



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ (11)



1-0048755

(51)^{2020.01} H04L 29/06; H04L 1/00 (13) B

(21) 1-2020-03603

(22) 24/07/2018

(86) PCT/CN2018/096897 24/07/2018

(87) WO2019/100739 31/05/2019

(30) 201711199378.9 26/11/2017 CN; 201711228826.3 29/11/2017 CN; 201711487326.1
29/12/2017 CN; 201810150435.2 13/02/2018 CN

(45) 25/07/2025 448

(43) 26/10/2020 391A

(73) HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. (CN)

Huawei Administration Building, Bantian, Longgang District Shenzhen, Guangdong
518129, China

(72) GONG, Mingxin (CN); SUN, Hao (CN); QU, Bingyu (CN).

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH CHUỖI VÀ THIẾT BỊ KHÔNG DÂY

(21) 1-2020-03603

(57) Sáng chế đề xuất phương pháp xác định chuỗi và thiết bị truyền thông, vật lưu trữ máy tính và thiết bị không dây. Phương pháp tạo nhóm chuỗi, và một số của nhóm chuỗi tương ứng với ít nhất hai chuỗi, trong đó một chuỗi được sử dụng để ánh xạ đến các kênh mang phụ liên tục, và chuỗi còn lại được sử dụng để ánh xạ đến các kênh mang phụ cách đều nhau. Theo các phương án thực hiện sáng chế, có thể đảm bảo rằng rất có khả năng tương quan chéo giữa tín hiệu gửi thu được sau khi ánh xạ cách đều nhau được thực hiện trên chuỗi trong nhóm chuỗi, và tín hiệu gửi thu được sau khi ánh xạ liên tục được thực hiện trên chuỗi khác trong nhóm.

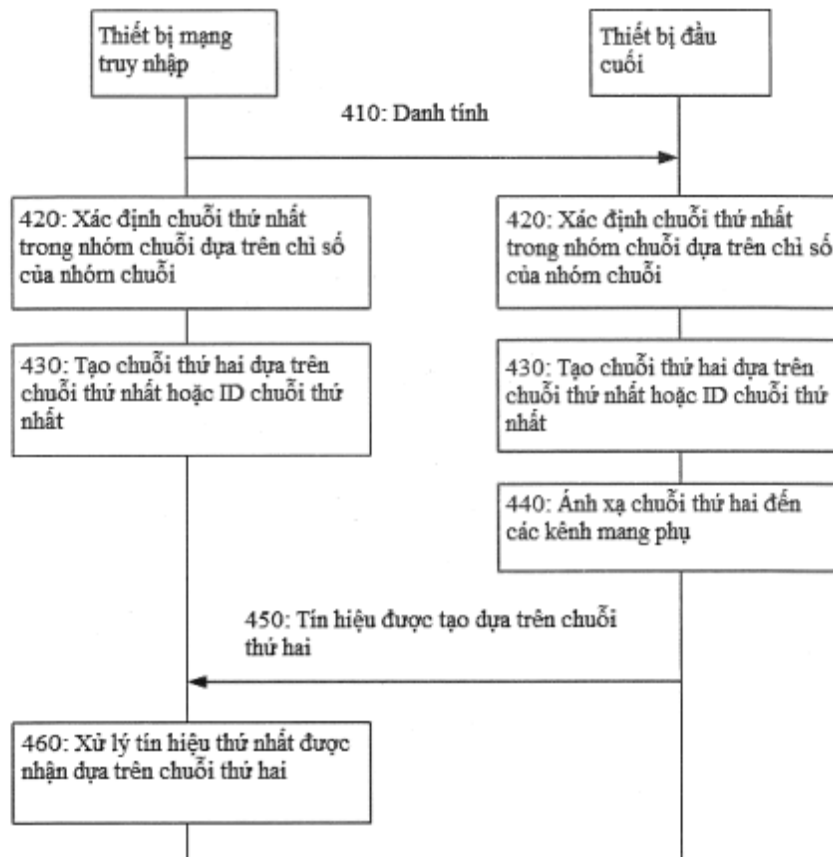


Fig.4

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực truyền thông, và cụ thể hơn, đến phương pháp và thiết bị xác định chuỗi.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong hệ thống tiến hóa dài hạn (Long Term Evolution, LTE), thông tin điều khiển liên kết lên (Uplink Control Information, UCI) được gửi bằng kênh điều khiển liên kết lên vật lý (physical uplink control channel, PUCCH). Một PUCCH chiếm các ký hiệu ghép kênh phân chia tần số trực giao (orthogonal frequency division multiplexing, OFDM) hoặc OFDM lan rộng biến đổi Fourier rời rạc (Discrete Fourier Transform-spread-OFDM, DFT-s-OFDM) trong một khe.

Trong hệ thống LTE, để cải thiện hiệu năng phủ sóng của PUCCH, tín hiệu tham chiếu giải điều biến (demodulation reference signal, DMRS) của PUCCH được tạo dựa trên chuỗi Zadoff-Chu (Zadoff-Chu, ZC). Đối với độ dài cụ thể, hệ thống LTE bao gồm các chuỗi. Giao thoa giữa các tế bào có thể được giảm ở mức độ nào đó khi các thiết bị đầu cuối của các tế bào khác nhau sử dụng các chuỗi khác nhau có cùng độ dài ở cùng thời điểm. Tuy nhiên, nếu hai thiết bị đầu cuối trong các tế bào lân cận gửi, trên cùng tài nguyên thời gian – tần số, các tín hiệu được tạo dựa trên các chuỗi có các độ dài khác nhau, tín hiệu được tạo dựa trên chuỗi tương đối dài có thể gây giao thoa tương đối lớn với tín hiệu được tạo dựa trên chuỗi tương đối ngắn, và trong trường hợp này, cách thức giảm giao thoa giữa các tế bào cần được xem xét thêm. Khái niệm của nhóm chuỗi được đưa vào hệ thống LTE. Mỗi nhóm chuỗi bao gồm các chuỗi có các độ dài khác nhau, và có tương quan chéo tương đối cao giữa các chuỗi trong cùng nhóm.

Trong hệ thống LTE, chỉ số v của nhóm chuỗi được tính toán theo quy tắc định trước, trong đó $v \in \{0, 1, \dots, 29\}$. Khi độ dài của chuỗi tín hiệu tham chiếu giải điều biến (demodulation reference signal, DMRS) lớn hơn hoặc bằng 36, q được xác định dựa trên chỉ số v của nhóm chuỗi và công thức sau:

$$q = \left\lfloor \bar{q} + \frac{1}{2} \right\rfloor + h \cdot (-1)^{\lfloor 2\bar{q} \rfloor}$$

$$\bar{q} = N_{ZC} \cdot \frac{(v+1)}{31},$$

trong đó h bằng 0 hoặc h bằng 0 và 1, và N_{ZC} là số nguyên tố lớn nhất nhỏ hơn độ dài của chuỗi DMRS.

Ngoài ra, chuỗi ZC $\{k_q\}$ được xác định dựa trên công thức sau:

$$k_q(i) = e^{-j \frac{\pi q i(i+1)}{N_{ZC}}},$$

trong đó $0 \leq i \leq N_{ZC} - 1$.

Khi độ dài của chuỗi DMRS lớn hơn hoặc bằng 36, chuỗi cơ sở $\{\bar{r}_n\}$ của chuỗi DMRS được xác định dựa trên công thức sau:

$$\bar{r}(n) = x_q(n \bmod N_{ZC}), \quad 0 \leq n < M,$$

trong đó M chỉ báo độ dài của chuỗi DMRS.

Chuỗi tín hiệu tham chiếu (reference signal, RS) (chẳng hạn chuỗi DMRS) được định nghĩa như là chuỗi dịch chuyển tuần hoàn của chuỗi cơ sở.

Thực tế, giao thoa giữa các tế bào có thể được giảm ở mức độ nào đó khi ít nhất hai thiết bị đầu cuối trong các tế bào lân cận sử dụng các chuỗi trong các nhóm chuỗi khác nhau ở cùng thời điểm.

Trong hệ thống vô tuyến mới (new radio, NR), các DMRS của các PUCCH ở các định dạng khác nhau cũng được tạo dựa trên các chuỗi. Trên tất cả các ký hiệu OFDM/DFT-s-OFDM để truyền DMRS, DMRS được tạo dựa trên chuỗi được tạo bằng máy tính (Computer Generated Sequence, CGS) hoặc chuỗi Zadoff-Chu (Zadoff-Chu, ZC). Tuy nhiên, hiện tại không có giải pháp để giảm giao thoa giữa các tế bào trong hệ thống NR.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất phương pháp và thiết bị xác định chuỗi.

Khía cạnh thứ nhất đề xuất phương pháp xác định chuỗi. Trong phương pháp này, thiết bị không dây xác định chuỗi thứ nhất hoặc chỉ số của chuỗi thứ nhất trong nhóm chuỗi dựa trên chỉ số của nhóm chuỗi, trong đó nhóm chuỗi bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$. Thiết bị không dây tạo chuỗi thứ hai dựa trên chuỗi

thứ nhất hoặc tạo chuỗi thứ hai dựa trên chỉ số của chuỗi thứ nhất, trong đó nếu chuỗi thứ nhất là chuỗi $\{x_n\}$, chuỗi thứ hai là chuỗi $\{f_n\}$, hoặc nếu chuỗi thứ nhất là chuỗi $\{y_m\}$, chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$.

Khía cạnh thứ hai đề xuất chuỗi xác định thiết bị không dây, bao gồm bộ xử lý và bộ nhớ được ghép nối với bộ xử lý.

Bộ xử lý được tạo cấu hình để xác định chuỗi thứ nhất hoặc chỉ số của chuỗi thứ nhất trong nhóm chuỗi dựa trên chỉ số của nhóm chuỗi, trong đó nhóm chuỗi bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$; và bộ xử lý được tạo cấu hình để tạo chuỗi thứ hai dựa trên chuỗi thứ nhất hoặc tạo chuỗi thứ hai dựa trên chỉ số của chuỗi thứ nhất, trong đó nếu chuỗi thứ nhất là chuỗi $\{x_n\}$, chuỗi thứ hai là chuỗi $\{f_n\}$, hoặc nếu chuỗi thứ nhất là chuỗi $\{y_m\}$, chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$.

Khía cạnh thứ ba đề xuất phương pháp xác định chuỗi. Trong phương pháp này, thiết bị không dây xác định chỉ số chuỗi dựa trên chỉ số của nhóm chuỗi. Ngoài ra, thiết bị không dây tạo chuỗi thứ hai dựa trên chỉ số chuỗi. Nhóm chuỗi bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$, và chuỗi thứ hai là chuỗi $\{f_n\}$ hoặc chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$.

Khía cạnh thứ tư đề xuất chuỗi xác định thiết bị không dây, bao gồm bộ xử lý và bộ nhớ được ghép nối với bộ xử lý.

Bộ xử lý được tạo cấu hình để xác định chỉ số chuỗi dựa trên chỉ số của nhóm chuỗi. Ngoài ra, bộ xử lý còn được tạo cấu hình để tạo chuỗi thứ hai dựa trên chỉ số chuỗi. Nhóm chuỗi bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$, và chuỗi thứ hai là chuỗi $\{f_n\}$ hoặc chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$.

f_n là phần tử trong chuỗi $\{f_n\}$, g_m là phần tử trong chuỗi $\{g_m\}$, độ dài của chuỗi $\{f_n\}$ là N , độ dài của chuỗi $\{g_m\}$ là M , n và m là các số nguyên, $0 \leq n \leq N - 1$, m là số nguyên, và $0 \leq m \leq M - 1$;

phần tử f_n trong chuỗi $\{f_n\}$ thỏa mãn $f_n = A \cdot x_n \cdot e^{j \cdot \alpha \cdot n}$;

phần tử g_m trong chuỗi $\{g_m\}$ thỏa mãn $g_m = A \cdot y_m \cdot e^{j \cdot \alpha \cdot m}$;

A là số phức khác 0, α là số thực, và $j = \sqrt{-1}$;

phần tử x_n trong chuỗi $\{x_n\}$ thỏa mãn $x_n = u \cdot e^{\pi \cdot j \cdot s_n / 4}$, u là số phức khác 0, và s_n là phần tử trong chuỗi $\{s_n\}$; và

phần tử y_m trong chuỗi $\{y_m\}$ thỏa mãn $y_m = k_q(m \bmod M_{\text{prime}})$, $k_q(i) =$

$e^{-j\frac{\pi q \cdot i(i+1)}{M_{prime}}}$, i là số nguyên, $0 \leq i \leq M_{prime} - 1$, và M_{prime} là số nguyên tố lớn nhất nhỏ hơn M .

Chỉ số chuỗi hoặc chỉ số của chuỗi thứ nhất là n hoặc q .

Khi $N=12$, tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và q là ít nhất một trong các tổ hợp sau:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 3, -3, 1, 3, 3, 3, 1, -1, 1, -1, 3\}$, và $q = 1$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 1, 3, -3, 1, -1, 1, -1, -1, -3, 1, -1\}$, và $q = 2$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, -3, -1, 3, 3, 3, -1, -3, 1, -3\}$, và $q = 3$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, 1, 3, 1, 3, -3, -1, 1, 3, 1, -1, -3\}$, và $q = 4$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -3, -1, -1, -3, 3, 3, -1, -1, 1, -3\}$, và $q = 5$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, -3, 3, -3, -1, 3, 3, 3, -3, -1, -3\}$, và $q = 6$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, 3, -3, -1, 1, -3, 3, 1, -3\}$, và $q = 7$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -1, 3, 3, -3, 1, -1, 1, -1, 1\}$, và $q = 8$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 1, -3, -3, -3, -1, 3, -1, 1, 3\}$, và $q = 9$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, 3, -3, 1, 1, 1, 1, 3, -3, 3\}$, và $q = 10$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, 1, 3, 1, 1, -1, 1, -1, -3, 1\}$, và $q = 11$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 3, -1, -1, -3, -3, -1, -1, 3, 1, -3\}$, và $q = 12$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, -1, 3, 3, 3, -3, 3, -3, 1, -1, -3\}$, và $q = 13$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, -3, -3, -1, -3, 3, 1, 3, -1, -3\}$, và $q = 14$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -1, 3, 1, 1, -1, -1, -1, 1, 3, -3, 1\}$, và $q = 15$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -3, 1, 3, -1, -1, 1, 3, 3, 3\}$, và $q = 16$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 3, 1, -3, -1, -3, 3, 1, 3, 3, 1\}$, và $q = 17$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 1, 1, -1, 1, 3, 3, -1, -1, -3, 1, -3\}$, và $q = 18$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 3, 1, -3, 3, -1, 1, 3, -3, 3, -3\}$, và $q = 19$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -1, -1, -1, 1, -3, -1, 3, 3, -1, -3, 1\}$, và $q = 20$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, -3, -3, 3, -3, -1, 1, 1, 1, -3\}$, và $q = 21$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 1, -3, 1, 3, 3, 3, -1, -3, 3, 3\}$, và $q = 22$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -3, 3, -3, -3, 3, -1, -1, 1, 3, -3\}$, và $q = 23$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -1, -1, 3, 3, -3, -1, -1, -3, -1, -3\}$, và $q = 24$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -1, 3, -1, -1, -1, -3, -1, 1, 1, 1, -3\}$, và $q = 25$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -3, 3, 3, -3, -1, -1, 3, 3, 1, -3\}$, và $q = 26$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 3, -3, -3, -1, -3, 1, -1, -3, 3, 3\}$, và $q = 27$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 3, 3, -1, -1, -3, 3, 3, -3, 3, -3\}$, và $q = 28$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 3, 3, -1, -3, -3, -1, -3, 1, 3, -3\}$, và $q = 29$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -3, 3, -1, -3, -3, -3, -1, 1, -1, 1, -3\}$, và $q = 30$,

Theo cách khác, khi $N=12$, tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và q là ít nhất một trong các tổ hợp sau:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, -3, -3, 3, -3, -1, 1, 1, 1, -3\}$, và $q = 1$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, 3, -3, 1, 1, 1, 1, 3, -3, 3\}$, và $q = 2$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 1, 1, -1, 1, 3, 3, -1, -1, -3, 1, -3\}$, và $q = 3$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, -1, 3, 3, 3, -3, 3, -3, 1, -1, -3\}$, và $q = 4$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -3, 3, 3, -3, -1, -1, 3, 3, 1, -3\}$, và $q = 5$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, -3, 3, -3, -1, 3, 3, 3, -3, -1, -3\}$, và $q = 6$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, 3, -3, -1, 1, -3, 3, 1, -3\}$, và $q = 7$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -3, -1, -1, -3, 3, 3, -1, -1, 1, -3\}$, và $q = 8$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 1, -3, -3, -3, -1, 3, -1, 1, 3\}$, và $q = 9$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 3, -3, 1, 3, 3, 3, 1, -1, 1, -1, 3\}$, và $q = 10$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -3, 3, -1, -3, -3, -3, -1, 1, -1, 1, -3\}$, và $q = 11$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 3, -1, -1, -3, -3, -1, -1, 3, 1, -3\}$, và $q = 12$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, 1, 3, 1, 3, -3, -1, 1, 3, 1, -1, -3\}$, và $q = 13$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 1, 3, -3, 1, -1, 1, -1, -1, -3, 1, -1\}$, và $q = 14$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -1, 3, 1, 1, -1, -1, -1, 1, 3, -3, 1\}$, và $q = 15$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -3, 1, 3, -1, -1, 1, 3, 3, 3\}$, và $q = 16$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, 1, 3, 1, 1, -1, 1, -1, -3, 1\}$, và $q = 17$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 3, -3, -3, -1, -3, 1, -1, -3, 3, 3\}$, và $q = 18$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, -3, -1, 3, 3, 3, -1, -3, 1, -3\}$, và $q = 19$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -1, -1, -1, 1, -3, -1, 3, 3, -1, -3, 1\}$, và $q = 20$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -1, -1, 3, 3, -3, -1, -1, -3, -1, -3\}$, và $q = 21$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 1, -3, 1, 3, 3, 3, -1, -3, 3, 3\}$, và $q = 22$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 3, 3, -1, -1, -3, 3, 3, -3, 3, -3\}$, và $q = 23$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 3, 1, -3, 3, -1, 1, 3, -3, 3, -3\}$, và $q = 24$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -1, 3, -1, -1, -1, -3, -1, 1, 1, 1, -3\}$, và $q = 25$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, -3, -3, -1, -3, 3, 1, 3, -1, -3\}$, và $q = 26$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 3, 1, -3, -1, -3, 3, 1, 3, 3, 1\}$, và $q = 27$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -3, 3, -3, -3, 3, -1, -1, 1, 3, -3\}$, và $q = 28$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 3, 3, -1, -3, -3, -1, -3, 1, 3, -3\}$, và $q = 29$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -1, 3, 3, -3, 1, -1, 1, -1, 1\}$, và $q = 30$,

Theo cách khác, khi $N=12$, tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và q là ít nhất một trong các tổ hợp sau:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 3, -3, 1, 3, 3, 3, 1, -1, 1, -1, 3\}$, và $q = 1$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 3, 1, -3, -1, -3, 3, 1, 3, 3, 1\}$, và $q = 2$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, -3, -1, 3, 3, 3, -1, -3, 1, -3\}$, và $q = 3$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -1, -1, -1, 1, -3, -1, 3, 3, -1, -3, 1\}$, và $q = 4$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -3, -1, -1, -3, 3, 3, -1, -1, 1, -3\}$, và $q = 5$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, -3, 3, -3, -1, 3, 3, 3, -3, -1, -3\}$, và $q = 6$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, 3, -3, -1, 1, -3, 3, 1, -3\}$, và $q = 7$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -1, 3, 3, -3, 1, -1, 1, -1, 1\}$, và $q = 8$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, -3, -3, 3, -3, -1, 1, 1, 1, -3\}$, và $q = 9$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, -3, -3, -1, -3, 3, 1, 3, -1, -3\}$, và $q = 10$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, 1, 3, 1, 1, -1, 1, -1, -3, 1\}$, và $q = 11$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 3, -1, -1, -3, -3, -1, -1, 3, 1, -3\}$, và $q = 12$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, -1, 3, 3, 3, -3, 3, -3, 1, -1, -3\}$, và $q = 13$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 1, -3, 1, 3, 3, 3, -1, -3, 3, 3\}$, và $q = 14$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -1, 3, 1, 1, -1, -1, -1, 1, 3, -3, 1\}$, và $q = 15$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -3, 1, 3, -1, -1, 1, 3, 3, 3\}$, và $q = 16$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 1, -3, -3, -3, -1, 3, -1, 1, 3\}$, và $q = 17$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 1, 1, -1, 1, 3, 3, -1, -1, -3, 1, -3\}$, và $q = 18$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 3, -3, -3, -1, -3, 1, -1, -3, 3, 3\}$, và $q = 19$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 1, 3, -3, 1, -1, 1, -1, -1, -3, 1, -1\}$, và $q = 20$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -1, -1, 3, 3, -3, -1, -1, -3, -1, -3\}$, và $q = 21$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, 3, -3, 1, 1, 1, 1, 3, -3, 3\}$, và $q = 22$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -3, 3, -3, -3, 3, -1, -1, 1, 3, -3\}$, và $q = 23$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 3, 1, -3, 3, -1, 1, 3, -3, 3, -3\}$, và $q = 24$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -1, 3, -1, -1, -1, -3, -1, 1, 1, 1, -3\}$, và $q = 25$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 3, 3, -1, -1, -3, 3, 3, -3, 3, -3\}$, và $q = 26$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, 1, 3, 1, 3, -3, -1, 1, 3, 1, -1, -3\}$, và $q = 27$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -3, 3, 3, -3, -1, -1, 3, 3, 1, -3\}$, và $q = 28$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 3, 3, -1, -3, -3, -1, -3, 1, 3, -3\}$, và $q = 29$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -3, 3, -1, -3, -3, -3, -1, 1, -1, 1, -3\}$, và $q = 30$.

Theo cách khác, khi $N=12$, tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và q là ít nhất một trong các tổ hợp sau:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 3, -3, 1, 3, 3, 3, 1, -1, 1, -1, 3\}$, và $q = 1$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 3, 1, -3, -1, -3, 3, 1, 3, 3, 1\}$, và $q = 2$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, -3, -1, 3, 3, 3, -1, -3, 1, -3\}$, và $q = 3$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 3, -1, -1, -3, -3, -1, -1, 3, 1, -3\}$, và $q = 4$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -3, -1, -1, -3, 3, 3, -1, -1, 1, -3\}$, và $q = 5$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, -3, 3, -3, -1, 3, 3, 3, -3, -1, -3\}$, và $q = 6$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, 3, -3, -1, 1, -3, 3, 1, -3\}$, và $q = 7$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -1, 3, 3, -3, 1, -1, 1, -1, 1\}$, và $q = 8$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, -3, -3, 3, -3, -1, 1, 1, 1, -3\}$, và $q = 9$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, -3, -3, -1, -3, 3, 1, 3, -1, -3\}$, và $q = 10$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, 1, 3, 1, 1, -1, 1, -1, -3, 1\}$, và $q = 11$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -1, -1, -1, 1, -3, -1, 3, 3, -1, -3, 1\}$, và $q = 12$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, -1, 3, 3, 3, -3, 3, -3, 1, -1, -3\}$, và $q = 13$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 1, -3, 1, 3, 3, 3, -1, -3, 3, 3\}$, và $q = 14$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 3, -3, -3, -1, -3, 1, -1, -3, 3, 3\}$, và $q = 15$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -3, 1, 3, -1, -1, 1, 3, 3, 3\}$, và $q = 16$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 1, -3, -3, -3, -1, 3, -1, 1, 3\}$, và $q = 17$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 1, 1, -1, 1, 3, 3, -1, -1, -3, 1, -3\}$, và $q = 18$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -3, 3, 3, -3, -1, -1, 3, 3, 1, -3\}$, và $q = 19$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 1, 3, -3, 1, -1, 1, -1, -1, -3, 1, -1\}$, và $q = 20$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -1, 3, 1, 1, -1, -1, -1, 1, 3, -3, 1\}$, và $q = 21$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, 3, -3, 1, 1, 1, 1, 3, -3, 3\}$, và $q = 22$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -3, 3, -3, -3, 3, -1, -1, 1, 3, -3\}$, và $q = 23$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 3, 1, -3, 3, -1, 1, 3, -3, 3, -3\}$, và $q = 24$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -1, 3, -1, -1, -1, -3, -1, 1, 1, 1, -3\}$, và $q = 25$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -1, -1, 3, 3, -3, -1, -1, -3, -1, -3\}$, và $q = 26$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, 1, 3, 1, 3, -3, -1, 1, 3, 1, -1, -3\}$, và $q = 27$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 3, 3, -1, -1, -3, 3, 3, -3, 3, -3\}$, và $q = 28$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 3, 3, -1, -3, -3, -1, -3, 1, 3, -3\}$, và $q = 29$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -3, 3, -1, -3, -3, -3, -1, 1, -1, 1, -3\}$, và $q = 30$.

Theo cách khác, khi $N = 6$, tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và q là ít nhất một trong các tổ hợp sau:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -3, -1, 3, 1\}$, và $q = 1$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -1, -1, 3, -1\}$, và $q = 2$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 3, -3, -3, -3\}$, và $q = 3$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, -3, 3, 1, -3\}$, và $q = 4$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, -3, 1, -3, -1\}$, và $q = 5$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, 1, -1, 3, -3\}$, và $q = 6$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -3, 1, 3, 3\}$, và $q = 7$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -3, 1, 3, 3, 1\}$, và $q = 8$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, -1, 1, -1, -3\}$, và $q = 9$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, 3, -1, 3, 3\}$, và $q = 10$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, 1, -3, -1, 3\}$, và $q = 11$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 3, 1, -3, -3\}$, và $q = 12$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -1, -1, 3, -3\}$, và $q = 13$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -1, 3, 1, 3\}$, và $q = 14$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -3, 3, -1, 1\}$, và $q = 15$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -3, -1, 3, 1\}$, và $q = 16$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, 3, -1, 1, -1\}$, và $q = 17$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 3, 3, -1, -3\}$, và $q = 18$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -3, -3, 1, -3\}$, và $q = 19$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, 1, -3, 3, -1\}$, và $q = 20$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, -1, 3, -1\}$, và $q = 21$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -3, 3, 1, 3\}$, và $q = 22$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 3, -1, -3, -3, -1\}$, và $q = 23$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -3, 1, -1, -1\}$, và $q = 24$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, 3, -1, -3, 3\}$, và $q = 25$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, -3, -3, -1\}$, và $q = 26$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 1, -3, 1, -1\}$, và $q = 27$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -1, -3, -3, -3\}$, và $q = 28$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, 3, 3, -1, 3\}$, và $q = 29$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -3, 3, -1, 1\}$, và $q = 30$.

Theo cách khác, khi $N = 6$, tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và q là ít nhất một trong các tổ hợp sau:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 3, 3, -1, -3\}$, và $q = 1$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -1, -1, 3, -3\}$, và $q = 2$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 3, -3, -3, -3\}$, và $q = 3$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, -3, 3, 1, -3\}$, và $q = 4$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -3, -1, 3, 1\}$, và $q = 5$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -3, 3, -1, 1\}$, và $q = 6$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -1, -1, 3, -1\}$, và $q = 7$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -3, 1, 3, 3, 1\}$, và $q = 8$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -3, 1, -1, -1\}$, và $q = 9$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, 1, -3, -1, 3\}$, và $q = 10$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, 3, -1, -3, 3\}$, và $q = 11$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 3, 1, -3, -3\}$, và $q = 12$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, 3, 3, -1, 3\}$, và $q = 13$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, 1, -3, 3, -1\}$, và $q = 14$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, 1, -1, 3, -3\}$, và $q = 15$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, -1, 3, -1\}$, và $q = 16$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, -1, 1, -1, -3\}$, và $q = 17$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, -3, 1, -3, -1\}$, và $q = 18$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -3, 3, -1, 1\}$, và $q = 19$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -3, -1, 3, 1\}$, và $q = 20$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, -3, -3, -1\}$, và $q = 21$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -3, 3, 1, 3\}$, và $q = 22$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 3, -1, -3, -3, -1\}$, và $q = 23$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -3, -3, 1, -3\}$, và $q = 24$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, 3, -1, 3, 3\}$, và $q = 25$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -3, 1, 3, 3\}$, và $q = 26$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 1, -3, 1, -1\}$, và $q = 27$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -1, -3, -3, -3\}$, và $q = 28$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, 3, -1, 1, -1\}$, và $q = 29$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -1, 3, 1, 3\}$, và $q = 30$.

Theo cách khác, khi $N = 24$, tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và q là ít nhất một trong các tổ hợp sau:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -3, 3, -1, 3, 1, 3, -1, 1, -3, -1, -3, -1, 1, 3, -3, -1, -3, 3, 3, 3, -3, -3, -3\}$, và $q = 1$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, 3, -1, 1, -3, 1, -3, 1, -1, -3, -1, -3, -3, -3, -1, -1, -1, 1, 1, -3, -3\}$, và $q = 2$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -3, 3, 1, 1, -3, 1, -3, -3, 1, -3, -1, -1, 3, -3, 3, 3, 3, -3, 1, 3, 3, -3, -3\}$, và $q = 3$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -3, 3, -1, -3, -1, 3, 3, 1, -1, 1, 1, 3, -3, -1, -3, -3, -3, -1, 3, -3, -1, -3, -3\}$, và $q = 4$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 3, -3, -3, -1, 3, -1, -1, 1, 3, 1, 3, -1, -1, -3, 1, 3, 1, -1, -3, 1, -1, -3, -3\}$, và $q = 5$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, 3, -3, 1, -3, 3, 1, -1, -3, -1, -3, -3, -3, 1, 3, -1, 1, 3, 3, 3, -3\}$, và $q = 6$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, 1, -1, 3, -3, 1, 1, 3, -1, -3, 3, 1, -3, 3, -1, -1, -1, -1, 1, -3, -3, -3, -3\}$, và $q = 7$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 3, -1, 1, -1, 3, -3, 3, -1, -3, -1, -3, 3, -1, -1, -1, -3, -1, -1, -3, 3, 3, -3\}$, và $q = 8$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, 3, -1, -1, -1, -3, 3, 1, -1, -3, -1, 1, 3, -1, 1, -1, 1, -3, -3, -3, -3, -3\}$, và $q = 9$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -1, -3, -1, 1, 1, -3, 1, -1, 1, -3, 3, -3, -3, 3, -1, -3, 1, 3, -3, 1, -3, -3\}$, và $q = 10$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, -3, -1, 3, -3, 3, 1, 3, 1, -3, -1, -1, -3, 1, 1, 3, 1, -1, -3, 3, 1, 3, -3\}$, và $q = 11$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -1, 3, 1, -1, -1, -1, 3, 3, 1, 1, 1, 3, 3, 1, -3, -3, -1, 1, -3, 1, 3, -3\}$, và $q = 12$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -3, 3, -1, -3, 1, 3, 1, -1, -1, -3, -1, 3, -3, 3, -1, -1, 3, 3, -3, -3, 3, -3, -3\}$, và $q = 13$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -1, 3, -1, 3, 3, 1, 1, -3, 1, 3, -3, 3, -3, -3, -1, 1, 3, -3, -1, -1, -3, -3\}$, và $q = 14$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, -1, -1, 3, 1, 3, -3, 1, -1, 3, 3, -1, -3, 3, -3, -1, -1, -3, -3, -3, 3, -3\}$, và $q = 15$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, -3, 1, -3, -3, -1, -1, 3, -1, 1, -1, 3, 1, -3, -1, 3, 1, 1, -1, -1, -3, -3\}$, và $q = 16$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -3, -3, -1, 3, 3, -3, -1, 3, 1, 1, 1, 3, -1, 3, -3, -1, 3, -1, 3, 1, -1, -3, -3\}$, và $q = 17$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, 3, -1, 1, -3, 1, 1, -3, -3, 3, -3, -1, -1, -1, -1, -1, -3, -3, -1, 1, 1, -3, -3\}$, và $q = 18$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, 1, -3, -3, 1, -3, 1, -3, -3, -3, -3, -3, 1, -3, -3, 1, 1, -3, 1, 1, -3, -3\}$, và $q = 19$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, 1, -1, -1, -1, 1, -3, -1, 1, -1, 3, -3, -1, -3, -1, -1, 1, 1, -3, 3, -1, -3\}$, và $q = 20$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, -1, -1, -1, -3, 1, -1, -3, -1, 3, -3, 1, -3, 3, -3, 3, 3, 1, -1, -1, 1, -3, -3\}$, và $q = 21$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 1, -3, -1, -1, 1, 1, 1, 3, 3, -1, 1, -1, 1, -1, -1, -3, -3, -3, 3, 1, -1, -3\}$, và $q = 22$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 3, -1, -1, 3, 3, -1, -1, -1, 3, -1, -3, 1, 3, 1, 1, -3, -3, -3, -1, -3, -1, -3, -3\}$, và $q = 23$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -3, -3, 1, -1, -1, -3, 1, 3, -1, -3, -1, -1, -3, 1, 1, 3, 1, -3, -1, -1, 3, -3, -3\}$, và $q = 24$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 1, -3, -3, 1, 1, -3, 3, -1, -1, -3, 1, 3, 1, -1, -3, -1, -3,$

$1, -3, -3, -3, -3\}$, và $q = 25$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -1, -3, -1, -1, -1, 3, -1, -1, 3, -3, -1, 3, -3, 3, -3, -1, 3, 1, 1, -1, -3, -3\}$, và $q = 26$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -1, -3, -3, -1, 1, -3, -1, -3, 1, 1, -1, 1, 1, 3, 3, 3, -1, 1, -1, 1, -1, -3\}$, và $q = 27$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 1, -1, 3, 3, -3, -1, 1, -1, -1, 1, 1, -1, -1, 3, -3, 1, -3, 1, -1, -1, -1, -3\}$, và $q = 28$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, 1, -3, 1, 1, 3, 1, -3, -3, -1, 1, 3, -1, -3, 3, 1, -1, -3, -3, -3, -3, -3\}$, và $q = 29$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -3, -1, 1, 3, -1, -1, -3, -1, 3, -1, -3, -1, -3, 3, -1, 3, 1, 1, -3, 3, -3, -3, -3\}$, và $q = 30$.

Theo cách khác, khi $N = 24$, tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và q là ít nhất một trong các tổ hợp sau:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -3, 3, -1, 3, 1, 3, -1, 1, -3, -1, -3, -1, 1, 3, -3, -1, -3, 3, 3, 3, -3, -3, -3\}$, và $q = 1$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -3, 3, 1, 1, -3, 1, -3, -3, 1, -3, -1, -1, 3, -3, 3, 3, 3, -3, 1, 3, 3, -3, -3\}$, và $q = 2$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, 3, -1, 1, -3, 1, -3, 1, -1, -3, -1, -3, -3, -3, -3, -1, -1, -1, 1, 1, -3, -3\}$, và $q = 3$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -3, 3, -1, -3, -1, 3, 3, 1, -1, 1, 1, 3, -3, -1, -3, -3, -3, -1, 3, -3, -1, -3, -3\}$, và $q = 4$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, 3, -1, 1, -3, 1, 1, -3, -3, 3, -3, -1, -1, -1, -1, -1, -3, -3, -1, 1, 1, -3, -3\}$, và $q = 5$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, 1, -1, 3, -3, 1, 1, 3, -1, -3, 3, 1, -3, 3, -1, -1, -1, -1, 1, -3, -3, -3, -3\}$, và $q = 6$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 1, -3, -3, 1, 1, -3, 3, -1, -1, -3, 1, 3, 1, -1, -3, -1, -3, 1, -3, -3, -3, -3\}$, và $q = 7$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 3, -1, 1, -1, 3, -3, 3, -1, -3, -1, -3, 3, -1, -1, -1, -3, -1, -1, -3, 3, 3, -3\}$, và $q = 8$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, 1, -3, -3, 1, -3, 1, -3, -3, -3, -3, -3, 1, -3, -3, 1, 1, -3, 1, 1, -3, -3\}$, và $q = 9$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -1, -3, -1, 1, 1, -3, 1, -1, 1, -3, 3, -3, -3, 3, -1, -3, 1, 3, -3, 1, -3, -3\}$, và $q = 10$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -3, -3, -1, 3, 3, -3, -1, 3, 1, 1, 1, 3, -1, 3, -3, -1, 3, -1, 3, 1, -1, -3, -3\}$, và $q = 11$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -1, 3, 1, -1, -1, -1, 3, 3, 1, 1, 1, 3, 3, 1, -3, -3, -1, 1, -3, 1, 3, -3\}$, và $q = 12$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, 1, -1, -1, -1, 1, -3, -1, 1, -1, 3, -3, -1, -3, -1, -1, 1, -3, 3, -1, -3\}$, và $q = 13$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 1, -1, 3, 3, -3, -1, 1, -1, -1, 1, 1, -1, -1, 3, -3, 1, -3, 1, -1, -1, -1, -3\}$, và $q = 14$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, -1, -1, 3, 1, 3, -3, 1, -1, 3, 3, -1, -3, 3, -3, -1, -1, -3, -3, -3, 3, -3\}$, và $q = 15$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, -3, 1, -3, -3, -1, -1, 3, -1, 1, -1, 3, 1, -3, -1, 3, 1, 1, -1, -1, -3, -3\}$, và $q = 16$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, 3, -1, -1, -1, -3, 3, 1, -1, -3, -1, 1, 3, -1, 1, -1, 1, -3, -3, -3, -3, -3\}$, và $q = 17$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, -3, -1, 3, -3, 3, 1, 3, 1, -3, -1, -1, -3, 1, 1, 3, 1, -1, -3, 3, 1, 3, -3\}$, và $q = 18$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -1, 3, -1, 3, 3, 1, 1, -3, 1, 3, -3, 3, -3, -3, -1, 1, 3, -3, -1, -1, -3, -3\}$, và $q = 19$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -3, -3, 1, -1, -1, -3, 1, 3, -1, -3, -1, -1, -3, 1, 1, 3, 1, -3, -1, -1, 3, -3, -3\}$, và $q = 20$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, -1, -1, -1, -3, 1, -1, -3, -1, 3, -3, 1, -3, 3, -3, 3, 3, 1, -1, -1, 1, -3, -3\}$, và $q = 21$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -3, 3, -1, -3, 1, 3, 1, -1, -1, -3, -1, 3, -3, 3, -1, -1, 3, 3, -3, -3, 3, -3, -3\}$, và $q = 22$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 3, -3, -3, -1, 3, -1, -1, 1, 3, 1, 3, -1, -1, -3, 1, 3, 1, -1, -3, 1, -1, -3, -3\}$, và $q = 23$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, 3, -3, 1, -3, 3, 1, -1, -3, -1, -3, -3, -3, -3, 1, 3, -1, 1, 3, 3, 3, -3\}$, và $q = 24$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 1, -3, -1, -1, 1, 1, 1, 3, 3, -1, 1, -1, 1, -1, -1, -3, -3,$

$-3, 3, 1, -1, -3\}$, và $q = 25$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -1, -3, -1, -1, -1, 3, -1, -1, 3, -3, -1, 3, -3, 3, -3, -1, 3, 1, 1, -1, -3, -3\}$, và $q = 26$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -1, -3, -3, -1, 1, -3, -1, -3, 1, 1, -1, 1, 1, 3, 3, 3, -1, 1, -1, 1, -1, -3\}$, và $q = 27$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 3, -1, -1, 3, 3, -1, -1, -1, 3, -1, -3, 1, 3, 1, 1, -3, -3, -3, -1, -3, -1, -3, -3\}$, và $q = 28$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, 1, -3, 1, 1, 3, 1, -3, -3, -1, 1, 3, -1, -3, 3, 1, -1, -3, -3, -3, -3, -3\}$, và $q = 29$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -3, -1, 1, 3, -1, -1, -3, -1, 3, -1, -3, -1, -3, 3, -1, 3, 1, 1, -3, 3, -3, -3, -3\}$, và $q = 30$.

Theo cách khác, khi $N=12$, các tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và q là một phần hoặc tất cả các tổ hợp sau:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, -3, -3, 3, -3, -1, 1, 1, 1, -3\}$, và $q = 1$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -3, 1, 3, -1, -1, 1, 3, 3, 3\}$, và $q = 2$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 3, 1, -3, 3, -1, 1, 3, -3, 3, -3\}$, và $q = 3$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, 3, -3, 1, 1, 1, 1, 3, -3, 3\}$, và $q = 4$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 1, 1, -1, 1, 3, 3, -1, -1, -3, 1, -3\}$, và $q = 5$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 1, -3, -3, -3, -1, 3, -1, 1, 3\}$, và $q = 6$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -1, 3, -1, -1, -1, -3, -1, 1, 1, 1, -3\}$, và $q = 7$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, -1, 3, 3, 3, -3, 3, -3, 1, -1, -3\}$, và $q = 8$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 3, 3, -1, -3, -3, -1, -3, 1, 3, -3\}$, và $q = 9$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -3, 3, 3, -3, -1, -1, 3, 3, 1, -3\}$, và $q = 10$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 3, -3, 1, 3, 3, 3, 1, -1, 1, -1, 3\}$, và $q = 11$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -1, -1, 3, 3, -3, -1, -1, -3, -1, -3\}$, và $q = 12$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -3, 3, -1, -3, -3, -3, -1, 1, -1, 1, -3\}$, và $q = 13$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, 1, 3, 1, 3, -3, -1, 1, 3, 1, -1, -3\}$, và $q = 14$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -3, -1, -1, -3, 3, 3, -1, -1, 1, -3\}$, và $q = 15$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 3, -1, -1, -3, -3, -1, -1, 3, 1, -3\}$, và $q = 16$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -1, -1, -1, 1, -3, -1, 3, 3, -1, -3, 1\}$, và $q = 17$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 3, -3, -3, -1, -3, 1, -1, -3, 3, 3\}$, và $q = 18$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 1, 3, -3, 1, -1, 1, -1, -1, -3, 1, -1\}$, và $q = 19$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, 1, 3, 1, 1, -1, 1, -1, -3, 1\}$, và $q = 20$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, -3, -1, 3, 3, 3, -1, -3, 1, -3\}$, và $q = 21$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 3, 3, -1, -1, -3, 3, 3, -3, 3, -3\}$, và $q = 22$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, -3, -3, -1, -3, 3, 1, 3, -1, -3\}$, và $q = 23$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, -3, 3, -3, -1, 3, 3, 3, -3, -1, -3\}$, và $q = 24$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 1, -3, 1, 3, 3, 3, -1, -3, 3, 3\}$, và $q = 25$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 3, 1, -3, -1, -3, 3, 1, 3, 3, 1\}$, và $q = 26$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -3, 3, -3, -3, 3, -1, -1, 1, 3, -3\}$, và $q = 27$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, 3, -3, -1, 1, -3, 3, 1, -3\}$, và $q = 28$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -1, 3, 1, 1, -1, -1, -1, 1, 3, -3, 1\}$, và $q = 29$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -1, 3, 3, -3, 1, -1, 1, -1, 1\}$, và $q = 30$.

Theo cách khác, khi $N=18$, các tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và q là một phân hoặc tất cả các tổ hợp sau:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 3, -1, -3, 3, 1, -3, -1, 3, -3, -1, -1, 1, 1, 1, -1, -1, -1\}$, và
 $q = 1$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -3, 3, -1, 1, 3, -3, -1, -3, -3, -1, -3, 3, 1, -1, 3, -3, 3\}$, và
 $q = 2$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -1, -1, 3, -3, -1, 1, 1, 1, 1, 1, -1, 3, -1, -3, -1\}$, và
 $q = 3$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, -3, 1, 3, -1, -3, 1, -1, -3, 3, -3, -1, -1, -1, 3\}$, và
 $q = 4$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -1, -1, -3, -1, 1, -3, -3, -3, 1, -3, -1, -1, 1, -1, 3, 1\}$, và
 $q = 5$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 1, -1, -1, 1, 1, -3, -1, 3, 3, 3, 3, -1, 3, 1, 3, 1\}$, và
 $q = 6$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -1, 1, 3, 1, -3, -1, 1, 1, -3, 1, 3, 3, -1, -3, -3, -3\}$, và
 $q = 7$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -3, 1, 1, 3, -1, 1, -1, -1, -3, 1, 1, -1, 3, 3, -3, 3, -1\}$, và
 $q = 8$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 3, 3, -1, 3, -1, -3, -1, 1, -1, -3, -1, -1, -1, 3, 3, 1\}$, và

$q = 9$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, 3, 1, -3, -3, -1, 1, -3, -3, 3, 3, 3, 1, 3, -3, 3, -3\}$, và

$q = 10$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, -3, 1, -3, 3, 1, 1, 3, -3, -3, 1, 3, -1, 3, -3, -3, 3\}$, và

$q = 11$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, 3, -1, -1, -3, -1, -1, -1, 3, 1, -3, -3, -1, 3, -1\}$,

và $q = 12$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -3, -3, 1, 1, -1, -3, -1, -3, -1, -1, 3, 3, -1, 3, 1, 3\}$, và

$q = 13$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -3, -1, -3, 1, 3, -3, -1, 3, 3, 3, 1, -1, -3, 3, -1, -3\}$, và

$q = 14$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -1, -3, -1, -3, 1, 1, -3, -3, -1, -1, 3, -3, 1, 3, 1, 1\}$, và

$q = 15$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, -3, 1, -3, 3, -1, -1, -3, 3, 3, -3, -1, 3, -1, -1, -1\}$,

và $q = 16$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, -3, 1, -3, -3, 3, 1, -3, -1, -3, -3, -3, -1, 1, 1, 3\}$, và

$q = 17$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -3, 1, -3, -3, -3, 1, 1, 3, 3, -3, 3, 3, -3, -1, 3, -3, 1\}$, và

$q = 18$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, -1, -1, 3, 1, -3, -3, -3, -1, -3, -3, 1, 1, 1, -1, -1\}$,

và $q = 19$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, 3, 3, -3, -1, -3, -1, 3, -1, 1, -1, -3, 1, -3, -3, -1, 3, 3\}$, và

$q = 20$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, 3, 1, -3, 1, 3, 3, 1, -3, -3, 3, -1, -3, -1, 1\}$, và

$q = 21$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, 1, -3, 1, -3, 3, 3, -1, -3, -3, -1, -3, -3, 3, -3, -1, 1, 3\}$, và

$q = 22$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, -3, 1, -3, -3, -3, 3, 3, -1, 1, -3, -1, 3, 1, 1, 3, 3\}$, và

$q = 23$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 1, -3, 3, 3, 3, -1, 3, 1, 1, -3, -3, -3, 3, -3, -1, -1\}$, và

$q = 24$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -3, 3, 3, 1, 3, -3, 3, -1, 1, 1, -1, 1, -3, -3, -1, 3\}$, và $q = 25$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, -1, 1, -3, -1, -3, -1, -3, -3, -1, -3, 1, 1, 1, -3, -3, 3\}$, và $q = 26$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -3, -1, -3, 3, 3, -1, -3, 1, -3, -3, -1, -3, -1, 1, 3, 3, 3\}$, và $q = 27$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -3, -3, -3, -3, 1, 3, -3, 3, 3, 1, -3, -1, 3, -1, -3, 1\}$, và $q = 28$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 1, -3, 1, 1, 3, -3, -1, -3, -1, 3, -3, 3, -1, -1, -1, -3\}$, và $q = 29$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -1, -1, -1, -1, 1, -1, 3, 3, -3, -1, 1, 3, -1, 3, -1\}$, và $q = 30$.

Theo cách khác, khi $N=18$, các tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và q là một phân hoặc tất cả các tổ hợp sau:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -3, 1, 1, 3, -1, 1, -1, -1, -3, 1, 1, -1, 3, 3, -3, 3, -1\}$, và $q = 1$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -3, 3, -1, 1, 3, -3, -1, -3, -3, -1, -3, 3, 1, -1, 3, -3, 3\}$, và $q = 2$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -1, -1, 3, -3, -1, 1, 1, 1, 1, 1, -1, 3, -1, -3, -1\}$, và $q = 3$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -1, -1, -3, -1, 1, -3, -3, -3, 1, -3, -1, -1, 1, -1, 3, 1\}$, và $q = 4$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -3, 3, 3, 1, 3, -3, 3, -1, 1, 1, -1, 1, -3, -3, -1, 3\}$, và $q = 5$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 1, -3, 3, 3, 3, -1, 3, 1, 1, -3, -3, -3, 3, -3, -1, -1\}$, và $q = 6$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -1, 1, 3, 1, -3, -1, 1, 1, -3, 1, 3, 3, -1, -3, -3, -3\}$, và $q = 7$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 3, -1, -3, 3, 1, -3, -1, 3, -3, -1, -1, 1, 1, 1, -1, -1, -1\}$, và $q = 8$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, -3, 1, -3, -3, 3, 1, -3, -1, -3, -3, -3, -1, 1, 1, 3\}$, và

$q = 9$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, 3, 1, -3, -3, -1, 1, -3, -3, 3, 3, 3, 1, 3, -3, 3, -3\}$, và

$q = 10$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -3, -1, -3, 3, 3, -1, -3, 1, -3, -3, -1, -3, -1, 1, 3, 3, 3\}$, và

$q = 11$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, 3, -1, -1, -3, -1, -1, -1, 3, 1, -3, -3, -1, 3, -1\}$,

và $q = 12$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -3, -3, 1, 1, -1, -3, -1, -3, -1, -1, 3, 3, -1, 3, 1, 3\}$, và

$q = 13$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 1, -1, -1, 1, 1, -3, -1, 3, 3, 3, 3, -1, 3, 1, 3, 1\}$, và

$q = 14$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -1, -3, -1, -3, 1, 1, -3, -3, -1, -1, 3, -3, 1, 3, 1, 1\}$, và

$q = 15$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, -3, 1, 3, -1, -3, 1, -1, -3, 3, -3, -1, -1, -1, 3\}$, và

$q = 16$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, 3, 1, -3, 1, 3, 3, 1, -3, -3, 3, -1, -3, -1, 1\}$, và

$q = 17$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 3, 3, -1, 3, -1, -3, -1, 1, -1, -3, -1, -1, -1, 3, 3, 1\}$, và

$q = 18$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, -1, -1, 3, 1, -3, -3, -3, -1, -3, -3, 1, 1, 1, -1, -1\}$,

và $q = 19$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, 3, 3, -3, -1, -3, -1, 3, -1, 1, -1, -3, 1, -3, -3, -1, 3, 3\}$, và

$q = 20$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -3, -1, -3, 1, 3, -3, -1, 3, 3, 3, 1, -1, -3, 3, -1, -3\}$, và

$q = 21$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, -3, 1, -3, -3, -3, 3, 3, -1, 1, -3, -1, 3, 1, 1, 3, 3\}$, và

$q = 22$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 1, -3, 1, 1, 3, -3, -1, -3, -1, 3, -3, 3, -1, -1, -1, -3\}$, và

$q = 23$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, -3, 1, -3, 3, -1, -1, -3, 3, 3, -3, -1, 3, -1, -1, -1\}$,

và $q = 24$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, -3, 1, -3, 3, 1, 1, 3, -3, -3, 1, 3, -1, 3, -3, -3, 3\}$, và $q = 25$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -3, -3, -3, -3, 1, 3, -3, 3, 3, 1, -3, -1, 3, -1, -3, 1\}$, và $q = 26$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, -1, 1, -3, -1, -3, -1, -3, -3, -1, -3, 1, 1, 1, -3, -3, 3\}$, và $q = 27$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, 1, -3, 1, -3, 3, 3, -1, -3, -3, -1, -3, -3, 3, -3, -1, 1, 3\}$, và $q = 28$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -3, 1, -3, -3, -3, 1, 1, 3, 3, -3, 3, 3, -3, -1, 3, -3, 1\}$, và $q = 29$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -1, -1, -1, -1, 1, -1, 3, 3, -3, -1, 1, 3, -1, 3, -1\}$, và $q = 30$.

Một cách tùy chọn, khi $M=36$, phân tử y_m trong chuỗi $\{y_m\}$ thỏa mãn $y_m = k_q(m \bmod 31)$, $k_q(i) = e^{-j\frac{\pi q i(i+1)}{31}}$, i là số nguyên, và $0 \leq i \leq 30$,

Trong nhóm chuỗi theo phương án thực hiện nêu trên, thiết kế của mối quan hệ tổ hợp chuỗi nêu trên có thể duy trì tương quan chéo tương đối thấp giữa các chuỗi của các nhóm chuỗi khác nhau. Khi đảm bảo rằng PUCCH dài sử dụng chuỗi $\{g_m\}$ nêu trên, giao thoa giữa các tế bào của các PUCCH dài có thể được giảm đồng thời trong khi đảm bảo phủ sóng của PUCCH dài.

Một cách tùy chọn, thiết bị không dây có thể là thiết bị đầu cuối hoặc thiết bị trong thiết bị đầu cuối, chẳng hạn, bộ xử lý modem; hoặc có thể là thiết bị mạng truy nhập hoặc thiết bị trong thiết bị mạng truy nhập, chẳng hạn, bộ xử lý modem.

Nên lưu ý rằng nhóm chuỗi có thể bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=6$ và không bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=12, 18$, hoặc 24 ; hoặc có thể bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=12$ và không bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=6, 18$, hoặc 24 ; hoặc có thể bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=18$ và không bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=6, 12$, hoặc 24 ; hoặc có thể bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=24$ và không bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=6, 18$, hoặc 12 ; hoặc có thể bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=6$ và chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=12$ và không bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=18$ hoặc 24 ; hoặc có thể bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=6$ và

chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=18$ và không bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=12$ hoặc 24; hoặc có thể bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=6$ và chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=24$ và không bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=12$ hoặc 18; hoặc có thể bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=12$ và chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=18$ và không bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=6$ hoặc 24; hoặc có thể bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=12$ và chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=24$ và không bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=6$ hoặc 18; hoặc có thể bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=12$, chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=18$, và chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=24$, và không bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=6$; hoặc có thể bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=6$, chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=18$, và chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=24$, và không bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=12$; hoặc có thể bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=6$, chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=12$, và chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=24$, và không bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=18$; hoặc có thể bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=6$, chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=12$, và chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=18$, và không bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=24$; hoặc có thể bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=6$, chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=12$, chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=18$, và chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=24$. Chắc chắn là, nhóm chuỗi có thể còn bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài khác.

Theo cách khác, khi $N = 12$, tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ and q là ít nhất một trong các tổ hợp sau:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -1, -1, 3, 3, -3, -1, -1, -3, -1, -3\}$, và $q = 1$; hoặc chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 1, 3, -3, 1, -1, 1, -1, -1, -3, 1, -1\}$, và $q = 2$; hoặc chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -1, 3, 3, -3, 1, -1, 1, -1, 1\}$, và $q = 3$; hoặc chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, -3, -1, 3, 3, 3, -1, -3, 1, -3\}$, và $q = 4$; hoặc chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -3, 3, -3, -3, 3, -1, -1, 1, 3, -3\}$, và $q = 5$; hoặc chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, -3, 3, -3, -1, 3, 3, 3, -3, -1, -3\}$, và $q = 6$; hoặc chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, 3, -3, -1, 1, -3, 3, 1, -3\}$, và $q = 7$; hoặc chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 3, 3, -1, -1, -3, 3, 3, -3, 3, -3\}$, và $q = 8$; hoặc chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 1, -3, -3, -3, -1, 3, -1, 1, 3\}$, và $q = 9$; hoặc chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, 1, 3, 1, 1, -1, 1, -1, -3, 1\}$, và $q = 10$; hoặc chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -3, 3, 3, -3, -1, -1, 3, 3, 1, -3\}$, và $q = 11$; hoặc chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 3, -1, -1, -3, -3, -1, -1, 3, 1, -3\}$, và $q = 12$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, -1, 3, 3, 3, -3, 3, -3, 1, -1, -3\}$, và $q = 13$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, -3, -3, -1, -3, 3, 1, 3, -1, -3\}$, và $q = 14$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -1, 3, 1, 1, -1, -1, -1, 1, 3, -3, 1\}$, và $q = 15$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -3, -1, -1, -3, 3, 3, -1, -1, 1, -3\}$, và $q = 16$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -3, 3, -1, -3, -3, -3, -1, 1, -1, 1, -3\}$, và $q = 17$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 1, 1, -1, 1, 3, 3, -1, -1, -3, 1, -3\}$, và $q = 18$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 3, 1, -3, 3, -1, 1, 3, -3, 3, -3\}$, và $q = 19$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -1, -1, -1, 1, -3, -1, 3, 3, -1, -3, 1\}$, và $q = 20$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, 1, 3, 1, 3, -3, -1, 1, 3, 1, -1, -3\}$, và $q = 21$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 1, -3, 1, 3, 3, 3, -1, -3, 3, 3\}$, và $q = 22$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 3, 1, -3, -1, -3, 3, 1, 3, 3, 1\}$, và $q = 23$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -3, 1, 3, -1, -1, 1, 3, 3, 3\}$, và $q = 24$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -1, 3, -1, -1, -1, -3, -1, 1, 1, 1, -3\}$, và $q = 25$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, 3, -3, 1, 1, 1, 1, 3, -3, 3\}$, và $q = 26$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, -3, -3, 3, -3, -1, 1, 1, 1, -3\}$, và $q = 27$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 3, -3, -3, -1, -3, 1, -1, -3, 3, 3\}$, và $q = 28$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 3, 3, -1, -3, -3, -1, -3, 1, 3, -3\}$, và $q = 29$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 3, -3, 1, 3, 3, 3, 1, -1, 1, -1, 3\}$, và $q = 30$.

Theo cách khác, khi $N=12$, các tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và q là một phần hoặc tất cả các tổ hợp sau:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, 3, -3, 1, 1, 1, 1, 3, -3, 3\}$, và $q = 1$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -1, 3, 3, -3, 1, -1, 1, -1, 1\}$, và $q = 2$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -1, -1, 3, 3, -3, -1, -1, -3, -1, -3\}$, và $q = 3$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, -3, -1, 3, 3, 3, -1, -3, 1, -3\}$, và $q = 4$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 1, 3, -3, 1, -1, 1, -1, -1, -3, 1, -1\}$, và $q = 5$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, -3, 3, -3, -1, 3, 3, 3, -3, -1, -3\}$, và $q = 6$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, 3, -3, -1, 1, -3, 3, 1, -3\}$, và $q = 7$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 3, 3, -1, -1, -3, 3, 3, -3, 3, -3\}$, và $q = 8$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 1, -3, -3, -3, -1, 3, -1, 1, 3\}$, và $q = 9$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, 1, 3, 1, 1, -1, 1, -1, -3, 1\}$, và $q = 10$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -3, 3, 3, -3, -1, -1, 3, 3, 1, -3\}$, và $q = 11$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 3, -1, -1, -3, -3, -1, -1, 3, 1, -3\}$, và $q = 12$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, -1, 3, 3, 3, -3, 3, -3, 1, -1, -3\}$, và $q = 13$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 3, -3, -3, -1, -3, 1, -1, -3, 3, 3\}$, và $q = 14$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -1, 3, 1, 1, -1, -1, -1, 1, 3, -3, 1\}$, và $q = 15$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -3, -1, -1, -3, 3, 3, -1, -1, 1, -3\}$, và $q = 16$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -3, 3, -1, -3, -3, -3, -1, 1, -1, 1, -3\}$, và $q = 17$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 1, 1, -1, 1, 3, 3, -1, -1, -3, 1, -3\}$, và $q = 18$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 3, 1, -3, 3, -1, 1, 3, -3, 3, -3\}$, và $q = 19$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -1, -1, -1, 1, -3, -1, 3, 3, -1, -3, 1\}$, và $q = 20$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, 1, 3, 1, 3, -3, -1, 1, 3, 1, -1, -3\}$, và $q = 21$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 1, -3, 1, 3, 3, 3, -1, -3, 3, 3\}$, và $q = 22$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -3, 3, -3, -3, 3, -1, -1, 1, 3, -3\}$, và $q = 23$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -3, 1, 3, -1, -1, 1, 3, 3, 3\}$, và $q = 24$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -1, 3, -1, -1, -1, -3, -1, 1, 1, 1, -3\}$, và $q = 25$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, -3, -3, -1, -3, 3, 1, 3, -1, -3\}$, và $q = 26$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, -3, -3, 3, -3, -1, 1, 1, 1, -3\}$, và $q = 27$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 3, 1, -3, -1, -3, 3, 1, 3, 3, 1\}$, và $q = 28$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 3, 3, -1, -3, -3, -1, -3, 1, 3, -3\}$, và $q = 29$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 3, -3, 1, 3, 3, 3, 1, -1, 1, -1, 3\}$, và $q = 30$.

Theo cách khác, khi $N=12$, các tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và q là một phần hoặc tất cả các tổ hợp sau:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -3, 3, 3, -3, -1, -1, 3, 3, 1, -3\}$, và $q = 1$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -3, 1, 3, -1, -1, 1, 3, 3, 3\}$, và $q = 2$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 3, 1, -3, 3, -1, 1, 3, -3, 3, -3\}$, và $q = 3$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, 3, -3, 1, 1, 1, 1, 3, -3, 3\}$, và $q = 4$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 3, -3, 1, 3, 3, 3, 1, -1, 1, -1, 3\}$, và $q = 5$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, -1, 3, 3, 3, -3, 3, -3, 1, -1, -3\}$, và $q = 6$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -1, 3, -1, -1, -1, -3, -1, 1, 1, 1, -3\}$, và $q = 7$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, 1, 3, 1, 1, -1, 1, -1, -3, 1\}$, và $q = 8$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 1, 1, -1, 1, 3, 3, -1, -1, -3, 1, -3\}$, và $q = 9$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, -3, -1, 3, 3, 3, -1, -3, 1, -3\}$, và $q = 10$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -1, -1, 3, 3, -3, -1, -1, -3, -1, -3\}$, và $q = 11$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 1, -3, -3, -3, -1, 3, -1, 1, 3\}$, và $q = 12$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, -3, -3, -1, -3, 3, 1, 3, -1, -3\}$, và $q = 13$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, 1, 3, 1, 3, -3, -1, 1, 3, 1, -1, -3\}$, và $q = 14$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, -3, -3, 3, -3, -1, 1, 1, 1, -3\}$, và $q = 15$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 3, -1, -1, -3, -3, -1, -1, 3, 1, -3\}$, và $q = 16$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -1, -1, -1, 1, -3, -1, 3, 3, -1, -3, 1\}$, và $q = 17$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 1, 3, -3, 1, -1, 1, -1, -1, -3, 1, -1\}$, và $q = 18$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 3, 3, -1, -1, -3, 3, 3, -3, 3, -3\}$, và $q = 19$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 3, 1, -3, -1, -3, 3, 1, 3, 3, 1\}$, và $q = 20$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -3, 3, -1, -3, -3, -3, -1, 1, -1, 1, -3\}$, và $q = 21$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -3, -1, -1, -3, 3, 3, -1, -1, 1, -3\}$, và $q = 22$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 3, 3, -1, -3, -3, -1, -3, 1, 3, -3\}$, và $q = 23$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, -3, 3, -3, -1, 3, 3, 3, -3, -1, -3\}$, và $q = 24$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 1, -3, 1, 3, 3, 3, -1, -3, 3, 3\}$, và $q = 25$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -1, 3, 3, -3, 1, -1, 1, -1, 1\}$, và $q = 26$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 3, -3, -3, -1, -3, 1, -1, -3, 3, 3\}$, và $q = 27$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, 3, -3, -1, 1, -3, 3, 1, -3\}$, và $q = 28$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -1, 3, 1, 1, -1, -1, -1, 1, 3, -3, 1\}$, và $q = 29$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -3, 3, -3, -3, 3, -1, -1, 1, 3, -3\}$, và $q = 30$.

Theo cách khác, khi $N=12$, các tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và q là một phân hoặc tất cả các tổ hợp sau:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, -3, -3, 3, -3, -1, 1, 1, 1, -3\}$, và $q = 1$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -3, 1, 3, -1, -1, 1, 3, 3, 3\}$, và $q = 2$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 3, 1, -3, 3, -1, 1, 3, -3, 3, -3\}$, và $q = 3$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, -1, 3, 3, 3, -3, 3, -3, 1, -1, -3\}$, và $q = 4$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -3, 3, 3, -3, -1, -1, 3, 3, 1, -3\}$, và $q = 5$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 1, -3, -3, -3, -1, 3, -1, 1, 3\}$, và $q = 6$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -1, 3, -1, -1, -1, -3, -1, 1, 1, 1, -3\}$, và $q = 7$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 3, -3, 1, 3, 3, 3, 1, -1, 1, -1, 3\}$, và $q = 8$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 3, 1, -3, -1, -3, 3, 1, 3, 3, 1\}$, và $q = 9$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 1, 3, -3, 1, -1, 1, -1, -1, -3, 1, -1\}$, và $q = 10$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, 1, 3, 1, 1, -1, 1, -1, -3, 1\}$, và $q = 11$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -3, -1, -1, -3, 3, 3, -1, -1, 1, -3\}$, và $q = 12$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 3, -3, -3, -1, -3, 1, -1, -3, 3, 3\}$, và $q = 13$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, 3, -3, 1, 1, 1, 1, 3, -3, 3\}$, và $q = 14$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, -3, -1, 3, 3, 3, -1, -3, 1, -3\}$, và $q = 15$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 3, -1, -1, -3, -3, -1, -1, 3, 1, -3\}$, và $q = 16$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -1, -1, -1, 1, -3, -1, 3, 3, -1, -3, 1\}$, và $q = 17$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 1, 1, -1, 1, 3, 3, -1, -1, -3, 1, -3\}$, và $q = 18$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, 1, 3, 1, 3, -3, -1, 1, 3, 1, -1, -3\}$, và $q = 19$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -1, -1, 3, 3, -3, -1, -1, -3, -1, -3\}$, và $q = 20$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -3, 3, -1, -3, -3, -3, -1, 1, -1, 1, -3\}$, và $q = 21$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 3, 3, -1, -1, -3, 3, 3, -3, 3, -3\}$, và $q = 22$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 3, 3, -1, -3, -3, -1, -3, 1, 3, -3\}$, và $q = 23$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, -3, 3, -3, -1, 3, 3, 3, -3, -1, -3\}$, và $q = 24$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 1, -3, 1, 3, 3, 3, -1, -3, 3, 3\}$, và $q = 25$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -1, 3, 3, -3, 1, -1, 1, -1, 1\}$, và $q = 26$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, -3, -3, -1, -3, 3, 1, 3, -1, -3\}$, và $q = 27$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, 3, -3, -1, 1, -3, 3, 1, -3\}$, và $q = 28$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -1, 3, 1, 1, -1, -1, -1, 1, 3, -3, 1\}$, và $q = 29$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -3, 3, -3, -3, 3, -1, -1, 1, 3, -3\}$, và $q = 30$.

Theo cách khác, khi $N=18$, các tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và q là một phần hoặc tất cả các tổ hợp sau:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 3, -1, -3, 3, 1, -3, -1, 3, -3, -1, -1, 1, 1, 1, -1, -1, -1\}$, và
 $q = 1$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -3, 3, -1, 1, 3, -3, -1, -3, -3, -1, -3, 3, 1, -1, 3, -3, 3\}$, và
 $q = 2$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -1, -1, 3, -3, -1, 1, 1, 1, 1, 1, -1, 3, -1, -3, -1\}$, và
 $q = 3$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -3, -1, -3, 3, 3, -1, -3, 1, -3, -3, -1, -3, -1, 1, 3, 3, 3\}$, và
 $q = 4$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -1, -1, -3, -1, 1, -3, -3, -3, 1, -3, -1, -1, 1, -1, 3, 1\}$, và $q = 5$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 1, -1, -1, 1, 1, -3, -1, 3, 3, 3, 3, -1, 3, 1, 3, 1\}$, và $q = 6$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -1, 1, 3, 1, -3, -1, 1, 1, -3, 1, 3, 3, -1, -3, -3, -3\}$, và $q = 7$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, 3, 1, -3, 1, 3, 3, 1, -3, -3, 3, -1, -3, -1, 1\}$, và $q = 8$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 3, 3, -1, 3, -1, -3, -1, 1, -1, -3, -1, -1, -1, 3, 3, 1\}$, và $q = 9$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, 3, 1, -3, -3, -1, 1, -3, -3, 3, 3, 3, 1, 3, -3, 3, -3\}$, và $q = 10$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, -1, 1, -3, -1, -3, -1, -3, -3, -1, -3, 1, 1, 1, -3, -3, 3\}$, và $q = 11$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, -3, 1, -3, -3, 3, 1, -3, -1, -3, -3, -3, -1, 1, 1, 3\}$, và $q = 12$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -3, -3, 1, 1, -1, -3, -1, -3, -1, -1, 3, 3, -1, 3, 1, 3\}$, và $q = 13$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -3, -3, -3, -3, 1, 3, -3, 3, 3, 1, -3, -1, 3, -1, -3, 1\}$, và $q = 14$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -1, -3, -1, -3, 1, 1, -3, -3, -1, -1, 3, -3, 1, 3, 1, 1\}$, và $q = 15$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -3, -1, -3, 1, 3, -3, -1, 3, 3, 3, 1, -1, -3, 3, -1, -3\}$, và $q = 16$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, -3, 1, 3, -1, -3, 1, -1, -3, 3, -3, -1, -1, -1, 3\}$, và $q = 17$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -3, 1, -3, -3, -3, 1, 1, 3, 3, -3, 3, 3, -3, -1, 3, -3, 1\}$, và $q = 18$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, -1, -1, 3, 1, -3, -3, -3, -1, -3, -3, 1, 1, 1, -1, -1\}$, và $q = 19$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, 3, 3, -3, -1, -3, -1, 3, -1, 1, -1, -3, 1, -3, -3, -1, 3, 3\}$, và

$q = 20$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 1, -3, 1, 1, 3, -3, -1, -3, -1, 3, -3, 3, -1, -1, -1, -3\}$, và

$q = 21$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, 3, -1, -1, -3, -1, -1, -1, 3, 1, -3, -3, -1, 3, -1\}$,

và $q = 22$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, -3, 1, -3, 3, -1, -1, -3, 3, 3, -3, -1, 3, -1, -1, -1\}$,

và $q = 23$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 1, -3, 3, 3, 3, -1, 3, 1, 1, -3, -3, -3, 3, -3, -1, -1\}$, và

$q = 24$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -3, 1, 1, 3, -1, 1, -1, -1, -3, 1, 1, -1, 3, 3, -3, 3, -1\}$, và

$q = 25$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -3, 3, 3, 1, 3, -3, 3, -1, 1, 1, -1, 1, -3, -3, -1, 3\}$, và

$q = 26$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, 1, -3, 1, -3, 3, 3, -1, -3, -3, -1, -3, -3, 3, -3, -1, 1, 3\}$, và

$q = 27$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, -3, 1, -3, -3, -3, 3, 3, -1, 1, -3, -1, 3, 1, 1, 3, 3\}$, và

$q = 28$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, -3, 1, -3, 3, 1, 1, 3, -3, -3, 1, 3, -1, 3, -3, -3, 3\}$, và

$q = 29$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -1, -1, -1, -1, 1, -1, 3, 3, -3, -1, 1, 3, -1, 3, -1\}$, và

$q = 30$.

Theo cách khác, khi $N=18$, các tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và q là một phần hoặc tất cả các tổ hợp sau:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -3, 1, 1, 3, -1, 1, -1, -1, -3, 1, 1, -1, 3, 3, -3, 3, -1\}$, và

$q = 1$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -3, 3, -1, 1, 3, -3, -1, -3, -3, -1, -3, 3, 1, -1, 3, -3, 3\}$, và

$q = 2$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -1, -1, 3, -3, -1, 1, 1, 1, 1, 1, -1, 3, -1, -3, -1\}$, và

$q = 3$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -1, -1, -3, -1, 1, -3, -3, -3, 1, -3, -1, -1, 1, -1, 3, 1\}$, và

$q = 4$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -3, 3, 3, 1, 3, -3, 3, -1, 1, 1, -1, 1, -3, -3, -1, 3\}$, và $q = 5$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 1, -3, 3, 3, 3, -1, 3, 1, 1, -3, -3, -3, 3, -3, -1, -1\}$, và $q = 6$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -1, 1, 3, 1, -3, -1, 1, 1, -3, 1, 3, 3, -1, -3, -3, -3\}$, và $q = 7$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 3, -1, -3, 3, 1, -3, -1, 3, -3, -1, -1, 1, 1, 1, -1, -1, -1\}$, và $q = 8$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, -3, 1, -3, -3, 3, 1, -3, -1, -3, -3, -3, -1, 1, 1, 3\}$, và $q = 9$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, 3, 1, -3, -3, -1, 1, -3, -3, 3, 3, 3, 1, 3, -3, 3, -3\}$, và $q = 10$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, -3, 1, 3, -1, -3, 1, -1, -3, 3, -3, -1, -1, -1, 3\}$, và $q = 11$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, 3, -1, -1, -3, -1, -1, -1, 3, 1, -3, -3, -1, 3, -1\}$, và $q = 12$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -3, -3, 1, 1, -1, -3, -1, -3, -1, -1, 3, 3, -1, 3, 1, 3\}$, và $q = 13$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -3, -1, -3, 3, 3, -1, -3, 1, -3, -3, -1, -3, -1, 1, 3, 3, 3\}$, và $q = 14$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -1, -3, -1, -3, 1, 1, -3, -3, -1, -1, 3, -3, 1, 3, 1, 1\}$, và $q = 15$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 1, -1, -1, 1, 1, -3, -1, 3, 3, 3, 3, -1, 3, 1, 3, 1\}$, và $q = 16$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, 3, 1, -3, 1, 3, 3, 1, -3, -3, 3, -1, -3, -1, 1\}$, và $q = 17$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 3, 3, -1, 3, -1, -3, -1, 1, -1, -3, -1, -1, -1, 3, 3, 1\}$, và $q = 18$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, -1, -1, 3, 1, -3, -3, -3, -1, -3, -3, 1, 1, 1, -1, -1\}$, và $q = 19$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, 3, 3, -3, -1, -3, -1, 3, -1, 1, -1, -3, 1, -3, -3, -1, 3, 3\}$, và

$q = 20$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 1, -3, 1, 1, 3, -3, -1, -3, -1, 3, -3, 3, -1, -1, -1, -3\}$, và

$q = 21$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -3, -1, -3, 1, 3, -3, -1, 3, 3, 3, 1, -1, -3, 3, -1, -3\}$, và

$q = 22$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, -3, 1, -3, -3, -3, 3, 3, -1, 1, -3, -1, 3, 1, 1, 3, 3\}$, và

$q = 23$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, -3, 1, -3, 3, 1, 1, 3, -3, -3, 1, 3, -1, 3, -3, -3, 3\}$, và

$q = 24$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -3, -3, -3, -3, 1, 3, -3, 3, 3, 1, -3, -1, 3, -1, -3, 1\}$, và

$q = 25$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, -1, 1, -3, -1, -3, -1, -3, -3, -1, -3, 1, 1, 1, -3, -3, 3\}$,

và $q = 26$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, 1, -3, 1, -3, 3, 3, -1, -3, -3, -1, -3, -3, 3, -3, -1, 1, 3\}$, và

$q = 27$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, -3, 1, -3, 3, -1, -1, -3, 3, 3, -3, -1, 3, -1, -1, -1\}$,

và $q = 28$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -3, 1, -3, -3, -3, 1, 1, 3, 3, -3, 3, 3, -3, -1, 3, -3, 1\}$, và

$q = 29$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -1, -1, -1, -1, 1, -1, 3, 3, -3, -1, 1, 3, -1, 3, -1\}$, và

$q = 30$.

Theo cách khác, khi $N = 24$, tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và q là ít nhất một trong các tổ hợp sau:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -3, 3, -1, 3, 1, 3, -1, 1, -3, -1, -3, -1, 1, 3, -3, -1, -3, 3, 3, 3, -3, -3, -3\}$, và $q = 1$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -3, 3, 1, 1, -3, 1, -3, -3, 1, -3, -1, -1, 3, -3, 3, 3, 3, -3, 1, 3, 3, -3, -3\}$, và $q = 2$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -3, -3, 1, -1, -1, -3, 1, 3, -1, -3, -1, -1, -3, 1, 1, 3, 1, -3, -1, -1, 3, -3, -3\}$, và $q = 3$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -3, 3, -1, -3, -1, 3, 3, 1, -1, 1, 1, 3, -3, -1, -3, -3, -3, -1, 3, -3, -1, -3, -3\}$, và $q = 4$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, 3, -1, 1, -3, 1, -3, 1, -1, -3, -1, -3, -3, -3, -3, -1, -1, -1, 1, 1, -3, -3\}$, và $q = 5$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 1, -3, -3, 1, 1, -3, 3, -1, -1, -3, 1, 3, 1, -1, -3, -1, -3, 1, -3, -3, -3, -3\}$, và $q = 6$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, 1, -3, -3, 1, -3, 1, -3, -3, -3, -3, -3, 1, -3, -3, 1, 1, -3, 1, 1, -3, -3\}$, và $q = 7$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 3, -1, 1, -1, 3, -3, 3, -1, -3, -1, -3, 3, -1, -1, -1, -3, -1, -1, -3, 3, 3, -3\}$, và $q = 8$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, 1, -1, -1, -1, 1, -3, -1, 1, -1, 3, -3, -1, -3, -1, -1, 1, 1, -3, 3, -1, -3\}$, và $q = 9$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -1, -3, -1, 1, 1, -3, 1, -1, 1, -3, 3, -3, -3, 3, -1, -3, 1, 3, -3, 1, -3, -3\}$, và $q = 10$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 1, -1, 3, 3, -3, -1, 1, -1, -1, 1, 1, -1, -1, 3, -3, 1, -3, 1, -1, -1, -1, -3\}$, và $q = 11$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -1, 3, 1, -1, -1, -1, 3, 3, 1, 1, 1, 3, 3, 1, -3, -3, -1, 1, -3, 1, 3, -3\}$, và $q = 12$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -3, 3, -1, -3, 1, 3, 1, -1, -1, -3, -1, 3, -3, 3, -1, -1, 3, 3, -3, -3, 3, -3, -3\}$, và $q = 13$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -1, 3, -1, 3, 3, 1, 1, -3, 1, 3, -3, 3, -3, -3, -1, 1, 3, -3, -1, -1, -3, -3\}$, và $q = 14$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, -1, -1, 3, 1, 3, -3, 1, -1, 3, 3, -1, -3, 3, -3, -1, -1, -3, -3, -3, 3, -3\}$, và $q = 15$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, -3, 1, -3, -3, -1, -1, 3, -1, 1, -1, 3, 1, -3, -1, 3, 1, 1, -1, -1, -3, -3\}$, và $q = 16$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, 3, -1, -1, -1, -3, 3, 1, -1, -3, -1, 1, 3, -1, 1, -1, 1, -3, -3, -3, -3, -3\}$, và $q = 17$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, 3, -1, 1, -3, 1, 1, -3, -3, 3, -3, -1, -1, -1, -1, -1, -3, -3, -1, 1, 1, -3, -3\}$, và $q = 18$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, -3, -1, 3, -3, 3, 1, 3, 1, -3, -1, -1, -3, 1, 1, 3, 1, -1, -3, 3, 1, 3, -3\}$, và $q = 19$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 3, -3, -3, -1, 3, -1, -1, 1, 3, 1, 3, -1, -1, -3, 1, 3, 1, -1, -$

$3, 1, -1, -3, -3\}$, và $q = 20$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, -1, -1, -1, -3, 1, -1, -3, -1, 3, -3, 1, -3, 3, -3, 3, 3, 1, -1, -1, 1, -3, -3\}$, và $q = 21$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, 1, -1, 3, -3, 1, 1, 3, -1, -3, 3, 1, -3, 3, -1, -1, -1, -1, 1, -3, -3, -3, -3\}$, và $q = 22$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, 3, -3, 1, -3, 3, 1, -1, -3, -1, -3, -3, -3, -3, 1, 3, -1, 1, 3, 3, 3, -3\}$, và $q = 23$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 1, -3, -1, -1, 1, 1, 1, 3, 3, -1, 1, -1, 1, -1, -1, -3, -3, -3, 3, 1, -1, -3\}$, và $q = 24$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -1, -3, -1, -1, -1, 3, -1, -1, 3, -3, -1, 3, -3, 3, -3, -1, 3, 1, 1, -1, -3, -3\}$, và $q = 25$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -1, -3, -3, -1, 1, -3, -1, -3, 1, 1, -1, 1, 1, 3, 3, 3, -1, 1, -1, 1, -1, -3\}$, và $q = 26$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 3, -1, -1, 3, 3, -1, -1, -1, 3, -1, -3, 1, 3, 1, 1, -3, -3, -3, -1, -3, -1, -3, -3\}$, và $q = 27$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -3, -3, -1, 3, 3, -3, -1, 3, 1, 1, 1, 3, -1, 3, -3, -1, 3, -1, 3, 1, -1, -3, -3\}$, và $q = 28$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, 1, -3, 1, 1, 3, 1, -3, -3, -1, 1, 3, -1, -3, 3, 1, -1, -3, -3, -3, -3, -3\}$, và $q = 29$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -3, -1, 1, 3, -1, -1, -3, -1, 3, -1, -3, -1, -3, 3, -1, 3, 1, 1, -3, 3, -3, -3, -3\}$, và $q = 30$.

Theo cách khác, khi $N=18$, tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và q là ít nhất một trong các tổ hợp sau:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -1, -1, -3, -1, 1, -3, -3, -3, 1, -3, -1, -1, 1, -1, 3, 1\}$, và $q = 1$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -3, 3, -1, 1, 3, -3, -1, -3, -3, -1, -3, 3, 1, -1, 3, -3, 3\}$, và $q = 2$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -1, -1, 3, -3, -1, 1, 1, 1, 1, 1, -1, 3, -1, -3, -1\}$, và $q = 3$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -3, 3, 3, 1, 3, -3, 3, -1, 1, 1, -1, 1, -3, -3, -1, 3\}$, và $q = 4$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 1, -3, 3, 3, 3, -1, 3, 1, 1, -3, -3, -3, 3, -3, -1, -1\}$, và $q = 5$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -3, 1, 1, 3, -1, 1, -1, -1, -3, 1, 1, -1, 3, 3, -3, 3, -1\}$, và $q = 6$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, 3, -1, 1, 3, 1, -3, -1, 1, 1, -3, 1, 3, 3, -1, -3, -3, -3\}$, và $q = 7$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 3, -1, -3, 3, 1, -3, -1, 3, -3, -1, -1, 1, 1, 1, -1, -1, -1\}$, và $q = 8$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, -3, 1, -3, -3, 3, 1, -3, -1, -3, -3, -3, -1, 1, 1, 3\}$, và $q = 9$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, 3, 1, -3, -3, -1, 1, -3, -3, 3, 3, 3, 1, 3, -3, 3, -3\}$, và $q = 10$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -3, -1, -3, 3, 3, -1, -3, 1, -3, -3, -1, -3, -1, 1, 3, 3, 3\}$, và $q = 11$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, 3, -1, -1, -3, -1, -1, -1, 3, 1, -3, -3, -1, 3, -1\}$, và $q = 12$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -3, -3, 1, 1, -1, -3, -1, -3, -1, -1, 3, 3, -1, 3, 1, 3\}$, và $q = 13$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -3, -3, -3, -3, 1, 3, -3, 3, 3, 1, -3, -1, 3, -1, -3, 1\}$, và $q = 14$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -1, -3, -1, -3, 1, 1, -3, -3, -1, -1, 3, -3, 1, 3, 1, 1\}$, và $q = 15$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 1, -1, -1, 1, 1, -3, -1, 3, 3, 3, 3, -1, 3, 1, 3, 1\}$, và $q = 16$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, 3, 1, -3, 1, 3, 3, 1, -3, -3, 3, -1, -3, -1, 1\}$, và $q = 17$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 3, 3, -1, 3, -1, -3, -1, 1, -1, -3, -1, -1, -1, 3, 3, 1\}$, và $q = 18$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, -1, -1, 3, 1, -3, -3, -3, -1, -3, -3, 1, 1, 1, -1, -1\}$, và $q = 19$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, 3, 3, -3, -1, -3, -1, 3, -1, 1, -1, -3, 1, -3, -3, -1, 3, 3\}$, và

$q = 20$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 1, -3, 1, 1, 3, -3, -1, -3, -1, 3, -3, 3, -1, -1, -1, -3\}$, và

$q = 21$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -3, -1, -3, 1, 3, -3, -1, 3, 3, 3, 1, -1, -3, 3, -1, -3\}$, và

$q = 22$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, -3, 1, -3, -3, -3, 3, 3, -1, 1, -3, -1, 3, 1, 1, 3, 3\}$, và

$q = 23$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, -3, 1, -3, 3, 1, 1, 3, -3, -3, 1, 3, -1, 3, -3, -3, 3\}$, và

$q = 24$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, -1, 1, -3, -1, -3, -1, -3, -3, -1, -3, 1, 1, 1, -3, -3, 3\}$,

và $q = 25$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, 1, -3, 1, -3, 3, 3, -1, -3, -3, -1, -3, -3, 3, -3, -1, 1, 3\}$, và

$q = 26$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, -3, 1, -3, 3, -1, -1, -3, 3, 3, -3, -1, 3, -1, -1, -1\}$,

và $q = 27$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, -3, 1, 3, -1, -3, 1, -1, -3, 3, -3, -1, -1, -1, 3\}$, và

$q = 28$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -3, 1, -3, -3, -3, 1, 1, 3, 3, -3, 3, 3, -3, -1, 3, -3, 1\}$, và

$q = 29$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -1, -1, -1, -1, 1, -1, 3, 3, -3, -1, 1, 3, -1, 3, -1\}$, và

$q = 30$.

Theo cách khác, khi $N=12$, tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và q là ít nhất một trong các tổ hợp sau:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, -3, -3, 3, -3, -1, 1, 1, 1, -3\}$, và $q = 1$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -3, 1, 3, -1, -1, 1, 3, 3, 3\}$, và $q = 2$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 3, 1, -3, 3, -1, 1, 3, -3, 3, -3\}$, và $q = 3$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, -1, 3, 3, 3, -3, 3, -3, 1, -1, -3\}$, và $q = 4$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -3, 3, 3, -3, -1, -1, 3, 3, 1, -3\}$, và $q = 5$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 1, -3, -3, -3, -1, 3, -1, 1, 3\}$, và $q = 6$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -1, 3, -1, -1, -1, -3, -1, 1, 1, 1, -3\}$, và $q = 7$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 3, -3, 1, 3, 3, 3, 1, -1, 1, -1, 3\}$, và $q = 8$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 3, 1, -3, -1, -3, 3, 1, 3, 3, 1\}$, và $q = 9$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 1, 3, -3, 1, -1, 1, -1, -1, -3, 1, -1\}$, và $q = 10$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, 3, -3, 1, 1, 1, 1, 3, -3, 3\}$, và $q = 11$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -3, -1, -1, -3, 3, 3, -1, -1, 1, -3\}$, và $q = 12$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, 1, 3, 1, 1, -1, 1, -1, -3, 1\}$, và $q = 13$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, 1, 3, 1, 3, -3, -1, 1, 3, 1, -1, -3\}$, và $q = 14$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 3, -3, -3, -1, -3, 1, -1, -3, 3, 3\}$, và $q = 15$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 3, -1, -1, -3, -3, -1, -1, 3, 1, -3\}$, và $q = 16$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -1, -1, -1, 1, -3, -1, 3, 3, -1, -3, 1\}$, và $q = 17$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 1, 1, -1, 1, 3, 3, -1, -1, -3, 1, -3\}$, và $q = 18$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 3, 3, -1, -1, -3, 3, 3, -3, 3, -3\}$, và $q = 19$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, -3, -1, 3, 3, 3, -1, -3, 1, -3\}$, và $q = 20$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -3, 3, -1, -3, -3, -3, -1, 1, -1, 1, -3\}$, và $q = 21$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -1, -1, 3, 3, -3, -1, -1, -3, -1, -3\}$, và $q = 22$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 3, 3, -1, -3, -3, -1, -3, 1, 3, -3\}$, và $q = 23$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, -3, 3, -3, -1, 3, 3, 3, -3, -1, -3\}$, và $q = 24$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 1, -3, 1, 3, 3, 3, -1, -3, 3, 3\}$, và $q = 25$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, -3, -3, -1, -3, 3, 1, 3, -1, -3\}$, và $q = 26$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -1, 3, 3, -3, 1, -1, 1, -1, 1\}$, và $q = 27$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, 3, -3, -1, 1, -3, 3, 1, -3\}$, và $q = 28$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -1, 3, 1, 1, -1, -1, -1, 1, 3, -3, 1\}$, và $q = 29$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -3, 3, -3, -3, 3, -1, -1, 1, 3, -3\}$, và $q = 30$.

Theo cách khác, khi $N=18$, tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và q là ít nhất một trong các tổ hợp sau:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -1, -1, -3, -1, 1, -3, -3, -3, 1, -3, -1, -1, 1, -1, 3, 1\}$, và
 $q = 1$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -3, 3, -1, 1, 3, -3, -1, -3, -3, -1, -3, 3, 1, -1, 3, -3, 3\}$, và
 $q = 2$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -1, -1, 3, -3, -1, 1, 1, 1, 1, 1, -1, 3, -1, -3, -1\}$, và
 $q = 3$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -3, 3, 3, 1, 3, -3, 3, -1, 1, 1, -1, 1, -3, -3, -1, 3\}$, và

$q = 4$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 1, -3, 3, 3, 3, -1, 3, 1, 1, -3, -3, -3, 3, -3, -1, -1\}$, và

$q = 5$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 3, -1, -3, 3, 1, -3, -1, 3, -3, -1, -1, 1, 1, 1, -1, -1, -1\}$, và

$q = 6$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -1, 1, 3, 1, -3, -1, 1, 1, -3, 1, 3, 3, -1, -3, -3, -3\}$, và

$q = 7$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, -3, 1, -3, -3, 3, 1, -3, -1, -3, -3, -3, -1, 1, 1, 3\}$, và

$q = 8$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -3, -1, -3, 3, 3, -1, -3, 1, -3, -3, -1, -3, -1, 1, 3, 3, 3\}$, và

$q = 9$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, 3, 1, -3, -3, -1, 1, -3, -3, 3, 3, 3, 1, 3, -3, 3, -3\}$, và

$q = 10$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 1, -1, -1, 1, 1, -3, -1, 3, 3, 3, 3, -1, 3, 1, 3, 1\}$, và

$q = 11$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, 3, -1, -1, -3, -1, -1, -1, 3, 1, -3, -3, -1, 3, -1\}$,

và $q = 12$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -3, -3, 1, 1, -1, -3, -1, -3, -1, -1, 3, 3, -1, 3, 1, 3\}$, và

$q = 13$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -3, -3, -3, -3, 1, 3, -3, 3, 3, 1, -3, -1, 3, -1, -3, 1\}$, và

$q = 14$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -1, -3, -1, -3, 1, 1, -3, -3, -1, -1, 3, -3, 1, 3, 1, 1\}$, và

$q = 15$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, 3, 1, -3, 1, 3, 3, 1, -3, -3, 3, -1, -3, -1, 1\}$, và

$q = 16$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 3, 3, -1, 3, -1, -3, -1, 1, -1, -3, -1, -1, -1, 3, 3, 1\}$, và

$q = 17$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -3, -1, -3, 1, 3, -3, -1, 3, 3, 3, 1, -1, -3, 3, -1, -3\}$, và

$q = 18$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, -1, -1, 3, 1, -3, -3, -3, -1, -3, -3, 1, 1, 1, -1, -1\}$,

và $q = 19$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, 3, 3, -3, -1, -3, -1, 3, -1, 1, -1, -3, 1, -3, -3, -1, 3, 3\}$, và $q = 20$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 1, -3, 1, 1, 3, -3, -1, -3, -1, 3, -3, 3, -1, -1, -1, -3\}$, và $q = 21$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, -3, 1, -3, -3, -3, 3, 3, -1, 1, -3, -1, 3, 1, 1, 3, 3\}$, và $q = 22$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, -3, 1, -3, 3, -1, -1, -3, 3, 3, -3, -1, 3, -1, -1, -1\}$, và $q = 23$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, -3, 1, -3, 3, 1, 1, 3, -3, -3, 1, 3, -1, 3, -3, -3, 3\}$, và $q = 24$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -3, 1, 1, 3, -1, 1, -1, -1, -3, 1, 1, -1, 3, 3, -3, 3, -1\}$, và $q = 25$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, -1, 1, -3, -1, -3, -1, -3, -3, -1, -3, 1, 1, 1, -3, -3, 3\}$, và $q = 26$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, 1, -3, 1, -3, 3, 3, -1, -3, -3, -1, -3, -3, 3, -3, -1, 1, 3\}$, và $q = 27$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, -3, 1, 3, -1, -3, 1, -1, -3, 3, -3, -1, -1, -1, 3\}$, và $q = 28$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -3, 1, -3, -3, -3, 1, 1, 3, 3, -3, 3, 3, -3, -1, 3, -3, 1\}$, và $q = 29$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -1, -1, -1, -1, 1, -1, 3, 3, -3, -1, 1, 3, -1, 3, -1\}$, và $q = 30$.

Theo cách khác, khi $N=12$, tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và q là ít nhất một trong các tổ hợp sau:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, -3, -3, 3, -3, -1, 1, 1, 1, -3\}$, và $q = 1$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -3, 1, 3, -1, -1, 1, 3, 3, 3\}$, và $q = 2$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 3, 1, -3, 3, -1, 1, 3, -3, 3, -3\}$, và $q = 3$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 1, 1, -1, 1, 3, 3, -1, -1, -3, 1, -3\}$, và $q = 4$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, -1, 3, 3, 3, -3, 3, -3, 1, -1, -3\}$, và $q = 5$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 1, -3, -3, -3, -1, 3, -1, 1, 3\}$, và $q = 6$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -1, 3, -1, -1, -1, -3, -1, 1, 1, 1, -3\}$, và $q = 7$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 3, 1, -3, -1, -3, 3, 1, 3, 3, 1\}$, và $q = 8$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, 3, -3, 1, 1, 1, 1, 3, -3, 3\}$, và $q = 9$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -3, 3, 3, -3, -1, -1, 3, 3, 1, -3\}$, và $q = 10$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 3, -3, 1, 3, 3, 3, 1, -1, 1, -1, 3\}$, và $q = 11$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -3, -1, -1, -3, 3, 3, -1, -1, 1, -3\}$, và $q = 12$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 1, 3, -3, 1, -1, 1, -1, -1, -3, 1, -1\}$, và $q = 13$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, 1, 3, 1, 3, -3, -1, 1, 3, 1, -1, -3\}$, và $q = 14$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, 1, 3, 1, 1, -1, 1, -1, -3, 1\}$, và $q = 15$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 3, -1, -1, -3, -3, -1, -1, 3, 1, -3\}$, và $q = 16$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -1, -1, -1, 1, -3, -1, 3, 3, -1, -3, 1\}$, và $q = 17$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 3, -3, -3, -1, -3, 1, -1, -3, 3, 3\}$, và $q = 18$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 3, 3, -1, -1, -3, 3, 3, -3, 3, -3\}$, và $q = 19$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, -3, -1, 3, 3, 3, -1, -3, 1, -3\}$, và $q = 20$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -3, 3, -1, -3, -3, -3, -1, 1, -1, 1, -3\}$, và $q = 21$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -1, -1, 3, 3, -3, -1, -1, -3, -1, -3\}$, và $q = 22$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 3, 3, -1, -3, -3, -1, -3, 1, 3, -3\}$, và $q = 23$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, -3, 3, -3, -1, 3, 3, 3, -3, -1, -3\}$, và $q = 24$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 1, -3, 1, 3, 3, 3, -1, -3, 3, 3\}$, và $q = 25$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -1, 3, 3, -3, 1, -1, 1, -1, 1\}$, và $q = 26$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, -3, -3, -1, -3, 3, 1, 3, -1, -3\}$, và $q = 27$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, 3, -3, -1, 1, -3, 3, 1, -3\}$, và $q = 28$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -1, 3, 1, 1, -1, -1, -1, 1, 3, -3, 1\}$, và $q = 29$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -3, 3, -3, -3, 3, -1, -1, 1, 3, -3\}$, và $q = 30$.

Một cách tùy chọn, khi $M=36$, phần tử y_m trong chuỗi $\{y_m\}$ thỏa mãn $y_m = k_q(m \bmod 31)$, $k_q(i) = e^{-j \frac{\pi \cdot q \cdot i \cdot (i+1)}{31}}$, i là số nguyên, và $0 \leq i \leq 30$,

Trong nhóm chuỗi theo phương án thực hiện nêu trên, thiết kế của mối quan hệ tổ hợp chuỗi nêu trên có thể duy trì tương quan chéo tương đối thấp giữa các chuỗi trong các nhóm chuỗi khác nhau. Ngoài ra, khi mỗi nhóm trong các nhóm chuỗi bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=12$, chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=18$, và chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=24$, tương quan chéo tương đối thấp có thể được duy trì giữa

chuỗi có độ dài $N=12$ và chuỗi có độ dài $N=18$ trong các nhóm chuỗi khác nhau, chuỗi có độ dài $N=12$ và chuỗi có độ dài $N=24$ trong các nhóm chuỗi khác nhau, và chuỗi có độ dài $N=18$ và chuỗi có độ dài $N=24$ trong các nhóm chuỗi khác nhau. Khi đảm bảo rằng PUCCH dài sử dụng chuỗi $\{g_m\}$ hoặc $\{f_m\}$ nêu trên, giao thoa giữa các tế bào giữa các PUCCH dài có thể được giảm cùng lúc khi đảm bảo phủ sóng PUCCH dài.

Một cách tùy chọn, thiết bị không dây có thể là thiết bị đầu cuối hoặc có thể là thiết bị mạng truy nhập.

Nên lưu ý rằng nhóm chuỗi có thể bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=6$ và không bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=12, 18, \text{ hoặc } 24$; hoặc có thể bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=12$ và không bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=6, 18, \text{ hoặc } 24$; hoặc có thể bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=18$ và không bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=6, 12, \text{ hoặc } 24$; hoặc có thể bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=24$ và không bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=6, 18, \text{ hoặc } 12$; hoặc có thể bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=6$ và chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=12$ và không bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=18$ hoặc 24 ; hoặc có thể bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=6$ và chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=18$ và không bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=12$ hoặc 24 ; hoặc có thể bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=6$ và chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=24$ và không bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=12$ hoặc 18 ; hoặc có thể bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=12$ và chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=18$ và không bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=6$ hoặc 24 ; hoặc có thể bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=12$ và chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=24$ và không bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=6$ hoặc 18 ; hoặc có thể bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=12$, chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=18$, và chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=24$, và không bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=6$; hoặc có thể bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=6$, chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=18$, và chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=24$, và không bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=12$; hoặc có thể bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=6$, chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=12$, và chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=24$, và không bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=18$; hoặc có thể bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=6$, chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=12$, và chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=18$, và không bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=24$; hoặc có thể bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=6$, chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=12$, chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=18$, và

chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=24$. Chắc chắn là, nhóm chuỗi có thể còn bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài khác.

Dưới đây, bước liên quan đến gửi tín hiệu có thể được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối. Bước liên quan đến xử lý trên tín hiệu được nhận có thể được thực hiện bởi thiết bị mạng truy nhập.

Một cách tùy chọn, phương án thực hiện có thể còn bao gồm các bước sau: Thiết bị không dây ánh xạ chuỗi thứ hai đến các kênh mang phụ, trong đó chuỗi thứ hai là chuỗi $\{f_n\}$, chuỗi $\{f_n\}$ được ánh xạ đến N kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong N kênh mang phụ bằng $2t$ lần khoảng cách kênh mang phụ (Subcarrier Spacing, SCS) hoặc t lần SCS; hoặc chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$, chuỗi $\{g_m\}$ được ánh xạ đến M kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong M kênh mang phụ bằng t lần SCS, trong đó t là số nguyên dương; và gửi tín hiệu được tạo dựa trên chuỗi thứ hai.

Khi $N=12$ và $M=36$, chuỗi thứ hai là chuỗi $\{f_n\}$, chuỗi $\{f_n\}$ được ánh xạ đến 12 kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong 12 kênh mang phụ bằng $2t$ lần SCS hoặc t lần SCS; hoặc chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$, chuỗi $\{g_m\}$ được ánh xạ đến 36 kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong 36 kênh mang phụ bằng t lần SCS, trong đó t là số nguyên dương; và tín hiệu được tạo dựa trên chuỗi thứ hai được gửi.

Một cách tùy chọn, phương án thực hiện có thể còn bao gồm bước sau: Thiết bị không dây ánh xạ chuỗi thứ hai đến các kênh mang phụ, trong đó chuỗi thứ hai là chuỗi $\{f_n\}$, chuỗi $\{f_n\}$ được ánh xạ đến N kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong N kênh mang phụ bằng $2t$ lần SCS hoặc t lần SCS; hoặc chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$, chuỗi $\{g_m\}$ được ánh xạ đến M kênh mang phụ, và M kênh mang phụ là các kênh mang phụ liên tục, trong đó t là số nguyên dương; và thiết bị không dây gửi tín hiệu được tạo dựa trên chuỗi thứ hai.

Thiết bị không dây ánh xạ chuỗi thứ hai đến các kênh mang phụ. Khi $N=12$ và $M=36$, chuỗi thứ hai là chuỗi $\{f_n\}$, chuỗi $\{f_n\}$ được ánh xạ đến 12 kênh mang

phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liên kề bất kỳ trong 12 kênh mang phụ bằng $2t$ lần SCS hoặc t lần SCS; hoặc chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$, chuỗi $\{g_m\}$ được ánh xạ đến 36 kênh mang phụ, và 36 kênh mang phụ là các kênh mang phụ liên tục, trong đó t là số nguyên dương; và thiết bị không dây gửi tín hiệu được tạo dựa trên chuỗi thứ hai.

Một cách tùy chọn, thiết bị không dây còn bao gồm bộ thu phát. Bộ xử lý còn được tạo cấu hình để ánh xạ chuỗi thứ hai đến các kênh mang phụ, trong đó chuỗi thứ hai là chuỗi $\{f_n\}$, chuỗi $\{f_n\}$ được ánh xạ đến N kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liên kề bất kỳ trong N kênh mang phụ bằng $2t$ lần SCS hoặc t lần SCS; hoặc chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$, chuỗi $\{g_m\}$ được ánh xạ đến M kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liên kề bất kỳ trong M kênh mang phụ bằng t lần SCS, trong đó t là số nguyên dương; và bộ thu phát được tạo cấu hình để gửi tín hiệu được tạo dựa trên chuỗi thứ hai.

Một cách tùy chọn, khi $N=12$ và $M=36$, bộ xử lý còn được tạo cấu hình để ánh xạ chuỗi thứ hai đến các kênh mang phụ, trong đó chuỗi thứ hai là chuỗi $\{f_n\}$, chuỗi $\{f_n\}$ được ánh xạ đến 12 kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liên kề bất kỳ trong 12 kênh mang phụ bằng $2t$ lần SCS hoặc t lần SCS; hoặc chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$, chuỗi $\{g_m\}$ được ánh xạ đến 36 kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liên kề bất kỳ trong 36 kênh mang phụ bằng t lần SCS, trong đó t là số nguyên dương; và bộ thu phát được tạo cấu hình để gửi tín hiệu được tạo dựa trên chuỗi thứ hai.

Trong nhóm chuỗi theo phương án thực hiện nêu trên, chẳng hạn, khi khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liên kề bất kỳ trong 12 các kênh mang phụ bằng $2t$ lần SCS, một số của nhóm chuỗi tương ứng với ít nhất hai chuỗi, trong đó một chuỗi có thể được sử dụng để ánh xạ đến các kênh mang phụ liên tục, và ít nhất một chuỗi được sử dụng để ánh xạ đến các kênh mang phụ cách đều nhau. Ngoài ra, thiết kế của mỗi quan hệ tổ hợp chuỗi nêu trên khiến tương quan chéo càng cao càng tốt giữa tín hiệu gửi thu được bằng cách ánh xạ cách đều nhau và tín hiệu gửi thu được bằng cách ánh xạ liên tục chuỗi khác

trong cùng nhóm.

Một cách tùy chọn, khi thiết bị đầu cuối thực hiện phương pháp, A là ký hiệu được điều biến, hằng số, hoặc giá trị được xác định dựa trên tham số điều khiển công suất.

Một cách tùy chọn, trước khi xác định chuỗi thứ nhất trong nhóm chuỗi dựa trên chỉ số của nhóm chuỗi, phương án thực hiện có thể còn bao gồm: Thiết bị không dây xác định chỉ số của nhóm chuỗi dựa trên danh tính tế bào của tế bào trong đó đặt thiết bị đầu cuối; hoặc thiết bị không dây xác định chỉ số của nhóm chuỗi dựa trên danh tính được nhận bằng báo hiệu lớp cao hơn.

Một cách tùy chọn, thiết bị không dây còn bao gồm bộ thu phát. Bộ xử lý còn được tạo cấu hình để ánh xạ chuỗi thứ hai đến các kênh mang phụ, trong đó chuỗi thứ hai là chuỗi $\{f_n\}$, chuỗi $\{f_n\}$ được ánh xạ đến N kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong N kênh mang phụ bằng $2t$ lần SCS hoặc t lần SCS; hoặc chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$, chuỗi $\{g_m\}$ được ánh xạ đến M kênh mang phụ, và M kênh mang phụ là các kênh mang phụ liên tục, trong đó t là số nguyên dương; và bộ thu phát được tạo cấu hình để gửi tín hiệu được tạo dựa trên chuỗi thứ hai.

Một cách tùy chọn, khi $N=12$ và $M=36$, bộ xử lý còn được tạo cấu hình để ánh xạ chuỗi thứ hai đến các kênh mang phụ, trong đó chuỗi thứ hai là chuỗi $\{f_n\}$, chuỗi $\{f_n\}$ được ánh xạ đến 12 kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong 12 kênh mang phụ bằng $2t$ lần SCS hoặc t lần SCS; hoặc chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$, chuỗi $\{g_m\}$ được ánh xạ đến 36 kênh mang phụ, và 36 kênh mang phụ là các kênh mang phụ liên tục, trong đó t là số nguyên dương; và bộ thu phát được tạo cấu hình để gửi tín hiệu được tạo dựa trên chuỗi thứ hai.

Khi thiết bị không dây là thiết bị đầu cuối, A là ký hiệu được điều biến, hằng số, hoặc giá trị được xác định dựa trên tham số điều khiển công suất.

Một cách tùy chọn, bộ xử lý còn được tạo cấu hình để: trước khi xác định chuỗi thứ nhất trong nhóm chuỗi dựa trên chỉ số của nhóm chuỗi, xác định chỉ số của nhóm chuỗi dựa trên danh tính tế bào của tế bào trong đó đặt thiết bị đầu cuối; hoặc xác định chỉ số của nhóm chuỗi dựa trên danh tính được nhận bằng

báo hiệu lớp cao hơn.

Một cách tùy chọn, thiết bị không dây còn bao gồm bộ thu phát. Bộ xử lý còn được tạo cấu hình để: trước khi xác định chuỗi thứ nhất trong nhóm chuỗi dựa trên chỉ số của nhóm chuỗi, xác định chỉ số của nhóm chuỗi dựa trên danh tính của đơn vị thời gian thứ nhất; và bộ thu phát được tạo cấu hình để gửi, ở đơn vị thời gian thứ nhất, tín hiệu được tạo dựa trên chuỗi thứ hai.

Một cách tùy chọn, bộ xử lý còn được tạo cấu hình để xử lý tín hiệu thứ nhất được nhận dựa trên chuỗi thứ hai, trong đó chuỗi thứ hai là chuỗi $\{f_n\}$, trong đó

chuỗi $\{f_n\}$ được ánh xạ đến N kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liên kề bất kỳ trong N kênh mang phụ bằng $2t$ lần SCS hoặc t lần SCS, hoặc chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$, chuỗi $\{g_m\}$ được ánh xạ đến M kênh mang phụ, và M kênh mang phụ là các kênh mang phụ liên tục, trong đó t là số nguyên dương; hoặc chuỗi $\{f_n\}$ được ánh xạ đến N kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liên kề bất kỳ trong N kênh mang phụ bằng $2t$ lần SCS hoặc t lần SCS, hoặc chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$, chuỗi $\{g_m\}$ được ánh xạ đến M kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liên kề bất kỳ trong M kênh mang phụ bằng t lần SCS, trong đó t là số nguyên dương.

Một cách tùy chọn, khi $N=12$ và $M=36$, chuỗi $\{f_n\}$ được ánh xạ đến 12 kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liên kề bất kỳ trong 12 kênh mang phụ bằng $2t$ lần SCS hoặc t lần SCS, hoặc chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$, chuỗi $\{g_m\}$ được ánh xạ đến 36 kênh mang phụ, và 36 kênh mang phụ là các kênh mang phụ liên tục, trong đó t là số nguyên dương; hoặc chuỗi $\{f_n\}$ được ánh xạ đến 12 kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liên kề bất kỳ trong 12 kênh mang phụ bằng $2t$ lần SCS hoặc t lần SCS, hoặc chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$, chuỗi $\{g_m\}$ được ánh xạ đến 36 kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liên kề bất kỳ trong 36 kênh mang phụ bằng t lần SCS, trong đó t là số nguyên dương.

Một cách tùy chọn, khi thiết bị không dây là thiết bị mạng truy nhập, A là hằng số.

Một cách tùy chọn, bộ xử lý còn được tạo cấu hình để: trước khi xác định

chuỗi thứ nhất trong nhóm chuỗi dựa trên chỉ số của nhóm chuỗi, xác định chỉ số của nhóm chuỗi dựa trên danh tính của đơn vị thời gian thứ nhất, trong đó tín hiệu thứ nhất được nhận trong đơn vị thời gian thứ nhất.

Một cách tùy chọn, thiết bị không dây còn bao gồm bộ thu phát, trong đó

bộ xử lý còn được tạo cấu hình để: trước khi xác định chuỗi thứ nhất trong nhóm chuỗi dựa trên chỉ số của nhóm chuỗi, xác định chỉ số của nhóm chuỗi dựa trên danh tính tế bào; hoặc

bộ thu phát được tạo cấu hình để gửi danh tính đến thiết bị đầu cuối bằng báo hiệu lớp cao hơn, trong đó danh tính được sử dụng để xác định chỉ số của nhóm chuỗi.

Một cách tùy chọn, nhóm chuỗi là một trong các nhóm chuỗi, và các nhóm chuỗi bao gồm một phần hoặc tất cả nhóm chuỗi thứ nhất, nhóm chuỗi thứ hai, nhóm chuỗi thứ ba, nhóm chuỗi thứ tư, và nhóm chuỗi thứ năm.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ nhất là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, -3, 3, -3, -1, 3, 3, 3, -3, -1, -3\}$, và $q = 6$.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ hai là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, 3, -3, -1, 1, -3, 3, 1, -3\}$, và $q = 7$.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ ba là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -3, 1, 3, -1, -1, 1, 3, 3, 3\}$, và $q = 16$.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ tư là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -1, 3, -1, -1, -1, -3, -1, 1, 1, 1, -3\}$, và $q = 25$.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ năm là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 3, 3, -1, -3, -3, -1, -3, 1, 3, -3\}$, và $q = 29$.

Một cách tùy chọn, nhóm chuỗi là một trong các nhóm chuỗi, và các nhóm chuỗi bao gồm một phần hoặc tất cả nhóm chuỗi thứ nhất, nhóm chuỗi thứ hai, nhóm chuỗi thứ ba, nhóm chuỗi thứ tư, nhóm chuỗi thứ năm, nhóm chuỗi thứ

sáu, nhóm chuỗi thứ bảy, nhóm chuỗi thứ tám, nhóm chuỗi thứ chín, nhóm chuỗi thứ mười, và nhóm chuỗi thứ mười một.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ nhất là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, -3, 3, -3, -1, 3, 3, 3, -3, -1, -3\}$, và $q = 6$.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ hai là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, 3, -3, -1, 1, -3, 3, 1, -3\}$, và $q = 7$.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ ba là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 1, -3, -3, -3, -1, 3, -1, 1, 3\}$, và $q = 9$.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ tư là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, 3, -3, 1, 1, 1, 1, 3, -3, 3\}$, và $q = 10$.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ năm là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 3, -1, -1, -3, -3, -1, -1, 3, 1, -3\}$, và $q = 12$.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ sáu là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -1, 3, 1, 1, -1, -1, -1, 1, 3, -3, 1\}$, và $q = 15$.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ bảy là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -3, 1, 3, -1, -1, 1, 3, 3, 3\}$, và $q = 16$.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ tám là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -1, -1, -1, 1, -3, -1, 3, 3, -1, -3, 1\}$, và $q = 20$.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ chín là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 1, -3, 1, 3, 3, 3, -1, -3, 3, 3\}$, và $q = 22$.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ mười là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -1, 3, -1, -1, -1, -3, -1, 1, 1, 1, -3\}$, và $q = 25$.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ mười một là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 3, 3, -1, -3, -3, -1, -3, 1, 3, -3\}$, và $q = 29$.

Một cách tùy chọn, nhóm chuỗi là một trong các nhóm chuỗi, và các nhóm chuỗi bao gồm một phần hoặc tất cả nhóm chuỗi thứ nhất, nhóm chuỗi thứ hai, nhóm chuỗi thứ ba, nhóm chuỗi thứ tư, và nhóm chuỗi thứ năm.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ nhất là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 1, 1, -1, 1, 3, 3, -1, -1, -3, 1, -3\}$, và $q = 9$.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ hai là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 1, -3, -3, -3, -1, 3, -1, 1, 3\}$, và $q = 12$.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ ba là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -3, 3, -1, -3, -3, -3, -1, 1, -1, 1, -3\}$, và $q = 21$.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ tư là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -3, -1, -1, -3, 3, 3, -1, -1, 1, -3\}$, và $q = 22$.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ năm là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -1, 3, 3, -3, 1, -1, 1, -1, 1\}$, và $q = 26$.

Một cách tùy chọn, nhóm chuỗi là một trong các nhóm chuỗi, và các nhóm chuỗi bao gồm một phần hoặc tất cả nhóm chuỗi thứ nhất, nhóm chuỗi thứ hai, nhóm chuỗi thứ ba, nhóm chuỗi thứ tư, nhóm chuỗi thứ năm, và nhóm chuỗi thứ sáu.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ nhất là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, -3, -1, 3, 3, 3, -1, -3, 1, -3\}$, và $q = 4$.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ hai là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, 1, 3, 1, 1, -1, 1, -1, -3, 1\}$, và $q = 10$.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ ba là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -3, -1, -1, -3, 3, 3, -1, -1, 1, -3\}$, và $q = 16$.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ tư là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, 1, 3, 1, 3, -3, -1, 1, 3, 1, -1, -3\}$, và $q = 21$.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ năm là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, -3, -3, 3, -3, -1, 1, 1, 1, -3\}$, và $q = 27$.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ sáu là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 3, -3, 1, 3, 3, 3, 1, -1, 1, -1, 3\}$, và $q = 30$.

Một cách tùy chọn, nhóm chuỗi là một trong các nhóm chuỗi, và các nhóm chuỗi bao gồm một phần hoặc tất cả nhóm chuỗi thứ nhất, nhóm chuỗi thứ hai, nhóm chuỗi thứ ba, nhóm chuỗi thứ tư, nhóm chuỗi thứ năm, nhóm chuỗi thứ sáu, nhóm chuỗi thứ bảy, nhóm chuỗi thứ tám, nhóm chuỗi thứ chín, nhóm chuỗi thứ mười, và nhóm chuỗi thứ mười một.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ nhất là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -3, 3, -1, 1, 3, -3, -1, -3, -3, -1, -3, 3, 1, -1, 3, -3, 3\}$, và $q = 2$.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ hai là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -1, -1, 3, -3, -1, 1, 1, 1, 1, 1, -1, 3, -1, -3, -1\}$, và $q = 3$.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ ba là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -1, 1, 3, 1, -3, -1, 1, 1, -3, 1, 3, 3, -1, -3, -3, -3\}$, và $q = 7$.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao

gồm trong nhóm chuỗi thứ tư là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, 3, 1, -3, -3, -1, 1, -3, -3, 3, 3, 3, 1, 3, -3, 3, -3\}$, và $q = 10$.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ năm là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -3, -3, 1, 1, -1, -3, -1, -3, -1, -1, 3, 3, -1, 3, 1, 3\}$, và $q = 13$.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ sáu là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -1, -3, -1, -3, 1, 1, -3, -3, -1, -1, 3, -3, 1, 3, 1, 1\}$, và $q = 15$.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ bảy là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, -1, -1, 3, 1, -3, -3, -3, -1, -3, -3, 1, 1, 1, -1, -1\}$, và $q = 19$.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ tám là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, 3, 3, -3, -1, -3, -1, 3, -1, 1, -1, -3, 1, -3, -3, -1, 3, 3\}$, và $q = 20$.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ chín là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 1, -3, 1, 1, 3, -3, -1, -3, -1, 3, -3, 3, -1, -1, -1, -3\}$, và $q = 21$.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ mười là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, 1, -3, 1, -3, 3, 3, -1, -3, -3, -1, -3, -3, 3, -3, -1, 1, 3\}$, và $q = 27$.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ mười một là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -1, -1, -1, -1, 1, -1, 3, 3, -3, -1, 1, 3, -1, 3, -1\}$, và $q = 30$.

Một cách tùy chọn, nhóm chuỗi là một trong các nhóm chuỗi, và các nhóm chuỗi bao gồm một phần hoặc tất cả nhóm chuỗi thứ nhất, nhóm chuỗi thứ hai, nhóm chuỗi thứ ba, nhóm chuỗi thứ tư, nhóm chuỗi thứ năm, nhóm chuỗi thứ sáu, nhóm chuỗi thứ bảy, nhóm chuỗi thứ tám, nhóm chuỗi thứ chín, nhóm chuỗi thứ mười, nhóm chuỗi thứ mười một, và nhóm chuỗi thứ mười hai.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ nhất là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -3, 3, -1, 3, 1, 3, -1, 1, -3, -1, -3, -1, 1, 3, -3, -1, -3, 3, 3, 3, -3, -3, -3\}$, và $q = 1$.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ hai là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -3, 3, -1, -3, -1, 3, 3, 1, -1, 1, 1, 3, -3, -1, -3, -3, -3, -1, 3, -3, -1, -3, -3\}$, và $q = 4$.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ ba là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 3, -1, 1, -1, 3, -3, 3, -1, -3, -1, -3, 3, -1, -1, -1, -3, -1, -1, -3, 3, 3, -3\}$, và $q = 8$.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ tư là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -1, -3, -1, 1, 1, -3, 1, -1, 1, -3, 3, -3, -3, 3, -1, -3, 1, 3, -3, 1, -3, -3\}$, và $q = 10$.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ năm là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -1, 3, 1, -1, -1, -1, 3, 3, 1, 1, 1, 3, 3, 1, -3, -3, -1, 1, -3, 1, 3, -3\}$, và $q = 12$.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ sáu là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, -1, -1, 3, 1, 3, -3, 1, -1, 3, 3, -1, -3, 3, -3, -1, -1, -3, -3, -3, 3, -3\}$, và $q = 15$.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ bảy là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, -3, 1, -3, -3, -1, -1, 3, -1, 1, -1, 3, 1, -3, -1, 3, 1, 1, -1, -1, -3, -3\}$, và $q = 16$.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ tám là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, -1, -1, -1, -3, 1, -1, -3, -1, 3, -3, 1, -3, 3, -3, 3, 3, 1, -1, -1, 1, -3, -3\}$, và $q = 21$.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ chín là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -1, -3, -1, -1, -1, 3, -1, -1, 3, -3, -1, 3, -3, 3, -3, -1, 3, 1, 1, -1, -3, -3\}$, và $q = 26$.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ mười là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -1, -3, -3, -1, 1, -3, -1, -3, 1, 1, -1, 1, 1, 3, 3, 3, -1, 1, -1, 1, -1, -3\}$, và $q = 27$.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ mười một là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, 1, -3, 1, 1, 3, 1, -3, -3, -1, 1, 3, -1, -3, 3, 1, -1, -3, -3, -3, -3, -3\}$, và $q = 29$.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm in the nhóm chuỗi thứ mười hai là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -3, -1, 1, 3, -1, -1, -3, -1, 3, -1, -3, -1, -3, 3, -1, 3, 1, 1, -3, 3, -3, -3, -3\}$, và $q = 30$.

Một cách tùy chọn, nhóm chuỗi còn bao gồm chuỗi $\{z_m\}$, và nếu chuỗi thứ nhất là chuỗi $\{z_m\}$, chuỗi thứ hai là chuỗi $\{h_m\}$.

Phần tử z_m trong chuỗi $\{z_m\}$ thỏa mãn $z_m = l_p(m \bmod M_{prime})$, $l_p(i) = e^{-j \frac{\pi p \cdot i \cdot (i+1)}{M_{prime}}}$, i là số nguyên, $0 \leq i \leq M_{prime} - 1$, và M_{prime} là số nguyên tố lớn nhất nhỏ hơn M ; và

phần tử h_m trong chuỗi $\{h_m\}$ thỏa mãn $h_m = A \cdot z_m \cdot e^{j\alpha \cdot m}$.

Tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và p là ít nhất một trong các tổ hợp sau:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -1, 3, 3, -3, 1, -1, 1, -1, 1\}$, và $p = 1$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -3, 1, 3, -1, -1, 1, 3, 3, 3\}$, và $p = 2$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 3, 1, -3, 3, -1, 1, 3, -3, 3, -3\}$, và $p = 3$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, 3, -3, 1, 1, 1, 1, 3, -3, 3\}$, và $p = 4$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -3, 3, -1, -3, -3, -3, -1, 1, -1, 1, -3\}$, và $p = 5$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 1, -3, -3, -3, -1, 3, -1, 1, 3\}$, và $p = 6$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -1, 3, -1, -1, -1, -3, -1, 1, 1, 1, -3\}$, và $p = 7$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 3, 1, -3, -1, -3, 3, 1, 3, 3, 1\}$, và $p = 8$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -3, 3, -3, -3, 3, -1, -1, 1, 3, -3\}$, và $p = 9$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 1, 1, -1, 1, 3, 3, -1, -1, -3, 1, -3\}$, và $p = 10$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -3, 3, 3, -3, -1, -1, 3, 3, 1, -3\}$, và $p = 11$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, -3, -1, 3, 3, 3, -1, -3, 1, -3\}$, và $p = 12$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, -3, -3, -1, -3, 3, 1, 3, -1, -3\}$, và $p = 13$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, 1, 3, 1, 1, -1, 1, -1, -3, 1\}$, và $p = 14$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, 1, 3, 1, 3, -3, -1, 1, 3, 1, -1, -3\}$, và $p = 15$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 3, -1, -1, -3, -3, -1, -1, 3, 1, -3\}$, và $p = 16$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -1, -1, -1, 1, -3, -1, 3, 3, -1, -3, 1\}$, và $p = 17$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 1, 3, -3, 1, -1, 1, -1, -1, -3, 1, -1\}$, và $p = 18$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 3, 3, -1, -1, -3, 3, 3, -3, 3, -3\}$, và $p = 19$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -1, -1, 3, 3, -3, -1, -1, -3, -1, -3\}$, và $p = 20$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, -1, 3, 3, 3, -3, 3, -3, 1, -1, -3\}$, và $p = 21$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, -3, -3, 3, -3, -1, 1, 1, 1, -3\}$, và $p = 22$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 3, 3, -1, -3, -3, -1, -3, 1, 3, -3\}$, và $p = 23$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, -3, 3, -3, -1, 3, 3, 3, -3, -1, -3\}$, và $p = 24$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 1, -3, 1, 3, 3, 3, -1, -3, 3, 3\}$, và $p = 25$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 3, -3, 1, 3, 3, 3, 1, -1, 1, -1, 3\}$, và $p = 26$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -3, -1, -1, -3, 3, 3, -1, -1, 1, -3\}$, và $p = 27$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, 3, -3, -1, 1, -3, 3, 1, -3\}$, và $p = 28$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -1, 3, 1, 1, -1, -1, -1, 1, 3, -3, 1\}$, và $p = 29$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 3, -3, -3, -1, -3, 1, -1, -3, 3, 3\}$, và $p = 30$.

Theo cách khác, tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và p là ít nhất một trong các tổ hợp sau:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, -3, -3, 3, -3, -1, 1, 1, 1, -3\}$, và $p = 1$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -3, 1, 3, -1, -1, 1, 3, 3, 3\}$, và $p = 2$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 3, 1, -3, 3, -1, 1, 3, -3, 3, -3\}$, và $p = 3$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, 3, -3, 1, 1, 1, 1, 3, -3, 3\}$, và $p = 4$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 1, 1, -1, 1, 3, 3, -1, -1, -3, 1, -3\}$, và $p = 5$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 1, -3, -3, -3, -1, 3, -1, 1, 3\}$, và $p = 6$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -1, 3, -1, -1, -1, -3, -1, 1, 1, 1, -3\}$, và $p = 7$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, -1, 3, 3, 3, -3, 3, -3, 1, -1, -3\}$, và $p = 8$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -3, 3, 3, -3, -1, -1, 3, 3, 1, -3\}$, và $p = 9$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -3, -1, -1, -3, 3, 3, -1, -1, 1, -3\}$, và $p = 10$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 3, -3, 1, 3, 3, 3, 1, -1, 1, -1, 3\}$, và $p = 11$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -3, 3, -1, -3, -3, -3, -1, 1, -1, 1, -3\}$, và $p = 12$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, 1, 3, 1, 3, -3, -1, 1, 3, 1, -1, -3\}$, và $p = 13$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 1, 3, -3, 1, -1, 1, -1, -1, -3, 1, -1\}$, và $p = 14$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, 1, 3, 1, 1, -1, 1, -1, -3, 1\}$, và $p = 15$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 3, -1, -1, -3, -3, -1, -1, 3, 1, -3\}$, và $p = 16$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -1, -1, -1, 1, -3, -1, 3, 3, -1, -3, 1\}$, và $p = 17$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 3, -3, -3, -1, -3, 1, -1, -3, 3, 3\}$, và $p = 18$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, -3, -1, 3, 3, 3, -1, -3, 1, -3\}$, và $p = 19$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -1, -1, 3, 3, -3, -1, -1, -3, -1, -3\}$, và $p = 20$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 3, 3, -1, -1, -3, 3, 3, -3, 3, -3\}$, và $p = 21$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, -3, -3, -1, -3, 3, 1, 3, -1, -3\}$, và $p = 22$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 3, 3, -1, -3, -3, -1, -3, 1, 3, -3\}$, và $p = 23$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, -3, 3, -3, -1, 3, 3, 3, -3, -1, -3\}$, và $p = 24$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 1, -3, 1, 3, 3, 3, -1, -3, 3, 3\}$, và $p = 25$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 3, 1, -3, -1, -3, 3, 1, 3, 3, 1\}$, và $p = 26$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -3, 3, -3, -3, 3, -1, -1, 1, 3, -3\}$, và $p = 27$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, 3, -3, -1, 1, -3, 3, 1, -3\}$, và $p = 28$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -1, 3, 1, 1, -1, -1, -1, 1, 3, -3, 1\}$, và $p = 29$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -1, 3, 3, -3, 1, -1, 1, -1, 1\}$, và $p = 30$.

Theo cách khác, tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và p là ít nhất một trong các tổ hợp

sau:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -1, 3, 3, -3, 1, -1, 1, -1, 1\}$, và $p = 1$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -3, 1, 3, -1, -1, 1, 3, 3, 3\}$, và $p = 2$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 3, 1, -3, 3, -1, 1, 3, -3, 3, -3\}$, và $p = 3$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -3, -1, -1, -3, 3, 3, -1, -1, 1, -3\}$, và $p = 4$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -3, 3, -1, -3, -3, -3, -1, 1, -1, 1, -3\}$, và $p = 5$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 1, -3, -3, -3, -1, 3, -1, 1, 3\}$, và $p = 6$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -1, 3, -1, -1, -1, -3, -1, 1, 1, 1, -3\}$, và $p = 7$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, 1, 3, 1, 1, -1, 1, -1, -3, 1\}$, và $p = 8$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, -3, -3, -1, -3, 3, 1, 3, -1, -3\}$, và $p = 9$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 1, 1, -1, 1, 3, 3, -1, -1, -3, 1, -3\}$, và $p = 10$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -3, 3, 3, -3, -1, -1, 3, 3, 1, -3\}$, và $p = 11$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, -3, -1, 3, 3, 3, -1, -3, 1, -3\}$, và $p = 12$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, 1, 3, 1, 3, -3, -1, 1, 3, 1, -1, -3\}$, và $p = 13$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 3, -3, -3, -1, -3, 1, -1, -3, 3, 3\}$, và $p = 14$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, 3, -3, 1, 1, 1, 1, 3, -3, 3\}$, và $p = 15$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, -3, -3, 3, -3, -1, 1, 1, 1, -3\}$, và $p = 16$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -1, -1, -1, 1, -3, -1, 3, 3, -1, -3, 1\}$, và $p = 17$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 1, 3, -3, 1, -1, 1, -1, -1, -3, 1, -1\}$, và $p = 18$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 3, 3, -1, -1, -3, 3, 3, -3, 3, -3\}$, và $p = 19$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -1, -1, 3, 3, -3, -1, -1, -3, -1, -3\}$, và $p = 20$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, -1, 3, 3, 3, -3, 3, -3, 1, -1, -3\}$, và $p = 21$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 3, 1, -3, -1, -3, 3, 1, 3, 3, 1\}$, và $p = 22$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 3, 3, -1, -3, -3, -1, -3, 1, 3, -3\}$, và $p = 23$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, -3, 3, -3, -1, 3, 3, 3, -3, -1, -3\}$, và $p = 24$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 1, -3, 1, 3, 3, 3, -1, -3, 3, 3\}$, và $p = 25$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 3, -3, 1, 3, 3, 3, 1, -1, 1, -1, 3\}$, và $p = 26$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 3, -1, -1, -3, -3, -1, -1, 3, 1, -3\}$, và $p = 27$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, 3, -3, -1, 1, -3, 3, 1, -3\}$, và $p = 28$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -1, 3, 1, 1, -1, -1, -1, 1, 3, -3, 1\}$, và $p = 29$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -3, 3, -3, -3, 3, -1, -1, 1, 3, -3\}$, và $p = 30$.

Chuỗi $\{h_m\}$ được ánh xạ đến M kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liên kề bất kỳ trong M kênh mang phụ bằng $2t$ lần SCS, trong đó t là số nguyên dương.

Một cách tùy chọn, khi $M=36$, phần tử y_m trong chuỗi $\{y_m\}$ thỏa mãn $y_m = k_q(m \bmod 31)$, $k_q(i) = e^{-j \frac{\pi q i (i+1)}{31}}$, i là số nguyên, và $0 \leq i \leq 30$, Chuỗi $\{g_m\}$ được ánh xạ đến 36 kênh mang phụ, khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liên kề bất kỳ trong 36 kênh mang phụ bằng $2t$ lần SCS, và t là số nguyên dương.

Một cách tùy chọn, chuỗi thứ hai được sử dụng để gửi UCI hoặc RS.

Khía cạnh thứ hai đề xuất thiết bị truyền thông. Thiết bị truyền thông được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp nêu trên. Các chức năng này có thể được triển khai bằng phần cứng, hoặc có thể được triển khai bằng phần cứng thực thi phần mềm tương ứng. Phần cứng hoặc phần mềm bao gồm một hoặc nhiều khối tương ứng với các chức năng nêu trên.

Khía cạnh thứ ba đề xuất vật lưu trữ máy tính bao gồm lệnh. Khi vật lưu trữ máy tính được chạy trên máy tính, máy tính thực hiện phương pháp nêu trên.

Khía cạnh thứ tư đề xuất sản phẩm chương trình máy tính bao gồm lệnh. Khi sản phẩm chương trình máy tính được chạy trên máy tính, máy tính thực hiện các phương pháp theo các khía cạnh nêu trên.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ của hệ thống truyền thông không dây được áp dụng cho phương án thực hiện sáng chế;

Fig.2 là sơ đồ cấu trúc khả thi của thiết bị mạng truy nhập ở hệ thống truyền thông không dây nêu trên;

Fig.3 là sơ đồ cấu trúc khả thi của thiết bị đầu cuối ở hệ thống truyền thông không dây nêu trên;

Fig.4 là sơ đồ báo hiệu của phương pháp theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.5 là sơ đồ của cách thức ánh xạ kênh mang phụ miền tần số theo phương án thực hiện sáng chế; và

Fig.6 là sơ đồ của cách thức ánh xạ kênh mang phụ miền tần số theo phương

án thực hiện khác của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần sau mô tả các giải pháp kỹ thuật theo các phương án thực hiện sáng chế dựa vào các hình vẽ đi kèm theo các phương án thực hiện sáng chế. Nên lưu ý rằng các giải pháp kỹ thuật và các dấu hiệu theo các phương án thực hiện sáng chế có thể được kết hợp với nhau trong trường hợp không xung đột.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, “một” nghĩa là cá thể, mà không chỉ báo “một” có thể chỉ là cá thể này và không thể được áp dụng cho cá thể khác. Chẳng hạn, theo các phương án thực hiện sáng chế, “một thiết bị đầu cuối” được mô tả cho thiết bị đầu cuối cụ thể, mà không phải là “một thiết bị đầu cuối” có thể được áp dụng chỉ cho thiết bị đầu cuối cụ thể. Các cụm từ “hệ thống” và “mạng” có thể được sử dụng qua lại trong bản mô tả.

Theo sáng chế, “một phương án thực hiện” (hoặc “một triển khai”) hoặc “phương án thực hiện” (hoặc “triển khai”) nghĩa là đặc tính cụ thể, cấu trúc, dấu hiệu, và tương tự được mô tả cùng với phương án thực hiện được bao gồm theo ít nhất một phương án thực hiện. Do vậy, “theo một phương án thực hiện” hoặc “theo phương án thực hiện” xuất hiện trong suốt bản mô tả không phải là cùng phương án thực hiện.

Ngoài ra, theo các phương án thực hiện sáng chế, các cụm từ “và/hoặc” và “ít nhất một” được sử dụng các trường hợp “A và/hoặc B” và “ít nhất một trong A và B” bao gồm một trong ba giải pháp: Giải pháp trong đó A được bao gồm nhưng B bị loại trừ, giải pháp trong đó B được bao gồm nhưng A bị loại trừ, và giải pháp trong đó cả hai tùy chọn A và B được bao gồm. Lấy ví dụ khác, các cụm từ này trong các trường hợp “A, B, và/hoặc C” và “ít nhất một trong A, B, và/hoặc C” bao gồm một trong sáu giải pháp: giải pháp trong đó A được bao gồm nhưng B và C bị loại trừ, giải pháp trong đó B được bao gồm nhưng A và C bị loại trừ, giải pháp trong đó C được bao gồm nhưng A và B bị loại trừ, giải pháp trong đó A và B được bao gồm nhưng C bị loại trừ, giải pháp trong đó B và C được bao gồm nhưng A bị loại trừ, giải pháp trong đó A và C được bao gồm nhưng B bị loại trừ, và giải pháp trong đó tất cả ba tùy chọn A, B, và C được bao

gồm. Do người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực và giải pháp kỹ thuật đã biết sẽ hiểu rằng, tất cả các phần mô tả tương tự khác có thể được hiểu theo cách nêu trên theo các phương án thực hiện sáng chế.

Fig.1 là sơ đồ truyền thông của thiết bị không dây và hệ thống truyền thông không dây. Hệ thống truyền thông không dây có thể bao gồm các hệ thống bằng cách sử dụng các công nghệ truy nhập vô tuyến khác nhau (radio access technology, RAT), chẳng hạn, hệ thống đa truy nhập phân chia mã (code division multiple access, CDMA), hệ thống đa truy nhập phân chia thời gian (time division multiple access, TDMA), hệ thống đa truy nhập phân chia tần số (frequency division multiple access, FDMA), hệ thống đa truy nhập phân chia tần số trực giao (orthogonal frequency division multiple access, OFDMA), và hệ thống FDMA một kênh mang (single carrier FDMA, SC-FDMA). Chẳng hạn, hệ thống truyền thông không dây có thể là hệ thống tiến hóa dài hạn (long term evolution, LTE), hệ thống CDMA, hệ thống CDMA băng rộng (wideband CDMA, WCDMA), hệ thống truyền thông di động toàn cầu (global system for mobile communications, GSM), mạng cục bộ không dây (wireless local area network, WLAN), hệ thống vô tuyến mới (New Radio, NR), các hệ thống hội tụ hoặc tiến hóa khác nhau, và hệ thống hướng công nghệ truyền thông tương lai. Kiến trúc hệ thống và kịch bản dịch được mô tả theo các phương án thực hiện sáng chế nhằm mô tả rõ ràng hơn các giải pháp kỹ thuật theo các phương án thực hiện sáng chế, và không giới hạn ở các giải pháp kỹ thuật theo các phương án thực hiện sáng chế. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể biết rằng do kiến trúc mạng tiến hóa và kịch bản dịch vụ mới xuất hiện, các giải pháp kỹ thuật theo các phương án thực hiện sáng chế cũng áp dụng được cho vấn đề kỹ thuật tương tự.

Để ngắn gọn, Fig.1 thể hiện truyền thông giữa một thiết bị mạng (chẳng hạn, thiết bị mạng truy nhập) 102 và hai thiết bị không dây (chẳng hạn, các thiết bị đầu cuối) 104. Nói chung, hệ thống truyền thông không dây có thể bao gồm số lượng bất kỳ của các thiết bị mạng và các thiết bị đầu cuối. Hệ thống truyền thông không dây có thể còn bao gồm một hoặc nhiều thiết bị mạng lõi, thiết bị được tạo cấu hình để mang chức năng mạng ảo, hoặc tương tự. Thiết bị mạng

truy nhập 102 có thể cấp các dịch vụ cho các thiết bị không dây bằng một hoặc nhiều kênh mang. Theo sáng chế, cả thiết bị mạng truy nhập lẫn thiết bị đầu cuối được gọi là thiết bị không dây.

Theo sáng chế, thiết bị mạng truy nhập 102 là thiết bị được khai triển trong RAN để cấp chức năng truyền thông không dây cho các thiết bị đầu cuối. Thiết bị mạng truy nhập có thể bao gồm trạm cơ sở lớn (base station, BS), trạm cơ sở nhỏ (cũng được gọi là tế bào nhỏ), nút chuyển tiếp, điểm truy nhập (access point, AP), hoặc tương tự ở các dạng khác. Thiết bị có chức năng truy nhập vô tuyến có thể có các tên khác trong các hệ thống bằng cách sử dụng các công nghệ truy nhập vô tuyến khác (radio access technology, RAT). Chẳng hạn, thiết bị có chức năng truy nhập vô tuyến được gọi là nút B tiến hóa (evolved NodeB, eNB hoặc eNodeB) trong hệ thống LTE, và được gọi là nút B (NodeB) trong hệ thống thứ ba (3rd generation, 3G). Để dễ mô tả, theo sáng chế, thiết bị có chức năng truy nhập vô tuyến được gọi là thiết bị mạng truy nhập, và đôi lúc cũng được gọi là BS.

Thiết bị không dây theo các phương án thực hiện sáng chế có thể bao gồm các thiết bị cầm tay khác nhau, các thiết bị trong xe, các thiết bị đeo được, hoặc các thiết bị tính toán có chức năng truyền thông không dây, hoặc thiết bị xử lý khác được kết nối với modem không dây. Thiết bị không dây có thể được gọi là thiết bị đầu cuối, hoặc có thể được gọi là trạm di động (mobile station, MS), thiết bị đầu cuối, thiết bị người dùng (user equipment, UE), hoặc tương tự. Thiết bị không dây có thể bao gồm khối thuê bao, điện thoại tế bào, điện thoại thông minh, thẻ dữ liệu không dây, máy tính hỗ trợ số cá nhân (personal digital assistant, PDA), máy tính bảng, modem hoặc modem bộ xử lý, thiết bị cầm tay, máy tính xách tay, netbook, điện thoại không dây hoặc trạm vòng cục bộ không dây (wireless local loop, WLL), thiết bị Bluetooth, thiết bị đầu cuối truyền thông loại máy (machine type communication, MTC), và tương tự. Để dễ mô tả, các thiết bị này được gọi là thiết bị đầu cuối hoặc UE theo sáng chế.

Thiết bị không dây có thể hỗ trợ một hoặc nhiều công nghệ không dây để truyền thông không dây, chẳng hạn 5G, LTE, WCDMA, CDMA, 1X, CDMA đồng bộ phân chia thời gian (Time Division-Synchronous Code Division

Multiple Access, TD-SCDMA), GSM, và 802.11. Thiết bị không dây cũng có thể hỗ trợ công nghệ kết tập kênh mang.

Các thiết bị không dây có thể thực hiện dịch vụ tương tự hoặc các dịch vụ khác nhau, chẳng hạn, dịch vụ băng rộng di động, dịch vụ băng rộng di động tăng cường (Enhanced Mobile Broadband, eMBB), hoặc dịch vụ truyền thông siêu tin cậy và độ trễ thấp (Ultra-Reliable and Low Latency Communications, URLLC) cho thiết bị đầu cuối.

Ngoài ra, sơ đồ kiến trúc khả thi của thiết bị mạng truy nhập 102 có thể được thể hiện trên Fig.2. Thiết bị mạng truy nhập 102 có thể thực hiện phương pháp theo các phương án thực hiện sáng chế. Thiết bị mạng truy nhập 102 có thể bao gồm bộ điều khiển hoặc bộ xử lý 201 (bộ xử lý 201 được sử dụng làm ví dụ dưới đây để mô tả) và bộ thu phát 202. Bộ điều khiển/bộ xử lý 201 đôi lúc cũng được gọi là bộ xử lý modem. Bộ xử lý modem 201 có thể bao gồm bộ xử lý băng gốc (baseband processor, BBP) (không được thể hiện trên hình vẽ). BBP xử lý tín hiệu được nhận số hóa, để trích xuất thông tin hoặc bit dữ liệu được truyền trong tín hiệu. Theo cách này, như được yêu cầu hoặc như được mong đợi, BBP thường được triển khai trong một hoặc nhiều bộ xử lý tín hiệu số (digital signal processor, DSP) trong bộ xử lý modem 201, hoặc được triển khai dưới dạng mạch tích hợp riêng rẽ (integrated circuit, IC).

Bộ thu phát 202 có thể được tạo cấu hình để: hỗ trợ để nhận hoặc gửi thông tin giữa thiết bị mạng truy nhập 102 và các thiết bị đầu cuối, và hỗ trợ truyền thông vô tuyến giữa các thiết bị đầu cuối. Bộ xử lý 201 có thể còn được tạo cấu hình để thực hiện các chức năng truyền thông khác nhau giữa thiết bị đầu cuối và các thiết bị mạng khác. Trong liên kết lên (uplink, UL), tín hiệu UL từ thiết bị đầu cuối được nhận bằng anten, được giải điều biến bởi bộ thu phát 202, và được xử lý tiếp bởi bộ xử lý 201, để truy xuất dữ liệu dịch vụ và/hoặc thông tin báo hiệu được gửi bằng thiết bị đầu cuối. Trong liên kết xuống (downlink, DL), dữ liệu dịch vụ và/hoặc thông điệp báo hiệu được xử lý bởi thiết bị đầu cuối và được điều biến bởi bộ thu phát 202, để tạo tín hiệu DL, và tín hiệu DL được truyền đến UE bằng anten. Thiết bị mạng truy nhập 102 có thể còn bao gồm bộ nhớ 203 có thể được tạo cấu hình để lưu trữ mã chương trình và/hoặc dữ liệu của thiết bị

mạng truy nhập 102. Bộ thu phát 202 có thể bao gồm mạch nhận độc lập và mạch truyền độc lập, hoặc có thể bao gồm một mạch để triển khai các chức năng gửi và nhận. Thiết bị mạng truy nhập 102 có thể còn bao gồm khối truyền thông 204 được tạo cấu hình để hỗ trợ truyền thông giữa thiết bị mạng truy nhập 102 và thực thể mạng khác. Chẳng hạn, khối truyền thông 204 được tạo cấu hình để hỗ trợ truyền thông giữa thiết bị mạng truy nhập 102 và thiết bị mạng trong mạng lõi.

Một cách tùy chọn, thiết bị mạng truy nhập có thể còn bao gồm đường truyền. Bộ thu phát 202, bộ nhớ 203, và khối truyền thông 204 có thể được kết nối với bộ xử lý 201 bằng đường truyền. Chẳng hạn, đường truyền có thể là đường truyền liên kết thành phần ngoại vi (Peripheral Component Interconnect, PCI), hoặc đường truyền kiến trúc chuẩn công nghiệp mở rộng (Extended Industry Standard Architecture, EISA). Đường truyền có thể bao gồm đường truyền địa chỉ, đường truyền dữ liệu, đường truyền điều khiển, và tương tự.

Fig.3 là sơ đồ cấu trúc khả thi của thiết bị đầu cuối ở hệ thống truyền thông không dây nêu trên. Thiết bị đầu cuối có thể thực hiện phương pháp theo các phương án thực hiện sáng chế. Thiết bị đầu cuối có thể là một trong hai thiết bị đầu cuối 104. Thiết bị đầu cuối bao gồm bộ thu phát 301, bộ xử lý ứng dụng 302, bộ nhớ 303, và bộ xử lý modem 304.

Bộ thu phát 301 có thể điều chỉnh (chẳng hạn, thực hiện biến đổi tương tự, lọc, khuếch đại, và biến đổi lên trên) các mẫu đầu ra, và tạo tín hiệu UL. Tín hiệu UL được truyền đến BS theo phương án thực hiện nêu trên bằng anten. Trong DL, anten nhận tín hiệu DL được truyền bằng thiết bị mạng truy nhập. Bộ thu phát 301 có thể điều chỉnh (chẳng hạn, thực hiện lọc, khuếch đại, biến đổi xuống, và số hóa trên) tín hiệu được nhận từ anten, và cấp các mẫu đầu vào.

Bộ xử lý modem 304 đôi lúc cũng được gọi là bộ điều khiển hoặc bộ xử lý, và có thể bao gồm BBP (không được thể hiện trên hình vẽ). BBP xử lý tín hiệu được nhận được số hóa, để trích xuất thông tin hoặc bit dữ liệu được truyền trong tín hiệu. Theo yêu cầu hoặc mong đợi, BBP thường được triển khai trong một hoặc nhiều DSP trong bộ xử lý modem 304, hoặc được triển khai dưới dạng các IC riêng rẽ.

Theo thiết kế, bộ xử lý modem 304 có thể bao gồm bộ mã hóa 3041, bộ điều biến 3042, bộ giải mã 3043, và bộ giải điều biến 3044. Bộ mã hóa 3041 được tạo cấu hình để mã hóa tín hiệu cần được gửi. Chẳng hạn, bộ mã hóa 3041 có thể được tạo cấu hình để: nhận dữ liệu dịch vụ và/hoặc thông điệp báo hiệu cần được gửi trong UL, và xử lý (chẳng hạn, định dạng, mã hóa, hoặc đan xen) dữ liệu dịch vụ và thông điệp báo hiệu. Bộ điều biến 3042 được tạo cấu hình để điều biến tín hiệu đầu ra của bộ mã hóa 3041. Chẳng hạn, bộ điều biến có thể thực hiện xử lý chẳng hạn ánh xạ ký hiệu và/hoặc điều biến trên tín hiệu đầu ra (dữ liệu và/hoặc báo hiệu) của bộ mã hóa, và tạo các mẫu đầu ra. Bộ giải điều biến 3044 được tạo cấu hình để thực hiện xử lý giải điều biến trên tín hiệu đầu vào. Chẳng hạn, bộ giải điều biến 3044 xử lý các mẫu đầu vào và ước tính ký hiệu. Bộ giải mã 3043 được tạo cấu hình để giải mã tín hiệu đầu vào được giải điều biến. Chẳng hạn, bộ giải mã 3043 thực hiện xử lý chẳng hạn bỏ đan xen và/hoặc giải mã trên tín hiệu đầu vào được giải điều biến, và xuất ra tín hiệu được giải mã (dữ liệu và/hoặc báo hiệu). Bộ mã hóa 3041, bộ điều biến 3042, bộ giải điều biến 3044, và bộ giải mã 3043 có thể được triển khai bằng bộ xử lý modem 304 được kết hợp. Các khối này thực hiện xử lý dựa trên RAT được sử dụng trong RAN.

Bộ xử lý modem 304 nhận, từ bộ xử lý ứng dụng 302, dữ liệu được số hóa có thể biểu diễn thoại, dữ liệu, hoặc thông tin điều khiển, và xử lý dữ liệu được số hóa để truyền. Bộ xử lý modem có thể hỗ trợ một hoặc nhiều giao thức truyền thông không dây trong các hệ thống truyền thông, chẳng hạn LTE, NR, hệ thống viễn thông di động toàn cầu (Universal Mobile Telecommunications System, UMTS), và truy nhập gói cao tốc (High Speed Packet Access, HSPA). Một cách tùy chọn, bộ xử lý modem 304 có thể còn bao gồm một hoặc nhiều memories.

Một cách tùy chọn, bộ xử lý modem 304 và bộ xử lý ứng dụng 302 có thể được tích hợp vào một chip xử lý.

Bộ nhớ 303 được tạo cấu hình để lưu trữ mã chương trình (đôi lúc cũng được gọi là chương trình, lệnh, phần mềm, hoặc tương tự) và/hoặc dữ liệu được sử dụng để hỗ trợ truyền thông của thiết bị đầu cuối.

Nên lưu ý rằng bộ nhớ 203 hoặc bộ nhớ 303 có thể bao gồm một hoặc nhiều

khối lưu trữ. Chẳng hạn, khối lưu trữ có thể là khối lưu trữ bên trong của bộ xử lý 201, bộ xử lý modem 304, hoặc bộ xử lý ứng dụng 302 để lưu trữ mã chương trình, hoặc có thể là khối lưu trữ bên ngoài độc lập với bộ xử lý 201, bộ xử lý modem 304, hoặc bộ xử lý ứng dụng 302, hoặc có thể là khối lưu trữ bên trong của bộ xử lý 201, bộ xử lý modem 304, hoặc bộ xử lý ứng dụng 302 và khối lưu trữ bên ngoài độc lập với bộ xử lý 201, bộ xử lý modem 304, hoặc bộ xử lý ứng dụng 302.

Bộ xử lý 201 và bộ xử lý modem 301 có thể là các bộ xử lý cùng loại, hoặc có thể là các bộ xử lý có các loại khác nhau. Chẳng hạn, bộ xử lý 201 và bộ xử lý modem 304 có thể được triển khai trong khối xử lý trung tâm (Central Processing Unit, CPU), bộ xử lý đa năng, DSP, mạch tích hợp ứng dụng cụ thể (Application-Specific Integrated Circuit, ASIC), mảng cổng dạng trường lập trình được (Field Programmable Gate Array, FPGA) hoặc thiết bị logic lập trình được (programmable logic device, PLD) khác, thiết bị logic tranzito, linh kiện phần cứng, mạch tích hợp khác, hoặc tổ hợp bất kỳ của nó. Bộ xử lý 201 và bộ xử lý modem 301 có thể thực hiện các khối logic ví dụ khác nhau, các môđun, và các mạch được mô tả dựa vào nội dung được bộc lộ theo các phương án thực hiện sáng chế. Theo cách khác, bộ xử lý có thể là tổ hợp của các thành phần triển khai chức năng tính toán, chẳng hạn, tổ hợp bao gồm một hoặc nhiều bộ vi xử lý, tổ hợp của DSP và bộ vi xử lý, hoặc hệ thống trên chip (system-on-a-chip, SOC).

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể hiểu rằng các khối logic giải thích khác, các môđun, các mạch, và các thuật toán được mô tả dựa vào các khía cạnh khác theo sáng chế có thể được triển khai dưới dạng phần cứng điện tử, lệnh được lưu trữ trong bộ nhớ hoặc vật máy tính đọc được khác mà được thực thi bằng bộ xử lý hoặc thiết bị xử lý khác, hoặc tổ hợp của nó. Chẳng hạn, thiết bị được mô tả theo sáng chế có thể được sử dụng trong mạch bất kỳ, linh kiện phần cứng, IC, hoặc chip IC. Bộ nhớ được bộc lộ theo sáng chế có thể là loại bộ nhớ bất kỳ ở kích thước bất kỳ, và có thể được tạo cấu hình để lưu trữ loại thông tin được yêu cầu bất kỳ. Để giải thích rõ ràng khả năng trao đổi qua lại, các thành phần giải thích khác, các khối, các môđun, các mạch, và các bước

thường được mô tả trên đây dựa trên chức năng. Cách thức triển khai chức năng này tùy thuộc vào các ứng dụng cụ thể, lựa chọn thiết kế, và/hoặc các ràng buộc thiết kế đặt lên toàn bộ hệ thống. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể sử dụng các cách thức khác nhau để triển khai chức năng được mô tả cho mỗi ứng dụng cụ thể, mà không xem xét rằng việc triển khai vượt quá phạm vi của sáng chế.

Hiện tại, hệ thống NR đã hỗ trợ việc ước tính kênh dựa trên DRMS cho cả kênh điều khiển UL vật lý (physical uplink control channel, PUCCH) và kênh chia sẻ UL vật lý (physical uplink shared channel, PUSCH). Trong ký hiệu miền thời gian để gửi DMRS tương ứng với PUSCH, DMRS được ánh xạ đến các kênh mang phụ miền tần số cách đều nhau. Chẳng hạn, khoảng cách có thể là khoảng cách một kênh mang phụ. Trong ký hiệu miền thời gian để gửi DMRS tương ứng với PUCCH, DMRS được ánh xạ đến các kênh mang phụ miền tần số liên tiếp.

Các phương án thực hiện sáng chế xem xét thêm tương quan chéo giữa tín hiệu gửi thu được bằng cách ánh xạ cách đều nhau của chuỗi hiện tại, và tín hiệu gửi thu được bằng cách ánh xạ liên tục của chuỗi khác.

Phương án thực hiện sáng chế đề xuất nhóm chuỗi, và nhóm chuỗi bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$.

Theo phương án thực hiện, x_n là phần tử trong chuỗi $\{x_n\}$, x_n thỏa mãn $x_n = u \cdot e^{\pi \cdot j \cdot s_n / 4}$, trong đó u là số phức khác 0, và s_n là phần tử trong chuỗi $\{s_n\}$. y_m là phần tử trong chuỗi $\{y_m\}$. y_m là phần tử trong chuỗi $\{y_m\}$, y_m thỏa mãn $y_m = k_q(m \bmod M_{prime})$, $k_q(i) = e^{-j \cdot \frac{\pi \cdot q \cdot i \cdot (i+1)}{M_{prime}}}$, i là số nguyên, $0 \leq i \leq M_{prime} - 1$, và M_{prime} là số nguyên tố lớn nhất nhỏ hơn M .

Ngoài ra, độ dài của chuỗi $\{x_n\}$ là N , độ dài của chuỗi $\{y_m\}$ là M , n and m là các số nguyên, $0 \leq n \leq N - 1$, m là số nguyên, và $0 \leq m \leq M - 1$.

Một cách tùy chọn, $N=12$ và $M=36$.

Khi $M=36$, y_m thỏa mãn $y_m = k_q(m \bmod 31)$, $k_q(i) = e^{-j \cdot \frac{\pi \cdot q \cdot i \cdot (i+1)}{31}}$, i là số nguyên, và $0 \leq i \leq 30$.

Nên lưu ý rằng nhóm chuỗi theo phương án thực hiện có thể còn bao gồm

chuỗi có độ dài khác. Chẳng hạn, nhóm chuỗi có thể còn bao gồm chuỗi có độ dài khác là bội số nguyên của 12, chẳng hạn chuỗi có độ dài 48. Cấu trúc của chuỗi này có thể đề cập đến cách tạo chuỗi cơ sở của chuỗi RS có độ dài tương ứng trong hệ thống LTE. Chi tiết không được mô tả ở đây. Do vậy, giá trị của M có thể là bội số nguyên của 12. Ngoài ra, M có thể là số nguyên dương lớn hơn hoặc bằng 36 và là bội số nguyên của 12.

Nên lưu ý rằng nhóm chuỗi có thể bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=6$ và không bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=12, 18, \text{ hoặc } 24$; hoặc có thể bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=12$ và không bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=6, 18, \text{ hoặc } 24$; hoặc có thể bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=18$ và không bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=6, 12, \text{ hoặc } 24$; hoặc có thể bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=24$ và không bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=6, 18, \text{ hoặc } 12$; hoặc có thể bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=6$ và chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=12$ và không bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=18$ hoặc 24 ; hoặc có thể bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=6$ và chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=18$ và không bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=12$ hoặc 24 ; hoặc có thể bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=6$ và chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=24$ và không bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=12$ hoặc 18 ; hoặc có thể bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=12$ và chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=18$ và không bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=6$ hoặc 24 ; hoặc có thể bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=12$ và chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=24$ và không bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=6$ hoặc 18 ; hoặc có thể bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=12$, chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=18$, và chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=24$, và không bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=6$; hoặc có thể bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=6$, chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=18$, và chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=24$, và không bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=12$; hoặc có thể bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=6$, chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=12$, và chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=24$, và không bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=18$; hoặc có thể bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=6$, chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=12$, và chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=18$, và không bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=24$; hoặc có thể bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=6$, chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=12$, chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=18$, và chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=24$. Chắc chắn là, nhóm chuỗi có thể còn bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài khác.

Ngoài ra, chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi có thể là chuỗi $\{y_m\}$ có độ dài M bất kỳ, chẳng hạn, $M=60$; hoặc có thể là các chuỗi $\{y_m\}$ có các độ dài M mà thỏa mãn điều kiện nêu trên, chẳng hạn, các chuỗi $\{y_m\}$ có các độ dài $M=36, 48, \text{ và } 60$, Điều này không bị giới hạn theo phương án thực hiện sáng chế. M có thể là số nguyên dương lớn hơn hoặc bằng 36 và là bội số nguyên của 12.

Ngoài ra, giá trị của M có thể là giá trị trong tập hợp thứ nhất, và tập hợp thứ nhất bao gồm một phần hoặc tất cả các số nguyên sau: 36, 48, 60, 72, 84, 96, 108, 120, 144, 156, 168, 180, 192, 216, 228, 240, 264, 288, 312, 336, 360, 384, 396, 408, 432, 456, 480, 504, 528, 552, 576, 624, 648, 672, 720, 768, 792, 816.

M_{prime} là số nguyên tố lớn nhất nhỏ hơn M .

Nên lưu ý rằng chuỗi thứ nhất và chuỗi thứ hai có thể là cùng chuỗi.

Theo phương án thực hiện nêu trên, thành phần của chuỗi $\{s_n\}$ có thể được thể hiện trên Bảng 1.

Bảng 1: Thành phần của chuỗi $\{s_n\}$ có độ dài $N=12$

Chỉ số	$s(0), \dots, s(11)$											
0	1	-1	3	1	1	-1	-1	-1	1	3	-3	1
1	-1	-1	-1	-1	1	-3	-1	3	3	-1	-3	1
2	-3	1	-3	-3	-3	3	-3	-1	1	1	1	-3
3	-3	3	1	3	-3	1	1	1	1	3	-3	3
4	-3	1	3	-1	-1	-3	-3	-1	-1	3	1	-3
5	-1	1	1	-1	1	3	3	-1	-1	-3	1	-3
6	-3	-3	-1	3	3	3	-3	3	-3	1	-1	-3
7	-3	3	-3	3	3	-3	-1	-1	3	3	1	-3
8	-3	-1	-3	-1	-1	-3	3	3	-1	-1	1	-3
9	-3	3	3	3	-1	-3	-3	-1	-3	1	3	-3
10	1	3	-3	1	3	3	3	1	-1	1	-1	3
11	-1	-3	3	-1	-3	-3	-3	-1	1	-1	1	-3
12	3	1	3	1	3	-3	-1	1	3	1	-1	-3
13	-3	-3	3	3	3	-3	-1	1	-3	3	1	-3
14	-3	-1	1	-3	1	3	3	3	-1	-3	3	3
15	-3	-3	3	1	-3	-3	-3	-1	3	-1	1	3
16	-1	1	3	-3	1	-1	1	-1	-1	-3	1	-1
17	-3	-1	-1	1	3	1	1	-1	1	-1	-3	1
18	-3	-1	3	-3	-3	-1	-3	1	-1	-3	3	3
19	-3	-3	3	-3	-1	3	3	3	-1	-3	1	-3
20	-3	1	-1	-1	3	3	-3	-1	-1	-3	-1	-3
21	-3	1	3	3	-1	-1	-3	3	3	-3	3	-3
22	-3	-1	-1	-3	-3	-1	-3	3	1	3	-1	-3
23	-3	-1	3	1	-3	-1	-3	3	1	3	3	1
24	-3	3	3	1	-3	3	-1	1	3	-3	3	-3
25	3	-1	-3	3	-3	-1	3	3	3	-3	-1	-3
26	1	-1	3	-1	-1	-1	-3	-1	1	1	1	-3
27	-3	3	1	-3	1	3	-1	-1	1	3	3	3
28	-3	3	-3	3	-3	-3	3	-1	-1	1	3	-3
29	-3	3	1	-1	3	3	-3	1	-1	1	-1	1

Cột thứ nhất trong bảng 1 là các chỉ số của chuỗi $\{s_n\}$, và $s(0)$, ..., và $s(11)$ là các phần tử trong chuỗi $\{s_n\}$.

Bảng 2: Thành phần của chuỗi $\{s_n\}$ có độ dài $N=18$

Chỉ số	$s(0), \dots, s(17)$																	
0	3	-3	3	-1	1	3	-3	-1	-3	-3	-1	-3	3	1	-1	3	-3	3
1	3	-3	1	1	3	-1	1	-1	-1	-3	1	1	-1	3	3	-3	3	-1

2	-3	3	-1	-3	-1	-3	1	1	-3	-3	-1	-1	3	-3	1	3	1	1
3	1	1	-1	-1	-3	-1	1	-3	-3	-3	1	-3	-1	-1	1	-1	3	1
4	1	1	-3	3	3	1	3	-3	3	-1	1	1	-1	1	-3	-3	-1	3
5	-3	-3	1	-3	3	3	3	-1	3	1	1	-3	-3	-3	3	-3	-1	-1
6	-1	3	-1	-3	3	1	-3	-1	3	-3	-1	-1	1	1	1	-1	-1	-1
7	-3	1	-3	-3	1	-3	-3	3	1	-3	-1	-3	-3	-3	-1	1	1	3
8	1	-3	-1	-3	3	3	-1	-3	1	-3	-3	-1	-3	-1	1	3	3	3
9	-3	3	1	-1	-1	-1	-1	1	-1	3	3	-3	-1	1	3	-1	3	-1
10	-3	-3	1	-1	-1	1	1	-3	-1	3	3	3	3	-1	3	1	3	1
11	-3	-3	3	3	-3	1	3	-1	-3	1	-1	-3	3	-3	-1	-1	-1	3
12	-3	-3	3	3	3	1	-3	1	3	3	1	-3	-3	3	-1	-3	-1	1
13	-3	3	-1	1	3	1	-3	-1	1	1	-3	1	3	3	-1	-3	-3	-3
14	-3	1	-3	-1	-1	3	1	-3	-3	-3	-1	-3	-3	1	1	1	-1	-1
15	-3	-3	3	3	3	-1	-1	-3	-1	-1	-1	3	1	-3	-3	-1	3	-1
16	-3	-1	3	3	-1	3	-1	-3	-1	1	-1	-3	-1	-1	-1	3	3	1
17	-3	-1	-3	-1	-3	1	3	-3	-1	3	3	3	1	-1	-3	3	-1	-3
18	-3	3	1	-1	-1	3	-3	-1	1	1	1	1	1	-1	3	-1	-3	-1
19	3	-1	-3	1	-3	-3	-3	3	3	-1	1	-3	-1	3	1	1	3	3
20	3	3	3	-3	-1	-3	-1	3	-1	1	-1	-3	1	-3	-3	-1	3	3
21	3	-1	3	1	-3	-3	-1	1	-3	-3	3	3	3	1	3	-3	3	-3
22	-3	1	1	-3	1	1	3	-3	-1	-3	-1	3	-3	3	-1	-1	-1	-3
23	-3	-1	-1	-3	1	-3	3	-1	-1	-3	3	3	-3	-1	3	-1	-1	-1
24	-3	-3	-3	1	-3	3	1	1	3	-3	-3	1	3	-1	3	-3	-3	3
25	1	1	-3	-3	-3	-3	1	3	-3	3	3	1	-3	-1	3	-1	-3	1
26	3	-1	-1	1	-3	-1	-3	-1	-3	-3	-1	-3	1	1	1	-3	-3	3
27	3	1	-3	1	-3	3	3	-1	-3	-3	-1	-3	-3	3	-3	-1	1	3
28	-1	-3	1	-3	-3	-3	1	1	3	3	-3	3	3	-3	-1	3	-3	1
29	-3	-1	-3	-3	1	1	-1	-3	-1	-3	-1	-1	3	3	-1	3	1	3

Cột thứ nhất trong bảng 2 là các chỉ số của chuỗi $\{s_n\}$, và $s(0)$, ..., và $s(17)$ là các phân tử trong chuỗi $\{s_n\}$.

Bảng 3: Thành phần của chuỗi $\{s_n\}$ có độ dài $N=24$

Chỉ số	$s(0), \dots, s(23)$																						
0	-	-	3	1	1	-	1	-	-	1	-	-	3	-	3	3	3	-	1	3	3	-	-
1	-	-	3	-	3	1	3	-	1	-	-	-	1	3	-	-	-	3	3	3	-	-	-
2	-	3	1	3	-	1	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-
3	3	-	3	-	1	-	1	1	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-
4	1	-	3	-	-	-	3	3	1	-	1	1	3	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-
5	3	-	1	-	3	-	1	1	3	-	-	3	1	-	3	-	-	-	-	1	-	-	-
6	-	3	-	3	1	-	-	-	3	3	1	1	1	3	3	1	-	-	-	1	-	1	3
7	-	-	1	-	-	1	1	-	3	-	-	-	1	3	1	-	-	-	-	1	-	-	-
8	-	1	-	1	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	1	1	-	1	1	-
9	3	-	-	-	3	3	-	-	3	1	1	1	3	-	3	-	-	3	-	3	1	-	-
10	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	3	-	1	-	3	-	3	3	1	-	-	1	-
11	-	-	3	3	1	-	-	-	1	-	-	1	-	3	-	-	-	-	-	1	-	3	-
12	-	-	1	-	3	3	-	-	1	-	-	1	1	-	-	3	-	1	-	1	-	-	-
13	-	1	-	3	-	-	-	-	3	1	-	-	-	1	3	-	1	-	1	-	-	-	-
14	-	-	-	-	3	-	3	1	3	1	-	-	-	-	1	1	3	1	-	-	3	1	3
15	1	1	-	-	-	1	1	-	1	-	1	-	3	-	-	3	-	-	1	3	-	1	-
16	-	3	-	3	-	3	3	1	1	-	1	3	-	3	-	-	-	1	3	-	-	-	-
17	-	-	-	1	-	-	-	1	3	-	-	-	-	-	1	1	3	1	-	-	-	3	-
18	-	1	-	1	-	1	1	3	1	-	-	-	1	3	-	-	3	1	-	-	-	-	-
19	3	-	3	-	-	1	3	1	-	-	-	-	3	-	3	-	-	3	3	-	-	3	-
20	-	3	-	-	-	3	-	-	1	3	1	3	-	-	-	1	3	1	-	-	1	-	-
21	-	1	-	-	-	3	1	3	-	1	-	3	3	-	-	3	-	-	-	-	-	3	-
22	-	-	-	-	1	-	-	-	-	3	-	1	-	3	1	-	-	3	1	1	-	-	-
23	-	1	-	3	-	1	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	1	3	-	1	3	3	-

24	-	-	1	-	-	-	1	1	1	3	3	-	1	-	1	-	-	-	-	3	1	-	-
	3	1		3	1	1						1	1	1	3	3	1	1	-	3	-	-	-
25	3	-	-	1	3	-	-	-	-	3	-	-	-	-	3	-	3	1	1	-	3	-	-
		3	1			1	1	3	1		1	3	1	3	1				3		3	3	3
26	-	1	3	-	1	-	3	-	3	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	3	3	-
	3			1		1		3		1	3		3		1	1	1	3	1	1	3		3
27	-	3	-	-	-	-	-	3	-	-	3	-	-	3	-	3	-	-	3	1	1	-	-
	3		1	3	1	1	1		1	1		3	1		3	3	1				1	3	3
28	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	1	1	-	1	1	3	3	3	-	1	-	1	-
	3		1	3	3	1		3	1	3			1					1		1		1	3
29	-	3	-	-	3	3	-	-	-	3	-	-	1	3	1	1	-	-	-	-	-	-	-
	1		1	1		1	1	1		1	3					3	3	3	1	3	1	3	3

Cột thứ nhất trong bảng 3 là các chỉ số của chuỗi $\{s_n\}$, và $s(0)$, ..., và $s(23)$ là các phần tử trong chuỗi $\{s_n\}$.

Theo cách tổ hợp, khi $M=36$, và nhóm chuỗi bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=12$, chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=18$, chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=24$, chuỗi $\{y_m\}$, và chuỗi $\{h_j\}$, cách thức tổ hợp của chuỗi $\{y_m\}$ và chuỗi $\{h_j\}$ thỏa mãn $u = [\bar{u} + 1/2]$, và $\bar{u} = J_{prime} \cdot q/31$. Độ dài của chuỗi $\{h_j\}$ là J , giá trị của J bằng 48, 60, hoặc 72 và thỏa mãn $h_j = k_u(j \bmod J_{prime})$, $k_u(i) = e^{-j \frac{\pi \cdot u \cdot i \cdot (i+1)}{J_{prime}}}$, i là số nguyên, $0 \leq i \leq J_{prime} - 1$, và J_{prime} là số nguyên tố lớn nhất nhỏ hơn J . Chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=12$, chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=18$, và chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=24$ mà có cùng chỉ số trong cùng nhóm chuỗi. Chuỗi $\{x_n\}$ tương ứng với chỉ số v và chuỗi $\{y_m\}$ tương ứng với $q = v + 1$ trong cùng nhóm chuỗi, và $0 \leq v \leq 29$.

Theo cách tổ hợp này, chuỗi $\{x_n\}$, chuỗi $\{y_m\}$, và chuỗi $\{h_j\}$ lần lượt được ánh xạ đến N , M , và J kênh mang phụ. Khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liên kề bất kỳ trong N , M , hoặc J kênh mang phụ bằng t lần SCS. Số lượng cặp chuỗi, tức là, chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=12$ và chuỗi có độ dài khác trong nhóm chuỗi khác, có giá trị tương quan chéo lớn hơn 0,8 và giá trị tương quan chéo lớn nhất được thể hiện trong bảng 4. Giá trị tương quan chéo thu được qua tính toán theo phương pháp tính toán giá trị tương quan chéo thứ nhất trong đóng góp 3GPP R1-163437.

Bảng 4

	Chuỗi độ dài 18	Chuỗi độ dài 24	Chuỗi độ dài 36	Chuỗi độ dài 48	Chuỗi độ dài 60	Chuỗi độ dài 72
Chuỗi độ dài 12	18	8	9	7	10	9
Giá trị tương quan chéo lớn nhất	0,8933	0,855	0,872	0,8677	0,8922	0,8749

Nên lưu ý rằng tất cả các giá trị tương quan chéo theo sáng chế thu được qua tính toán theo phương pháp nêu trên, và điều này không được mô tả lại dưới đây.

Số lượng cặp chuỗi, tức là, chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=18$ và chuỗi có độ dài khác trong nhóm chuỗi khác, có giá trị tương quan chéo lớn hơn 0,7 và giá trị tương quan chéo lớn nhất được thể hiện trong bảng 5.

Bảng 5

	Chuỗi độ dài 24	Chuỗi độ dài 36	Chuỗi độ dài 48	Chuỗi độ dài 60	Chuỗi độ dài 72
Chuỗi độ dài 18	8	7	3	6	5
Giá trị tương quan chéo lớn nhất	0,7412	0,7326	0,8597	0,7477	0,7651

Số lượng cặp chuỗi, tức là, chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=24$ và chuỗi có độ dài khác trong nhóm chuỗi khác, có giá trị tương quan chéo lớn hơn 0,6 và giá trị tương quan chéo lớn nhất được thể hiện trong bảng 6.

Bảng 6

	Chuỗi độ dài 36	Chuỗi độ dài 48	Chuỗi độ dài 60	Chuỗi độ dài 72
Chuỗi độ dài 18	6	0	5	6
Giá trị tương quan chéo lớn nhất	0,6951	0,5963	0,6614	0,7293

Theo cách tổ hợp này, chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=12$ được ánh xạ đến 12 kênh

mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong 12 kênh mang phụ bằng $2t$ lần SCS. Chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=18$, chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=24$, chuỗi $\{y_m\}$, và chuỗi $\{h_j\}$ lần lượt được ánh xạ đến N , M , và J kênh mang phụ. Khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong N , M , và J kênh mang phụ bằng t lần SCS. Số lượng cặp chuỗi, tức là, chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=12$ và chuỗi có độ dài khác trong nhóm chuỗi khác, có giá trị tương quan chéo lớn hơn 0,8 và giá trị tương quan chéo lớn nhất được thể hiện trong bảng 7.

Bảng 7

	Chuỗi độ dài 24	Chuỗi độ dài 36	Chuỗi độ dài 48	Chuỗi độ dài 60	Chuỗi độ dài 72
Chuỗi độ dài 12	14	9	9	5	10
Giá trị tương quan chéo lớn nhất	0,8578	0,8719	0,8707	0,8733	0,9175

Có thể nhận thấy từ phân nêu trên rằng, chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi theo phương án thực hiện lần lượt tương ứng với chuỗi $\{s_n\}$ và q ; nói cách khác, chuỗi $\{x_n\}$ tương ứng với chuỗi $\{s_n\}$, và chuỗi $\{y_m\}$ tương ứng với q .

Theo triển khai tùy chọn thứ nhất, khi $N=12$, tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và q là ít nhất một trong các tổ hợp sau:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 3, -3, 1, 3, 3, 3, 1, -1, 1, -1, 3\}$, và $q = 1$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 1, 3, -3, 1, -1, 1, -1, -1, -3, 1, -1\}$, và $q = 2$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, -3, -1, 3, 3, 3, -1, -3, 1, -3\}$, và $q = 3$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, 1, 3, 1, 3, -3, -1, 1, 3, 1, -1, -3\}$, và $q = 4$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -3, -1, -1, -3, 3, 3, -1, -1, 1, -3\}$, và $q = 5$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, -3, 3, -3, -1, 3, 3, 3, -3, -1, -3\}$, và $q = 6$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, 3, -3, -1, 1, -3, 3, 1, -3\}$, và $q = 7$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -1, 3, 3, -3, 1, -1, 1, -1, 1\}$, và $q = 8$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 1, -3, -3, -3, -1, 3, -1, 1, 3\}$, và $q = 9$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, 3, -3, 1, 1, 1, 1, 3, -3, 3\}$, và $q = 10$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, 1, 3, 1, 1, -1, 1, -1, -3, 1\}$, và $q = 11$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 3, -1, -1, -3, -3, -1, -1, 3, 1, -3\}$, và $q = 12$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, -1, 3, 3, 3, -3, 3, -3, 1, -1, -3\}$, và $q = 13$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, -3, -3, -1, -3, 3, 1, 3, -1, -3\}$, và $q = 14$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -1, 3, 1, 1, -1, -1, -1, 1, 3, -3, 1\}$, và $q = 15$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -3, 1, 3, -1, -1, 1, 3, 3, 3\}$, và $q = 16$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 3, 1, -3, -1, -3, 3, 1, 3, 3, 1\}$, và $q = 17$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 1, 1, -1, 1, 3, 3, -1, -1, -3, 1, -3\}$, và $q = 18$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 3, 1, -3, 3, -1, 1, 3, -3, 3, -3\}$, và $q = 19$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -1, -1, -1, 1, -3, -1, 3, 3, -1, -3, 1\}$, và $q = 20$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, -3, -3, 3, -3, -1, 1, 1, 1, -3\}$, và $q = 21$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 1, -3, 1, 3, 3, 3, -1, -3, 3, 3\}$, và $q = 22$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -3, 3, -3, -3, 3, -1, -1, 1, 3, -3\}$, và $q = 23$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -1, -1, 3, 3, -3, -1, -1, -3, -1, -3\}$, và $q = 24$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -1, 3, -1, -1, -1, -3, -1, 1, 1, 1, -3\}$, và $q = 25$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -3, 3, 3, -3, -1, -1, 3, 3, 1, -3\}$, và $q = 26$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 3, -3, -3, -1, -3, 1, -1, -3, 3, 3\}$, và $q = 27$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 3, 3, -1, -1, -3, 3, 3, -3, 3, -3\}$, và $q = 28$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 3, 3, -1, -3, -3, -1, -3, 1, 3, -3\}$, và $q = 29$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -3, 3, -1, -3, -3, -3, -1, 1, -1, 1, -3\}$, và $q = 30$.

Nên lưu ý rằng tất cả các tổ hợp nêu trên của chuỗi $\{s_n\}$ và q có thể được xem là toàn bộ; nói cách khác, tất cả các tổ hợp có thể được xem là một tập hợp tổ hợp. Chắc chắn là, một phần của tất cả các tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và q theo phương án thực hiện sáng chế có thể được xem là toàn bộ; nói cách khác, một phần của các tổ hợp có thể được xem là một tập hợp tổ hợp.

Dựa trên triển khai tùy chọn này, khi $M=36$, và nhóm chuỗi bao gồm chuỗi $\{x_n\}$, chuỗi $\{y_m\}$, và chuỗi $\{h_j\}$, cách thức tổ hợp của chuỗi $\{y_m\}$ và chuỗi $\{h_j\}$ thỏa mãn $u = \lfloor \bar{u} + 1/2 \rfloor$, và $\bar{u} = J_{prime} \cdot q/31$. Độ dài của chuỗi $\{h_j\}$ là J , giá trị của J bằng 48, 60, hoặc 72 và thỏa mãn $h_j = k_u(j \bmod J_{prime})$, $k_u(i) =$

$e^{-j \frac{\pi \cdot u \cdot i \cdot (i+1)}{J_{prime}}}$, i là số nguyên, $0 \leq i \leq J_{prime} - 1$, và J_{prime} là số nguyên tố lớn nhất nhỏ hơn J . Ngoài ra, chuỗi $\{f_n\}$ được ánh xạ đến N kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong N kênh mang phụ bằng $2t$ lần SCS. Chuỗi $\{g_m\}$ và chuỗi $\{h_j\}$ lần lượt được ánh xạ đến M và J kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong M và J kênh mang phụ bằng t lần SCS, trong đó t là số nguyên dương. Số lượng cặp chuỗi, tức là, chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ hoặc chuỗi $\{h_j\}$ trong các nhóm chuỗi khác nhau, có giá trị tương quan chéo lớn hơn 0,8 và giá trị tương quan chéo lớn nhất được thể hiện trong bảng 8.

Bảng 8

	Chuỗi độ dài 36	Chuỗi độ dài 48	Chuỗi độ dài 60	Chuỗi độ dài 72
Chuỗi độ dài 12	4	5	3	2
Giá trị tương quan chéo lớn nhất	0,8618	0,8707	0,8412	0,824

Nên lưu ý rằng tất cả các giá trị tương quan chéo theo sáng chế thu được qua tính toán theo phương pháp nêu trên, và điều này không được mô tả lại dưới đây.

Theo triển khai tùy chọn thứ hai, khi $N=12$, tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và q là ít nhất một trong các tổ hợp sau:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, -3, -3, 3, -3, -1, 1, 1, 1, -3\}$, và $q = 1$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, 3, -3, 1, 1, 1, 1, 3, -3, 3\}$, và $q = 2$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 1, 1, -1, 1, 3, 3, -1, -1, -3, 1, -3\}$, và $q = 3$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, -1, 3, 3, 3, -3, 3, -3, 1, -1, -3\}$, và $q = 4$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -3, 3, 3, -3, -1, -1, 3, 3, 1, -3\}$, và $q = 5$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, -3, 3, -3, -1, 3, 3, 3, -3, -1, -3\}$, và $q = 6$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, 3, -3, -1, 1, -3, 3, 1, -3\}$, và $q = 7$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -3, -1, -1, -3, 3, 3, -1, -1, 1, -3\}$, và $q = 8$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 1, -3, -3, -3, -1, 3, -1, 1, 3\}$, và $q = 9$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 3, -3, 1, 3, 3, 3, 1, -1, 1, -1, 3\}$, và $q = 10$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -3, 3, -1, -3, -3, -3, -1, 1, -1, 1, -3\}$, và $q = 11$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 3, -1, -1, -3, -3, -1, -1, 3, 1, -3\}$, và $q = 12$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, 1, 3, 1, 3, -3, -1, 1, 3, 1, -1, -3\}$, và $q = 13$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 1, 3, -3, 1, -1, 1, -1, -1, -3, 1, -1\}$, và $q = 14$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -1, 3, 1, 1, -1, -1, -1, 1, 3, -3, 1\}$, và $q = 15$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -3, 1, 3, -1, -1, 1, 3, 3, 3\}$, và $q = 16$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, 1, 3, 1, 1, -1, 1, -1, -3, 1\}$, và $q = 17$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 3, -3, -3, -1, -3, 1, -1, -3, 3, 3\}$, và $q = 18$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, -3, -1, 3, 3, 3, -1, -3, 1, -3\}$, và $q = 19$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -1, -1, -1, 1, -3, -1, 3, 3, -1, -3, 1\}$, và $q = 20$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -1, -1, 3, 3, -3, -1, -1, -3, -1, -3\}$, và $q = 21$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 1, -3, 1, 3, 3, 3, -1, -3, 3, 3\}$, và $q = 22$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 3, 3, -1, -1, -3, 3, 3, -3, 3, -3\}$, và $q = 23$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 3, 1, -3, 3, -1, 1, 3, -3, 3, -3\}$, và $q = 24$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -1, 3, -1, -1, -1, -3, -1, 1, 1, 1, -3\}$, và $q = 25$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, -3, -3, -1, -3, 3, 1, 3, -1, -3\}$, và $q = 26$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 3, 1, -3, -1, -3, 3, 1, 3, 3, 1\}$, và $q = 27$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -3, 3, -3, -3, 3, -1, -1, 1, 3, -3\}$, và $q = 28$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 3, 3, -1, -3, -3, -1, -3, 1, 3, -3\}$, và $q = 29$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -1, 3, 3, -3, 1, -1, 1, -1, 1\}$, và $q = 30$.

Nên lưu ý rằng theo triển khai tùy chọn này, tất cả các tổ hợp nêu trên của chuỗi $\{s_n\}$ và q có thể được xem là toàn bộ; nói cách khác, tất cả các tổ hợp có thể được xem là một tập hợp tổ hợp. Chắc chắn là, một phần của tất cả các tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và q theo phương án thực hiện sáng chế có thể được xem là toàn bộ; nói cách khác, một phần của các tổ hợp có thể được xem là một tập hợp tổ hợp.

Dựa trên triển khai tùy chọn này, khi $M=36$, và nhóm chuỗi bao gồm chuỗi $\{x_n\}$, chuỗi $\{y_m\}$, và chuỗi $\{h_j\}$, cách thức tổ hợp của chuỗi $\{y_m\}$ và chuỗi $\{h_j\}$ thỏa mãn $u = \lfloor \bar{u} + 1/2 \rfloor$, và $\bar{u} = J_{prime} \cdot q/31$. Độ dài của chuỗi $\{h_j\}$ là J , giá trị của J bằng 48, 60, hoặc 72 và thỏa mãn $h_j = k_u(j \bmod J_{prime})$, $k_u(i) =$

$e^{-j \frac{\pi \cdot u \cdot i \cdot (i+1)}{J_{prime}}}$, i là số nguyên, $0 \leq i \leq J_{prime} - 1$, và J_{prime} là số nguyên tố lớn nhất nhỏ hơn J . Ngoài ra, chuỗi $\{f_n\}$ được ánh xạ đến N kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liên kề bất kỳ trong N kênh mang phụ bằng $2t$ lần SCS. Chuỗi $\{g_m\}$ và chuỗi $\{h_j\}$ lần lượt được ánh xạ đến M và J kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liên kề bất kỳ trong M và J kênh mang phụ bằng t lần SCS, trong đó t là số nguyên dương. Số lượng cặp chuỗi, tức là, chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ hoặc chuỗi $\{h_j\}$ trong các nhóm chuỗi khác nhau, có giá trị tương quan chéo lớn hơn 0,8 và giá trị tương quan chéo lớn nhất được thể hiện trong bảng 9.

Bảng 9

	Chuỗi độ dài 36	Chuỗi độ dài 48	Chuỗi độ dài 60	Chuỗi độ dài 72
Chuỗi độ dài 12	3	5	4	1
Giá trị tương quan chéo lớn nhất	0,8618	0,8707	0,8412	0,8073

Theo triển khai tùy chọn thứ ba, khi $N=12$, tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và q là ít nhất một trong các tổ hợp sau:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 3, -3, 1, 3, 3, 3, 1, -1, 1, -1, 3\}$, và $q = 1$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 3, 1, -3, -1, -3, 3, 1, 3, 3, 1\}$, và $q = 2$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, -3, -1, 3, 3, 3, -1, -3, 1, -3\}$, và $q = 3$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -1, -1, -1, 1, -3, -1, 3, 3, -1, -3, 1\}$, và $q = 4$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -3, -1, -1, -3, 3, 3, -1, -1, 1, -3\}$, và $q = 5$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, -3, 3, -3, -1, 3, 3, 3, -3, -1, -3\}$, và $q = 6$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, 3, -3, -1, 1, -3, 3, 1, -3\}$, và $q = 7$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -1, 3, 3, -3, 1, -1, 1, -1, 1\}$, và $q = 8$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, -3, -3, 3, -3, -1, 1, 1, 1, -3\}$, và $q = 9$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, -3, -3, -1, -3, 3, 1, 3, -1, -3\}$, và $q = 10$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, 1, 3, 1, 1, -1, 1, -1, -3, 1\}$, và $q = 11$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 3, -1, -1, -3, -3, -1, -1, 3, 1, -3\}$, và $q = 12$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, -1, 3, 3, 3, -3, 3, -3, 1, -1, -3\}$, và $q = 13$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 1, -3, 1, 3, 3, 3, -1, -3, 3, 3\}$, và $q = 14$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -1, 3, 1, 1, -1, -1, -1, 1, 3, -3, 1\}$, và $q = 15$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -3, 1, 3, -1, -1, 1, 3, 3, 3\}$, và $q = 16$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 1, -3, -3, -3, -1, 3, -1, 1, 3\}$, và $q = 17$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 1, 1, -1, 1, 3, 3, -1, -1, -3, 1, -3\}$, và $q = 18$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 3, -3, -3, -1, -3, 1, -1, -3, 3, 3\}$, và $q = 19$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 1, 3, -3, 1, -1, 1, -1, -1, -3, 1, -1\}$, và $q = 20$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -1, -1, 3, 3, -3, -1, -1, -3, -1, -3\}$, và $q = 21$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, 3, -3, 1, 1, 1, 1, 3, -3, 3\}$, và $q = 22$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -3, 3, -3, -3, 3, -1, -1, 1, 3, -3\}$, và $q = 23$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 3, 1, -3, 3, -1, 1, 3, -3, 3, -3\}$, và $q = 24$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -1, 3, -1, -1, -1, -3, -1, 1, 1, 1, -3\}$, và $q = 25$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 3, 3, -1, -1, -3, 3, 3, -3, 3, -3\}$, và $q = 26$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, 1, 3, 1, 3, -3, -1, 1, 3, 1, -1, -3\}$, và $q = 27$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -3, 3, 3, -3, -1, -1, 3, 3, 1, -3\}$, và $q = 28$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 3, 3, -1, -3, -3, -1, -3, 1, 3, -3\}$, và $q = 29$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -3, 3, -1, -3, -3, -3, -1, 1, -1, 1, -3\}$, và $q = 30$.

Nên lưu ý rằng tất cả các tổ hợp nêu trên của chuỗi $\{s_n\}$ và q có thể được xem là toàn bộ; nói cách khác, tất cả các tổ hợp có thể được xem là một tập hợp tổ hợp. Chắc chắn là, một phần của tất cả các tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và q theo phương án thực hiện sáng chế có thể được xem là toàn bộ; nói cách khác, một phần của các tổ hợp có thể được xem là một tập hợp tổ hợp.

Dựa trên triển khai tùy chọn này, khi $M=36$, và nhóm chuỗi bao gồm chuỗi $\{x_n\}$, chuỗi $\{y_m\}$, và chuỗi $\{h_j\}$, cách thức tổ hợp của chuỗi $\{y_m\}$ và chuỗi $\{h_j\}$ thỏa mãn $u = [\bar{u} + 1/2]$, và $\bar{u} = J_{prime} \cdot q/31$. Độ dài của chuỗi $\{h_j\}$ là J , giá trị của J bằng 48, 60, hoặc 72 và thỏa mãn $h_j = k_u(j \bmod J_{prime})$, $k_u(i) = e^{-j \frac{\pi \cdot u \cdot i(i+1)}{J_{prime}}}$, i là số nguyên, $0 \leq i \leq J_{prime} - 1$, và J_{prime} là số nguyên tố lớn nhất nhỏ hơn J . Ngoài ra, chuỗi $\{f_n\}$ được ánh xạ đến N kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liên kế bất kỳ trong N kênh

mang phụ bằng $2t$ lần SCS. Chuỗi $\{g_m\}$ và chuỗi $\{h_j\}$ lần lượt được ánh xạ đến M và J kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong M và J kênh mang phụ bằng t lần SCS, trong đó t là số nguyên dương. Số lượng cặp chuỗi, tức là, chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ hoặc chuỗi $\{h_j\}$ trong các nhóm chuỗi khác nhau, có giá trị tương quan chéo lớn hơn 0,8 và giá trị tương quan chéo lớn nhất được thể hiện trong bảng 10.

Bảng 10

	Chuỗi độ dài 36	Chuỗi độ dài 48	Chuỗi độ dài 60	Chuỗi độ dài 72
Chuỗi độ dài 12	3	8	3	3
Giá trị tương quan chéo lớn nhất	0,8618	0,8707	0,8412	0,8202

Theo triển khai tùy chọn thứ tư, khi $N=12$, tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và q là ít nhất một trong các tổ hợp sau:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 3, -3, 1, 3, 3, 3, 1, -1, 1, -1, 3\}$, và $q = 1$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 3, 1, -3, -1, -3, 3, 1, 3, 3, 1\}$, và $q = 2$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, -3, -1, 3, 3, 3, -1, -3, 1, -3\}$, và $q = 3$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 3, -1, -1, -3, -3, -1, -1, 3, 1, -3\}$, và $q = 4$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -3, -1, -1, -3, 3, 3, -1, -1, 1, -3\}$, và $q = 5$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, -3, 3, -3, -1, 3, 3, 3, -3, -1, -3\}$, và $q = 6$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, 3, -3, -1, 1, -3, 3, 1, -3\}$, và $q = 7$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -1, 3, 3, -3, 1, -1, 1, -1, 1\}$, và $q = 8$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, -3, -3, 3, -3, -1, 1, 1, 1, -3\}$, và $q = 9$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, -3, -3, -1, -3, 3, 1, 3, -1, -3\}$, và $q = 10$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, 1, 3, 1, 1, -1, 1, -1, -3, 1\}$, và $q = 11$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -1, -1, -1, 1, -3, -1, 3, 3, -1, -3, 1\}$, và $q = 12$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, -1, 3, 3, 3, -3, 3, -3, 1, -1, -3\}$, và $q = 13$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 1, -3, 1, 3, 3, 3, -1, -3, 3, 3\}$, và $q = 14$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 3, -3, -3, -1, -3, 1, -1, -3, 3, 3\}$, và $q = 15$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -3, 1, 3, -1, -1, 1, 3, 3, 3\}$, và $q = 16$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 1, -3, -3, -3, -1, 3, -1, 1, 3\}$, và $q = 17$; hoặc chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 1, 1, -1, 1, 3, 3, -1, -1, -3, 1, -3\}$, và $q = 18$; hoặc chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -3, 3, 3, -3, -1, -1, 3, 3, 1, -3\}$, và $q = 19$; hoặc chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 1, 3, -3, 1, -1, 1, -1, -1, -3, 1, -1\}$, và $q = 20$; hoặc chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -1, 3, 1, 1, -1, -1, -1, 1, 3, -3, 1\}$, và $q = 21$; hoặc chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, 3, -3, 1, 1, 1, 1, 3, -3, 3\}$, và $q = 22$; hoặc chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -3, 3, -3, -3, 3, -1, -1, 1, 3, -3\}$, và $q = 23$; hoặc chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 3, 1, -3, 3, -1, 1, 3, -3, 3, -3\}$, và $q = 24$; hoặc chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -1, 3, -1, -1, -1, -3, -1, 1, 1, 1, -3\}$, và $q = 25$; hoặc chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -1, -1, 3, 3, -3, -1, -1, -3, -1, -3\}$, và $q = 26$; hoặc chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, 1, 3, 1, 3, -3, -1, 1, 3, 1, -1, -3\}$, và $q = 27$; hoặc chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 3, 3, -1, -1, -3, 3, 3, -3, 3, -3\}$, và $q = 28$; hoặc chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 3, 3, -1, -3, -3, -1, -3, 1, 3, -3\}$, và $q = 29$; hoặc chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -3, 3, -1, -3, -3, -3, -1, 1, -1, 1, -3\}$, và $q = 30$.

Nên lưu ý rằng tất cả các tổ hợp nêu trên của chuỗi $\{s_n\}$ và q có thể được xem là toàn bộ; nói cách khác, tất cả các tổ hợp có thể được xem là một tập hợp tổ hợp. Chắc chắn là, một phần của tất cả các tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và q theo phương án thực hiện sáng chế có thể được xem là toàn bộ; nói cách khác, một phần của các tổ hợp có thể được xem là một tập hợp tổ hợp.

Dựa trên triển khai tùy chọn này, khi $M=36$, và nhóm chuỗi bao gồm chuỗi $\{x_n\}$, chuỗi $\{y_m\}$, và chuỗi $\{h_j\}$, cách thức tổ hợp của chuỗi $\{y_m\}$ và chuỗi $\{h_j\}$ thỏa mãn $u = [\bar{u} + 1/2]$, và $\bar{u} = J_{prime} \cdot q/31$. Độ dài của chuỗi $\{h_j\}$ là J , giá trị của J bằng 48, 60, hoặc 72 và thỏa mãn $h_j = k_u(j \bmod J_{prime})$, $k_u(i) = e^{-j \frac{\pi u \cdot i \cdot (i+1)}{J_{prime}}}$, i là số nguyên, $0 \leq i \leq J_{prime} - 1$, và J_{prime} là số nguyên tố lớn nhất nhỏ hơn J . Ngoài ra, chuỗi $\{f_n\}$ được ánh xạ đến N kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liên kề bất kỳ trong N kênh mang phụ bằng $2t$ lần SCS. Chuỗi $\{g_m\}$ và chuỗi $\{h_j\}$ lần lượt được ánh xạ đến M và J kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liên kề bất kỳ trong M và J kênh mang phụ bằng t lần SCS, trong đó t là số nguyên dương. Số lượng cặp chuỗi, tức là, chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ hoặc chuỗi

$\{h_j\}$ trong các nhóm chuỗi khác nhau, có giá trị tương quan chéo lớn hơn 0,8 và giá trị tương quan chéo lớn nhất được thể hiện trong bảng 11.

Bảng 11

	Chuỗi độ dài 36	Chuỗi độ dài 48	Chuỗi độ dài 60	Chuỗi độ dài 72
Chuỗi độ dài 12	1	9	3	5
Giá trị tương quan chéo lớn nhất	0,8312	0,8707	0,8309	0,9175

Theo triển khai tùy chọn thứ năm, khi $N = 6$, tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và q là ít nhất một trong các tổ hợp sau:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -3, -1, 3, 1\}$, và $q = 1$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -1, -1, 3, -1\}$, và $q = 2$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 3, -3, -3, -3\}$, và $q = 3$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, -3, 3, 1, -3\}$, và $q = 4$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, -3, 1, -3, -1\}$, và $q = 5$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, 1, -1, 3, -3\}$, và $q = 6$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -3, 1, 3, 3\}$, và $q = 7$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -3, 1, 3, 3, 1\}$, và $q = 8$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, -1, 1, -1, -3\}$, và $q = 9$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, 3, -1, 3, 3\}$, và $q = 10$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, 1, -3, -1, 3\}$, và $q = 11$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 3, 1, -3, -3\}$, và $q = 12$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -1, -1, 3, -3\}$, và $q = 13$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -1, 3, 1, 3\}$, và $q = 14$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -3, 3, -1, 1\}$, và $q = 15$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -3, -1, 3, 1\}$, và $q = 16$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, 3, -1, 1, -1\}$, và $q = 17$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 3, 3, -1, -3\}$, và $q = 18$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -3, -3, 1, -3\}$, và $q = 19$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, 1, -3, 3, -1\}$, và $q = 20$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, -1, 3, -1\}$, và $q = 21$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -3, 3, 1, 3\}$, và $q = 22$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 3, -1, -3, -3, -1\}$, và $q = 23$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -3, 1, -1, -1\}$, và $q = 24$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, 3, -1, -3, 3\}$, và $q = 25$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, -3, -3, -1\}$, và $q = 26$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 1, -3, 1, -1\}$, và $q = 27$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -1, -3, -3, -3\}$, và $q = 28$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, 3, 3, -1, 3\}$, và $q = 29$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -3, 3, -1, 1\}$, và $q = 30$.

Nên lưu ý rằng tất cả các tổ hợp nêu trên của chuỗi $\{s_n\}$ và q có thể được xem là toàn bộ; nói cách khác, tất cả các tổ hợp có thể được xem là một tập hợp tổ hợp. Chắc chắn là, một phần của tất cả các tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và q theo phương án thực hiện sáng chế có thể được xem là toàn bộ; nói cách khác, một phần của các tổ hợp có thể được xem là một tập hợp tổ hợp.

Theo triển khai tùy chọn thứ sáu, khi $N = 6$, tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và q là ít nhất một trong các tổ hợp sau:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 3, 3, -1, -3\}$, và $q = 1$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -1, -1, 3, -3\}$, và $q = 2$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 3, -3, -3, -3\}$, và $q = 3$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, -3, 3, 1, -3\}$, và $q = 4$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -3, -1, 3, 1\}$, và $q = 5$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -3, 3, -1, 1\}$, và $q = 6$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -1, -1, 3, -1\}$, và $q = 7$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -3, 1, 3, 3, 1\}$, và $q = 8$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -3, 1, -1, -1\}$, và $q = 9$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, 1, -3, -1, 3\}$, và $q = 10$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, 3, -1, -3, 3\}$, và $q = 11$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 3, 1, -3, -3\}$, và $q = 12$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, 3, 3, -1, 3\}$, và $q = 13$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, 1, -3, 3, -1\}$, và $q = 14$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, 1, -1, 3, -3\}$, và $q = 15$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, -1, 3, -1\}$, và $q = 16$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, -1, 1, -1, -3\}$, và $q = 17$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, -3, 1, -3, -1\}$, và $q = 18$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -3, 3, -1, 1\}$, và $q = 19$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -3, -1, 3, 1\}$, và $q = 20$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, -3, -3, -1\}$, và $q = 21$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -3, 3, 1, 3\}$, và $q = 22$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 3, -1, -3, -3, -1\}$, và $q = 23$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -3, -3, 1, -3\}$, và $q = 24$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, 3, -1, 3, 3\}$, và $q = 25$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -3, 1, 3, 3\}$, và $q = 26$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 1, -3, 1, -1\}$, và $q = 27$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -1, -3, -3, -3\}$, và $q = 28$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, 3, -1, 1, -1\}$, và $q = 29$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -1, 3, 1, 3\}$, và $q = 30$.

Nên lưu ý rằng tất cả các tổ hợp nêu trên của chuỗi $\{s_n\}$ và q có thể được xem là toàn bộ; nói cách khác, tất cả các tổ hợp có thể được xem là một tập hợp tổ hợp. Chắc chắn là, một phần của tất cả các tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và q theo phương án thực hiện sáng chế có thể được xem là toàn bộ; nói cách khác, một phần của các tổ hợp có thể được xem là một tập hợp tổ hợp.

Theo triển khai tùy chọn thứ bảy, khi $N = 24$, tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và q là ít nhất một trong các tổ hợp sau:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -3, 3, -1, 3, 1, 3, -1, 1, -3, -1, -3, -1, 1, 3, -3, -1, -3, 3, 3, 3, -3, -3, -3\}$, và $q = 1$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, 3, -1, 1, -3, 1, -3, 1, -1, -3, -1, -3, -3, -3, -1, -1, -1, 1, 1, -3, -3\}$, và $q = 2$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -3, 3, 1, 1, -3, 1, -3, -3, 1, -3, -1, -1, 3, -3, 3, 3, 3, -3, 1, 3, 3, -3, -3\}$, và $q = 3$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -3, 3, -1, -3, -1, 3, 3, 1, -1, 1, 1, 3, -3, -1, -3, -3, -3, -1,$

$3, -3, -1, -3, -3\}$, và $q = 4$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 3, -3, -3, -1, 3, -1, -1, 1, 3, 1, 3, -1, -1, -3, 1, 3, 1, -1, -3, 1, -1, -3, -3\}$, và $q = 5$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, 3, -3, 1, -3, 3, 1, -1, -3, -1, -3, -3, -3, -3, 1, 3, -1, 1, 3, 3, 3, -3\}$, và $q = 6$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, 1, -1, 3, -3, 1, 1, 3, -1, -3, 3, 1, -3, 3, -1, -1, -1, -1, 1, -3, -3, -3, -3\}$, và $q = 7$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 3, -1, 1, -1, 3, -3, 3, -1, -3, -1, -3, 3, -1, -1, -1, -3, -1, -1, -3, 3, 3, -3\}$, và $q = 8$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, 3, -1, -1, -1, -3, 3, 1, -1, -3, -1, 1, 3, -1, 1, -1, 1, -3, -3, -3, -3, -3\}$, và $q = 9$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -1, -3, -1, 1, 1, -3, 1, -1, 1, -3, 3, -3, -3, 3, -1, -3, 1, 3, -3, 1, -3, -3\}$, và $q = 10$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, -3, -1, 3, -3, 3, 1, 3, 1, -3, -1, -1, -3, 1, 1, 3, 1, -1, -3, 3, 1, 3, -3\}$, và $q = 11$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -1, 3, 1, -1, -1, -1, 3, 3, 1, 1, 1, 3, 3, 1, -3, -3, -1, 1, -3, 1, 3, -3\}$, và $q = 12$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -3, 3, -1, -3, 1, 3, 1, -1, -1, -3, -1, 3, -3, 3, -1, -1, 3, 3, -3, -3, 3, -3\}$, và $q = 13$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -1, 3, -1, 3, 3, 1, 1, -3, 1, 3, -3, 3, -3, -3, -1, 1, 3, -3, -1, -1, -3, -3\}$, và $q = 14$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, -1, -1, 3, 1, 3, -3, 1, -1, 3, 3, -1, -3, 3, -3, -1, -1, -3, -3, -3, 3, -3\}$, và $q = 15$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, -3, 1, -3, -3, -1, -1, 3, -1, 1, -1, 3, 1, -3, -1, 3, 1, 1, -1, -1, -3, -3\}$, và $q = 16$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -3, -3, -1, 3, 3, -3, -1, 3, 1, 1, 1, 3, -1, 3, -3, -1, 3, -1, 3, 1, -1, -3, -3\}$, và $q = 17$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, 3, -1, 1, -3, 1, 1, -3, -3, 3, -3, -1, -1, -1, -1, -1, -3, -3, -1, 1, 1, -3, -3\}$, và $q = 18$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, 1, -3, -3, 1, -3, 1, -3, -3, -3, -3, -3, 1, -3, -3, 1, 1, -3, 1, 1, -3, -3\}$, và $q = 19$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, 1, -1, -1, -1, 1, -3, -1, 1, -1, 3, -3, -1, -3, -1, -1, 1, -3, 3, -1, -3\}$, và $q = 20$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, -1, -1, -1, -3, 1, -1, -3, -1, 3, -3, 1, -3, 3, -3, 3, 3, 1, -1, -1, 1, -3, -3\}$, và $q = 21$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 1, -3, -1, -1, 1, 1, 1, 3, 3, -1, 1, -1, 1, -1, -1, -3, -3, -3, 3, 1, -1, -3\}$, và $q = 22$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 3, -1, -1, 3, 3, -1, -1, -1, 3, -1, -3, 1, 3, 1, 1, -3, -3, -3, -1, -3, -1, -3, -3\}$, và $q = 23$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -3, -3, 1, -1, -1, -3, 1, 3, -1, -3, -1, -1, -3, 1, 1, 3, 1, -3, -1, -1, 3, -3, -3\}$, và $q = 24$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 1, -3, -3, 1, 1, -3, 3, -1, -1, -3, 1, 3, 1, -1, -3, -1, -3, 1, -3, -3, -3, -3\}$, và $q = 25$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -1, -3, -1, -1, -1, 3, -1, -1, 3, -3, -1, 3, -3, 3, -3, -1, 3, 1, 1, -1, -3, -3\}$, và $q = 26$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -1, -3, -3, -1, 1, -3, -1, -3, 1, 1, -1, 1, 1, 3, 3, 3, -1, 1, -1, 1, -1, -3\}$, và $q = 27$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 1, -1, 3, 3, -3, -1, 1, -1, -1, 1, 1, -1, -1, 3, -3, 1, -3, 1, -1, -1, -1, -3\}$, và $q = 28$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, 1, -3, 1, 1, 3, 1, -3, -3, -1, 1, 3, -1, -3, 3, 1, -1, -3, -3, -3, -3, -3\}$, và $q = 29$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -3, -1, 1, 3, -1, -1, -3, -1, 3, -1, -3, -1, -3, 3, -1, 3, 1, 1, -3, 3, -3, -3, -3\}$, và $q = 30$.

Nên lưu ý rằng tất cả các tổ hợp nêu trên của chuỗi $\{s_n\}$ và q có thể được xem là toàn bộ; nói cách khác, tất cả các tổ hợp có thể được xem là một tập hợp tổ hợp. Chắc chắn là, một phần của tất cả các tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và q theo phương án thực hiện sáng chế có thể được xem là toàn bộ; nói cách khác, một phần của các tổ hợp có thể được xem là một tập hợp tổ hợp.

Dựa trên triển khai tùy chọn này, khi $M=36$, và nhóm chuỗi bao gồm chuỗi $\{x_n\}$, chuỗi $\{y_m\}$, và chuỗi $\{h_j\}$, cách thức tổ hợp của chuỗi $\{y_m\}$ và chuỗi $\{h_j\}$ thỏa mãn $u = \lceil \bar{u} + 1/2 \rceil$, và $\bar{u} = J_{prime} \cdot q/31$. Độ dài của chuỗi $\{h_j\}$ là J , giá trị của J bằng 48, 60, hoặc 72 và thỏa mãn $h_j = k_u(j \bmod J_{prime})$, $k_u(i) =$

$e^{-j \frac{\pi u i (i+1)}{J_{prime}}}$, i là số nguyên, $0 \leq i \leq J_{prime} - 1$, và J_{prime} là số nguyên tố lớn nhất nhỏ hơn J . Ngoài ra, chuỗi $\{f_n\}$ được ánh xạ đến N kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong N kênh mang phụ bằng t lần SCS. Chuỗi $\{g_m\}$ và chuỗi $\{h_j\}$ lần lượt được ánh xạ đến M và J kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong M và J kênh mang phụ bằng t lần SCS, trong đó t là số nguyên dương. Số lượng cặp chuỗi, tức là, chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ hoặc chuỗi $\{h_j\}$ trong các nhóm chuỗi khác nhau, có giá trị tương quan chéo lớn hơn 0,6 và giá trị tương quan chéo lớn nhất được thể hiện trong bảng 12.

Bảng 12

	Chuỗi độ dài 36	Chuỗi độ dài 48	Chuỗi độ dài 60	Chuỗi độ dài 72
Chuỗi độ dài 24	1	0	2	1
Giá trị tương quan chéo lớn nhất	0,679	0,5939	0,6453	0,6121

Theo triển khai tùy chọn thứ tám, khi $N = 24$, tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và q là ít nhất một trong các tổ hợp sau:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -3, 3, -1, 3, 1, 3, -1, 1, -3, -1, -3, -1, 1, 3, -3, -1, -3, 3, 3, 3, -3, -3, -3\}$, và $q = 1$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -3, 3, 1, 1, -3, 1, -3, -3, 1, -3, -1, -1, 3, -3, 3, 3, 3, -3, 1, 3, 3, -3, -3\}$, và $q = 2$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, 3, -1, 1, -3, 1, -3, 1, -1, -3, -1, -3, -3, -3, -1, -1, -1, 1, 1, -3, -3\}$, và $q = 3$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -3, 3, -1, -3, -1, 3, 3, 1, -1, 1, 1, 3, -3, -1, -3, -3, -3, -1, 3, -3, -1, -3, -3\}$, và $q = 4$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, 3, -1, 1, -3, 1, 1, -3, -3, 3, -3, -1, -1, -1, -1, -1, -3, -3, -1, 1, 1, -3, -3\}$, và $q = 5$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, 1, -1, 3, -3, 1, 1, 3, -1, -3, 3, 1, -3, 3, -1, -1, -1, -1, 1, -3, -3, -3, -3\}$, và $q = 6$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 1, -3, -3, 1, 1, -3, 3, -1, -1, -3, 1, 3, 1, -1, -3, -1, -3,$

$1, -3, -3, -3, -3\}$, và $q = 7$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 3, -1, 1, -1, 3, -3, 3, -1, -3, -1, -3, 3, -1, -1, -1, -3, -1, -1, -3, 3, 3, -3\}$, và $q = 8$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, 1, -3, -3, 1, -3, 1, -3, -3, -3, -3, 1, -3, -3, 1, 1, -3, 1, 1, -3, -3\}$, và $q = 9$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -1, -3, -1, 1, 1, -3, 1, -1, 1, -3, 3, -3, -3, 3, -1, -3, 1, 3, -3, 1, -3, -3\}$, và $q = 10$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -3, -3, -1, 3, 3, -3, -1, 3, 1, 1, 1, 3, -1, 3, -3, -1, 3, -1, 3, 1, -1, -3, -3\}$, và $q = 11$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -1, 3, 1, -1, -1, -1, 3, 3, 1, 1, 1, 3, 3, 1, -3, -3, -1, 1, -3, 1, 3, -3\}$, và $q = 12$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, 1, -1, -1, -1, 1, -3, -1, 1, -1, 3, -3, -1, -3, -1, -1, 1, 1, -3, 3, -1, -3\}$, và $q = 13$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 1, -1, 3, 3, -3, -1, 1, -1, -1, 1, 1, -1, -1, 3, -3, 1, -3, 1, -1, -1, -1, -3\}$, và $q = 14$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, -1, -1, 3, 1, 3, -3, 1, -1, 3, 3, -1, -3, 3, -3, -1, -1, -3, -3, -3, 3, -3\}$, và $q = 15$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, -3, 1, -3, -3, -1, -1, 3, -1, 1, -1, 3, 1, -3, -1, 3, 1, 1, -1, -1, -3, -3\}$, và $q = 16$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, 3, -1, -1, -1, -3, 3, 1, -1, -3, -1, 1, 3, -1, 1, -1, 1, -3, -3, -3, -3, -3\}$, và $q = 17$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, -3, -1, 3, -3, 3, 1, 3, 1, -3, -1, -1, -3, 1, 1, 3, 1, -1, -3, 3, 1, 3, -3\}$, và $q = 18$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -1, 3, -1, 3, 3, 1, 1, -3, 1, 3, -3, 3, -3, -3, -1, 1, 3, -3, -1, -1, -3, -3\}$, và $q = 19$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -3, -3, 1, -1, -1, -3, 1, 3, -1, -3, -1, -1, -3, 1, 1, 3, 1, -3, -1, -1, 3, -3, -3\}$, và $q = 20$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, -1, -1, -1, -3, 1, -1, -3, -1, 3, -3, 1, -3, 3, -3, 3, 3, 1, -1, -1, 1, -3, -3\}$, và $q = 21$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -3, 3, -1, -3, 1, 3, 1, -1, -1, -3, -1, 3, -3, 3, -1, -1, 3, 3, -3, -3, 3, -3, -3\}$, và $q = 22$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 3, -3, -3, -1, 3, -1, -1, 1, 3, 1, 3, -1, -1, -3, 1, 3, 1, -1, -3, 1, -1, -3, -3\}$, và $q = 23$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, 3, -3, 1, -3, 3, 1, -1, -3, -1, -3, -3, -3, -3, 1, 3, -1, 1, 3, 3, 3, -3\}$, và $q = 24$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 1, -3, -1, -1, 1, 1, 1, 3, 3, -1, 1, -1, 1, -1, -1, -3, -3, -3, 3, 1, -1, -3\}$, và $q = 25$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -1, -3, -1, -1, -1, 3, -1, -1, 3, -3, -1, 3, -3, 3, -3, -1, 3, 1, 1, -1, -3, -3\}$, và $q = 26$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -1, -3, -3, -1, 1, -3, -1, -3, 1, 1, -1, 1, 1, 3, 3, 3, -1, 1, -1, 1, -1, -3\}$, và $q = 27$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 3, -1, -1, 3, 3, -1, -1, -1, 3, -1, -3, 1, 3, 1, 1, -3, -3, -3, -1, -3, -1, -3, -3\}$, và $q = 28$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, 1, -3, 1, 1, 3, 1, -3, -3, -1, 1, 3, -1, -3, 3, 1, -1, -3, -3, -3, -3, -3\}$, và $q = 29$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -3, -1, 1, 3, -1, -1, -3, -1, 3, -1, -3, -1, -3, 3, -1, 3, 1, 1, -3, 3, -3, -3, -3\}$, và $q = 30$.

Nên lưu ý rằng tất cả các tổ hợp nêu trên của chuỗi $\{s_n\}$ và q có thể được xem là toàn bộ; nói cách khác, tất cả các tổ hợp có thể được xem là một tập hợp tổ hợp. Chắc chắn là, một phần của tất cả các tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và q theo phương án thực hiện sáng chế có thể được xem là toàn bộ; nói cách khác, một phần của các tổ hợp có thể được xem là một tập hợp tổ hợp.

Dựa trên triển khai tùy chọn này, khi $M=36$, và nhóm chuỗi bao gồm chuỗi $\{x_n\}$, chuỗi $\{y_m\}$, và chuỗi $\{h_j\}$, cách thức tổ hợp của chuỗi $\{y_m\}$ và chuỗi $\{h_j\}$ thỏa mãn $u = [\bar{u} + 1/2]$, và $\bar{u} = J_{prime} \cdot q/31$. Độ dài của chuỗi $\{h_j\}$ là J , giá trị của J bằng 48, 60, hoặc 72 và thỏa mãn $h_j = k_u(j \bmod J_{prime})$, $k_u(i) = e^{-j \frac{\pi u i (i+1)}{J_{prime}}}$, i là số nguyên, $0 \leq i \leq J_{prime} - 1$, và J_{prime} là số nguyên tố lớn nhất nhỏ hơn J . Ngoài ra, chuỗi $\{f_n\}$ được ánh xạ đến N kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong N kênh mang phụ bằng t lần SCS. Chuỗi $\{g_m\}$ và chuỗi $\{h_j\}$ lần lượt được ánh xạ đến M và J kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ

liên kê bất kỳ trong M và J kênh mang phụ bằng t lần SCS, trong đó t là số nguyên dương. Số lượng cặp chuỗi, tức là, chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ hoặc chuỗi $\{h_j\}$ trong các nhóm chuỗi khác nhau, có giá trị tương quan chéo lớn hơn 0,6 và giá trị tương quan chéo lớn nhất được thể hiện trong bảng 13.

Bảng 13

	Chuỗi độ dài 36	Chuỗi độ dài 48	Chuỗi độ dài 60	Chuỗi độ dài 72
Chuỗi độ dài 24	1	0	2	1
Giá trị tương quan chéo lớn nhất	0,679	0,5939	0,6453	0,6121

Theo triển khai tùy chọn thứ chín, khi $N = 12$, các tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và q là một phân hoặc tất cả các tổ hợp sau:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, -3, -3, 3, -3, -1, 1, 1, 1, -3\}$, và $q = 1$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -3, 1, 3, -1, -1, 1, 3, 3, 3\}$, và $q = 2$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 3, 1, -3, 3, -1, 1, 3, -3, 3, -3\}$, và $q = 3$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, 3, -3, 1, 1, 1, 1, 3, -3, 3\}$, và $q = 4$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 1, 1, -1, 1, 3, 3, -1, -1, -3, 1, -3\}$, và $q = 5$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 1, -3, -3, -3, -1, 3, -1, 1, 3\}$, và $q = 6$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -1, 3, -1, -1, -1, -3, -1, 1, 1, 1, -3\}$, và $q = 7$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, -1, 3, 3, 3, -3, 3, -3, 1, -1, -3\}$, và $q = 8$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 3, 3, -1, -3, -3, -1, -3, 1, 3, -3\}$, và $q = 9$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -3, 3, 3, -3, -1, -1, 3, 3, 1, -3\}$, và $q = 10$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 3, -3, 1, 3, 3, 3, 1, -1, 1, -1, 3\}$, và $q = 11$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -1, -1, 3, 3, -3, -1, -1, -3, -1, -3\}$, và $q = 12$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -3, 3, -1, -3, -3, -3, -1, 1, -1, 1, -3\}$, và $q = 13$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, 1, 3, 1, 3, -3, -1, 1, 3, 1, -1, -3\}$, và $q = 14$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -3, -1, -1, -3, 3, 3, -1, -1, 1, -3\}$, và $q = 15$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 3, -1, -1, -3, -3, -1, -1, 3, 1, -3\}$, và $q = 16$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -1, -1, -1, 1, -3, -1, 3, 3, -1, -3, 1\}$, và $q = 17$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 3, -3, -3, -1, -3, 1, -1, -3, 3, 3\}$, và $q = 18$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 1, 3, -3, 1, -1, 1, -1, -1, -3, 1, -1\}$, và $q = 19$; hoặc chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, 1, 3, 1, 1, -1, 1, -1, -3, 1\}$, và $q = 20$; hoặc chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, -3, -1, 3, 3, 3, -1, -3, 1, -3\}$, và $q = 21$; hoặc chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 3, 3, -1, -1, -3, 3, 3, -3, 3, -3\}$, và $q = 22$; hoặc chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, -3, -3, -1, -3, 3, 1, 3, -1, -3\}$, và $q = 23$; hoặc chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, -3, 3, -3, -1, 3, 3, 3, -3, -1, -3\}$, và $q = 24$; hoặc chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 1, -3, 1, 3, 3, 3, -1, -3, 3, 3\}$, và $q = 25$; hoặc chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 3, 1, -3, -1, -3, 3, 1, 3, 3, 1\}$, và $q = 26$; hoặc chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -3, 3, -3, -3, 3, -1, -1, 1, 3, -3\}$, và $q = 27$; hoặc chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, 3, -3, -1, 1, -3, 3, 1, -3\}$, và $q = 28$; hoặc chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -1, 3, 1, 1, -1, -1, -1, 1, 3, -3, 1\}$, và $q = 29$; hoặc chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -1, 3, 3, -3, 1, -1, 1, -1, 1\}$, và $q = 30$.

Nên lưu ý rằng tất cả các tổ hợp nêu trên của chuỗi $\{s_n\}$ và q có thể được xem là toàn bộ; nói cách khác, tất cả các tổ hợp có thể được xem là một tập hợp tổ hợp. Chắc chắn là, một phần của tất cả các tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và q theo phương án thực hiện sáng chế có thể được xem là toàn bộ; nói cách khác, một phần của các tổ hợp có thể được xem là một tập hợp tổ hợp.

Dựa trên triển khai tùy chọn này, khi $M=36$, và nhóm chuỗi bao gồm chuỗi $\{x_n\}$, chuỗi $\{y_m\}$, và chuỗi $\{h_j\}$, cách thức tổ hợp của chuỗi $\{y_m\}$ và chuỗi $\{h_j\}$ thỏa mãn $u = \lfloor \bar{u} + 1/2 \rfloor$, và $\bar{u} = J_{prime} \cdot q/31$. Độ dài của chuỗi $\{h_j\}$ là J , giá trị của J bằng 48, 60, hoặc 72 và thỏa mãn $h_j = k_u(j \bmod J_{prime})$, $k_u(i) = e^{-j \frac{\pi u i (i+1)}{J_{prime}}}$, i là số nguyên, $0 \leq i \leq J_{prime} - 1$, và J_{prime} là số nguyên tố lớn nhất nhỏ hơn J . Ngoài ra, chuỗi $\{f_n\}$ được ánh xạ đến N kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liên kế bất kỳ trong N kênh mang phụ bằng t lần SCS. Chuỗi $\{g_m\}$ và chuỗi $\{h_j\}$ lần lượt được ánh xạ đến M và J kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liên kế bất kỳ trong M và J kênh mang phụ bằng t lần SCS, trong đó t là số nguyên dương. Số lượng cặp chuỗi, tức là, chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ hoặc chuỗi $\{h_j\}$ trong các nhóm chuỗi khác nhau, có giá trị tương quan chéo lớn hơn 0,8 và giá trị tương quan chéo lớn nhất được thể hiện trong bảng 14.

Bảng 14

	Chuỗi độ dài 36	Chuỗi độ dài 48	Chuỗi độ dài 60	Chuỗi độ dài 72
Chuỗi độ dài 12	1	1	1	1
Giá trị tương quan chéo lớn nhất	0,831	0,8107	0,8034	0,8074

Theo triển khai tùy chọn thứ mười, khi $N=18$, các tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và q là một phân hoặc tất cả các tổ hợp sau:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 3, -1, -3, 3, 1, -3, -1, 3, -3, -1, -1, 1, 1, 1, -1, -1, -1\}$, và $q = 1$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -3, 3, -1, 1, 3, -3, -1, -3, -3, -1, -3, 3, 1, -1, 3, -3, 3\}$, và $q = 2$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -1, -1, 3, -3, -1, 1, 1, 1, 1, 1, -1, 3, -1, -3, -1\}$, và $q = 3$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, -3, 1, 3, -1, -3, 1, -1, -3, 3, -3, -1, -1, -1, 3\}$, và $q = 4$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -1, -1, -3, -1, 1, -3, -3, -3, 1, -3, -1, -1, 1, -1, 3, 1\}$, và $q = 5$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 1, -1, -1, 1, 1, -3, -1, 3, 3, 3, 3, -1, 3, 1, 3, 1\}$, và $q = 6$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -1, 1, 3, 1, -3, -1, 1, 1, -3, 1, 3, 3, -1, -3, -3, -3\}$, và $q = 7$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -3, 1, 1, 3, -1, 1, -1, -1, -3, 1, 1, -1, 3, 3, -3, 3, -1\}$, và $q = 8$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 3, 3, -1, 3, -1, -3, -1, 1, -1, -3, -1, -1, -1, 3, 3, 1\}$, và $q = 9$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, 3, 1, -3, -3, -1, 1, -3, -3, 3, 3, 3, 1, 3, -3, 3, -3\}$, và $q = 10$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, -3, 1, -3, 3, 1, 1, 3, -3, -3, 1, 3, -1, 3, -3, -3, 3\}$, và $q = 11$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, 3, -1, -1, -3, -1, -1, -1, 3, 1, -3, -3, -1, 3, -1\}$,
và $q = 12$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -3, -3, 1, 1, -1, -3, -1, -3, -1, -1, 3, 3, -1, 3, 1, 3\}$, và
 $q = 13$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -3, -1, -3, 1, 3, -3, -1, 3, 3, 3, 1, -1, -3, 3, -1, -3\}$, và
 $q = 14$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -1, -3, -1, -3, 1, 1, -3, -3, -1, -1, 3, -3, 1, 3, 1, 1\}$, và
 $q = 15$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, -3, 1, -3, 3, -1, -1, -3, 3, 3, -3, -1, 3, -1, -1, -1\}$,
và $q = 16$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, -3, 1, -3, -3, 3, 1, -3, -1, -3, -3, -3, -1, 1, 1, 3\}$, và
 $q = 17$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -3, 1, -3, -3, -3, 1, 1, 3, 3, -3, 3, 3, -3, -1, 3, -3, 1\}$, và
 $q = 18$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, -1, -1, 3, 1, -3, -3, -3, -1, -3, -3, 1, 1, 1, -1, -1\}$,
và $q = 19$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, 3, 3, -3, -1, -3, -1, 3, -1, 1, -1, -3, 1, -3, -3, -1, 3, 3\}$, và
 $q = 20$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, 3, 1, -3, 1, 3, 3, 1, -3, -3, 3, -1, -3, -1, 1\}$, và
 $q = 21$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, 1, -3, 1, -3, 3, 3, -1, -3, -3, -1, -3, -3, 3, -3, -1, 1, 3\}$, và
 $q = 22$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, -3, 1, -3, -3, -3, 3, 3, -1, 1, -3, -1, 3, 1, 1, 3, 3\}$, và
 $q = 23$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 1, -3, 3, 3, 3, -1, 3, 1, 1, -3, -3, -3, 3, -3, -1, -1\}$, và
 $q = 24$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -3, 3, 3, 1, 3, -3, 3, -1, 1, 1, -1, 1, -3, -3, -1, 3\}$, và
 $q = 25$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, -1, 1, -3, -1, -3, -1, -3, -3, -1, -3, 1, 1, 1, -3, -3, 3\}$,
và $q = 26$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -3, -1, -3, 3, 3, -1, -3, 1, -3, -3, -1, -3, -1, 1, 3, 3, 3\}$, và

$q = 27$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -3, -3, -3, -3, 1, 3, -3, 3, 3, 1, -3, -1, 3, -1, -3, 1\}$, và

$q = 28$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 1, -3, 1, 1, 3, -3, -1, -3, -1, 3, -3, 3, -1, -1, -1, -3\}$, và

$q = 29$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -1, -1, -1, -1, 1, -1, 3, 3, -3, -1, 1, 3, -1, 3, -1\}$, và

$q = 30$.

Nên lưu ý rằng tất cả các tổ hợp nêu trên của chuỗi $\{s_n\}$ và q có thể được xem là toàn bộ; nói cách khác, tất cả các tổ hợp có thể được xem là một tập hợp tổ hợp. Chắc chắn là, một phần của tất cả các tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và q theo phương án thực hiện sáng chế có thể được xem là toàn bộ; nói cách khác, một phần của các tổ hợp có thể được xem là một tập hợp tổ hợp.

Dựa trên triển khai tùy chọn này, khi $M=36$, và nhóm chuỗi bao gồm chuỗi $\{x_n\}$, chuỗi $\{y_m\}$, và chuỗi $\{h_j\}$, cách thức tổ hợp của chuỗi $\{y_m\}$ và chuỗi $\{h_j\}$ thỏa mãn $u = \lfloor \bar{u} + 1/2 \rfloor$, và $\bar{u} = J_{prime} \cdot q/31$. Độ dài của chuỗi $\{h_j\}$ là J , giá trị của J bằng 48, 60, hoặc 72 và thỏa mãn $h_j = k_u(j \bmod J_{prime})$, $k_u(i) = e^{-j \frac{\pi \cdot u \cdot i \cdot (i+1)}{J_{prime}}}$, i là số nguyên, $0 \leq i \leq J_{prime} - 1$, và J_{prime} là số nguyên tố lớn nhất nhỏ hơn J . Ngoài ra, chuỗi $\{f_n\}$ được ánh xạ đến N kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong N kênh mang phụ bằng t lần SCS. Chuỗi $\{g_m\}$ và chuỗi $\{h_j\}$ lần lượt được ánh xạ đến M và J kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong M và J kênh mang phụ bằng t lần SCS, trong đó t là số nguyên dương. Số lượng cặp chuỗi, tức là, chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ hoặc chuỗi $\{h_j\}$ trong các nhóm chuỗi khác nhau, có giá trị tương quan chéo lớn hơn 0,7 và giá trị tương quan chéo lớn nhất được thể hiện trong bảng 15.

Bảng 15

	Chuỗi độ dài 36	Chuỗi độ dài 48	Chuỗi độ dài 60	Chuỗi độ dài 72
Chuỗi độ dài 18	0	0	1	0
Giá trị tương quan chéo lớn nhất	0,6935	0,6978	0,70148	0,6615

Theo triển khai tùy chọn thứ mười một, khi $N=18$, các tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và q là một phần hoặc tất cả các tổ hợp sau:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -3, 1, 1, 3, -1, 1, -1, -1, -3, 1, 1, -1, 3, 3, -3, 3, -1\}$, và $q = 1$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -3, 3, -1, 1, 3, -3, -1, -3, -3, -1, -3, 3, 1, -1, 3, -3, 3\}$, và $q = 2$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -1, -1, 3, -3, -1, 1, 1, 1, 1, 1, -1, 3, -1, -3, -1\}$, và $q = 3$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -1, -1, -3, -1, 1, -3, -3, -3, 1, -3, -1, -1, 1, -1, 3, 1\}$, và $q = 4$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -3, 3, 3, 1, 3, -3, 3, -1, 1, 1, -1, 1, -3, -3, -1, 3\}$, và $q = 5$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 1, -3, 3, 3, 3, -1, 3, 1, 1, -3, -3, -3, 3, -3, -1, -1\}$, và $q = 6$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -1, 1, 3, 1, -3, -1, 1, 1, -3, 1, 3, 3, -1, -3, -3, -3\}$, và $q = 7$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 3, -1, -3, 3, 1, -3, -1, 3, -3, -1, -1, 1, 1, 1, -1, -1, -1\}$, và $q = 8$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, -3, 1, -3, -3, 3, 1, -3, -1, -3, -3, -3, -1, 1, 1, 3\}$, và $q = 9$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, 3, 1, -3, -3, -1, 1, -3, -3, 3, 3, 3, 1, 3, -3, 3, -3\}$, và $q = 10$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -3, -1, -3, 3, 3, -1, -3, 1, -3, -3, -1, -3, -1, 1, 3, 3, 3\}$, và $q = 11$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, 3, -1, -1, -3, -1, -1, -1, 3, 1, -3, -3, -1, 3, -1\}$, và $q = 12$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -3, -3, 1, 1, -1, -3, -1, -3, -1, -1, 3, 3, -1, 3, 1, 3\}$, và $q = 13$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 1, -1, -1, 1, 1, -3, -1, 3, 3, 3, 3, -1, 3, 1, 3, 1\}$, và $q = 14$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -1, -3, -1, -3, 1, 1, -3, -3, -1, -1, 3, -3, 1, 3, 1, 1\}$, và

$q = 15$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, -3, 1, 3, -1, -3, 1, -1, -3, 3, -3, -1, -1, -1, 3\}$, và

$q = 16$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, 3, 1, -3, 1, 3, 3, 1, -3, -3, 3, -1, -3, -1, 1\}$, và

$q = 17$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 3, 3, -1, 3, -1, -3, -1, 1, -1, -3, -1, -1, -1, 3, 3, 1\}$, và

$q = 18$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, -1, -1, 3, 1, -3, -3, -3, -1, -3, -3, 1, 1, 1, -1, -1\}$,

và $q = 19$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, 3, 3, -3, -1, -3, -1, 3, -1, 1, -1, -3, 1, -3, -3, -1, 3, 3\}$, và

$q = 20$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -3, -1, -3, 1, 3, -3, -1, 3, 3, 3, 1, -1, -3, 3, -1, -3\}$, và

$q = 21$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, -3, 1, -3, -3, -3, 3, 3, -1, 1, -3, -1, 3, 1, 1, 3, 3\}$, và

$q = 22$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 1, -3, 1, 1, 3, -3, -1, -3, -1, 3, -3, 3, -1, -1, -1, -3\}$, và

$q = 23$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, -3, 1, -3, 3, -1, -1, -3, 3, 3, -3, -1, 3, -1, -1, -1\}$,

và $q = 24$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, -3, 1, -3, 3, 1, 1, 3, -3, -3, 1, 3, -1, 3, -3, -3, 3\}$, và

$q = 25$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -3, -3, -3, -3, 1, 3, -3, 3, 3, 1, -3, -1, 3, -1, -3, 1\}$, và

$q = 26$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, -1, 1, -3, -1, -3, -1, -3, -3, -1, -3, 1, 1, 1, -3, -3, 3\}$,

và $q = 27$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, 1, -3, 1, -3, 3, 3, -1, -3, -3, -1, -3, -3, 3, -3, -1, 1, 3\}$, và

$q = 28$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -3, 1, -3, -3, -3, 1, 1, 3, 3, -3, 3, 3, -3, -1, 3, -3, 1\}$, và

$q = 29$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -1, -1, -1, -1, 1, -1, 3, 3, -3, -1, 1, 3, -1, 3, -1\}$, và

$q = 30$.

Nên lưu ý rằng tất cả các tổ hợp nêu trên của chuỗi $\{s_n\}$ và q có thể được xem là toàn bộ; nói cách khác, tất cả các tổ hợp có thể được xem là một tập hợp tổ hợp. Chắc chắn là, một phần của tất cả các tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và q theo phương án thực hiện sáng chế có thể được xem là toàn bộ; nói cách khác, một phần của các tổ hợp có thể được xem là một tập hợp tổ hợp.

Dựa trên triển khai tùy chọn này, khi $M=36$, và nhóm chuỗi bao gồm chuỗi $\{x_n\}$, chuỗi $\{y_m\}$, và chuỗi $\{h_j\}$, cách thức tổ hợp của chuỗi $\{y_m\}$ và chuỗi $\{h_j\}$ thỏa mãn $u = [\bar{u} + 1/2]$, và $\bar{u} = J_{prime} \cdot q/31$. Độ dài của chuỗi $\{h_j\}$ là J , giá trị của J bằng 48, 60, hoặc 72 và thỏa mãn $h_j = k_u(j \bmod J_{prime})$, $k_u(i) = e^{-j \frac{\pi u \cdot i(i+1)}{J_{prime}}}$, i là số nguyên, $0 \leq i \leq J_{prime} - 1$, và J_{prime} là số nguyên tố lớn nhất nhỏ hơn J . Ngoài ra, chuỗi $\{f_n\}$ được ánh xạ đến N kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong N kênh mang phụ bằng t lần SCS. Chuỗi $\{g_m\}$ và chuỗi $\{h_j\}$ lần lượt được ánh xạ đến M và J kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong M và J kênh mang phụ bằng t lần SCS, trong đó t là số nguyên dương. Số lượng cặp chuỗi, tức là, chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ hoặc chuỗi $\{h_j\}$ trong các nhóm chuỗi khác nhau, có giá trị tương quan chéo lớn hơn 0,7 và giá trị tương quan chéo lớn nhất được thể hiện trong bảng 16.

Bảng 16

	Chuỗi độ dài 36	Chuỗi độ dài 48	Chuỗi độ dài 60	Chuỗi độ dài 72
Chuỗi độ dài 18	0	0	1	0
Giá trị tương quan chéo lớn nhất	0,6935	0,6978	0,70148	0,6615

Theo triển khai tùy chọn thứ mười hai, khi $N=12$, các tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và q là một phần hoặc tất cả các tổ hợp sau:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -1, -1, 3, 3, -3, -1, -1, -3, -1, -3\}$, và $q = 1$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 1, 3, -3, 1, -1, 1, -1, -1, -3, 1, -1\}$, và $q = 2$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -1, 3, 3, -3, 1, -1, 1, -1, 1\}$, và $q = 3$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, -3, -1, 3, 3, 3, -1, -3, 1, -3\}$, và $q = 4$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -3, 3, -3, -3, 3, -1, -1, 1, 3, -3\}$, và $q = 5$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, -3, 3, -3, -1, 3, 3, 3, -3, -1, -3\}$, và $q = 6$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, 3, -3, -1, 1, -3, 3, 1, -3\}$, và $q = 7$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 3, 3, -1, -1, -3, 3, 3, -3, 3, -3\}$, và $q = 8$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 1, -3, -3, -3, -1, 3, -1, 1, 3\}$, và $q = 9$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, 1, 3, 1, 1, -1, 1, -1, -3, 1\}$, và $q = 10$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -3, 3, 3, -3, -1, -1, 3, 3, 1, -3\}$, và $q = 11$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 3, -1, -1, -3, -3, -1, -1, 3, 1, -3\}$, và $q = 12$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, -1, 3, 3, 3, -3, 3, -3, 1, -1, -3\}$, và $q = 13$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, -3, -3, -1, -3, 3, 1, 3, -1, -3\}$, và $q = 14$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -1, 3, 1, 1, -1, -1, -1, 1, 3, -3, 1\}$, và $q = 15$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -3, -1, -1, -3, 3, 3, -1, -1, 1, -3\}$, và $q = 16$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -3, 3, -1, -3, -3, -3, -1, 1, -1, 1, -3\}$, và $q = 17$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 1, 1, -1, 1, 3, 3, -1, -1, -3, 1, -3\}$, và $q = 18$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 3, 1, -3, 3, -1, 1, 3, -3, 3, -3\}$, và $q = 19$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -1, -1, -1, 1, -3, -1, 3, 3, -1, -3, 1\}$, và $q = 20$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, 1, 3, 1, 3, -3, -1, 1, 3, 1, -1, -3\}$, và $q = 21$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 1, -3, 1, 3, 3, 3, -1, -3, 3, 3\}$, và $q = 22$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 3, 1, -3, -1, -3, 3, 1, 3, 3, 1\}$, và $q = 23$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -3, 1, 3, -1, -1, 1, 3, 3, 3\}$, và $q = 24$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -1, 3, -1, -1, -1, -3, -1, 1, 1, 1, -3\}$, và $q = 25$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, 3, -3, 1, 1, 1, 1, 3, -3, 3\}$, và $q = 26$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, -3, -3, 3, -3, -1, 1, 1, 1, -3\}$, và $q = 27$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 3, -3, -3, -1, -3, 1, -1, -3, 3, 3\}$, và $q = 28$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 3, 3, -1, -3, -3, -1, -3, 1, 3, -3\}$, và $q = 29$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 3, -3, 1, 3, 3, 3, 1, -1, 1, -1, 3\}$, và $q = 30$.

Nên lưu ý rằng tất cả các tổ hợp nêu trên của chuỗi $\{s_n\}$ và q có thể được xem là toàn bộ; nói cách khác, tất cả các tổ hợp có thể được xem là một tập hợp tổ hợp. Chắc chắn là, một phần của tất cả các tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và q theo phương án thực hiện sáng chế có thể được xem là toàn bộ; nói cách khác, một phần của các

tổ hợp có thể được xem là một tập hợp tổ hợp.

Dựa trên triển khai tùy chọn này, khi $M=36$, và nhóm chuỗi bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=12$, chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=24$, chuỗi $\{y_m\}$, và chuỗi $\{h_j\}$, cách thức tổ hợp của chuỗi $\{y_m\}$ và chuỗi $\{h_j\}$ thỏa mãn $u = \lfloor \bar{u} + 1/2 \rfloor$, và $\bar{u} = J_{prime} \cdot q/31$; và cách thức tổ hợp của chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=24$ và chuỗi $\{y_m\}$ thỏa mãn triển khai tùy chọn thứ bảy theo sáng chế. Độ dài của chuỗi $\{h_j\}$ là J , giá trị của J bằng 48, 60, hoặc 72 và thỏa mãn $h_j = k_u(j \bmod J_{prime})$, $k_u(i) = e^{-j \frac{\pi \cdot u \cdot i \cdot (i+1)}{J_{prime}}}$, i là số nguyên, $0 \leq i \leq J_{prime} - 1$, và J_{prime} là số nguyên tố lớn nhất nhỏ hơn J . Ngoài ra, chuỗi $\{f_n\}$ có độ dài $N=12$ được ánh xạ đến 12 kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liên kề bất kỳ trong 12 kênh mang phụ bằng $2t$ lần SCS. Chuỗi $\{f_n\}$ có độ dài $N=24$ được ánh xạ đến 24 kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liên kề bất kỳ trong 24 kênh mang phụ bằng t lần SCS. Chuỗi $\{g_m\}$ và chuỗi $\{h_j\}$ lần lượt được ánh xạ đến M và J kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liên kề bất kỳ trong M và J kênh mang phụ bằng t lần SCS, trong đó t là số nguyên dương. Số lượng cặp chuỗi, tức là, chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=12$ và chuỗi có độ dài khác trong các nhóm chuỗi khác nhau, có giá trị tương quan chéo lớn hơn 0,8 và giá trị tương quan chéo lớn nhất được thể hiện trong bảng 17.

Bảng 17

	Chuỗi độ dài 24	Chuỗi độ dài 36	Chuỗi độ dài 48	Chuỗi độ dài 60	Chuỗi độ dài 72
Chuỗi độ dài 12	5	5	4	3	3
Giá trị tương quan chéo lớn nhất	0,8469	0,8618	0,8707	0,8412	0,824

Theo triển khai tùy chọn thứ mười ba, khi $N=12$, các tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và q là một phân hoặc tất cả các tổ hợp sau:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, 3, -3, 1, 1, 1, 1, 3, -3, 3\}$, và $q = 1$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -1, 3, 3, -3, 1, -1, 1, -1, 1\}$, và $q = 2$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -1, -1, 3, 3, -3, -1, -1, -3, -1, -3\}$, và $q = 3$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, -3, -1, 3, 3, 3, -1, -3, 1, -3\}$, và $q = 4$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 1, 3, -3, 1, -1, 1, -1, -1, -3, 1, -1\}$, và $q = 5$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, -3, 3, -3, -1, 3, 3, 3, -3, -1, -3\}$, và $q = 6$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, 3, -3, -1, 1, -3, 3, 1, -3\}$, và $q = 7$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 3, 3, -1, -1, -3, 3, 3, -3, 3, -3\}$, và $q = 8$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 1, -3, -3, -3, -1, 3, -1, 1, 3\}$, và $q = 9$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, 1, 3, 1, 1, -1, 1, -1, -3, 1\}$, và $q = 10$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -3, 3, 3, -3, -1, -1, 3, 3, 1, -3\}$, và $q = 11$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 3, -1, -1, -3, -3, -1, -1, 3, 1, -3\}$, và $q = 12$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, -1, 3, 3, 3, -3, 3, -3, 1, -1, -3\}$, và $q = 13$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 3, -3, -3, -1, -3, 1, -1, -3, 3, 3\}$, và $q = 14$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -1, 3, 1, 1, -1, -1, -1, 1, 3, -3, 1\}$, và $q = 15$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -3, -1, -1, -3, 3, 3, -1, -1, 1, -3\}$, và $q = 16$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -3, 3, -1, -3, -3, -3, -1, 1, -1, 1, -3\}$, và $q = 17$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 1, 1, -1, 1, 3, 3, -1, -1, -3, 1, -3\}$, và $q = 18$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 3, 1, -3, 3, -1, 1, 3, -3, 3, -3\}$, và $q = 19$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -1, -1, -1, 1, -3, -1, 3, 3, -1, -3, 1\}$, và $q = 20$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, 1, 3, 1, 3, -3, -1, 1, 3, 1, -1, -3\}$, và $q = 21$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 1, -3, 1, 3, 3, 3, -1, -3, 3, 3\}$, và $q = 22$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -3, 3, -3, -3, 3, -1, -1, 1, 3, -3\}$, và $q = 23$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -3, 1, 3, -1, -1, 1, 3, 3, 3\}$, và $q = 24$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -1, 3, -1, -1, -1, -3, -1, 1, 1, 1, -3\}$, và $q = 25$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, -3, -3, -1, -3, 3, 1, 3, -1, -3\}$, và $q = 26$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, -3, -3, 3, -3, -1, 1, 1, 1, -3\}$, và $q = 27$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 3, 1, -3, -1, -3, 3, 1, 3, 3, 1\}$, và $q = 28$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 3, 3, -1, -3, -3, -1, -3, 1, 3, -3\}$, và $q = 29$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 3, -3, 1, 3, 3, 3, 1, -1, 1, -1, 3\}$, và $q = 30$.

Nên lưu ý rằng tất cả các tổ hợp nêu trên của chuỗi $\{s_n\}$ và q có thể được xem là toàn bộ; nói cách khác, tất cả các tổ hợp có thể được xem là một tập hợp tổ hợp. Chắc chắn là, một phần của tất cả các tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và q theo phương án

thực hiện sáng chế có thể được xem là toàn bộ; nói cách khác, một phần của các tổ hợp có thể được xem là một tập hợp tổ hợp.

Dựa trên triển khai tùy chọn này, khi $M=36$, và nhóm chuỗi bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=12$, chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=24$, chuỗi $\{y_m\}$, và chuỗi $\{h_j\}$, cách thức tổ hợp của chuỗi $\{y_m\}$ và chuỗi $\{h_j\}$ thỏa mãn $u = [\bar{u} + 1/2]$, và $\bar{u} = J_{prime} \cdot q/31$; và cách thức tổ hợp của chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=24$ và chuỗi $\{y_m\}$ thỏa mãn triển khai tùy chọn thứ tám theo sáng chế. Độ dài của chuỗi $\{h_j\}$ là J , giá trị của J bằng 48, 60, hoặc 72 và thỏa mãn $h_j = k_u(j \bmod J_{prime})$, $k_u(i) = e^{-j \frac{\pi u i(i+1)}{J_{prime}}}$, i là số nguyên, $0 \leq i \leq J_{prime} - 1$, và J_{prime} là số nguyên tố lớn nhất nhỏ hơn J . Ngoài ra, chuỗi $\{f_n\}$ có độ dài $N=12$ được ánh xạ đến 12 kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong 12 kênh mang phụ bằng $2t$ lần SCS. Chuỗi $\{f_n\}$ có độ dài $N=24$ được ánh xạ đến 24 kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong 24 kênh mang phụ bằng t lần SCS. Chuỗi $\{g_m\}$ và chuỗi $\{h_j\}$ lần lượt được ánh xạ đến M và J kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong M và J kênh mang phụ bằng t lần SCS, trong đó t là số nguyên dương. Số lượng cặp chuỗi, tức là, chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=12$ và chuỗi có độ dài khác trong các nhóm chuỗi khác nhau, có giá trị tương quan chéo lớn hơn 0,8 và giá trị tương quan chéo lớn nhất được thể hiện trong bảng 18.

Bảng 18

	Chuỗi độ dài 24	Chuỗi độ dài 36	Chuỗi độ dài 48	Chuỗi độ dài 60	Chuỗi độ dài 72
Chuỗi độ dài 12	6	5	4	3	3
Giá trị tương quan chéo lớn nhất	0,8469	0,8618	0,8707	0,8412	0,824

Theo triển khai tùy chọn thứ mười bốn, khi $N=12$, các tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và q là một phần hoặc tất cả các tổ hợp sau:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -3, 3, 3, -3, -1, -1, 3, 3, 1, -3\}$, và $q = 1$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -3, 1, 3, -1, -1, 1, 3, 3, 3\}$, và $q = 2$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 3, 1, -3, 3, -1, 1, 3, -3, 3, -3\}$, và $q = 3$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, 3, -3, 1, 1, 1, 1, 3, -3, 3\}$, và $q = 4$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 3, -3, 1, 3, 3, 3, 1, -1, 1, -1, 3\}$, và $q = 5$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, -1, 3, 3, 3, -3, 3, -3, 1, -1, -3\}$, và $q = 6$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -1, 3, -1, -1, -1, -3, -1, 1, 1, 1, -3\}$, và $q = 7$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, 1, 3, 1, 1, -1, 1, -1, -3, 1\}$, và $q = 8$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 1, 1, -1, 1, 3, 3, -1, -1, -3, 1, -3\}$, và $q = 9$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, -3, -1, 3, 3, 3, -1, -3, 1, -3\}$, và $q = 10$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -1, -1, 3, 3, -3, -1, -1, -3, -1, -3\}$, và $q = 11$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 1, -3, -3, -3, -1, 3, -1, 1, 3\}$, và $q = 12$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, -3, -3, -1, -3, 3, 1, 3, -1, -3\}$, và $q = 13$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, 1, 3, 1, 3, -3, -1, 1, 3, 1, -1, -3\}$, và $q = 14$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, -3, -3, 3, -3, -1, 1, 1, 1, -3\}$, và $q = 15$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 3, -1, -1, -3, -3, -1, -1, 3, 1, -3\}$, và $q = 16$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -1, -1, -1, 1, -3, -1, 3, 3, -1, -3, 1\}$, và $q = 17$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 1, 3, -3, 1, -1, 1, -1, -1, -3, 1, -1\}$, và $q = 18$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 3, 3, -1, -1, -3, 3, 3, -3, 3, -3\}$, và $q = 19$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 3, 1, -3, -1, -3, 3, 1, 3, 3, 1\}$, và $q = 20$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -3, 3, -1, -3, -3, -3, -1, 1, -1, 1, -3\}$, và $q = 21$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -3, -1, -1, -3, 3, 3, -1, -1, 1, -3\}$, và $q = 22$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 3, 3, -1, -3, -3, -1, -3, 1, 3, -3\}$, và $q = 23$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, -3, 3, -3, -1, 3, 3, 3, -3, -1, -3\}$, và $q = 24$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 1, -3, 1, 3, 3, 3, -1, -3, 3, 3\}$, và $q = 25$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -1, 3, 3, -3, 1, -1, 1, -1, 1\}$, và $q = 26$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 3, -3, -3, -1, -3, 1, -1, -3, 3, 3\}$, và $q = 27$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, 3, -3, -1, 1, -3, 3, 1, -3\}$, và $q = 28$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -1, 3, 1, 1, -1, -1, -1, 1, 3, -3, 1\}$, và $q = 29$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -3, 3, -3, -3, 3, -1, -1, 1, 3, -3\}$, và $q = 30$.

Nên lưu ý rằng tất cả các tổ hợp nêu trên của chuỗi $\{s_n\}$ và q có thể được xem là toàn bộ; nói cách khác, tất cả các tổ hợp có thể được xem là một tập hợp tổ

hợp. Chắc chắn là, một phần của tất cả các tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và q theo phương án thực hiện sáng chế có thể được xem là toàn bộ; nói cách khác, một phần của các tổ hợp có thể được xem là một tập hợp tổ hợp.

Dựa trên triển khai tùy chọn này, khi $M=36$, và nhóm chuỗi bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=12$, chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=18$, chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=24$, chuỗi $\{y_m\}$, và chuỗi $\{h_j\}$, a cách thức tổ hợp của chuỗi $\{y_m\}$ và chuỗi $\{h_j\}$ thỏa mãn $u = [\bar{u} + 1/2]$, và $\bar{u} = J_{prime} \cdot q/31$; cách thức tổ hợp của chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=18$ và chuỗi $\{y_m\}$ thỏa mãn triển khai tùy chọn thứ mười sáu theo sáng chế; và cách thức tổ hợp của chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=24$ và chuỗi $\{y_m\}$ thỏa mãn triển khai tùy chọn thứ bảy theo sáng chế. Độ dài của chuỗi $\{h_j\}$ là J , giá trị của J bằng 48, 60, hoặc 72 và thỏa mãn $h_j = k_u(j \bmod J_{prime})$, $k_u(i) = e^{-j \frac{\pi \cdot u \cdot i \cdot (i+1)}{J_{prime}}}$, i là số nguyên, $0 \leq i \leq J_{prime} - 1$, và J_{prime} là số nguyên tố lớn nhất nhỏ hơn J . Ngoài ra, chuỗi $\{f_n\}$ có độ dài $N=12$ được ánh xạ đến 12 kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liên kề bất kỳ trong 12 kênh mang phụ bằng t lần SCS. Chuỗi $\{f_n\}$ có độ dài $N=18$ và chuỗi $\{f_n\}$ có độ dài $N=24$ lần lượt được ánh xạ đến 18 và 24 kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liên kề bất kỳ trong 18 hoặc 24 kênh mang phụ bằng t lần SCS. Chuỗi $\{g_m\}$ và chuỗi $\{h_j\}$ lần lượt được ánh xạ đến M và J kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liên kề bất kỳ trong M và J kênh mang phụ bằng t lần SCS, trong đó t là số nguyên dương. Số lượng cặp chuỗi, tức là, chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=12$ và chuỗi có độ dài khác trong các nhóm chuỗi khác nhau, có giá trị tương quan chéo lớn hơn 0,8 và giá trị tương quan chéo lớn nhất được thể hiện trong bảng 19.

Bảng 19

	Chuỗi độ dài 18	Chuỗi độ dài 24	Chuỗi độ dài 36	Chuỗi độ dài 48	Chuỗi độ dài 60	Chuỗi độ dài 72
Chuỗi độ dài 12	10	5	1	2	2	1
Giá trị tương quan chéo lớn nhất	0,8892	0,8373	0,831	0,8111	0,8241	0,8074

Theo triển khai tùy chọn thứ mười lăm, khi $N=12$, các tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và q là một phần hoặc tất cả các tổ hợp sau:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, -3, -3, 3, -3, -1, 1, 1, 1, -3\}$, và $q = 1$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -3, 1, 3, -1, -1, 1, 3, 3, 3\}$, và $q = 2$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 3, 1, -3, 3, -1, 1, 3, -3, 3, -3\}$, và $q = 3$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, -1, 3, 3, 3, -3, 3, -3, 1, -1, -3\}$, và $q = 4$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -3, 3, 3, -3, -1, -1, 3, 3, 1, -3\}$, và $q = 5$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 1, -3, -3, -3, -1, 3, -1, 1, 3\}$, và $q = 6$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -1, 3, -1, -1, -1, -3, -1, 1, 1, 1, -3\}$, và $q = 7$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 3, -3, 1, 3, 3, 3, 1, -1, 1, -1, 3\}$, và $q = 8$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 3, 1, -3, -1, -3, 3, 1, 3, 3, 1\}$, và $q = 9$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 1, 3, -3, 1, -1, 1, -1, -1, -3, 1, -1\}$, và $q = 10$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, 1, 3, 1, 1, -1, 1, -1, -3, 1\}$, và $q = 11$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -3, -1, -1, -3, 3, 3, -1, -1, 1, -3\}$, và $q = 12$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 3, -3, -3, -1, -3, 1, -1, -3, 3, 3\}$, và $q = 13$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, 3, -3, 1, 1, 1, 1, 3, -3, 3\}$, và $q = 14$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, -3, -1, 3, 3, 3, -1, -3, 1, -3\}$, và $q = 15$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 3, -1, -1, -3, -3, -1, -1, 3, 1, -3\}$, và $q = 16$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -1, -1, -1, 1, -3, -1, 3, 3, -1, -3, 1\}$, và $q = 17$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 1, 1, -1, 1, 3, 3, -1, -1, -3, 1, -3\}$, và $q = 18$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, 1, 3, 1, 3, -3, -1, 1, 3, 1, -1, -3\}$, và $q = 19$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -1, -1, 3, 3, -3, -1, -1, -3, -1, -3\}$, và $q = 20$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -3, 3, -1, -3, -3, -3, -1, 1, -1, 1, -3\}$, và $q = 21$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 3, 3, -1, -1, -3, 3, 3, -3, 3, -3\}$, và $q = 22$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 3, 3, -1, -3, -3, -1, -3, 1, 3, -3\}$, và $q = 23$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, -3, 3, -3, -1, 3, 3, 3, -3, -1, -3\}$, và $q = 24$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 1, -3, 1, 3, 3, 3, -1, -3, 3, 3\}$, và $q = 25$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -1, 3, 3, -3, 1, -1, 1, -1, 1\}$, và $q = 26$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, -3, -3, -1, -3, 3, 1, 3, -1, -3\}$, và $q = 27$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, 3, -3, -1, 1, -3, 3, 1, -3\}$, và $q = 28$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -1, 3, 1, 1, -1, -1, -1, 1, 3, -3, 1\}$, và $q = 29$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -3, 3, -3, -3, 3, -1, -1, 1, 3, -3\}$, và $q = 30$.

Nên lưu ý rằng tất cả các tổ hợp nêu trên của chuỗi $\{s_n\}$ và q có thể được xem là toàn bộ; nói cách khác, tất cả các tổ hợp có thể được xem là một tập hợp tổ hợp. Chắc chắn là, một phần của tất cả các tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và q theo phương án thực hiện sáng chế có thể được xem là toàn bộ; nói cách khác, một phần của các tổ hợp có thể được xem là một tập hợp tổ hợp.

Dựa trên triển khai tùy chọn này, khi $M=36$, và nhóm chuỗi bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=12$, chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=18$, chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=24$, chuỗi $\{y_m\}$, và chuỗi $\{h_j\}$, cách thức tổ hợp của chuỗi $\{y_m\}$ và chuỗi $\{h_j\}$ thỏa mãn $u = [\bar{u} + 1/2]$, và $\bar{u} = J_{prime} \cdot q/31$; cách thức tổ hợp của chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=18$ và chuỗi $\{y_m\}$ thỏa mãn triển khai tùy chọn thứ mười bảy theo sáng chế; và cách thức tổ hợp của chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=24$ và chuỗi $\{y_m\}$ thỏa mãn triển khai tùy chọn thứ tám theo sáng chế. Độ dài của chuỗi $\{h_j\}$ là J , giá trị của J bằng 48, 60, hoặc 72 và thỏa mãn $h_j = k_u(j \bmod J_{prime})$, $k_u(i) = e^{-j \frac{\pi \cdot u \cdot i \cdot (i+1)}{J_{prime}}}$, i là số nguyên, $0 \leq i \leq J_{prime} - 1$, và J_{prime} là số nguyên tố lớn nhất nhỏ hơn J . Ngoài ra, chuỗi $\{f_n\}$ có độ dài $N=12$ được ánh xạ đến 12 kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liên kế bất kỳ trong 12 kênh mang phụ bằng t lần SCS. Chuỗi $\{f_n\}$ có độ dài $N=18$ và chuỗi $\{f_n\}$ có độ dài $N=24$ lần lượt được ánh xạ đến 18 và 24 kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liên kế bất kỳ trong 18 hoặc 24 kênh mang phụ bằng t lần SCS. Chuỗi $\{g_m\}$ và chuỗi $\{h_j\}$ lần lượt được ánh xạ đến M và J kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liên kế bất kỳ trong M và J kênh mang phụ bằng t lần SCS, trong đó t là số nguyên dương. Số lượng cặp chuỗi, tức là, chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=12$ và chuỗi có độ dài khác trong các nhóm chuỗi khác nhau, có giá trị tương quan chéo lớn hơn 0,8 và giá trị tương quan chéo lớn nhất được thể hiện trong bảng 20,

Bảng 20

	Chuỗi độ dài 18	Chuỗi độ dài 24	Chuỗi độ dài 36	Chuỗi độ dài 48	Chuỗi độ dài 60	Chuỗi độ dài 72
Chuỗi độ dài 12	11	5	1	1	1	1

Giá trị tương quan chéo lớn nhất	0,8933	0,8373	0,831	0,8107	0,8034	0,8074
----------------------------------	--------	--------	-------	--------	--------	--------

Theo triển khai tùy chọn thứ mười sáu, khi $N=18$, các tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và q là một phần hoặc tất cả các tổ hợp sau:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 3, -1, -3, 3, 1, -3, -1, 3, -3, -1, -1, 1, 1, 1, -1, -1, -1\}$, và $q = 1$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -3, 3, -1, 1, 3, -3, -1, -3, -3, -1, -3, 3, 1, -1, 3, -3, 3\}$, và $q = 2$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -1, -1, 3, -3, -1, 1, 1, 1, 1, 1, -1, 3, -1, -3, -1\}$, và $q = 3$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -3, -1, -3, 3, 3, -1, -3, 1, -3, -3, -1, -3, -1, 1, 3, 3, 3\}$, và $q = 4$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -1, -1, -3, -1, 1, -3, -3, -3, 1, -3, -1, -1, 1, -1, 3, 1\}$, và $q = 5$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 1, -1, -1, 1, 1, -3, -1, 3, 3, 3, 3, -1, 3, 1, 3, 1\}$, và $q = 6$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -1, 1, 3, 1, -3, -1, 1, 1, -3, 1, 3, 3, -1, -3, -3, -3\}$, và $q = 7$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, 3, 1, -3, 1, 3, 3, 1, -3, -3, 3, -1, -3, -1, 1\}$, và $q = 8$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 3, 3, -1, 3, -1, -3, -1, 1, -1, -3, -1, -1, -1, 3, 3, 1\}$, và $q = 9$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, 3, 1, -3, -3, -1, 1, -3, -3, 3, 3, 3, 1, 3, -3, 3, -3\}$, và $q = 10$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, -1, 1, -3, -1, -3, -1, -3, -3, -1, -3, 1, 1, 1, -3, -3, 3\}$, và $q = 11$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, -3, 1, -3, -3, 3, 1, -3, -1, -3, -3, -3, -1, 1, 1, 3\}$, và $q = 12$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -3, -3, 1, 1, -1, -3, -1, -3, -1, -1, 3, 3, -1, 3, 1, 3\}$, và

$q = 13$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -3, -3, -3, -3, 1, 3, -3, 3, 3, 1, -3, -1, 3, -1, -3, 1\}$, và

$q = 14$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -1, -3, -1, -3, 1, 1, -3, -3, -1, -1, 3, -3, 1, 3, 1, 1\}$, và

$q = 15$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -3, -1, -3, 1, 3, -3, -1, 3, 3, 3, 1, -1, -3, 3, -1, -3\}$, và

$q = 16$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, -3, 1, 3, -1, -3, 1, -1, -3, 3, -3, -1, -1, -1, 3\}$, và

$q = 17$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -3, 1, -3, -3, -3, 1, 1, 3, 3, -3, 3, 3, -3, -1, 3, -3, 1\}$, và

$q = 18$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, -1, -1, 3, 1, -3, -3, -3, -1, -3, -3, 1, 1, 1, -1, -1\}$,

và $q = 19$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, 3, 3, -3, -1, -3, -1, 3, -1, 1, -1, -3, 1, -3, -3, -1, 3, 3\}$, và

$q = 20$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 1, -3, 1, 1, 3, -3, -1, -3, -1, 3, -3, 3, -1, -1, -1, -3\}$, và

$q = 21$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, 3, -1, -1, -3, -1, -1, -1, 3, 1, -3, -3, -1, 3, -1\}$,

và $q = 22$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, -3, 1, -3, 3, -1, -1, -3, 3, 3, -3, -1, 3, -1, -1, -1\}$,

và $q = 23$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 1, -3, 3, 3, 3, -1, 3, 1, 1, -3, -3, -3, 3, -3, -1, -1\}$, và

$q = 24$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -3, 1, 1, 3, -1, 1, -1, -1, -3, 1, 1, -1, 3, 3, -3, 3, -1\}$, và

$q = 25$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -3, 3, 3, 1, 3, -3, 3, -1, 1, 1, -1, 1, -3, -3, -1, 3\}$, và

$q = 26$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, 1, -3, 1, -3, 3, 3, -1, -3, -3, -1, -3, -3, 3, -3, -1, 1, 3\}$, và

$q = 27$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, -3, 1, -3, -3, -3, 3, 3, -1, 1, -3, -1, 3, 1, 1, 3, 3\}$, và

$q = 28$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, -3, 1, -3, 3, 1, 1, 3, -3, -3, 1, 3, -1, 3, -3, -3, 3\}$, và $q = 29$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -1, -1, -1, -1, 1, -1, 3, 3, -3, -1, 1, 3, -1, 3, -1\}$, và $q = 30$.

Nên lưu ý rằng tất cả các tổ hợp nêu trên của chuỗi $\{s_n\}$ và q có thể được xem là toàn bộ; nói cách khác, tất cả các tổ hợp có thể được xem là một tập hợp tổ hợp. Chắc chắn là, một phần của tất cả các tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và q theo phương án thực hiện sáng chế có thể được xem là toàn bộ; nói cách khác, một phần của các tổ hợp có thể được xem là một tập hợp tổ hợp.

Dựa trên triển khai tùy chọn này, khi $M=36$, và nhóm chuỗi bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=18$, chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=24$, chuỗi $\{y_m\}$, và chuỗi $\{h_j\}$, cách thức tổ hợp của chuỗi $\{y_m\}$ và chuỗi $\{h_j\}$ thỏa mãn $u = \lfloor \bar{u} + 1/2 \rfloor$, và $\bar{u} = J_{prime} \cdot q/31$; và cách thức tổ hợp của chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=24$ và chuỗi $\{y_m\}$ thỏa mãn triển khai tùy chọn thứ bảy theo sáng chế. Độ dài của chuỗi $\{h_j\}$ là J , giá trị của J bằng 48, 60, hoặc 72 và thỏa mãn $h_j = k_u(j \bmod J_{prime})$, $k_u(i) = e^{-j \frac{\pi \cdot u \cdot i \cdot (i+1)}{J_{prime}}}$, i là số nguyên, $0 \leq i \leq J_{prime} - 1$, và J_{prime} là số nguyên tố lớn nhất nhỏ hơn J . Ngoài ra, chuỗi $\{f_n\}$ có độ dài $N=18$ và chuỗi $\{f_n\}$ có độ dài $N=24$ lần lượt được ánh xạ đến 18 và 24 kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liên kế bất kỳ trong 18 hoặc 24 kênh mang phụ bằng t lần SCS. Chuỗi $\{g_m\}$ và chuỗi $\{h_j\}$ lần lượt được ánh xạ đến M và J kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liên kế bất kỳ trong M và J kênh mang phụ bằng t lần SCS, trong đó t là số nguyên dương. Số lượng cặp chuỗi, tức là, chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=18$ và chuỗi có độ dài khác trong các nhóm chuỗi khác nhau, có giá trị tương quan chéo lớn hơn 0,7 và giá trị tương quan chéo lớn nhất được thể hiện trong bảng 21.

Bảng 21

	Chuỗi độ dài 24	Chuỗi độ dài 36	Chuỗi độ dài 48	Chuỗi độ dài 60	Chuỗi độ dài 72
Chuỗi độ dài 18	2	1	0	2	0
Giá trị tương quan chéo lớn nhất	0,712	0,7192	0,6978	0,7387	0,6615

Theo triển khai tùy chọn thứ mười bảy, khi $N=18$, các tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và q là một phần hoặc tất cả các tổ hợp sau:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -3, 1, 1, 3, -1, 1, -1, -1, -3, 1, 1, -1, 3, 3, -3, 3, -1\}$, và $q = 1$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -3, 3, -1, 1, 3, -3, -1, -3, -3, -1, -3, 3, 1, -1, 3, -3, 3\}$, và $q = 2$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -1, -1, 3, -3, -1, 1, 1, 1, 1, 1, -1, 3, -1, -3, -1\}$, và $q = 3$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -1, -1, -3, -1, 1, -3, -3, -3, 1, -3, -1, -1, 1, -1, 3, 1\}$, và $q = 4$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -3, 3, 3, 1, 3, -3, 3, -1, 1, 1, -1, 1, -3, -3, -1, 3\}$, và $q = 5$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 1, -3, 3, 3, 3, -1, 3, 1, 1, -3, -3, -3, 3, -3, -1, -1\}$, và $q = 6$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -1, 1, 3, 1, -3, -1, 1, 1, -3, 1, 3, 3, -1, -3, -3, -3\}$, và $q = 7$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 3, -1, -3, 3, 1, -3, -1, 3, -3, -1, -1, 1, 1, 1, -1, -1, -1\}$, và $q = 8$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, -3, 1, -3, -3, 3, 1, -3, -1, -3, -3, -3, -1, 1, 1, 3\}$, và $q = 9$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, 3, 1, -3, -3, -1, 1, -3, -3, 3, 3, 3, 1, 3, -3, 3, -3\}$, và $q = 10$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, -3, 1, 3, -1, -3, 1, -1, -3, 3, -3, -1, -1, -1, 3\}$, và $q = 11$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, 3, -1, -1, -3, -1, -1, -1, 3, 1, -3, -3, -1, 3, -1\}$, và $q = 12$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -3, -3, 1, 1, -1, -3, -1, -3, -1, -1, 3, 3, -1, 3, 1, 3\}$, và $q = 13$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -3, -1, -3, 3, 3, -1, -3, 1, -3, -3, -1, -3, -1, 1, 3, 3, 3\}$, và $q = 14$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -1, -3, -1, -3, 1, 1, -3, -3, -1, -1, 3, -3, 1, 3, 1, 1\}$, và

$q = 15$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 1, -1, -1, 1, 1, -3, -1, 3, 3, 3, 3, -1, 3, 1, 3, 1\}$, và

$q = 16$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, 3, 1, -3, 1, 3, 3, 1, -3, -3, 3, -1, -3, -1, 1\}$, và

$q = 17$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 3, 3, -1, 3, -1, -3, -1, 1, -1, -3, -1, -1, -1, 3, 3, 1\}$, và

$q = 18$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, -1, -1, 3, 1, -3, -3, -3, -1, -3, -3, 1, 1, 1, -1, -1\}$,
và $q = 19$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, 3, 3, -3, -1, -3, -1, 3, -1, 1, -1, -3, 1, -3, -3, -1, 3, 3\}$, và

$q = 20$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 1, -3, 1, 1, 3, -3, -1, -3, -1, 3, -3, 3, -1, -1, -1, -3\}$, và

$q = 21$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -3, -1, -3, 1, 3, -3, -1, 3, 3, 3, 1, -1, -3, 3, -1, -3\}$, và

$q = 22$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, -3, 1, -3, -3, -3, 3, 3, -1, 1, -3, -1, 3, 1, 1, 3, 3\}$, và

$q = 23$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, -3, 1, -3, 3, 1, 1, 3, -3, -3, 1, 3, -1, 3, -3, -3, 3\}$, và

$q = 24$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -3, -3, -3, -3, 1, 3, -3, 3, 3, 1, -3, -1, 3, -1, -3, 1\}$, và

$q = 25$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, -1, 1, -3, -1, -3, -1, -3, -3, -1, -3, 1, 1, 1, -3, -3, 3\}$,

và $q = 26$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, 1, -3, 1, -3, 3, 3, -1, -3, -3, -1, -3, -3, 3, -3, -1, 1, 3\}$, và

$q = 27$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, -3, 1, -3, 3, -1, -1, -3, 3, 3, -3, -1, 3, -1, -1, -1\}$,

và $q = 28$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -3, 1, -3, -3, -3, 1, 1, 3, 3, -3, 3, 3, -3, -1, 3, -3, 1\}$, và

$q = 29$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -1, -1, -1, -1, 1, -1, 3, 3, -3, -1, 1, 3, -1, 3, -1\}$, và

$q = 30$.

Nên lưu ý rằng tất cả các tổ hợp nêu trên của chuỗi $\{s_n\}$ và q có thể được xem là toàn bộ; nói cách khác, tất cả các tổ hợp có thể được xem là một tập hợp tổ hợp. Chắc chắn là, một phần của tất cả các tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và q theo phương án thực hiện sáng chế có thể được xem là toàn bộ; nói cách khác, một phần của các tổ hợp có thể được xem là một tập hợp tổ hợp.

Dựa trên triển khai tùy chọn này, khi $M=36$, và nhóm chuỗi bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=18$, chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=24$, chuỗi $\{y_m\}$, và chuỗi $\{h_j\}$, cách thức tổ hợp của chuỗi $\{y_m\}$ và chuỗi $\{h_j\}$ thỏa mãn $u = \lfloor \bar{u} + 1/2 \rfloor$, và $\bar{u} = J_{prime} \cdot q/31$; và cách thức tổ hợp của chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=24$ và chuỗi $\{y_m\}$ thỏa mãn triển khai tùy chọn thứ bảy theo sáng chế. Độ dài của chuỗi $\{h_j\}$ là J , giá trị của J bằng 48, 60, hoặc 72 và thỏa mãn $h_j = k_u(j \bmod J_{prime})$, $k_u(i) = e^{-j \frac{\pi u \cdot i \cdot (i+1)}{J_{prime}}}$, i là số nguyên, $0 \leq i \leq J_{prime} - 1$, và J_{prime} là số nguyên tố lớn nhất nhỏ hơn J . Ngoài ra, chuỗi $\{f_n\}$ có độ dài $N=18$ và chuỗi $\{f_n\}$ có độ dài $N=24$ lần lượt được ánh xạ đến 18 và 24 kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liên kế bất kỳ trong 18 hoặc 24 kênh mang phụ bằng t lần SCS. Chuỗi $\{g_m\}$ và chuỗi $\{h_j\}$ lần lượt được ánh xạ đến M và J kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liên kế bất kỳ trong M và J kênh mang phụ bằng t lần SCS, trong đó t là số nguyên dương. Số lượng cặp chuỗi, tức là, chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=18$ và chuỗi có độ dài khác trong các nhóm chuỗi khác nhau, có giá trị tương quan chéo lớn hơn 0,7 và giá trị tương quan chéo lớn nhất được thể hiện trong bảng 22.

Bảng 22

	Chuỗi độ dài 24	Chuỗi độ dài 36	Chuỗi độ dài 48	Chuỗi độ dài 60	Chuỗi độ dài 72
Chuỗi độ dài 18	6	0	0	1	0
Giá trị tương quan chéo lớn nhất	0,7412	0,6935	0,6978	0,7015	0,6615

Theo triển khai tùy chọn thứ mười tám, khi $N = 24$, tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và q là ít nhất một trong các tổ hợp sau:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -3, 3, -1, 3, 1, 3, -1, 1, -3, -1, -3, -1, 1, 3, -3, -1, -3, 3, 3, 3, -3, -3\}$, và $q = 1$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -3, 3, 1, 1, -3, 1, -3, -3, 1, -3, -1, -1, 3, -3, 3, 3, 3, -3, 1, 3, 3, -3, -3\}$, và $q = 2$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -3, -3, 1, -1, -1, -3, 1, 3, -1, -3, -1, -1, -3, 1, 1, 3, 1, -3, -1, -1, 3, -3, -3\}$, và $q = 3$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -3, 3, -1, -3, -1, 3, 3, 1, -1, 1, 1, 3, -3, -1, -3, -3, -3, -1, 3, -3, -1, -3, -3\}$, và $q = 4$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, 3, -1, 1, -3, 1, -3, 1, -1, -3, -1, -3, -3, -3, -3, -1, -1, -1, 1, 1, -3, -3\}$, và $q = 5$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 1, -3, -3, 1, 1, -3, 3, -1, -1, -3, 1, 3, 1, -1, -3, -1, -3, 1, -3, -3, -3, -3\}$, và $q = 6$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, 1, -3, -3, 1, -3, 1, -3, -3, -3, -3, -3, 1, -3, -3, 1, 1, -3, 1, 1, -3, -3\}$, và $q = 7$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 3, -1, 1, -1, 3, -3, 3, -1, -3, -1, -3, 3, -1, -1, -1, -3, -1, -1, -3, 3, 3, -3\}$, và $q = 8$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, 1, -1, -1, -1, 1, -3, -1, 1, -1, 3, -3, -1, -3, -1, -1, 1, 1, -3, 3, -1, -3\}$, và $q = 9$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -1, -3, -1, 1, 1, -3, 1, -1, 1, -3, 3, -3, -3, 3, -1, -3, 1, 3, -3, 1, -3, -3\}$, và $q = 10$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 1, -1, 3, 3, -3, -1, 1, -1, -1, 1, 1, -1, -1, 3, -3, 1, -3, 1, -1, -1, -1, -3\}$, và $q = 11$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -1, 3, 1, -1, -1, -1, 3, 3, 1, 1, 1, 3, 3, 1, -3, -3, -1, 1, -3, 1, 3, -3\}$, và $q = 12$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -3, 3, -1, -3, 1, 3, 1, -1, -1, -3, -1, 3, -3, 3, -1, -1, 3, 3, -3, -3, 3, -3, -3\}$, và $q = 13$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -1, 3, -1, 3, 3, 1, 1, -3, 1, 3, -3, 3, -3, -3, -1, 1, 3, -3, -1, -1, -3, -3\}$, và $q = 14$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, -1, -1, 3, 1, 3, -3, 1, -1, 3, 3, -1, -3, 3, -3, -1, -1, -3, -3, -3, 3, -3\}$, và $q = 15$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, -3, 1, -3, -3, -1, -1, 3, -1, 1, -1, 3, 1, -3, -1, 3, 1,$

1, -1, -1, -3, -3}, và $q = 16$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, 3, -1, -1, -1, -3, 3, 1, -1, -3, -1, 1, 3, -1, 1, -1, 1, -3, -3, -3, -3, -3\}$, và $q = 17$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, 3, -1, 1, -3, 1, 1, -3, -3, 3, -3, -1, -1, -1, -1, -1, -3, -3, -1, 1, 1, -3, -3\}$, và $q = 18$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, -3, -1, 3, -3, 3, 1, 3, 1, -3, -1, -1, -3, 1, 1, 3, 1, -1, -3, 3, 1, 3, -3\}$, và $q = 19$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 3, -3, -3, -1, 3, -1, -1, 1, 3, 1, 3, -1, -1, -3, 1, 3, 1, -1, -3, 1, -1, -3, -3\}$, và $q = 20$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, -1, -1, -1, -3, 1, -1, -3, -1, 3, -3, 1, -3, 3, -3, 3, 3, 1, -1, -1, 1, -3, -3\}$, và $q = 21$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, 1, -1, 3, -3, 1, 1, 3, -1, -3, 3, 1, -3, 3, -1, -1, -1, -1, 1, -3, -3, -3, -3\}$, và $q = 22$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, 3, -3, 1, -3, 3, 1, -1, -3, -1, -3, -3, -3, -3, 1, 3, -1, 1, 3, 3, 3, -3\}$, và $q = 23$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 1, -3, -1, -1, 1, 1, 1, 3, 3, -1, 1, -1, 1, -1, -1, -3, -3, -3, 3, 1, -1, -3\}$, và $q = 24$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -1, -3, -1, -1, -1, 3, -1, -1, 3, -3, -1, 3, -3, 3, -3, -1, 3, 1, 1, -1, -3, -3\}$, và $q = 25$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -1, -3, -3, -1, 1, -3, -1, -3, 1, 1, -1, 1, 1, 3, 3, 3, -1, 1, -1, 1, -1, -3\}$, và $q = 26$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 3, -1, -1, 3, 3, -1, -1, -1, 3, -1, -3, 1, 3, 1, 1, -3, -3, -3, -1, -3, -1, -3, -3\}$, và $q = 27$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -3, -3, -1, 3, 3, -3, -1, 3, 1, 1, 1, 3, -1, 3, -3, -1, 3, -1, 3, 1, -1, -3, -3\}$, và $q = 28$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, 1, -3, 1, 1, 3, 1, -3, -3, -1, 1, 3, -1, -3, 3, 1, -1, -3, -3, -3, -3, -3\}$, và $q = 29$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -3, -1, 1, 3, -1, -1, -3, -1, 3, -1, -3, -1, -3, 3, -1, 3, 1, 1, -3, 3, -3, -3, -3\}$, và $q = 30$.

Nên lưu ý rằng tất cả các tổ hợp nêu trên của chuỗi $\{s_n\}$ và q có thể được xem là toàn bộ; nói cách khác, tất cả các tổ hợp có thể được xem là một tập hợp tổ

hợp. Chắc chắn là, một phần của tất cả các tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và q theo phương án thực hiện sáng chế có thể được xem là toàn bộ; nói cách khác, một phần của các tổ hợp có thể được xem là một tập hợp tổ hợp.

Dựa trên triển khai tùy chọn này, khi $M=36$, và nhóm chuỗi bao gồm chuỗi $\{x_n\}$, chuỗi $\{y_m\}$, và chuỗi $\{h_j\}$, cách thức tổ hợp của chuỗi $\{y_m\}$ và chuỗi $\{h_j\}$ thỏa mãn $u = [\bar{u} + 1/2]$, và $\bar{u} = J_{prime} \cdot q/31$. Độ dài của chuỗi $\{h_j\}$ là J , giá trị của J bằng 48, 60, hoặc 72 và thỏa mãn $h_j = k_u(j \bmod J_{prime})$, $k_u(i) = e^{-j \frac{\pi u i (i+1)}{J_{prime}}}$, i là số nguyên, $0 \leq i \leq J_{prime} - 1$, và J_{prime} là số nguyên tố lớn nhất nhỏ hơn J . Ngoài ra, chuỗi $\{f_n\}$ được ánh xạ đến N kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong N kênh mang phụ bằng t lần SCS. Chuỗi $\{g_m\}$ và chuỗi $\{h_j\}$ lần lượt được ánh xạ đến M và J kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong M và J kênh mang phụ bằng t lần SCS, trong đó t là số nguyên dương. Số lượng cặp chuỗi, tức là, chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ or chuỗi $\{h_j\}$ trong các nhóm chuỗi khác nhau, có giá trị tương quan chéo lớn hơn 0,6 và giá trị tương quan chéo lớn nhất được thể hiện trong bảng 23.

Bảng 23

	Chuỗi độ dài 36	Chuỗi độ dài 48	Chuỗi độ dài 60	Chuỗi độ dài 72
Chuỗi độ dài 24	1	0	2	1
Giá trị tương quan chéo lớn nhất	0,679	0,5963	0,6453	0,6121

Theo triển khai tùy chọn thứ mười chín, khi $N=18$, các tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và q là một phần hoặc tất cả các tổ hợp sau:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -1, -1, -3, -1, 1, -3, -3, -3, 1, -3, -1, -1, 1, -1, 3, 1\}$, và $q = 1$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -3, 3, -1, 1, 3, -3, -1, -3, -3, -1, -3, 3, 1, -1, 3, -3, 3\}$, và $q = 2$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -1, -1, 3, -3, -1, 1, 1, 1, 1, 1, -1, 3, -1, -3, -1\}$, và

$q = 3$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -3, 3, 3, 1, 3, -3, 3, -1, 1, 1, -1, 1, -3, -3, -1, 3\}$, và

$q = 4$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 1, -3, 3, 3, 3, -1, 3, 1, 1, -3, -3, -3, 3, -3, -1, -1\}$, và

$q = 5$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -3, 1, 1, 3, -1, 1, -1, -1, -3, 1, 1, -1, 3, 3, -3, 3, -1\}$, và

$q = 6$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, 3, -1, 1, 3, 1, -3, -1, 1, 1, -3, 1, 3, 3, -1, -3, -3, -3\}$, và

$q = 7$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 3, -1, -3, 3, 1, -3, -1, 3, -3, -1, -1, 1, 1, 1, -1, -1, -1\}$, và

$q = 8$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, -3, 1, -3, -3, 3, 1, -3, -1, -3, -3, -3, -1, 1, 1, 3\}$, và

$q = 9$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, 3, 1, -3, -3, -1, 1, -3, -3, 3, 3, 3, 1, 3, -3, 3, -3\}$, và

$q = 10$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -3, -1, -3, 3, 3, -1, -3, 1, -3, -3, -1, -3, -1, 1, 3, 3, 3\}$, và

$q = 11$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, 3, -1, -1, -3, -1, -1, -1, 3, 1, -3, -3, -1, 3, -1\}$,

và $q = 12$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -3, -3, 1, 1, -1, -3, -1, -3, -1, -1, 3, 3, -1, 3, 1, 3\}$, và

$q = 13$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -3, -3, -3, -3, 1, 3, -3, 3, 3, 1, -3, -1, 3, -1, -3, 1\}$, và

$q = 14$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -1, -3, -1, -3, 1, 1, -3, -3, -1, -1, 3, -3, 1, 3, 1, 1\}$, và

$q = 15$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 1, -1, -1, 1, 1, -3, -1, 3, 3, 3, 3, -1, 3, 1, 3, 1\}$, và

$q = 16$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, 3, 1, -3, 1, 3, 3, 1, -3, -3, 3, -1, -3, -1, 1\}$, và

$q = 17$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 3, 3, -1, 3, -1, -3, -1, 1, -1, -3, -1, -1, -1, 3, 3, 1\}$, và

$q = 18$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, -1, -1, 3, 1, -3, -3, -3, -1, -3, -3, 1, 1, 1, -1, -1\}$,
và $q = 19$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, 3, 3, -3, -1, -3, -1, 3, -1, 1, -1, -3, 1, -3, -3, -1, 3, 3\}$, và
 $q = 20$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 1, -3, 1, 1, 3, -3, -1, -3, -1, 3, -3, 3, -1, -1, -1, -3\}$, và
 $q = 21$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -3, -1, -3, 1, 3, -3, -1, 3, 3, 3, 1, -1, -3, 3, -1, -3\}$, và
 $q = 22$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, -3, 1, -3, -3, -3, 3, 3, -1, 1, -3, -1, 3, 1, 1, 3, 3\}$, và
 $q = 23$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, -3, 1, -3, 3, 1, 1, 3, -3, -3, 1, 3, -1, 3, -3, -3, 3\}$, và
 $q = 24$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, -1, 1, -3, -1, -3, -1, -3, -3, -1, -3, 1, 1, 1, -3, -3, 3\}$,
và $q = 25$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, 1, -3, 1, -3, 3, 3, -1, -3, -3, -1, -3, -3, 3, -3, -1, 1, 3\}$, và
 $q = 26$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, -3, 1, -3, 3, -1, -1, -3, 3, 3, -3, -1, 3, -1, -1, -1\}$,
và $q = 27$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, -3, 1, 3, -1, -3, 1, -1, -3, 3, -3, -1, -1, -1, 3\}$, và
 $q = 28$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -3, 1, -3, -3, -3, 1, 1, 3, 3, -3, 3, 3, -3, -1, 3, -3, 1\}$, và
 $q = 29$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -1, -1, -1, -1, 1, -1, 3, 3, -3, -1, 1, 3, -1, 3, -1\}$, và
 $q = 30$.

Nên lưu ý rằng tất cả các tổ hợp nêu trên của chuỗi $\{s_n\}$ và q có thể được xem là toàn bộ; nói cách khác, tất cả các tổ hợp có thể được xem là một tập hợp tổ hợp. Chắc chắn là, một phần của tất cả các tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và q theo phương án thực hiện sáng chế có thể được xem là toàn bộ; nói cách khác, một phần của các tổ hợp có thể được xem là một tập hợp tổ hợp.

Dựa trên triển khai tùy chọn này, khi $M=36$, và nhóm chuỗi bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=18$, chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=24$, chuỗi $\{y_m\}$, và chuỗi $\{h_j\}$, cách

thức tổ hợp của chuỗi $\{y_m\}$ và chuỗi $\{h_j\}$ thỏa mãn $u = [\bar{u} + 1/2]$, và $\bar{u} = J_{prime} \cdot q/31$; và cách thức tổ hợp của chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=24$ và chuỗi $\{y_m\}$ thỏa mãn triển khai tùy chọn thứ mười tám theo sáng chế. Độ dài của chuỗi $\{h_j\}$ là J , giá trị của J is 48, 60, hoặc 72 and thỏa mãn $h_j = k_u(j \bmod J_{prime})$, $k_u(i) = e^{-j \frac{\pi \cdot u \cdot i(i+1)}{J_{prime}}}$, i là số nguyên, $0 \leq i \leq J_{prime} - 1$, và J_{prime} là số nguyên tố lớn nhất nhỏ hơn J . Ngoài ra, chuỗi $\{f_n\}$ có độ dài $N=18$ và chuỗi $\{f_n\}$ có độ dài $N=24$ lần lượt được ánh xạ đến 18 và 24 kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong 18 hoặc 24 kênh mang phụ bằng t lần SCS. Chuỗi $\{g_m\}$ và chuỗi $\{h_j\}$ lần lượt được ánh xạ đến M và J kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong M và J kênh mang phụ bằng t lần SCS, trong đó t là số nguyên dương. Số lượng cặp chuỗi, tức là, chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=18$ và chuỗi có độ dài khác trong các nhóm chuỗi khác nhau, có giá trị tương quan chéo lớn hơn 0,7 và giá trị tương quan chéo lớn nhất được thể hiện trong bảng 24.

Bảng 24

	Chuỗi độ dài 24	Chuỗi độ dài 36	Chuỗi độ dài 48	Chuỗi độ dài 60	Chuỗi độ dài 72
Chuỗi độ dài 18	4	0	0	1	0
Giá trị tương quan chéo lớn nhất	0,7412	0,6935	0,6978	0,7015	0,6615

Theo triển khai tùy chọn thứ hai mươi, khi $N=12$, các tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và q là một phần hoặc tất cả các tổ hợp sau:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, -3, -3, 3, -3, -1, 1, 1, 1, -3\}$, và $q = 1$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -3, 1, 3, -1, -1, 1, 3, 3, 3\}$, và $q = 2$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 3, 1, -3, 3, -1, 1, 3, -3, 3, -3\}$, và $q = 3$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, -1, 3, 3, 3, -3, 3, -3, 1, -1, -3\}$, và $q = 4$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -3, 3, 3, -3, -1, -1, 3, 3, 1, -3\}$, và $q = 5$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 1, -3, -3, -3, -1, 3, -1, 1, 3\}$, và $q = 6$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -1, 3, -1, -1, -1, -3, -1, 1, 1, 1, -3\}$, và $q = 7$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 3, -3, 1, 3, 3, 3, 1, -1, 1, -1, 3\}$, và $q = 8$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 3, 1, -3, -1, -3, 3, 1, 3, 3, 1\}$, và $q = 9$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 1, 3, -3, 1, -1, 1, -1, -1, -3, 1, -1\}$, và $q = 10$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, 1, 3, 1, 1, -1, 1, -1, -3, 1\}$, và $q = 11$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -3, -1, -1, -3, 3, 3, -1, -1, 1, -3\}$, và $q = 12$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 3, -3, -3, -1, -3, 1, -1, -3, 3, 3\}$, và $q = 13$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, 3, -3, 1, 1, 1, 1, 3, -3, 3\}$, và $q = 14$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, -3, -1, 3, 3, 3, -1, -3, 1, -3\}$, và $q = 15$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 3, -1, -1, -3, -3, -1, -1, 3, 1, -3\}$, và $q = 16$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -1, -1, -1, 1, -3, -1, 3, 3, -1, -3, 1\}$, và $q = 17$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 1, 1, -1, 1, 3, 3, -1, -1, -3, 1, -3\}$, và $q = 18$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, 1, 3, 1, 3, -3, -1, 1, 3, 1, -1, -3\}$, và $q = 19$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -1, -1, 3, 3, -3, -1, -1, -3, -1, -3\}$, và $q = 20$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -3, 3, -1, -3, -3, -3, -1, 1, -1, 1, -3\}$, và $q = 21$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 3, 3, -1, -1, -3, 3, 3, -3, 3, -3\}$, và $q = 22$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 3, 3, -1, -3, -3, -1, -3, 1, 3, -3\}$, và $q = 23$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, -3, 3, -3, -1, 3, 3, 3, -3, -1, -3\}$, và $q = 24$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 1, -3, 1, 3, 3, 3, -1, -3, 3, 3\}$, và $q = 25$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -1, 3, 3, -3, 1, -1, 1, -1, 1\}$, và $q = 26$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, -3, -3, -1, -3, 3, 1, 3, -1, -3\}$, và $q = 27$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, 3, -3, -1, 1, -3, 3, 1, -3\}$, và $q = 28$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -1, 3, 1, 1, -1, -1, -1, 1, 3, -3, 1\}$, và $q = 29$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -3, 3, -3, -3, 3, -1, -1, 1, 3, -3\}$, và $q = 30$.

Nên lưu ý rằng tất cả các tổ hợp nêu trên của chuỗi $\{s_n\}$ và q có thể được xem là toàn bộ; nói cách khác, tất cả các tổ hợp có thể được xem là một tập hợp tổ hợp. Chắc chắn là, một phần của tất cả các tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và q theo phương án thực hiện sáng chế có thể được xem là toàn bộ; nói cách khác, một phần của các tổ hợp có thể được xem là một tập hợp tổ hợp.

Dựa trên triển khai tùy chọn này, khi $M=36$, và nhóm chuỗi bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=12$, chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=18$, chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=24$, chuỗi $\{y_m\}$, và chuỗi $\{h_j\}$, cách thức tổ hợp của chuỗi $\{y_m\}$ và chuỗi $\{h_j\}$ thỏa mãn $u = [\bar{u} + 1/2]$, và $\bar{u} = J_{prime} \cdot q/31$; cách thức tổ hợp của chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=18$ và chuỗi $\{y_m\}$ thỏa mãn triển khai tùy chọn thứ mười chín theo sáng chế; và cách thức tổ hợp của chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=24$ và chuỗi $\{y_m\}$ thỏa mãn triển khai tùy chọn thứ mười tám theo sáng chế. Độ dài của chuỗi $\{h_j\}$ là J , giá trị của J bằng 48, 60, hoặc 72 và thỏa mãn $h_j = k_u(j \bmod J_{prime})$, $k_u(i) = e^{-j \frac{\pi \cdot u \cdot i \cdot (i+1)}{J_{prime}}}$, i là số nguyên, $0 \leq i \leq J_{prime} - 1$, và J_{prime} là số nguyên tố lớn nhất nhỏ hơn J . Ngoài ra, chuỗi $\{f_n\}$ có độ dài $N=12$ được ánh xạ đến 12 kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liên kề bất kỳ trong 12 kênh mang phụ bằng t lần SCS. Chuỗi $\{f_n\}$ có độ dài $N=18$ và chuỗi $\{f_n\}$ có độ dài $N=24$ lần lượt được ánh xạ đến 18 và 24 kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liên kề bất kỳ trong 18 hoặc 24 kênh mang phụ bằng t lần SCS. Chuỗi $\{g_m\}$ và chuỗi $\{h_j\}$ lần lượt được ánh xạ đến M và J kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liên kề bất kỳ trong M và J kênh mang phụ bằng t lần SCS, trong đó t là số nguyên dương. Số lượng cặp chuỗi, tức là, chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=12$ và chuỗi có độ dài khác trong các nhóm chuỗi khác nhau, có giá trị tương quan chéo lớn hơn 0,8 và giá trị tương quan chéo lớn nhất được thể hiện trong bảng 25.

Bảng 25

	Chuỗi độ dài	Chuỗi độ dài 24	Chuỗi độ dài 36	Chuỗi độ dài 48	Chuỗi độ dài 60	Chuỗi độ dài 72

	18						
Chuỗi độ dài 12	10	6	1	1	1	1	1
Giá trị trung quan chéo lớn nhất	0,8933	0,855	0,831	0,8107	0,8034	0,8074	

Theo triển khai tùy chọn thứ hai mươi một, khi $N = 24$, tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và q là ít nhất một trong các tổ hợp sau:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -3, 3, -1, 3, 1, 3, -1, 1, -3, -1, -3, -1, 1, 3, -3, -1, -3, 3, 3, 3, -3, -3, -3\}$, và $q = 1$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 1, -3, -1, -1, 1, 1, 1, 3, 3, -1, 1, -1, 1, -1, -1, -3, -3, -3, 3, 1, -1, -3\}$, và $q = 2$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -3, -3, 1, -1, -1, -3, 1, 3, -1, -3, -1, -1, -3, 1, 1, 3, 1, -3, -1, -1, 3, -3, -3\}$, và $q = 3$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -3, 3, -1, -3, -1, 3, 3, 1, -1, 1, 1, 3, -3, -1, -3, -3, -3, -1, 3, -3, -1, -3, -3\}$, và $q = 4$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 3, -3, -3, -1, 3, -1, -1, 1, 3, 1, 3, -1, -1, -3, 1, 3, 1, -1, -3, 1, -1, -3, -3\}$, và $q = 5$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, 3, -3, 1, -3, 3, 1, -1, -3, -1, -3, -3, -3, 1, 3, -1, 1, 3, 3, 3, -3\}$, và $q = 6$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, 3, -1, 1, -3, 1, -3, 1, -1, -3, -1, -3, -3, -3, -3, -1, -1, -1, 1, 1, -3, -3\}$, và $q = 7$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 3, -1, 1, -1, 3, -3, 3, -1, -3, -1, -3, 3, -1, -1, -1, -3, -1, -1, -3, 3, 3, -3\}$, và $q = 8$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, 3, -1, -1, -1, -3, 3, 1, -1, -3, -1, 1, 3, -1, 1, -1, 1, -3, -3, -3, -3, -3\}$, và $q = 9$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -1, -3, -1, 1, 1, -3, 1, -1, 1, -3, 3, -3, -3, 3, -1, -3, 1, 3,$

$-3, 1, -3, -3\}$, và $q = 10$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, -3, -1, 3, -3, 3, 1, 3, 1, -3, -1, -1, -3, 1, 1, 3, 1, -1, -$

$3, 3, 1, 3, -3\}$, và $q = 11$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -1, 3, 1, -1, -1, -1, 3, 3, 1, 1, 1, 3, 3, 1, -3, -3, -1, 1, -$

$3, 1, 3, -3\}$, và $q = 12$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -3, 3, -1, -3, 1, 3, 1, -1, -1, -3, -1, 3, -3, 3, -1, -1, 3, 3, -$

$3, -3, 3, -3, -3\}$, và $q = 13$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -1, 3, -1, 3, 3, 1, 1, -3, 1, 3, -3, 3, -3, -3, -1, 1, 3, -3,$

$-1, -1, -3, -3\}$, và $q = 14$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, -1, -1, 3, 1, 3, -3, 1, -1, 3, 3, -1, -3, 3, -3, -1, -1,$

$-3, -3, -3, 3, -3\}$, và $q = 15$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, -3, 1, -3, -3, -1, -1, 3, -1, 1, -1, 3, 1, -3, -1, 3, 1,$

$1, -1, -1, -3, -3\}$, và $q = 16$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 1, -1, 3, 3, -3, -1, 1, -1, -1, 1, 1, -1, -1, 3, -3, 1, -3,$

$1, -1, -1, -1, -3\}$, và $q = 17$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, 3, -1, 1, -3, 1, 1, -3, -3, 3, -3, -1, -1, -1, -1, -1, -3, -$

$3, -1, 1, 1, -3, -3\}$, và $q = 18$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, 1, -3, -3, 1, -3, 1, -3, -3, -3, -3, -3, 1, -3, -3, 1, 1,$

$-3, 1, 1, -3, -3\}$, và $q = 19$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, 1, -1, -1, -1, 1, -3, -1, 1, -1, 3, -3, -1, -3, -1, -$

$1, 1, -3, 3, -1, -3\}$, và $q = 20$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, -1, -1, -1, -3, 1, -1, -3, -1, 3, -3, 1, -3, 3, -3, 3, 3, 1,$

$-1, -1, 1, -3, -3\}$, và $q = 21$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, 1, -1, 3, -3, 1, 1, 3, -1, -3, 3, 1, -3, 3, -1, -1, -1, -1, 1,$

$-3, -3, -3, -3\}$, và $q = 22$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 3, -1, -1, 3, 3, -1, -1, -1, 3, -1, -3, 1, 3, 1, 1, -3, -3, -3,$

$-1, -3, -1, -3, -3\}$, và $q = 23$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -3, 3, 1, 1, -3, 1, -3, -3, 1, -3, -1, -1, 3, -3, 3, 3, 3, -3, 1,$

$3, 3, -3, -3\}$, và $q = 24$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 1, -3, -3, 1, 1, -3, 3, -1, -1, -3, 1, 3, 1, -1, -3, -1, -3,$

$1, -3, -3, -3, -3\}$, và $q = 25$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -1, -3, -1, -1, -1, 3, -1, -1, 3, -3, -1, 3, -3, 3, -3, -1,$

$3, 1, 1, -1, -3, -3\}$, và $q = 26$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -1, -3, -3, -1, 1, -3, -1, -3, 1, 1, -1, 1, 1, 3, 3, 3, -1, 1,$

$-1, 1, -1, -3\}$, và $q = 27$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -3, -3, -1, 3, 3, -3, -1, 3, 1, 1, 1, 3, -1, 3, -3, -1, 3, -1, 3,$

$1, -1, -3, -3\}$, và $q = 28$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, 1, -3, 1, 1, 3, 1, -3, -3, -1, 1, 3, -1, -3, 3, 1, -1, -3,$

$-3, -3, -3, -3\}$, và $q = 29$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -3, -1, 1, 3, -1, -1, -3, -1, 3, -1, -3, -1, -3, 3, -1, 3, 1, 1,$

$-3, 3, -3, -3, -3\}$, và $q = 30$.

Nên lưu ý rằng tất cả các tổ hợp nêu trên của chuỗi $\{s_n\}$ và q có thể được xem là toàn bộ; nói cách khác, tất cả các tổ hợp có thể được xem là một tập hợp tổ hợp. Chắc chắn là, một phần của tất cả các tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và q theo phương án thực hiện sáng chế có thể được xem là toàn bộ; nói cách khác, một phần của các tổ hợp có thể được xem là một tập hợp tổ hợp.

Dựa trên triển khai tùy chọn này, khi $M=36$, và nhóm chuỗi bao gồm chuỗi $\{x_n\}$, chuỗi $\{y_m\}$, và chuỗi $\{h_j\}$, cách thức tổ hợp của chuỗi $\{y_m\}$ và chuỗi $\{h_j\}$ thỏa mãn $u = \lfloor \bar{u} + 1/2 \rfloor$, và $\bar{u} = J_{prime} \cdot q/31$. Độ dài của chuỗi $\{h_j\}$ là J , giá trị của J bằng 48, 60, hoặc 72 và thỏa mãn $h_j = k_u(j \bmod J_{prime})$, $k_u(i) = e^{-j \frac{\pi u i (i+1)}{J_{prime}}}$, i là số nguyên, $0 \leq i \leq J_{prime} - 1$, và J_{prime} là số nguyên tố lớn nhất nhỏ hơn J . Ngoài ra, chuỗi $\{f_n\}$ được ánh xạ đến N kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong N kênh

mang phụ bằng t lần SCS. Chuỗi $\{g_m\}$ và chuỗi $\{h_j\}$ lần lượt được ánh xạ đến M và J kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong M và J kênh mang phụ bằng t lần SCS, trong đó t là số nguyên dương. Số lượng cặp chuỗi, tức là, chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ hoặc chuỗi $\{h_j\}$ trong các nhóm chuỗi khác nhau, có giá trị tương quan chéo lớn hơn 0,6 và giá trị tương quan chéo lớn nhất được thể hiện trong bảng 26.

Bảng 26

	Chuỗi độ dài 36	Chuỗi độ dài 48	Chuỗi độ dài 60	Chuỗi độ dài 72
Chuỗi độ dài 24	1	0	2	1
Giá trị tương quan chéo lớn nhất	0,679	0,5963	0,6453	0,6121

Theo triển khai tùy chọn thứ hai mươi hai, khi $N=18$, các tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và q là một phần hoặc tất cả các tổ hợp sau:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -1, -1, -3, -1, 1, -3, -3, -3, 1, -3, -1, -1, 1, -1, 3, 1\}$, và

$q = 1$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -3, 3, -1, 1, 3, -3, -1, -3, -3, -1, -3, 3, 1, -1, 3, -3, 3\}$, và

$q = 2$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -1, -1, 3, -3, -1, 1, 1, 1, 1, 1, -1, 3, -1, -3, -1\}$, và

$q = 3$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -3, 3, 3, 1, 3, -3, 3, -1, 1, 1, -1, 1, -3, -3, -1, 3\}$, và

$q = 4$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 1, -3, 3, 3, 3, -1, 3, 1, 1, -3, -3, -3, 3, -3, -1, -1\}$, và

$q = 5$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 3, -1, -3, 3, 1, -3, -1, 3, -3, -1, -1, 1, 1, 1, -1, -1, -1\}$, và

$q = 6$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -1, 1, 3, 1, -3, -1, 1, 1, -3, 1, 3, 3, -1, -3, -3, -3\}$, và

$q = 7$; hoặc

- chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, -3, 1, -3, -3, 3, 1, -3, -1, -3, -3, -3, -1, 1, 1, 3\}$, và
 $q = 8$; hoặc
- chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -3, -1, -3, 3, 3, -1, -3, 1, -3, -3, -1, -3, -1, 1, 3, 3, 3\}$, và
 $q = 9$; hoặc
- chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, 3, 1, -3, -3, -1, 1, -3, -3, 3, 3, 3, 1, 3, -3, 3, -3\}$, và
 $q = 10$; hoặc
- chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 1, -1, -1, 1, 1, -3, -1, 3, 3, 3, 3, -1, 3, 1, 3, 1\}$, và
 $q = 11$; hoặc
- chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, 3, -1, -1, -3, -1, -1, -1, 3, 1, -3, -3, -1, 3, -1\}$,
và $q = 12$; hoặc
- chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -3, -3, 1, 1, -1, -3, -1, -3, -1, -1, 3, 3, -1, 3, 1, 3\}$, và
 $q = 13$; hoặc
- chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -3, -3, -3, -3, 1, 3, -3, 3, 3, 1, -3, -1, 3, -1, -3, 1\}$, và
 $q = 14$; hoặc
- chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -1, -3, -1, -3, 1, 1, -3, -3, -1, -1, 3, -3, 1, 3, 1, 1\}$, và
 $q = 15$; hoặc
- chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, 3, 1, -3, 1, 3, 3, 1, -3, -3, 3, -1, -3, -1, 1\}$, và
 $q = 16$; hoặc
- chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 3, 3, -1, 3, -1, -3, -1, 1, -1, -3, -1, -1, -1, 3, 3, 1\}$, và
 $q = 17$; hoặc
- chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -3, -1, -3, 1, 3, -3, -1, 3, 3, 3, 1, -1, -3, 3, -1, -3\}$, và
 $q = 18$; hoặc
- chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, -1, -1, 3, 1, -3, -3, -3, -1, -3, -3, 1, 1, 1, -1, -1\}$,
và $q = 19$; hoặc
- chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, 3, 3, -3, -1, -3, -1, 3, -1, 1, -1, -3, 1, -3, -3, -1, 3, 3\}$, và
 $q = 20$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 1, -3, 1, 1, 3, -3, -1, -3, -1, 3, -3, 3, -1, -1, -1, -3\}$, và
 $q = 21$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, -3, 1, -3, -3, -3, 3, 3, -1, 1, -3, -1, 3, 1, 1, 3, 3\}$, và
 $q = 22$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, -3, 1, -3, 3, -1, -1, -3, 3, 3, -3, -1, 3, -1, -1, -1\}$,
và $q = 23$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, -3, 1, -3, 3, 1, 1, 3, -3, -3, 1, 3, -1, 3, -3, -3, 3\}$, và
 $q = 24$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -3, 1, 1, 3, -1, 1, -1, -1, -3, 1, 1, -1, 3, 3, -3, 3, -1\}$, và
 $q = 25$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, -1, 1, -3, -1, -3, -1, -3, -3, -1, -3, 1, 1, 1, -3, -3, 3\}$,
và $q = 26$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, 1, -3, 1, -3, 3, 3, -1, -3, -3, -1, -3, -3, 3, -3, -1, 1, 3\}$, và
 $q = 27$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, -3, 1, 3, -1, -3, 1, -1, -3, 3, -3, -1, -1, -1, 3\}$, và
 $q = 28$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -3, 1, -3, -3, -3, 1, 1, 3, 3, -3, 3, 3, -3, -1, 3, -3, 1\}$, và
 $q = 29$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -1, -1, -1, -1, 1, -1, 3, 3, -3, -1, 1, 3, -1, 3, -1\}$, và
 $q = 30$.

Nên lưu ý rằng tất cả các tổ hợp nêu trên của chuỗi $\{s_n\}$ và q có thể được xem là toàn bộ; nói cách khác, tất cả các tổ hợp có thể được xem là một tập hợp tổ hợp. Chắc chắn là, một phần của tất cả các tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và q theo phương án thực hiện sáng chế có thể được xem là toàn bộ; nói cách khác, một phần của các tổ hợp có thể được xem là một tập hợp tổ hợp.

Dựa trên triển khai tùy chọn này, khi $M=36$, và nhóm chuỗi bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=18$, chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=24$, chuỗi $\{y_m\}$, và chuỗi $\{h_j\}$, cách

thức tổ hợp của chuỗi $\{y_m\}$ và chuỗi $\{h_j\}$ thỏa mãn $u = [\bar{u} + 1/2]$, và $\bar{u} = J_{prime} \cdot q/31$; và cách thức tổ hợp của chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=24$ và chuỗi $\{y_m\}$ thỏa mãn triển khai tùy chọn thứ hai mươi mốt theo sáng chế. Độ dài của chuỗi $\{h_j\}$ là J , giá trị của J bằng 48, 60, hoặc 72 và thỏa mãn $h_j = k_u(j \bmod J_{prime})$, $k_u(i) = e^{-j \frac{\pi \cdot u \cdot i \cdot (i+1)}{J_{prime}}}$, i là số nguyên, $0 \leq i \leq J_{prime} - 1$, và J_{prime} là số nguyên tố lớn nhất nhỏ hơn J . Ngoài ra, chuỗi $\{f_n\}$ có độ dài $N=18$ và chuỗi $\{g_m\}$ có độ dài $N=24$ lần lượt được ánh xạ đến 18 và 24 kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong 18 hoặc 24 kênh mang phụ bằng t lần SCS. Chuỗi $\{g_m\}$ và chuỗi $\{h_j\}$ lần lượt được ánh xạ đến M và J kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong M và J kênh mang phụ bằng t lần SCS, trong đó t là số nguyên dương. Số lượng cặp chuỗi, tức là, chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=18$ và chuỗi có độ dài khác trong các nhóm chuỗi khác nhau, có giá trị tương quan chéo lớn hơn 0,7 và giá trị tương quan chéo lớn nhất được thể hiện trong bảng 27.

Bảng 27

	Chuỗi độ dài 24	Chuỗi độ dài 36	Chuỗi độ dài 48	Chuỗi độ dài 60	Chuỗi độ dài 72
Chuỗi độ dài 18	4	0	0	1	0
Giá trị tương quan chéo lớn nhất	0,7412	0,6935	0,6978	0,7015	0,6615

Theo triển khai tùy chọn thứ hai mươi ba, khi $N=12$, các tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và q là một phân hoặc tất cả các tổ hợp sau:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, -3, -3, 3, -3, -1, 1, 1, 1, -3\}$, và $q = 1$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -3, 1, 3, -1, -1, 1, 3, 3, 3\}$, và $q = 2$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 3, 1, -3, 3, -1, 1, 3, -3, 3, -3\}$, và $q = 3$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 1, 1, -1, 1, 3, 3, -1, -1, -3, 1, -3\}$, và $q = 4$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, -1, 3, 3, 3, -3, 3, -3, 1, -1, -3\}$, và $q = 5$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 1, -3, -3, -3, -1, 3, -1, 1, 3\}$, và $q = 6$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -1, 3, -1, -1, -1, -3, -1, 1, 1, 1, -3\}$, và $q = 7$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 3, 1, -3, -1, -3, 3, 1, 3, 3, 1\}$, và $q = 8$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, 3, -3, 1, 1, 1, 1, 3, -3, 3\}$, và $q = 9$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -3, 3, 3, -3, -1, -1, 3, 3, 1, -3\}$, và $q = 10$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 3, -3, 1, 3, 3, 3, 1, -1, 1, -1, 3\}$, và $q = 11$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -3, -1, -1, -3, 3, 3, -1, -1, 1, -3\}$, và $q = 12$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 1, 3, -3, 1, -1, 1, -1, -1, -3, 1, -1\}$, và $q = 13$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, 1, 3, 1, 3, -3, -1, 1, 3, 1, -1, -3\}$, và $q = 14$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, 1, 3, 1, 1, -1, 1, -1, -3, 1\}$, và $q = 15$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 3, -1, -1, -3, -3, -1, -1, 3, 1, -3\}$, và $q = 16$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -1, -1, -1, 1, -3, -1, 3, 3, -1, -3, 1\}$, và $q = 17$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 3, -3, -3, -1, -3, 1, -1, -3, 3, 3\}$, và $q = 18$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 3, 3, -1, -1, -3, 3, 3, -3, 3, -3\}$, và $q = 19$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, -3, -1, 3, 3, 3, -1, -3, 1, -3\}$, và $q = 20$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -3, 3, -1, -3, -3, -3, -1, 1, -1, 1, -3\}$, và $q = 21$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -1, -1, 3, 3, -3, -1, -1, -3, -1, -3\}$, và $q = 22$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 3, 3, -1, -3, -3, -1, -3, 1, 3, -3\}$, và $q = 23$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, -3, 3, -3, -1, 3, 3, 3, -3, -1, -3\}$, và $q = 24$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 1, -3, 1, 3, 3, 3, -1, -3, 3, 3\}$, và $q = 25$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -1, 3, 3, -3, 1, -1, 1, -1, 1\}$, và $q = 26$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, -3, -3, -1, -3, 3, 1, 3, -1, -3\}$, và $q = 27$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, 3, -3, -1, 1, -3, 3, 1, -3\}$, và $q = 28$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -1, 3, 1, 1, -1, -1, -1, 1, 3, -3, 1\}$, và $q = 29$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -3, 3, -3, -3, 3, -1, -1, 1, 3, -3\}$, và $q = 30$.

Nên lưu ý rằng tất cả các tổ hợp nêu trên của chuỗi $\{s_n\}$ và q có thể được xem là toàn bộ; nói cách khác, tất cả các tổ hợp có thể được xem là một tập hợp tổ hợp. Chắc chắn là, một phần của tất cả các tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và q theo phương án thực hiện sáng chế có thể được xem là toàn bộ; nói cách khác, một phần của các tổ hợp có thể được xem là một tập hợp tổ hợp.

Dựa trên triển khai tùy chọn này, khi $M=36$, và nhóm chuỗi bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=12$, chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=18$, chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=24$, chuỗi $\{y_m\}$, và chuỗi $\{h_j\}$, cách thức tổ hợp của chuỗi $\{y_m\}$ và chuỗi $\{h_j\}$ thỏa mãn $u = \lfloor \bar{u} + 1/2 \rfloor$, và $\bar{u} = J_{prime} \cdot q/31$; cách thức tổ hợp của chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=18$ và chuỗi $\{y_m\}$ thỏa mãn triển khai tùy chọn thứ hai mươi hai theo sáng chế; và cách thức tổ hợp của chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=24$ và chuỗi $\{y_m\}$ thỏa mãn triển khai tùy chọn thứ hai mươi một theo sáng chế. Độ dài của chuỗi $\{h_j\}$ là J , giá trị của J bằng 48, 60, hoặc 72 và thỏa mãn $h_j = k_u(j \bmod J_{prime})$,

$k_u(i) = e^{-j \frac{\pi \cdot u \cdot i \cdot (i+1)}{J_{prime}}}$, i là số nguyên, $0 \leq i \leq J_{prime} - 1$, và J_{prime} là số nguyên tố lớn nhất nhỏ hơn J . Ngoài ra, chuỗi $\{f_n\}$ có độ dài $N=12$ được ánh xạ đến 12 kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong 12 kênh mang phụ bằng t lần SCS. Chuỗi $\{f_n\}$ có độ dài $N=18$ và chuỗi $\{f_n\}$ có độ dài $N=24$ lần lượt được ánh xạ đến 18 và 24 kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong 18 hoặc 24 kênh mang phụ bằng t lần SCS. Chuỗi $\{g_m\}$ và chuỗi $\{h_j\}$ lần lượt được ánh xạ đến M và J kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong M và J kênh mang phụ bằng t lần SCS, trong đó t là số nguyên dương. Số lượng cặp chuỗi, tức là, chuỗi $\{x_n\}$ có độ dài $N=12$ và chuỗi có độ dài khác trong các nhóm chuỗi khác nhau, có giá trị tương quan chéo lớn hơn 0,8 và giá trị tương quan chéo lớn nhất được thể hiện trong bảng 28.

Bảng 28

	Chuỗi độ dài 18	Chuỗi độ dài 24	Chuỗi độ dài 36	Chuỗi độ dài 48	Chuỗi độ dài 60	Chuỗi độ dài 72
Chuỗi độ dài 12	11	5	1	1	1	1
Giá trị tương quan chéo lớn nhất	0,8933	0,8373	0,831	0,8107	0,8034	0,8074

Tức là, theo triển khai tùy chọn thứ nhất của phương án thực hiện nêu trên, tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và q là ít nhất một trong các tổ hợp sau:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 3, -3, 1, 3, 3, 3, 1, -1, 1, -1, 3\}$, và $q = 1$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 3, 1, -3, -1, -3, 3, 1, 3, 3, 1\}$, và $q = 2$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, -3, -1, 3, 3, 3, -1, -3, 1, -3\}$, và $q = 3$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 3, -1, -1, -3, -3, -1, -1, 3, 1, -3\}$, và $q = 4$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -3, -1, -1, -3, 3, 3, -1, -1, 1, -3\}$, và $q = 5$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, -3, 3, -3, -1, 3, 3, 3, -3, -1, -3\}$, và $q = 6$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, 3, -3, -1, 1, -3, 3, 1, -3\}$, và $q = 7$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -1, 3, 3, -3, 1, -1, 1, -1, 1\}$, và $q = 8$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, -3, -3, 3, -3, -1, 1, 1, 1, -3\}$, và $q = 9$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, -3, -3, -1, -3, 3, 1, 3, -1, -3\}$, và $q = 10$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, 1, 3, 1, 1, -1, 1, -1, -3, 1\}$, và $q = 11$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -1, -1, -1, 1, -3, -1, 3, 3, -1, -3, 1\}$, và $q = 12$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, -1, 3, 3, 3, -3, 3, -3, 1, -1, -3\}$, và $q = 13$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 1, -3, 1, 3, 3, 3, -1, -3, 3, 3\}$, và $q = 14$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 3, -3, -3, -1, -3, 1, -1, -3, 3, 3\}$, và $q = 15$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -3, 1, 3, -1, -1, 1, 3, 3, 3\}$, và $q = 16$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 1, -3, -3, -3, -1, 3, -1, 1, 3\}$, và $q = 17$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 1, 1, -1, 1, 3, 3, -1, -1, -3, 1, -3\}$, và $q = 18$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -3, 3, 3, -3, -1, -1, 3, 3, 1, -3\}$, và $q = 19$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 1, 3, -3, 1, -1, 1, -1, -1, -3, 1, -1\}$, và $q = 20$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -1, 3, 1, 1, -1, -1, -1, 1, 3, -3, 1\}$, và $q = 21$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, 3, -3, 1, 1, 1, 1, 3, -3, 3\}$, và $q = 22$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -3, 3, -3, -3, 3, -1, -1, 1, 3, -3\}$, và $q = 23$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 3, 1, -3, 3, -1, 1, 3, -3, 3, -3\}$, và $q = 24$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -1, 3, -1, -1, -1, -3, -1, 1, 1, 1, -3\}$, và $q = 25$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -1, -1, 3, 3, -3, -1, -1, -3, -1, -3\}$, và $q = 26$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, 1, 3, 1, 3, -3, -1, 1, 3, 1, -1, -3\}$, và $q = 27$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 3, 3, -1, -1, -3, 3, 3, -3, 3, -3\}$, và $q = 28$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 3, 3, -1, -3, -3, -1, -3, 1, 3, -3\}$, và $q = 29$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -3, 3, -1, -3, -3, -3, -1, 1, -1, 1, -3\}$, và $q = 30$.

Tức là, theo triển khai tùy chọn thứ nhất của phương án thực hiện nêu trên, tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và q là ít nhất một trong các tổ hợp sau:

chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 10, và $q = 1$; hoặc

chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 16, và $q = 2$; hoặc

chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 19, và $q = 3$; hoặc

chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 12, và $q = 4$; hoặc

chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 8, và $q = 5$; hoặc

chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 25, và $q = 6$; hoặc

chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 13, và $q = 7$; hoặc

chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 29, và $q = 8$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 15, và $q = 9$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 3, và $q = 10$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 17, và $q = 11$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 4, và $q = 12$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 6, và $q = 13$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 22, và $q = 14$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 0, và $q = 15$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 27, và $q = 16$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 23, và $q = 17$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 5, và $q = 18$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 24, và $q = 19$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 1, và $q = 20$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 2, và $q = 21$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 14, và $q = 22$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 28, và $q = 23$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 20, và $q = 24$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 26, và $q = 25$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 7, và $q = 26$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 18, và $q = 27$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 21, và $q = 28$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 9, và $q = 29$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 11, và $q = 30$.

Tức là, theo triển khai tùy chọn thứ hai của phương án thực hiện nêu trên, tổ

hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và q là ít nhất một trong các tổ hợp sau:

chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 2, và $q = 1$; hoặc

chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 3, và $q = 2$; hoặc

chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 5, và $q = 3$; hoặc

chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 6, và $q = 4$; hoặc

chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 7, và $q = 5$; hoặc

chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 25, và $q = 6$; hoặc

chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 13, và $q = 7$; hoặc

chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 8, và $q = 8$; hoặc

chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 15, và $q = 9$; hoặc

chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 10, và $q = 10$; hoặc

chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 11, và $q = 11$; hoặc

chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 4, và $q = 12$; hoặc

chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 12, và $q = 13$; hoặc

chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 16, và $q = 14$; hoặc

chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 0, và $q = 15$; hoặc

chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 27, và $q = 16$; hoặc

chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 17, và $q = 17$; hoặc

chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 18, và $q = 18$; hoặc

chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 19, và $q = 19$; hoặc

chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 1, và $q = 20$; hoặc

chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 20, và $q = 21$; hoặc

chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 14, và $q = 22$; hoặc

chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 21, và $q = 23$; hoặc

chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 24, và $q = 24$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 26, và $q = 25$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 22, và $q = 26$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 23, và $q = 27$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 28, và $q = 28$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 9, và $q = 29$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 29, và $q = 30$.

Tức là, theo triển khai tùy chọn thứ ba của phương án thực hiện nêu trên, tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và q là ít nhất một trong các tổ hợp sau:

chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 10, và $q = 1$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 23, và $q = 2$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 19, và $q = 3$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 1, và $q = 4$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 8, và $q = 5$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 25, và $q = 6$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 13, và $q = 7$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 29, và $q = 8$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 2, và $q = 9$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 22, và $q = 10$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 17, và $q = 11$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 4, và $q = 12$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 6, và $q = 13$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 14, và $q = 14$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 0, và $q = 15$; hoặc

chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 27, và $q = 16$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 15, và $q = 17$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 5, và $q = 18$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 18, và $q = 19$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 16, và $q = 20$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 20, và $q = 21$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 3, và $q = 22$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 28, và $q = 23$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 24, và $q = 24$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 26, và $q = 25$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 21, và $q = 26$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 12, và $q = 27$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 7, và $q = 28$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 9, và $q = 29$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 11, và $q = 30$.

Tức là, theo triển khai tùy chọn thứ tư của phương án thực hiện nêu trên, tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và q là ít nhất một trong các tổ hợp sau:

chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 10, và $q = 1$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 23, và $q = 2$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 19, và $q = 3$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 4, và $q = 4$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 8, và $q = 5$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 25, và $q = 6$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 13, và $q = 7$; hoặc

chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 29, và $q = 8$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 2, và $q = 9$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 22, và $q = 10$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 17, và $q = 11$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 1, và $q = 12$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 6, và $q = 13$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 14, và $q = 14$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 18, và $q = 15$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 27, và $q = 16$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 15, và $q = 17$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 5, và $q = 18$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 7, và $q = 19$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 16, và $q = 20$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 0, và $q = 21$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 3, và $q = 22$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 28, và $q = 23$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 24, và $q = 24$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 26, và $q = 25$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 20, và $q = 26$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 12, và $q = 27$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 21, và $q = 28$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 9, và $q = 29$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 11, và $q = 30$.

Một cách tùy chọn, theo phương án thực hiện sáng chế, chuỗi thứ nhất tương

ứng với chuỗi thứ hai. Thiết bị gửi gửi tín hiệu được tạo dựa trên chuỗi thứ hai. Chẳng hạn, thiết bị gửi có thể là thiết bị đầu cuối hoặc bộ xử lý modem trong thiết bị đầu cuối. Thiết bị nhận xử lý tín hiệu thứ nhất được nhận dựa trên chuỗi thứ hai. Chẳng hạn, thiết bị nhận có thể là thiết bị mạng truy nhập hoặc bộ xử lý trong thiết bị mạng truy nhập.

Một cách tùy chọn, khi chuỗi thứ nhất là chuỗi $\{x_n\}$, chuỗi thứ hai là chuỗi $\{f_n\}$. Phần tử f_n trong chuỗi $\{f_n\}$ thỏa mãn $f_n = A \cdot x_n \cdot e^{j \cdot \alpha \cdot n}$.

Ngoài ra, trong công thức $f_n = A \cdot x_n \cdot e^{j \cdot \alpha \cdot n}$, A có thể bằng 1 và/hoặc α có thể bằng 0, chuỗi thứ nhất và chuỗi thứ hai có thể là cùng chuỗi. Chẳng hạn, khi A bằng 1 và α bằng 0 trong công thức $f_n = A \cdot x_n \cdot e^{j \cdot \alpha \cdot n}$, chuỗi thứ nhất và chuỗi thứ hai là giống nhau.

Khi chuỗi thứ nhất là chuỗi $\{y_m\}$, chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$. Phần tử g_m trong chuỗi $\{g_m\}$ thỏa mãn $g_m = A \cdot y_m \cdot e^{j \cdot \alpha \cdot m}$.

Ngoài ra, trong công thức $g_m = A \cdot y_m \cdot e^{j \cdot \alpha \cdot m}$, A có thể bằng 1 và/hoặc α có thể bằng 0, chuỗi thứ nhất và chuỗi thứ hai có thể là cùng chuỗi. Chẳng hạn, khi A bằng 1 và α bằng 0 trong công thức $g_m = A \cdot y_m \cdot e^{j \cdot \alpha \cdot m}$, chuỗi thứ nhất và chuỗi thứ hai là giống nhau.

f_n là phần tử trong chuỗi $\{f_n\}$, g_m là phần tử trong chuỗi $\{g_m\}$, độ dài của chuỗi $\{f_n\}$ là N , độ dài của chuỗi $\{g_m\}$ là M , n và m là các số nguyên, $0 \leq n \leq N - 1$, m là số nguyên, và $0 \leq m \leq M - 1$; và

A là số phức khác 0, α là số thực, và $j = \sqrt{-1}$.

Một cách tùy chọn, A có thể là số thực. Ngoài ra, A có thể bằng 1.

Nên lưu ý rằng A và α trong công thức $f_n = A \cdot x_n \cdot e^{j \cdot \alpha \cdot n}$ mà phần tử f_n thỏa mãn và công thức $g_m = A \cdot y_m \cdot e^{j \cdot \alpha \cdot m}$ mà phần tử g_m thỏa mãn có thể giống hoặc khác nhau. Chẳng hạn, công thức mà phần tử f_n thỏa mãn có thể được biểu diễn dưới dạng $f_n = A \cdot x_n \cdot e^{j \cdot \alpha \cdot n}$, và công thức mà phần tử g_m thỏa mãn có thể được biểu diễn dưới dạng $g_m = B \cdot y_m \cdot e^{j \cdot \beta \cdot m}$. B và β ở đây có thể đề cập đến các định nghĩa của A và α trên đây. Để ngắn gọn, A và α được sử dụng để biểu diễn trong cả hai công thức theo sáng chế.

Một cách tùy chọn, một hoặc cả hai A và B có thể là ký hiệu được điều biến

hoặc các ký hiệu được điều biến. Theo cách khác, một hoặc cả hai A và B có thể là hằng số hoặc các hằng số. Theo cách khác, một hoặc cả hai A và B có thể là giá trị hoặc các giá trị được xác định dựa trên tham số điều khiển công suất. Chắc chắn là, A và B có thể là tổ hợp của hai trong các ký hiệu được điều biến nêu trên, hằng số, và giá trị được xác định dựa trên tham số điều khiển công suất. Chẳng hạn, A là ký hiệu được điều biến, và B là hằng số.

Chẳng hạn, A có thể là tham số điều chỉnh công suất của tín hiệu cần được gửi.

Lấy ví dụ khác, A có thể là ký hiệu được điều biến. Trong trường hợp này, A thu được bằng cách điều biến bit thông tin dữ liệu hoặc bit UCI. A được mang trên N phân tử được bao gồm trong chuỗi để tạo chuỗi thứ hai, và A không thay đổi với n .

Lấy ví dụ khác, A là hằng số. Chẳng hạn, $A=1$.

Lấy ví dụ khác, A có thể là ký hiệu mà thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng đã biết.

Lấy ví dụ khác, A cũng có thể là biên độ.

Nên lưu ý rằng A là hằng số trong một đơn vị thời gian không phải là A là bất biến, và khi các tín hiệu được gửi trong các đơn vị thời gian khác nhau, A là biến. Một đơn vị thời gian có thể là khoảng thời gian của một ký hiệu OFDM hoặc một ký hiệu DFT-s-OFDM. Chẳng hạn, đối với SCS bằng 15 kHz, khoảng thời gian của một ký hiệu OFDM hoặc một ký hiệu DFT-s-OFDM bằng 1/15000 giây. Đối với SCS bằng 30 kHz, khoảng thời gian của một ký hiệu OFDM hoặc một ký hiệu DFT-s-OFDM bằng 1/30000 giây. Chẳng hạn, tất cả N phân tử được bao gồm trong chuỗi $\{f_n\}$ là RS, và A là biên độ của RS. Khi thiết bị đầu cuối gửi tín hiệu trong đơn vị thời gian thứ nhất, A có thể bằng 1. Khi thiết bị đầu cuối gửi tín hiệu trong đơn vị thời gian thứ hai, A có thể bằng 2.

Một cách tùy chọn, theo phương án thực hiện sáng chế, chuỗi $\{f_n\}$ được ánh xạ đến N kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong N kênh mang phụ bằng $2t$ lần SCS. Trong cách ánh xạ có khoảng cách $2t$ lần SCS, những người dùng khác nhau có thể được ghép kênh trong cùng khoảng tần số, nhờ đó cải thiện khả năng ghép kênh.

Một cách tùy chọn, chuỗi $\{g_m\}$ được ánh xạ đến M kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong M kênh mang phụ bằng t lần SCS. Trong cách ánh xạ có khoảng cách t lần SCS, khi tín hiệu được sử dụng để ước tính kênh, hiệu năng ước tính kênh có thể được cải thiện.

Khi $N = 12$, theo phương án thực hiện sáng chế, chuỗi $\{f_n\}$ được ánh xạ đến 12 kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong 12 kênh mang phụ bằng $2t$ lần SCS.

Khi $M = 36$, theo phương án thực hiện sáng chế, chuỗi $\{g_m\}$ được ánh xạ đến 36 kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong 36 kênh mang phụ bằng t lần SCS. Trong cách ánh xạ có khoảng cách t lần SCS, khi tín hiệu được sử dụng để ước tính kênh, hiệu năng ước tính kênh có thể được cải thiện.

t nêu trên là số nguyên dương.

Ngoài ra, t có thể bằng 1. Trong trường hợp này, chuỗi $\{f_n\}$ được ánh xạ đến N các kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong N kênh mang phụ bằng hai lần SCS. Chuỗi $\{g_m\}$ được ánh xạ đến M kênh mang phụ, và M kênh mang phụ là các kênh mang phụ liên tục.

Do vậy, sau khi tạo chuỗi thứ hai, thiết bị đầu cuối ánh xạ chuỗi thứ hai đến kênh mang phụ tương ứng. Chẳng hạn, thiết bị đầu cuối hoặc bộ xử lý modem trong thiết bị đầu cuối có thể ánh xạ chuỗi $\{f_n\}$ đến N kênh mang phụ cách đều nhau. Theo cách khác, thiết bị đầu cuối hoặc bộ xử lý modem trong thiết bị đầu cuối có thể ánh xạ chuỗi $\{g_m\}$ đến M kênh mang phụ liên tục.

Thiết bị mạng truy nhập xử lý tín hiệu được nhận dựa trên chuỗi thứ hai. Tín hiệu được nhận là tín hiệu được ánh xạ đến N kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong N kênh mang phụ bằng $2t$ lần SCS. Theo cách khác, tín hiệu được nhận được ánh xạ đến M kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong M kênh mang phụ bằng t lần SCS. Một cách tùy chọn, M kênh mang phụ là các kênh mang phụ liên tục.

Khi $N = 12$ và $M = 36$, chuỗi $\{f_n\}$ được ánh xạ đến 12 kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong 12

kênh mang phụ bằng $2t$ lần SCS. Chuỗi $\{g_m\}$ được ánh xạ đến 36 kênh mang phụ, và 36 kênh mang phụ là các kênh mang phụ liên tục.

Do vậy, sau khi tạo chuỗi thứ hai, thiết bị đầu cuối ánh xạ chuỗi thứ hai đến kênh mang phụ tương ứng. Chẳng hạn, thiết bị đầu cuối hoặc bộ xử lý modem trong thiết bị đầu cuối có thể ánh xạ chuỗi $\{f_n\}$ đến 12 kênh mang phụ cách đều nhau. Theo cách khác, thiết bị đầu cuối hoặc bộ xử lý modem trong thiết bị đầu cuối có thể ánh xạ chuỗi $\{g_m\}$ đến 36 kênh mang phụ liên tục.

Thiết bị mạng truy nhập xử lý tín hiệu được nhận dựa trên chuỗi thứ hai. Tín hiệu được nhận là tín hiệu được ánh xạ đến 12 kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liên kế bất kỳ trong 12 kênh mang phụ bằng $2t$ lần SCS. Theo cách khác, tín hiệu được nhận được ánh xạ đến 36 kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liên kế bất kỳ trong 36 kênh mang phụ bằng t lần SCS. Một cách tùy chọn, 36 kênh mang phụ là các kênh mang phụ liên tục.

Một cách tùy chọn, theo phương án thực hiện sáng chế, nhóm chuỗi tương ứng với một chỉ số.

Theo triển khai, chỉ số của nhóm chuỗi được xác định dựa trên danh tính (identity, ID) được tạo cấu hình bởi thiết bị mạng truy nhập.

Chẳng hạn, ID này có thể là ID thiết bị đầu cuối. Theo cách khác, ID này có thể là ID PUCCH. Theo cách khác, ID này có thể là ID RS hoặc tương tự.

Lấy ví dụ khác, ID có thể là ID được sử dụng để xác định tham số khởi tạo của một số chuỗi ngẫu nhiên. Chẳng hạn, chuỗi ngẫu nhiên này là chuỗi ngẫu nhiên tương ứng với mẫu hình nhảy chuỗi của chuỗi UCI trong định dạng PUCCH 1; hoặc chuỗi ngẫu nhiên là chuỗi ngẫu nhiên tương ứng với mẫu hình nhảy dịch chuyển tuần hoàn của chuỗi UCI trong định dạng PUCCH 1; hoặc chuỗi ngẫu nhiên này là chuỗi ngẫu nhiên tương ứng với mẫu hình nhảy chuỗi của chuỗi DMRS trong định dạng PUCCH 1; hoặc chuỗi ngẫu nhiên là chuỗi ngẫu nhiên tương ứng với mẫu hình nhảy dịch chuyển tuần hoàn của chuỗi DMRS trong định dạng PUCCH 1; hoặc chuỗi ngẫu nhiên là chuỗi ngẫu nhiên tương ứng với mẫu hình nhảy chuỗi của chuỗi DMRS trong định dạng PUCCH 3 hoặc định dạng PUCCH 4; hoặc chuỗi ngẫu nhiên này là chuỗi ngẫu nhiên

trương ứng với mẫu hình nhảy dịch chuyển tuần hoàn của chuỗi DMRS trong định dạng PUCCH 3 hoặc định dạng PUCCH 4; hoặc chuỗi ngẫu nhiên này là chuỗi ngẫu nhiên tương ứng với mẫu hình nhảy chuỗi của chuỗi SRS; hoặc chuỗi ngẫu nhiên này là chuỗi ngẫu nhiên tương ứng với mẫu hình nhảy dịch chuyển tuần hoàn của chuỗi SRS.

Theo triển khai khác nữa, chỉ số của nhóm chuỗi được xác định dựa trên danh tính của đơn vị thời gian thứ nhất. Đơn vị thời gian thứ nhất là đơn vị thời gian gửi tín hiệu được tạo dựa trên chuỗi thứ hai.

Theo phương án thực hiện, ID đơn vị thời gian được sử dụng, sao cho chỉ số của nhóm chuỗi được xác định dựa trên đơn vị thời gian thay đổi theo thời gian, và giao thoa giữa các tế bào lân cận có thể được ngẫu nhiên hơn trong chu kỳ thời gian.

Theo triển khai khác nữa, chỉ số của nhóm chuỗi được xác định dựa trên ID được tạo cấu hình bởi thiết bị mạng truy nhập và ID đơn vị thời gian. ID đơn vị thời gian có thể là chỉ số của khe hoặc chỉ số của ký hiệu.

Theo phương án thực hiện, ID và ID đơn vị thời gian được sử dụng, sao cho chỉ số được xác định của nhóm chuỗi thay đổi với ID và thời gian, và giao thoa giữa các tế bào lân cận có thể được tạo ngẫu nhiên hơn trong chu kỳ thời gian. Theo triển khai, một cách tùy chọn, chỉ số u của nhóm chuỗi thỏa mãn mỗi quan hệ sau:

$$u = (f_{gh}(n_s) + f_{ss}) \bmod 30$$

$$f_{gh}(n_s) = \begin{cases} 0 & \text{nếu nhảy nhóm bị vô hiệu} \\ \left(\sum_{i=0}^7 c(8n_s + i) \cdot 2^i \right) \bmod 30 & \text{nếu nhảy nhóm được kích hoạt} \end{cases}$$

trong đó u là chỉ số của nhóm chuỗi, n_s là chỉ số của khe của tế bào, chẳng hạn chỉ số của đơn vị thời gian thứ nhất, f_{ss} được tạo dựa trên ID RS được tạo cấu hình bởi thiết bị mạng truy nhập, chẳng hạn, $f_{ss} = n_{ID}^{RS} \bmod 30$, và n_{ID}^{RS} chỉ báo ID RS.

$c(i)$ là chuỗi giả ngẫu nhiên và công thức của nó có thể như sau:

$$\begin{aligned}
c(n) &= (x_1(n+N_c) + x_2(n+N_c)) \bmod 2 \\
x_1(n+31) &= (x_1(n+3) + x_1(n)) \bmod 2 \\
x_2(n+31) &= (x_2(n+3) + x_2(n+2) + x_2(n+1) + x_2(n)) \bmod 2
\end{aligned}$$

Giá trị ban đầu của $c(i)$ được xác định dựa trên $c_{\text{init}} = \left\lfloor \frac{n_{\text{ID}}^{\text{RS}}}{30} \right\rfloor$. $N_c = 1600$.

Do vậy, chỉ số u của nhóm chuỗi có thể được xác định dựa trên chỉ số của khe và ID RS được tạo cấu hình bởi thiết bị mạng.

Theo triển khai khác nữa, chỉ số của nhóm chuỗi được xác định dựa trên danh tính tế bào (cell ID).

Một cách tùy chọn, để xác định chỉ số của nhóm chuỗi dựa trên ID tế bào, tham khảo công thức nêu trên. Tức là, ID RS được thay bằng ID tế bào.

Phương án thực hiện đề xuất các nhóm chuỗi, và nhóm chuỗi là một trong các nhóm chuỗi.

Theo triển khai tùy chọn, các nhóm chuỗi bao gồm một phần hoặc tất cả nhóm chuỗi thứ nhất, nhóm chuỗi thứ hai, nhóm chuỗi thứ ba, nhóm chuỗi thứ tư, và nhóm chuỗi thứ năm.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ nhất là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, -3, 3, -3, -1, 3, 3, 3, -3, -1, -3\}$, và $q = 6$; nói cách khác, chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 25, và $q = 6$.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ hai là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, 3, -3, -1, 1, -3, 3, 1, -3\}$, và $q = 7$; nói cách khác, chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 13, và $q = 7$.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ ba là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -3, 1, 3, -1, -1, 1, 3, 3, 3\}$, và $q = 16$; nói cách khác, chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 27, và $q = 16$.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ tư là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -1, 3, -1, -1, -1, -3, -1, 1, 1, 1, -3\}$, và $q = 25$; nói cách

khác, chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 26, và $q = 25$.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ năm là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 3, 3, -1, -3, -3, -1, -3, 1, 3, -3\}$, và $q = 29$; nói cách khác, chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 9, và $q = 29$.

Dựa trên triển khai này, trong ít nhất bốn phương pháp đo tương quan chéo, có thể đảm bảo rằng có tương quan chéo tương đối cao giữa tín hiệu gửi được tạo dựa trên $\{s_n\}$ và tín hiệu gửi được tạo dựa trên q trong năm nhóm chuỗi, nhờ đó giảm giao thoa giữa các tế bào lân cận.

Theo triển khai tùy chọn khác nữa, các nhóm chuỗi bao gồm một phần hoặc tất cả nhóm chuỗi thứ nhất, nhóm chuỗi thứ hai, nhóm chuỗi thứ ba, nhóm chuỗi thứ tư, nhóm chuỗi thứ năm, nhóm chuỗi thứ sáu, nhóm chuỗi thứ bảy, nhóm chuỗi thứ tám, nhóm chuỗi thứ chín, nhóm chuỗi thứ mười, và nhóm chuỗi thứ mười một.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ nhất là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, -3, 3, -3, -1, 3, 3, 3, -3, -1, -3\}$, và $q = 6$; nói cách khác, chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 25, và $q = 6$.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ hai là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, 3, -3, -1, 1, -3, 3, 1, -3\}$, và $q = 7$; nói cách khác, chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 13, và $q = 7$.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ ba là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 1, -3, -3, -3, -1, 3, -1, 1, 3\}$, và $q = 9$; nói cách khác, chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 15, và $q = 9$.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ tư là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, 3, -3, 1, 1, 1, 1, 3, -3, 3\}$, và $q = 10$; nói cách khác, chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 3, và $q = 10$.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ năm là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 3, -1, -1, -3, -3, -1, -1, 3, 1, -3\}$, và $q = 12$; nói cách khác, chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 4, và $q = 12$.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ sáu là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -1, 3, 1, 1, -1, -1, -1, 1, 3, -3, 1\}$, và $q = 15$; nói cách khác, chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 0, và $q = 15$.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ bảy là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -3, 1, 3, -1, -1, 1, 3, 3, 3\}$, và $q = 16$; nói cách khác, chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 27, và $q = 16$.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ tám là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -1, -1, -1, 1, -3, -1, 3, 3, -1, -3, 1\}$, và $q = 20$; nói cách khác, chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 1, và $q = 20$.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ chín là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 1, -3, 1, 3, 3, 3, -1, -3, 3, 3\}$, và $q = 22$; nói cách khác, chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 14, và $q = 22$.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ mười là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -1, 3, -1, -1, -1, -3, -1, 1, 1, 1, -3\}$, và $q = 25$; nói cách khác, chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 26, và $q = 25$.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ mười một là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 3, 3, -1, -3, -3, -1, -3, 1, 3, -3\}$, và $q = 29$; nói cách khác, chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 9, và $q = 29$.

Dựa trên triển khai này, trong ít nhất hai phương pháp đo tương quan chéo, có thể đảm bảo rằng có tương quan chéo tương đối cao giữa tín hiệu gửi được tạo dựa trên $\{s_n\}$ và tín hiệu gửi được tạo dựa trên q trong 11 nhóm chuỗi, nhờ đó giảm giao thoa giữa các tế bào lân cận.

Theo triển khai tùy chọn khác nữa, nhóm chuỗi là một trong các nhóm chuỗi, và các nhóm chuỗi bao gồm một phần hoặc tất cả nhóm chuỗi thứ nhất, nhóm chuỗi thứ hai, nhóm chuỗi thứ ba, nhóm chuỗi thứ tư, và nhóm chuỗi thứ năm.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ nhất là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 1, 1, -1, 1, 3, 3, -1, -1, -3, 1, -3\}$, và $q = 9$.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ hai là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 1, -3, -3, -3, -1, 3, -1, 1, 3\}$, và $q = 12$.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ ba là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -3, 3, -1, -3, -3, -3, -1, 1, -1, 1, -3\}$, và $q = 21$.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ tư là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -3, -1, -1, -3, 3, 3, -1, -1, 1, -3\}$, và $q = 22$.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ năm là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -1, 3, 3, -3, 1, -1, 1, -1, 1\}$, và $q = 26$.

Dựa trên triển khai này, trong ít nhất hai phương pháp đo tương quan chéo, có thể đảm bảo rằng có tương quan chéo tương đối cao giữa tín hiệu gửi được

tạo dựa trên $\{s_n\}$ và tín hiệu gửi được tạo dựa trên q trong 11 nhóm chuỗi, nhờ đó giảm giao thoa giữa các tế bào lân cận.

Theo triển khai tùy chọn khác nữa, nhóm chuỗi là một trong các nhóm chuỗi, và các nhóm chuỗi bao gồm một phần hoặc tất cả nhóm chuỗi thứ nhất, nhóm chuỗi thứ hai, nhóm chuỗi thứ ba, nhóm chuỗi thứ tư, nhóm chuỗi thứ năm, và nhóm chuỗi thứ sáu.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ nhất là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, -3, -1, 3, 3, 3, -1, -3, 1, -3\}$, và $q = 4$.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ hai là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, 1, 3, 1, 1, -1, 1, -1, -3, 1\}$, và $q = 10$.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ ba là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -3, -1, -1, -3, 3, 3, -1, -1, 1, -3\}$, và $q = 16$.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ tư là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, 1, 3, 1, 3, -3, -1, 1, 3, 1, -1, -3\}$, và $q = 21$.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ năm là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, -3, -3, 3, -3, -1, 1, 1, 1, -3\}$, và $q = 27$.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ sáu là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 3, -3, 1, 3, 3, 3, 1, -1, 1, -1, 3\}$, và $q = 30$.

Dựa trên triển khai này, trong ít nhất hai phương pháp đo tương quan chéo, có thể đảm bảo rằng có tương quan chéo tương đối cao giữa tín hiệu gửi được tạo dựa trên $\{s_n\}$ và tín hiệu gửi được tạo dựa trên q trong 11 nhóm chuỗi, nhờ đó giảm giao thoa giữa các tế bào lân cận.

Theo triển khai tùy chọn khác nữa, nhóm chuỗi là một trong các nhóm chuỗi,

và các nhóm chuỗi bao gồm một phần hoặc tất cả nhóm chuỗi thứ nhất, nhóm chuỗi thứ hai, nhóm chuỗi thứ ba, nhóm chuỗi thứ tư, nhóm chuỗi thứ năm, nhóm chuỗi thứ sáu, nhóm chuỗi thứ bảy, nhóm chuỗi thứ tám, nhóm chuỗi thứ chín, nhóm chuỗi thứ mười, và nhóm chuỗi thứ mười một.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ nhất là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -3, 3, -1, 1, 3, -3, -1, -3, -3, -1, -3, 3, 1, -1, 3, -3, 3\}$, và $q = 2$.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ hai là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -1, -1, 3, -3, -1, 1, 1, 1, 1, 1, -1, 3, -1, -3, -1\}$, và $q = 3$.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ ba là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -1, 1, 3, 1, -3, -1, 1, 1, -3, 1, 3, 3, -1, -3, -3, -3\}$, và $q = 7$.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ tư là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, 3, 1, -3, -3, -1, 1, -3, -3, 3, 3, 3, 1, 3, -3, 3, -3\}$, và $q = 10$.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ năm là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -3, -3, 1, 1, -1, -3, -1, -3, -1, -1, 3, 3, -1, 3, 1, 3\}$, và $q = 13$.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ sáu là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -1, -3, -1, -3, 1, 1, -3, -3, -1, -1, 3, -3, 1, 3, 1, 1\}$, và $q = 15$.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao

gồm trong nhóm chuỗi thứ bảy là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, -1, -1, 3, 1, -3, -3, -3, -1, -3, -3, 1, 1, 1, -1, -1\}$,

và $q = 19$.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ tám là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, 3, 3, -3, -1, -3, -1, 3, -1, 1, -1, -3, 1, -3, -3, -1, 3, 3\}$, và

$q = 20$.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ chín là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 1, -3, 1, 1, 3, -3, -1, -3, -1, 3, -3, 3, -1, -1, -1, -3\}$, và

$q = 21$.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ mười là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, 1, -3, 1, -3, 3, 3, -1, -3, -3, -1, -3, -3, 3, -3, -1, 1, 3\}$, và

$q = 27$.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ mười một là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -1, -1, -1, -1, 1, -1, 3, 3, -3, -1, 1, 3, -1, 3, -1\}$, và

$q = 30$.

Dựa trên triển khai này, trong ít nhất hai phương pháp đo tương quan chéo, có thể đảm bảo rằng có tương quan chéo tương đối cao giữa tín hiệu gửi được tạo dựa trên $\{s_n\}$ và tín hiệu gửi được tạo dựa trên q trong 11 nhóm chuỗi, nhờ đó giảm giao thoa giữa các tế bào lân cận.

Theo triển khai tùy chọn khác nữa, nhóm chuỗi là một trong các nhóm chuỗi, và các nhóm chuỗi bao gồm một phần hoặc tất cả nhóm chuỗi thứ nhất, nhóm chuỗi thứ hai, nhóm chuỗi thứ ba, nhóm chuỗi thứ tư, nhóm chuỗi thứ năm, nhóm chuỗi thứ sáu, nhóm chuỗi thứ bảy, nhóm chuỗi thứ tám, nhóm chuỗi thứ chín, nhóm chuỗi thứ mười, nhóm chuỗi thứ mười một, và nhóm chuỗi thứ mười hai.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao

gồm trong nhóm chuỗi thứ nhất là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -3, 3, -1, 3, 1, 3, -1, 1, -3, -1, -3, -1, 1, 3, -3, -1, -3, 3, 3, 3, -3, -3, -3\}$, và $q = 1$.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ hai là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -3, 3, -1, -3, -1, 3, 3, 1, -1, 1, 1, 3, -3, -1, -3, -3, -3, -1, 3, -3, -1, -3, -3\}$, và $q = 4$.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ ba là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 3, -1, 1, -1, 3, -3, 3, -1, -3, -1, -3, 3, -1, -1, -1, -3, -1, -1, -3, 3, 3, -3\}$, và $q = 8$.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ tư là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -1, -3, -1, 1, 1, -3, 1, -1, 1, -3, 3, -3, -3, 3, -1, -3, 1, 3, -3, 1, -3, -3\}$, và $q = 10$.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ năm là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -1, 3, 1, -1, -1, -1, 3, 3, 1, 1, 1, 3, 3, 1, -3, -3, -1, 1, -3, 1, 3, -3\}$, và $q = 12$.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ sáu là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, -1, -1, 3, 1, 3, -3, 1, -1, 3, 3, -1, -3, 3, -3, -1, -1, -3, -3, -3, 3, -3\}$, và $q = 15$.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ bảy là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, -3, 1, -3, -3, -1, -1, 3, -1, 1, -1, 3, 1, -3, -1, 3, 1, 1, -1, -1, -3, -3\}$, và $q = 16$.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao

gồm trong nhóm chuỗi thứ tám là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, -1, -1, -1, -3, 1, -1, -3, -1, 3, -3, 1, -3, 3, -3, 3, 3, 1, -1, -1, 1, -3, -3\}$, và $q = 21$.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ chín là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -1, -3, -1, -1, -1, 3, -1, -1, 3, -3, -1, 3, -3, 3, -3, -1, 3, 1, 1, -1, -3, -3\}$, và $q = 26$.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ mười là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -1, -3, -3, -1, 1, -3, -1, -3, 1, 1, -1, 1, 1, 3, 3, 3, -1, 1, -1, 1, -1, -3\}$, và $q = 27$.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm trong nhóm chuỗi thứ mười một là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, 1, -3, 1, 1, 3, 1, -3, -3, -1, 1, 3, -1, -3, 3, 1, -1, -3, -3, -3, -3\}$, và $q = 29$.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và q mà tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$ được bao gồm in the nhóm chuỗi thứ mười hai là:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -3, -1, 1, 3, -1, -1, -3, -1, 3, -1, -3, -1, -3, 3, -1, 3, 1, 1, -3, 3, -3, -3, -3\}$, và $q = 30$.

Dựa trên triển khai này, trong ít nhất hai phương pháp đo tương quan chéo, có thể đảm bảo rằng có tương quan chéo tương đối cao giữa tín hiệu gửi được tạo dựa trên $\{s_n\}$ và tín hiệu gửi được tạo dựa trên q trong 11 nhóm chuỗi, nhờ đó giảm giao thoa giữa các tế bào lân cận.

Ngoài ra, nhóm chuỗi theo phương án thực hiện sáng chế còn bao gồm chuỗi $\{z_m\}$. Trong trường hợp này, khi chuỗi thứ nhất là chuỗi $\{z_m\}$, chuỗi thứ hai là chuỗi $\{h_m\}$.

Phần tử z_m trong chuỗi $\{z_m\}$ thỏa mãn $z_m = l_p(m \bmod M_{prime})$, $l_p(i) = e^{-j \frac{\pi \cdot p \cdot i \cdot (i+1)}{M_{prime}}}$, i là số nguyên, $0 \leq i \leq M_{prime} - 1$, và M_{prime} là số nguyên tố

lớn nhất nhỏ hơn M .

Phần tử h_m trong chuỗi $\{h_m\}$ thỏa mãn $h_m = A \cdot z_m \cdot e^{j \cdot \alpha \cdot m}$.

Tổ hợp của $\{s_n\}$ và giá trị của p là ít nhất một trong các tổ hợp sau:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -1, 3, 3, -3, 1, -1, 1, -1, 1\}$, và $p = 1$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -3, 1, 3, -1, -1, 1, 3, 3, 3\}$, và $p = 2$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 3, 1, -3, 3, -1, 1, 3, -3, 3, -3\}$, và $p = 3$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, 3, -3, 1, 1, 1, 1, 3, -3, 3\}$, và $p = 4$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -3, 3, -1, -3, -3, -3, -1, 1, -1, 1, -3\}$, và $p = 5$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 1, -3, -3, -3, -1, 3, -1, 1, 3\}$, và $p = 6$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -1, 3, -1, -1, -1, -3, -1, 1, 1, 1, -3\}$, và $p = 7$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 3, 1, -3, -1, -3, 3, 1, 3, 3, 1\}$, và $p = 8$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -3, 3, -3, -3, 3, -1, -1, 1, 3, -3\}$, và $p = 9$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 1, 1, -1, 1, 3, 3, -1, -1, -3, 1, -3\}$, và $p = 10$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -3, 3, 3, -3, -1, -1, 3, 3, 1, -3\}$, và $p = 11$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, -3, -1, 3, 3, 3, -1, -3, 1, -3\}$, và $p = 12$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, -3, -3, -1, -3, 3, 1, 3, -1, -3\}$, và $p = 13$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, 1, 3, 1, 1, -1, 1, -1, -3, 1\}$, và $p = 14$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, 1, 3, 1, 3, -3, -1, 1, 3, 1, -1, -3\}$, và $p = 15$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 3, -1, -1, -3, -3, -1, -1, 3, 1, -3\}$, và $p = 16$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -1, -1, -1, 1, -3, -1, 3, 3, -1, -3, 1\}$, và $p = 17$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 1, 3, -3, 1, -1, 1, -1, -1, -3, 1, -1\}$, và $p = 18$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 3, 3, -1, -1, -3, 3, 3, -3, 3, -3\}$, và $p = 19$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -1, -1, 3, 3, -3, -1, -1, -3, -1, -3\}$, và $p = 20$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, -1, 3, 3, 3, -3, 3, -3, 1, -1, -3\}$, và $p = 21$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, -3, -3, 3, -3, -1, 1, 1, 1, -3\}$, và $p = 22$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 3, 3, -1, -3, -3, -1, -3, 1, 3, -3\}$, và $p = 23$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, -3, 3, -3, -1, 3, 3, 3, -3, -1, -3\}$, và $p = 24$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 1, -3, 1, 3, 3, 3, -1, -3, 3, 3\}$, và $p = 25$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 3, -3, 1, 3, 3, 3, 1, -1, 1, -1, 3\}$, và $p = 26$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -3, -1, -1, -3, 3, 3, -1, -1, 1, -3\}$, và $p = 27$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, 3, -3, -1, 1, -3, 3, 1, -3\}$, và $p = 28$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -1, 3, 1, 1, -1, -1, -1, 1, 3, -3, 1\}$, và $p = 29$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 3, -3, -3, -1, -3, 1, -1, -3, 3, 3\}$, và $p = 30$.

Theo cách khác, tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và p là ít nhất một trong các tổ hợp sau:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, -3, -3, 3, -3, -1, 1, 1, 1, -3\}$, và $p = 1$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -3, 1, 3, -1, -1, 1, 3, 3, 3\}$, và $p = 2$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 3, 1, -3, 3, -1, 1, 3, -3, 3, -3\}$, và $p = 3$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, 3, -3, 1, 1, 1, 1, 3, -3, 3\}$, và $p = 4$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 1, 1, -1, 1, 3, 3, -1, -1, -3, 1, -3\}$, và $p = 5$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 1, -3, -3, -3, -1, 3, -1, 1, 3\}$, và $p = 6$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -1, 3, -1, -1, -1, -3, -1, 1, 1, 1, -3\}$, và $p = 7$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, -1, 3, 3, 3, -3, 3, -3, 1, -1, -3\}$, và $p = 8$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -3, 3, 3, -3, -1, -1, 3, 3, 1, -3\}$, và $p = 9$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -3, -1, -1, -3, 3, 3, -1, -1, 1, -3\}$, và $p = 10$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 3, -3, 1, 3, 3, 3, 1, -1, 1, -1, 3\}$, và $p = 11$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -3, 3, -1, -3, -3, -3, -1, 1, -1, 1, -3\}$, và $p = 12$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, 1, 3, 1, 3, -3, -1, 1, 3, 1, -1, -3\}$, và $p = 13$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 1, 3, -3, 1, -1, 1, -1, -1, -3, 1, -1\}$, và $p = 14$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, 1, 3, 1, 1, -1, 1, -1, -3, 1\}$, và $p = 15$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 3, -1, -1, -3, -3, -1, -1, 3, 1, -3\}$, và $p = 16$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -1, -1, -1, 1, -3, -1, 3, 3, -1, -3, 1\}$, và $p = 17$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 3, -3, -3, -1, -3, 1, -1, -3, 3, 3\}$, và $p = 18$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, -3, -1, 3, 3, 3, -1, -3, 1, -3\}$, và $p = 19$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -1, -1, 3, 3, -3, -1, -1, -3, -1, -3\}$, và $p = 20$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 3, 3, -1, -1, -3, 3, 3, -3, 3, -3\}$, và $p = 21$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, -3, -3, -1, -3, 3, 1, 3, -1, -3\}$, và $p = 22$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 3, 3, -1, -3, -3, -1, -3, 1, 3, -3\}$, và $p = 23$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, -3, 3, -3, -1, 3, 3, 3, -3, -1, -3\}$, và $p = 24$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 1, -3, 1, 3, 3, 3, -1, -3, 3, 3\}$, và $p = 25$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 3, 1, -3, -1, -3, 3, 1, 3, 3, 1\}$, và $p = 26$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -3, 3, -3, -3, 3, -1, -1, 1, 3, -3\}$, và $p = 27$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, 3, -3, -1, 1, -3, 3, 1, -3\}$, và $p = 28$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -1, 3, 1, 1, -1, -1, -1, 1, 3, -3, 1\}$, và $p = 29$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -1, 3, 3, -3, 1, -1, 1, -1, 1\}$, và $p = 30$.

Theo cách khác, tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và p là ít nhất một trong các tổ hợp sau:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -1, 3, 3, -3, 1, -1, 1, -1, 1\}$, và $p = 1$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -3, 1, 3, -1, -1, 1, 3, 3, 3\}$, và $p = 2$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 3, 1, -3, 3, -1, 1, 3, -3, 3, -3\}$, và $p = 3$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -3, -1, -1, -3, 3, 3, -1, -1, 1, -3\}$, và $p = 4$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -3, 3, -1, -3, -3, -3, -1, 1, -1, 1, -3\}$, và $p = 5$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 1, -3, -3, -3, -1, 3, -1, 1, 3\}$, và $p = 6$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -1, 3, -1, -1, -1, -3, -1, 1, 1, 1, -3\}$, và $p = 7$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, 1, 3, 1, 1, -1, 1, -1, -3, 1\}$, và $p = 8$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, -3, -3, -1, -3, 3, 1, 3, -1, -3\}$, và $p = 9$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 1, 1, -1, 1, 3, 3, -1, -1, -3, 1, -3\}$, và $p = 10$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -3, 3, 3, -3, -1, -1, 3, 3, 1, -3\}$, và $p = 11$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, -3, -1, 3, 3, 3, -1, -3, 1, -3\}$, và $p = 12$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, 1, 3, 1, 3, -3, -1, 1, 3, 1, -1, -3\}$, và $p = 13$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 3, -3, -3, -1, -3, 1, -1, -3, 3, 3\}$, và $p = 14$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, 3, -3, 1, 1, 1, 1, 3, -3, 3\}$, và $p = 15$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, -3, -3, 3, -3, -1, 1, 1, 1, -3\}$, và $p = 16$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -1, -1, -1, 1, -3, -1, 3, 3, -1, -3, 1\}$, và $p = 17$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 1, 3, -3, 1, -1, 1, -1, -1, -3, 1, -1\}$, và $p = 18$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 3, 3, -1, -1, -3, 3, 3, -3, 3, -3\}$, và $p = 19$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -1, -1, 3, 3, -3, -1, -1, -3, -1, -3\}$, và $p = 20$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, -1, 3, 3, 3, -3, 3, -3, 1, -1, -3\}$, và $p = 21$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 3, 1, -3, -1, -3, 3, 1, 3, 3, 1\}$, và $p = 22$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 3, 3, -1, -3, -3, -1, -3, 1, 3, -3\}$, và $p = 23$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, -3, 3, -3, -1, 3, 3, 3, -3, -1, -3\}$, và $p = 24$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 1, -3, 1, 3, 3, 3, -1, -3, 3, 3\}$, và $p = 25$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 3, -3, 1, 3, 3, 3, 1, -1, 1, -1, 3\}$, và $p = 26$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 3, -1, -1, -3, -3, -1, -1, 3, 1, -3\}$, và $p = 27$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, 3, -3, -1, 1, -3, 3, 1, -3\}$, và $p = 28$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -1, 3, 1, 1, -1, -1, -1, 1, 3, -3, 1\}$, và $p = 29$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -3, 3, -3, -3, 3, -1, -1, 1, 3, -3\}$, và $p = 30$.

Chuỗi $\{h_m\}$ được ánh xạ đến M kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong M kênh mang phụ bằng $2t$ lần SCS, trong đó t là số nguyên dương.

Nên lưu ý rằng, trong công thức $h_m = A \cdot z_m \cdot e^{j \cdot \alpha \cdot m}$, A có thể bằng 1 và/hoặc α có thể bằng 0, Ngoài ra, chuỗi thứ nhất và chuỗi thứ hai cũng có thể là cùng chuỗi, tức là, A có thể bằng 1 và α có thể bằng 0.

Một cách tùy chọn, khi $M = 36$, phần tử y_m trong chuỗi $\{y_m\}$ thỏa mãn $y_m = k_q(m \bmod 31)$, $k_q(i) = e^{-j \cdot \frac{\pi \cdot q \cdot i \cdot (i+1)}{31}}$, i là số nguyên, và $0 \leq i \leq 30$. Chuỗi $\{g_m\}$ được ánh xạ đến 36 kênh mang phụ, khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong 36 kênh mang phụ bằng $2t$ lần SCS, và t là số nguyên dương.

Dựa trên triển khai này, có thể đảm bảo rằng có tương quan chéo tương đối cao giữa tín hiệu gửi khi tín hiệu gửi được tạo dựa trên $\{s_n\}$ và tín hiệu gửi được tạo dựa trên p sử dụng cùng cách thức ánh xạ, nhờ đó giảm giao thoa giữa các tế bào lân cận.

Nên lưu ý rằng A và α trong công thức $f_n = A \cdot x_n \cdot e^{j \cdot \alpha \cdot n}$ mà phần tử f_n thỏa mãn, công thức $g_m = A \cdot y_m \cdot e^{j \cdot \alpha \cdot m}$ mà phần tử g_m thỏa mãn, và công thức $h_m = A \cdot z_m \cdot e^{j \cdot \alpha \cdot m}$ mà phần tử h_m thỏa mãn có thể giống hoặc khác nhau, hoặc A và α trong hai công thức là giống nhau. Chẳng hạn, công thức mà phần tử f_n thỏa mãn có thể được biểu diễn dưới dạng $f_n = A \cdot x_n \cdot e^{j \cdot \alpha \cdot n}$, và công thức mà phần tử g_m thỏa mãn có thể được biểu diễn dưới dạng $g_m = B \cdot y_m \cdot e^{j \cdot \beta \cdot m}$. Công thức mà phần tử h_m thỏa mãn có thể được biểu diễn dưới dạng $h_m = C \cdot z_m \cdot e^{j \cdot \gamma \cdot m}$. Để

biết C và γ ở đây, tham khảo các định nghĩa của A và α nêu trên. Để ngắn gọn, A và α được sử dụng để biểu diễn trong cả hai công thức theo sáng chế.

Tức là, tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và p là ít nhất một trong các tổ hợp sau:

chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 29, và $p = 1$; hoặc

chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 27, và $p = 2$; hoặc

chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 24, và $p = 3$; hoặc

chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 3, và $p = 4$; hoặc

chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 11, và $p = 5$; hoặc

chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 15, và $p = 6$; hoặc

chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 26, và $p = 7$; hoặc

chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 23, và $p = 8$; hoặc

chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 28, và $p = 9$; hoặc

chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 5, và $p = 10$; hoặc

chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 7, và $p = 11$; hoặc

chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 19, và $p = 12$; hoặc

chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 22, và $p = 13$; hoặc

chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 17, và $p = 14$; hoặc

chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 12, và $p = 15$; hoặc

chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 4, và $p = 16$; hoặc

chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 1, và $p = 17$; hoặc

chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 16, và $p = 18$; hoặc

chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 21, và $p = 19$; hoặc

chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 20, và $p = 20$; hoặc

chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 6, và $p = 21$; hoặc

chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 2, và $p = 22$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 9, và $p = 23$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 25, và $p = 24$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 14, và $p = 25$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 10, và $p = 26$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 8, và $p = 27$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 13, và $p = 28$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 0, và $p = 29$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 18, và $p = 30$.

Theo cách khác, tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và p là ít nhất một trong các tổ hợp sau:

chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 2, và $p = 1$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 27, và $p = 2$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 24, và $p = 3$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 3, và $p = 4$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 5, và $p = 5$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 15, và $p = 6$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 26, và $p = 7$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 6, và $p = 8$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 7, và $p = 9$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 8, và $p = 10$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 10, và $p = 11$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 11, và $p = 12$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 12, và $p = 13$; hoặc

chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 16, và $p = 14$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 17, và $p = 15$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 4, và $p = 16$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 1, và $p = 17$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 18, và $p = 18$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 19, và $p = 19$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 20, và $p = 20$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 21, và $p = 21$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 22, và $p = 22$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 9, và $p = 23$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 25, và $p = 24$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 14, và $p = 25$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 23, và $p = 26$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 28, và $p = 27$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 13, và $p = 28$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 0, và $p = 29$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 29, và $p = 30$.

Theo cách khác, tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và p là ít nhất một trong các tổ hợp sau:

chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 29, và $p = 1$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 27, và $p = 2$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 24, và $p = 3$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 8, và $p = 4$; hoặc
 chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 11, và $p = 5$; hoặc

chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 15, và $p = 6$; hoặc
chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 26, và $p = 7$; hoặc
chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 17, và $p = 8$; hoặc
chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 22, và $p = 9$; hoặc
chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 5, và $p = 10$; hoặc
chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 7, và $p = 11$; hoặc
chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 19, và $p = 12$; hoặc
chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 12, và $p = 13$; hoặc
chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 18, và $p = 14$; hoặc
chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 3, và $p = 15$; hoặc
chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 2, và $p = 16$; hoặc
chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 1, và $p = 17$; hoặc
chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 16, và $p = 18$; hoặc
chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 21, và $p = 19$; hoặc
chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 20, và $p = 20$; hoặc
chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 6, và $p = 21$; hoặc
chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 23, và $p = 22$; hoặc
chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 9, và $p = 23$; hoặc
chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 25, và $p = 24$; hoặc
chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 14, và $p = 25$; hoặc
chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 10, và $p = 26$; hoặc
chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 4, và $p = 27$; hoặc
chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 13, và $p = 28$; hoặc

chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 0, và $p = 29$; hoặc

chuỗi có $\{s_n\}$ chỉ số là 28, và $p = 30$.

Chuỗi $\{g_m\}$ được ánh xạ đến M kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liên kế bất kỳ trong M kênh mang phụ bằng $2t$ lần SCS, trong đó t là số nguyên dương.

Khi $M = 36$, phân tử y_m trong chuỗi $\{y_m\}$ thỏa mãn $y_m = k_q(m \bmod 31)$, $k_q(i) = e^{-j \frac{\pi \cdot q \cdot i \cdot (i+1)}{31}}$, i là số nguyên, và $0 \leq i \leq 30$. Chuỗi $\{g_m\}$ được ánh xạ đến 36 kênh mang phụ, khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liên kế bất kỳ trong 36 kênh mang phụ bằng $2t$ lần SCS, và t là số nguyên dương.

Một cách tùy chọn, chuỗi thứ hai theo phương án thực hiện sáng chế có thể được sử dụng để gửi UCI hoặc RS.

Phần sau mô tả tiếp cách thức nhóm chuỗi nêu trên được áp dụng cho các phương án thực hiện sáng chế dựa vào phương án thực hiện nêu trên.

Phương án thực hiện đề xuất phương pháp xác định chuỗi. Fig.4 là sơ đồ báo hiệu của phương pháp theo phương án thực hiện sáng chế. Nên lưu ý rằng một số bước trên Fig.4 và dưới đây là tùy chọn, và không giới hạn rằng tất cả các bước cần được bao gồm theo phương án thực hiện sáng chế. Ngoài ra, các số trình tự của các bước chỉ được sử dụng để mô tả và không phải là chuỗi.

Bước 410: Thiết bị mạng truy nhập gửi danh tính đến thiết bị đầu cuối. Thiết bị đầu cuối nhận ID.

Bước này là tùy chọn.

Thiết bị mạng truy nhập có thể gửi ID đến thiết bị đầu cuối bằng báo hiệu lớp cao hơn.

Chẳng hạn, báo hiệu lớp cao hơn có thể là thông điệp điều khiển tài nguyên vô tuyến (radio resource control, RRC).

Để biết ID, tham khảo mô tả trên đây, và chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Khi ID là ID tế bào, bước này có thể là việc thiết bị mạng truy nhập chỉ báo ID đến thiết bị đầu cuối bằng tín hiệu đồng bộ (synchronization signal, SS), và thiết bị đầu cuối có thể thu được ID tế bào bằng cách dò thấy SS.

Hoạt động ở bước này có thể được triển khai bằng bộ thu phát 301 ở thiết bị

đầu cuối 104 nêu trên. Chắc chắn là, hoạt động ở bước này có thể được triển khai bằng bộ xử lý modem 304 và bộ thu phát 301 ở thiết bị đầu cuối 104 nêu trên. Hoạt động ở bước này có thể được triển khai bằng bộ thu phát 202 trong thiết bị mạng truy nhập 102 nêu trên. Chắc chắn là, hoạt động ở bước này có thể được triển khai bằng bộ xử lý 201 và bộ thu phát 202 trong thiết bị mạng truy nhập 102 nêu trên.

Bước 420: Xác định chuỗi thứ nhất trong nhóm chuỗi dựa trên chỉ số của nhóm chuỗi.

Nên lưu ý rằng, ở bước này, xác định chuỗi thứ nhất trong nhóm chuỗi dựa trên chỉ số của nhóm chuỗi có thể là:

xác định chỉ số của chuỗi thứ nhất trong nhóm chuỗi dựa trên chỉ số của nhóm chuỗi.

Theo cách khác, ở bước này, xác định chuỗi thứ nhất trong nhóm chuỗi dựa trên chỉ số của nhóm chuỗi có thể là:

xác định phần tử trong chuỗi thứ nhất trong nhóm chuỗi dựa trên chỉ số của nhóm chuỗi.

Nên lưu ý rằng chuỗi thứ nhất và chuỗi thứ hai có cùng chỉ số. Do vậy, chỉ số của chuỗi thứ nhất và chỉ số của chuỗi thứ hai có thể giống nhau theo phương án thực hiện. Do vậy, bước 420 cũng có thể xác định chỉ số của chuỗi dựa trên chỉ số của nhóm chuỗi, và chỉ số có thể là chỉ số của chuỗi thứ hai.

Ngoài ra, nếu chỉ số của nhóm chuỗi được xác định dựa trên ID, bước này có thể bao gồm: xác định chỉ số của nhóm chuỗi dựa trên ID và phương pháp nêu trên; và xác định chỉ số của chuỗi thứ nhất trong nhóm chuỗi hoặc xác định phần tử trong chuỗi thứ nhất trong nhóm chuỗi dựa trên chỉ số của nhóm chuỗi và độ dài của tín hiệu cần được gửi.

Chẳng hạn, nếu số lượng phần tử được bao gồm trong tín hiệu cần được gửi là N , chuỗi thứ nhất là chuỗi $\{x_n\}$ nêu trên. Nếu số lượng phần tử được bao gồm trong tín hiệu cần được gửi là M , chuỗi thứ nhất là chuỗi $\{y_m\}$ nêu trên.

Một cách tùy chọn, bước 420 có thể bao gồm: xác định chuỗi thứ nhất trong nhóm chuỗi dựa trên chỉ số của nhóm chuỗi và cách thức ánh xạ.

Do vậy, trong triển khai tùy chọn này, số tương tự của các nhóm chuỗi có thể

tương ứng với các chuỗi thứ nhất khác nhau, và các chuỗi thứ nhất khác nhau này tương ứng với các cách thức ánh xạ khác nhau. Do vậy, khi xác định chuỗi thứ nhất, thiết bị mạng truy nhập và thiết bị đầu cuối có thể xác định chuỗi thứ nhất dựa trên số nhóm chuỗi và cách thức ánh xạ.

Cách thức ánh xạ có thể đề cập đến khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ mà được sử dụng để ánh xạ tín hiệu cần được gửi. Theo phương án thực hiện sáng chế, cách thức ánh xạ cũng được gọi là cấu trúc hình lược.

Các cách thức ánh xạ khác nhau được sử dụng để phân biệt giữa các cách thức xếp nhóm khác nhau. Điều này có thể đảm bảo rằng có tương quan chéo tương đối cao giữa các chuỗi trong cùng nhóm theo cách thức ánh xạ của ánh xạ liên tục hoặc ánh xạ cách đều nhau, nhờ đó giảm giao thoa giữa các tế bào lân cận.

Ngoài ra, cách thức ánh xạ theo phương án thực hiện sáng chế có thể bằng một lần SCS. Đây cũng được gọi là ánh xạ liên tục hoặc cấu trúc 1 lược. Theo cách khác, cách thức ánh xạ theo phương án thực hiện sáng chế có thể bằng lần SCS. Đây cũng được gọi là cấu trúc 2 lược.

Một cách tùy chọn, cấu trúc lược có thể bao gồm cấu trúc 1 lược, cấu trúc 2 lược, cấu trúc 4 lược, và tương tự. Điều này có thể được hiểu như sau: Các kênh mang phụ cần để ánh xạ được sắp xếp theo thứ tự tăng dần hoặc giảm dần, và đối với SCS cụ thể (chẳng hạn, SCS 15 kHz hoặc SCS 30 kHz), hiệu số tần số giữa của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ bằng một lần SCS, tức là, các kênh mang phụ cách đều nhau và có khoảng cách bằng một lần SCS, vốn là cấu trúc 1 lược; hiệu số tần số giữa của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ bằng hai lần SCS, tức là, các kênh mang phụ cách đều nhau và có khoảng cách bằng hai lần SCS, vốn là cấu trúc 2 lược; hiệu số tần số giữa của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ bằng bốn lần SCS, tức là, các kênh mang phụ cách đều nhau và có khoảng cách bằng bốn lần SCS, vốn là cấu trúc 4 lược.

Một cách tùy chọn, theo triển khai, thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng truy nhập xác định các chuỗi có độ dài N từ 30 nhóm chuỗi dựa trên độ dài chuỗi N cần được sử dụng, xác định tiếp 30 chuỗi từ các chuỗi có độ dài N theo cấu trúc

lược của tín hiệu cần được gửi, và sau đó xác định một chuỗi từ 30 chuỗi dựa trên chỉ số của nhóm chuỗi.

Một cách tùy chọn, theo triển khai khác, thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng truy nhập xác định ngay một chuỗi qua tra cứu bảng dựa trên độ dài chuỗi N cần được sử dụng, chỉ số của nhóm chuỗi, và cấu trúc lược của tín hiệu cần được gửi.

Bước này có thể được thực hiện bởi cả thiết bị mạng truy nhập lẫn thiết bị đầu cuối. Cụ thể là, hoạt động ở bước này có thể được triển khai bằng bộ xử lý modem 304 của thiết bị đầu cuối 104, và có thể được triển khai bằng bộ xử lý 201 của thiết bị mạng truy nhập 102.

Bước 430: Tạo chuỗi thứ hai dựa trên chuỗi thứ nhất hoặc ID chuỗi thứ nhất.

Khi bước 420 xác định ID chuỗi thứ nhất trong nhóm chuỗi dựa trên chỉ số của nhóm chuỗi, bước 430 có thể là tạo chuỗi thứ hai dựa trên ID chuỗi thứ nhất, hoặc bước 430 có thể bao gồm xác định chuỗi thứ nhất dựa trên ID chuỗi thứ nhất và tạo chuỗi thứ hai dựa trên chuỗi thứ nhất.

Do vậy, theo phương án thực hiện sáng chế, chuỗi thứ hai có thể được tạo ngay dựa trên ID chuỗi thứ nhất. Theo phương án thực hiện, chuỗi thứ nhất cũng có thể được tạo trước dựa trên ID chuỗi thứ nhất, và sau đó chuỗi thứ hai được tạo dựa trên chuỗi thứ nhất.

Khi bước 420 là xác định phần tử trong chuỗi thứ nhất trong nhóm chuỗi dựa trên chỉ số của nhóm chuỗi, bước 430 có thể là tạo chuỗi thứ hai dựa trên chuỗi thứ nhất.

Bước này có thể được thực hiện bởi cả thiết bị mạng truy nhập lẫn thiết bị đầu cuối. Cụ thể là, hoạt động ở bước này có thể được triển khai bằng bộ xử lý modem 304 của thiết bị đầu cuối 104, và có thể được triển khai bằng bộ xử lý 201 của thiết bị mạng truy nhập 102.

Bước 440: Thiết bị đầu cuối ánh xạ chuỗi thứ hai đến các kênh mang phụ.

Ở bước này, cách thức ánh xạ được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối để ánh xạ chuỗi thứ hai đến các kênh mang phụ giống như cách thức ánh xạ nêu trên.

Chuỗi thứ hai là chuỗi $\{f_n\}$, chuỗi $\{f_n\}$ được ánh xạ đến N kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liên kề bất kỳ trong N kênh mang phụ bằng $2t$ lần SCS hoặc t lần SCS; hoặc, chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$,

chuỗi $\{g_m\}$ được ánh xạ đến M kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong M kênh mang phụ bằng t lần SCS.

Theo cách khác, chuỗi thứ hai là chuỗi $\{f_n\}$, chuỗi $\{f_n\}$ được ánh xạ đến N kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong N kênh mang phụ bằng $2t$ lần SCS hoặc t lần SCS; hoặc, chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$, chuỗi $\{g_m\}$ được ánh xạ đến M các kênh mang phụ, và the M các kênh mang phụ là các kênh mang phụ liên tục.

t là số nguyên dương.

Khi $N = 12$ và $M = 36$,

chuỗi $\{f_n\}$ được ánh xạ đến 12 kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong 12 kênh mang phụ bằng $2t$ lần SCS hoặc t lần SCS; hoặc, chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$, chuỗi $\{g_m\}$ được ánh xạ đến 36 kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong 36 kênh mang phụ bằng t lần SCS.

Theo cách khác, chuỗi thứ hai là chuỗi $\{f_n\}$, chuỗi $\{f_n\}$ được ánh xạ đến 12 kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong 12 kênh mang phụ bằng $2t$ lần SCS hoặc t lần SCS; hoặc, chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$, chuỗi $\{g_m\}$ được ánh xạ đến 36 kênh mang phụ, và 36 kênh mang phụ là các kênh mang phụ liên tục.

t là số nguyên dương.

Bước 440 có thể bao gồm các hoạt động sau: Thiết bị đầu cuối ánh xạ chuỗi $\{f_n\}$ có độ dài N đến N kênh mang phụ để tạo tín hiệu miền tần số N điểm.

Một cách tùy chọn, theo triển khai, thiết bị đầu cuối xác định chuỗi độ dài 12 $\{x_n\}$, và tạo chuỗi $\{f_n\}$ dựa trên $\{x_n\}$ sau khi xác định dịch chuyển tuần hoàn c tương ứng với chuỗi $\{x_n\}$ dựa trên cách thức liên kết ngầm được tạo cấu hình bởi thiết bị mạng hoặc cách thức liên kết ngầm định trước. Công thức tạo như sau: $f_n = A \cdot x_n \cdot e^{j \cdot \alpha \cdot n}$. $e^{j \cdot \alpha \cdot n}$ nghĩa là thực hiện dịch chuyển tuần hoàn trên chuỗi $\{x_n\}$, và $\alpha = \frac{2 \cdot \pi \cdot c}{12}$, $c = 0, 1, \dots, 11$.

Một cách tùy chọn, N hoặc M phần tử trong chuỗi thứ hai có thể lần lượt được ánh xạ đến N hoặc M kênh mang phụ cách đều nhau. Các kênh mang phụ cần để

ánh xạ được sắp xếp theo thứ tự tăng hoặc giảm, và đối với SCS cụ thể (chẳng hạn, SCS 15 kHz hoặc SCS 30 kHz), hiệu số tần số giữa của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ bằng t lần SCS. Khi $t=1$, có thể hiểu rằng tín hiệu được ánh xạ đến các kênh mang phụ miền tần số liên tiếp, như được thể hiện trên Fig.5. Một cách tùy chọn, khi $t=2$, có thể hiểu rằng tín hiệu được ánh xạ đến các kênh mang phụ miền tần số không liên tiếp, và hiệu số chỉ số của các kênh mang phụ miền tần số bị chiếm bằng 2, như được thể hiện trên Fig.6.

Nên lưu ý rằng, theo phương án thực hiện sáng chế, cách thức ánh xạ cho chuỗi thứ hai không bị giới hạn ở các cách thức nêu trên.

Hoạt động ở bước này có thể được triển khai bằng bộ xử lý modem 304 ở thiết bị đầu cuối 104 nêu trên.

Bước 450: Thiết bị đầu cuối gửi tín hiệu được tạo dựa trên chuỗi thứ hai.

Bước này có thể bao gồm hoạt động sau: Thiết bị đầu cuối biến đổi tín hiệu miền tần số N hoặc M điểm thành tín hiệu miền thời gian bằng biến đổi Fourier ngược nhanh (Inverse Fast Fourier Transformation, IFFT), và thêm CP vào tín hiệu miền thời gian, để tạo tín hiệu thứ nhất, và thiết bị đầu cuối gửi tín hiệu thứ nhất bằng tần số vô tuyến.

Hoạt động ở bước này có thể được triển khai bằng bộ thu phát 301 trong thiết bị đầu cuối 104 nêu trên. Chắc chắn là, hoạt động ở bước này có thể được triển khai bằng bộ xử lý modem 304 và bộ thu phát 301 trong thiết bị đầu cuối 104 nêu trên.

Bước 460: Thiết bị mạng truy nhập xử lý tín hiệu thứ nhất được nhận dựa trên chuỗi thứ hai.

Cụ thể là, bước này có thể bao gồm các hoạt động sau:

Thiết bị mạng truy nhập nhận tín hiệu thứ nhất được mang trên N kênh mang phụ và thu được N phần tử trong chuỗi $\{f_n\}$; hoặc, thiết bị mạng truy nhập nhận tín hiệu thứ nhất được mang trên M kênh mang phụ và thu được M phần tử trong chuỗi $\{g_m\}$.

Một cách tùy chọn, quá trình trong đó thiết bị mạng truy nhập nhận tín hiệu thứ nhất được mang trên N kênh mang phụ là việc thiết bị mạng truy nhập thu được tín hiệu miền thời gian và loại bỏ CP. Sau đó, thiết bị mạng truy nhập thực

hiện biến đổi nhanh Fourier (Fast Fourier Transformation, FFT) K điểm trên tín hiệu từ đó CP bị loại bỏ, để thu được tín hiệu miền tần số N điểm, trong đó K lớn hơn hoặc bằng N . Sau đó, thiết bị mạng truy nhập nhận tín hiệu thứ nhất được mang trên N kênh mang phụ, trong đó tín hiệu thứ nhất là chuỗi mà bao gồm N phân tử. Chẳng hạn, thiết bị nhận nhận tín hiệu trên N kênh mang phụ theo các vị trí được định trước hoặc được tạo cấu hình bởi BS và có N kênh mang phụ trong các kênh mang phụ trong hệ thống truyền thông.

Ngoài ra, thiết bị mạng truy nhập xử lý tín hiệu thứ nhất theo N phân tử trong chuỗi $\{f_n\}$.

Một cách tùy chọn, thiết bị mạng truy nhập xác định CSI dựa trên mối quan hệ giữa chuỗi $\{f_n\}$ và tín hiệu thứ nhất, hoặc thiết bị mạng xác định thông tin về ký hiệu được điều biến hoặc tương tự được mang trên chuỗi dựa trên mối quan hệ giữa chuỗi $\{f_n\}$ và tín hiệu thứ nhất.

Trường hợp của chuỗi $\{g_m\}$ giống như trường hợp của chuỗi $\{f_n\}$, và các chi tiết không được mô tả lại ở đây theo sáng chế.

Hoạt động ở bước này có thể được triển khai bằng bộ thu phát 202 trong thiết bị mạng truy nhập 102 nêu trên. Chắc chắn là, hoạt động ở bước này có thể được triển khai bằng bộ xử lý 201 và bộ thu phát 202 trong thiết bị mạng truy nhập 102 nêu trên.

Nên lưu ý rằng, theo phương án thực hiện sáng chế, không có chuỗi giữa các bước từ 410 đến 430 được thực hiện bởi thiết bị mạng truy nhập và các bước được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối và tương ứng với thiết bị đầu cuối trong phương pháp. Các bước từ 410 đến 430 có thể được thực hiện trước khi thiết bị đầu cuối gửi tín hiệu thứ nhất, hoặc có thể được thực hiện sau khi thiết bị đầu cuối gửi tín hiệu thứ nhất. Điều này không bị giới hạn theo phương án thực hiện sáng chế, giả sử các bước từ 410 đến 430 được thực hiện trước khi thiết bị mạng truy nhập sử dụng chuỗi thứ hai để xử lý tín hiệu thứ nhất.

Ví dụ của sáng chế còn đề xuất bộ phận (chẳng hạn, IC, thiết bị không dây, hoặc môđun mạch) được tạo cấu hình để triển khai phương pháp nêu trên. Bộ phận triển khai bộ theo dõi công suất và/hoặc bộ tạo cấp nguồn được mô tả theo sáng chế có thể là thiết bị độc lập, hoặc có thể là một phần của thiết bị tương đối

lớn. Bộ phận này có thể là (i) IC độc lập; (ii) tập hợp mà có một hoặc nhiều IC và có thể bao gồm IC bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ dữ liệu và/hoặc lệnh; (iii) RFIC, chẳng hạn, bộ nhận RF hoặc bộ nhận/bộ truyền RF; (iv) ASIC, chẳng hạn, modem trạm di động; (v) môđun có thể được tích hợp vào thiết bị khác; (vi) bộ nhận, điện thoại tế bào, thiết bị không dây, máy cầm tay, hoặc khối di động; hoặc (vii) tương tự.

Phương pháp và thiết bị theo các phương án thực hiện sáng chế có thể được áp dụng cho thiết bị đầu cuối hoặc thiết bị mạng truy nhập (cả thiết bị đầu cuối lẫn thiết bị mạng truy nhập có thể được gọi là thiết bị không dây). Thiết bị đầu cuối, thiết bị mạng truy nhập, hoặc thiết bị không dây có thể bao gồm lớp phần cứng, lớp hệ điều hành chạy trên lớp phần cứng, và lớp ứng dụng chạy trên lớp hệ điều hành. Lớp phần cứng bao gồm phần cứng chẳng hạn CPU, khối quản lý bộ nhớ (memory management unit, MMU), và bộ nhớ (cũng được gọi là bộ nhớ chính). Các hệ điều hành có thể là một hoặc nhiều hệ điều hành máy tính xử lý dịch vụ bằng tiến trình, chẳng hạn, hệ điều hành Linux, hệ điều hành Unix, hệ điều hành Android, hệ điều hành iOS hoặc hệ điều hành Windows. Lớp ứng dụng bao gồm các ứng dụng chẳng hạn bộ trình duyệt, sổ địa chỉ, phần mềm xử lý từ, và phần mềm tin nhắn nhanh. Ngoài ra, cấu trúc cụ thể của thực thể thực hiện phương pháp không bị giới hạn theo các phương án thực hiện sáng chế, giả sử thực thể này có thể thực hiện truyền thông theo phương pháp truyền tín hiệu theo các phương án thực hiện sáng chế bằng cách chạy chương trình của phương pháp ghi mã theo các phương án thực hiện sáng chế. Chẳng hạn, phương pháp truyền thông không dây theo các phương án thực hiện sáng chế có thể được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối, thiết bị mạng truy nhập, hoặc môđun chức năng trong thiết bị đầu cuối hoặc thiết bị mạng truy nhập và có thể gọi chương trình và thực thi chương trình.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể hiểu rằng, cùng với các ví dụ được mô tả theo các phương án thực hiện sáng chế, các khối và các bước thuật toán có thể được triển khai bằng phần cứng điện tử hoặc tổ hợp của phần mềm máy tính và phần cứng điện tử. Liệu các chức năng này có được thực hiện bởi phần cứng hoặc phần mềm tùy thuộc vào các ứng dụng cụ thể và các điều

kiện ràng buộc thiết kế của các giải pháp kỹ thuật. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể sử dụng các phương pháp khác nhau để triển khai chức năng được mô tả cho mỗi ứng dụng cụ thể, nhưng không nên hiểu rằng việc triển khai vượt quá phạm vi của các phương án thực hiện sáng chế.

Ngoài ra, các khía cạnh hoặc các dấu hiệu theo các phương án thực hiện sáng chế có thể được triển khai dưới dạng phương pháp, thiết bị hoặc sản phẩm sử dụng lập trình chuẩn và/hoặc các công nghệ kỹ thuật. Cụm từ “sản phẩm” được sử dụng theo sáng chế đề cập đến các chương trình máy tính có thể được truy nhập từ vật máy tính đọc được bất kỳ, kênh mang hoặc phương tiện. Chẳng hạn, vật máy tính đọc được có thể bao gồm mà không bị giới hạn ở: các bộ phận lưu trữ từ tính (chẳng hạn, đĩa cứng, đĩa mềm, hoặc băng từ), các đĩa quang (chẳng hạn, các đĩa CD (compact disc, CD), các đĩa đa dụng số (digital versatile disc, DVD), các thẻ nhớ thông minh và các bộ nhớ nhanh (chẳng hạn, ROM lập trình được xóa được (erasable programmable read-only memory, EPROM), các thẻ nhớ, các gậy nhớ, hoặc ổ đĩa). Ngoài ra, các phương tiện lưu trữ khác nhau được mô tả theo sáng chế có thể chỉ báo một hoặc nhiều bộ phận và/hoặc các phương tiện máy đọc được khác được sử dụng để lưu trữ thông tin. Cụm từ “phương tiện máy đọc được” có thể bao gồm mà không bị giới hạn ở các kênh vô tuyến, và các phương tiện khác có thể lưu trữ, chứa và/hoặc mang các lệnh và/hoặc dữ liệu.

Tất cả hoặc một số phương án thực hiện nêu trên có thể được triển khai bằng phần mềm, phần cứng, firmware, hoặc tổ hợp bất kỳ của nó. Khi phần mềm được sử dụng để triển khai các phương án thực hiện, các phương án thực hiện có thể được triển khai hoàn toàn hoặc một phần ở dạng sản phẩm chương trình máy tính. Sản phẩm chương trình máy tính bao gồm một hoặc nhiều lệnh máy tính. Khi các lệnh chương trình máy tính được nạp và thực thi trên máy tính, thủ tục hoặc các chức năng theo các phương án thực hiện sáng chế được tạo một phần hoặc tất cả. Máy tính có thể là các máy tính đa năng, các máy tính dành riêng, các mạng máy tính, hoặc các bộ phận lập trình được khác. Các lệnh máy tính có thể được lưu trữ trong vật lưu trữ máy tính đọc được hoặc có thể được truyền từ vật lưu trữ máy tính đọc được sang vật lưu trữ máy tính đọc được khác. Chẳng hạn, các lệnh máy tính có thể được truyền từ website, máy tính, máy chủ, hoặc

trung tâm dữ liệu sang website, máy tính, máy chủ, hoặc trung tâm dữ liệu khác theo cách hữu tuyến (chẳng hạn, cáp đồng trục, sợi quang, hoặc đường thuê bao số (digital subscriber line, DSL)) hoặc không dây (chẳng hạn, hồng ngoại, vô tuyến, hoặc vi sóng). Vật lưu trữ máy tính đọc được có thể là phương tiện sử dụng được bất kỳ mà máy tính truy nhập được, hoặc thiết bị lưu trữ dữ liệu, chẳng hạn máy chủ hoặc trung tâm dữ liệu, tích hợp một hoặc nhiều phương tiện sử dụng được. Phương tiện sử dụng được có thể là phương tiện từ tính (chẳng hạn, đĩa mềm, đĩa cứng, hoặc băng từ), phương tiện quang học (chẳng hạn, DVD), phương tiện bán dẫn (chẳng hạn, đĩa trạng thái rắn (Solid State Disk, SSD)), hoặc tương tự.

Nên hiểu rằng các số chuỗi của quá trình nêu trên không phải là các chuỗi thực thi theo các phương án thực hiện khác nhau của sáng chế. Các chuỗi thực thi của quá trình nên được xác định theo các chức năng và logic bên trong của quá trình, và không nên hiểu như là giới hạn bất kỳ lên quá trình triển khai của các phương án thực hiện sáng chế.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể hiểu rõ rằng, để mô tả ngắn gọn và thuận tiện, đối với quá trình làm việc chi tiết của hệ thống, thiết bị, và khối nêu trên, có thể tham khảo quá trình tương ứng ở các phương án thực hiện phương pháp nêu trên, và chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo một số phương án thực hiện sáng chế, nên hiểu rằng hệ thống, thiết bị, và phương pháp được bộc lộ có thể được triển khai theo các cách khác. Chẳng hạn, thiết bị được mô tả theo phương án thực hiện chỉ là ví dụ. Chẳng hạn, việc phân chia khối chỉ là phân chia chức năng logic và có thể là phân chia khác khi triển khai thực. Chẳng hạn, các khối hoặc các thành phần có thể được kết hợp hoặc tích hợp vào hệ thống khác, hoặc một số dấu hiệu có thể bị bỏ qua hoặc không được thực hiện. Ngoài ra, các ghép nối qua lại được hiển thị hoặc đề cập hoặc các ghép nối trực tiếp hoặc các kết nối truyền thông có thể được triển khai bằng một số giao diện. Các ghép nối gián tiếp hoặc các kết nối truyền thông giữa các thiết bị hoặc các khối có thể được triển khai ở các dạng điện tử, cơ khí, hoặc các dạng khác.

Các khối được mô tả dưới dạng các phần riêng rẽ có thể hoặc không thể riêng

rẽ về mặt vật lý, và các phần được hiển thị dưới dạng các khối có thể hoặc không thể là các khối vật lý, có thể được đặt ở một vị trí, hoặc có thể được phân tán trên các khối mạng. Một số hoặc tất cả các khối có thể được lựa chọn dựa trên các yêu cầu thực để đạt được các mục đích của các giải pháp của các phương án thực hiện.

Khi các chức năng được triển khai ở dạng khối chức năng phần mềm và được bán hoặc sử dụng làm sản phẩm độc lập, các chức năng có thể được lưu trữ trong vật lưu trữ máy tính đọc được. Dựa trên hiểu biết này, các giải pháp kỹ thuật theo các phương án thực hiện sáng chế chủ yếu, hoặc một phần đóng góp vào giải pháp kỹ thuật đã biết, hoặc một số giải pháp kỹ thuật có thể được triển khai ở dạng sản phẩm phần mềm. Sản phẩm phần mềm được lưu trữ trong vật lưu trữ, và bao gồm vài lệnh để ra lệnh thiết bị máy tính (có thể là máy tính cá nhân, máy chủ, thiết bị mạng truy nhập, hoặc tương tự) thực hiện tất cả hoặc một số bước của các phương pháp được mô tả theo các phương án thực hiện sáng chế. Vật lưu trữ nêu trên bao gồm: phương tiện bất kỳ mà có thể lưu trữ mã chương trình, chẳng hạn ổ nhớ nhanh USB, đĩa cứng tháo được, ROM, RAM, đĩa từ, hoặc đĩa quang.

Các phần mô tả nêu trên chỉ là các triển khai cụ thể của sáng chế, mà không nhằm giới hạn phạm vi bảo hộ của sáng chế. Biến thể hoặc thay thế bất kỳ dễ được người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực đoán ra trong phạm vi kỹ thuật theo sáng chế sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp xác định chuỗi bao gồm các bước:

xác định, dựa trên chỉ số của nhóm chuỗi, chuỗi thứ nhất hoặc chỉ số của chuỗi thứ nhất trong nhóm chuỗi, trong đó nhóm chuỗi bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$; và

tạo chuỗi thứ hai dựa trên chuỗi thứ nhất hoặc tạo chuỗi thứ hai dựa trên chỉ số của chuỗi thứ nhất, trong đó nếu chuỗi thứ nhất là chuỗi $\{x_n\}$, chuỗi thứ hai là chuỗi $\{f_n\}$, hoặc nếu chuỗi thứ nhất là chuỗi $\{y_m\}$, chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$; trong đó

f_n là phần tử trong chuỗi $\{f_n\}$, g_m là phần tử trong chuỗi $\{g_m\}$, độ dài của chuỗi $\{f_n\}$ là N , độ dài của chuỗi $\{g_m\}$ là M , n và m là các số nguyên, $0 \leq n \leq N - 1$, $0 \leq m \leq M - 1$, N bằng 12, và M bằng 36;

phần tử f_n trong chuỗi $\{f_n\}$ thỏa mãn $f_n = A \cdot x_n \cdot e^{j \cdot \alpha \cdot n}$;

phần tử g_m trong chuỗi $\{g_m\}$ thỏa mãn $g_m = A \cdot y_m \cdot e^{j \cdot \alpha \cdot m}$;

A là số phức khác 0, α là số thực, và $j = \sqrt{-1}$;

phần tử x_n trong chuỗi $\{x_n\}$ thỏa mãn $x_n = u \cdot e^{\pi \cdot j \cdot s_n / 4}$, u là số phức khác 0, và s_n là phần tử trong chuỗi $\{s_n\}$;

phần tử y_m trong chuỗi $\{y_m\}$ thỏa mãn $y_m = k_q(m \bmod M_{\text{prime}})$, $k_q(i) = e^{-j \cdot \frac{\pi \cdot q \cdot i \cdot (i+1)}{M_{\text{prime}}}}$, i là số nguyên, $0 \leq i \leq M_{\text{prime}} - 1$, và M_{prime} là số nguyên tố lớn nhất nhỏ hơn M ; và

tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và q là một trong các tổ hợp sau:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 1, 1, -1, 1, 3, 3, -1, -1, -3, 1, -3\}$, và $q = 18$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, -3, -3, 3, -3, -1, 1, 1, 1, -3\}$, và $q = 1$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, -1, 3, 3, 3, -3, 3, -3, 1, -1, -3\}$, và $q = 4$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, -3, -3, -1, -3, 3, 1, 3, -1, -3\}$, và $q = 10$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, 3, -3, 1, 1, 1, 1, 3, -3, 3\}$, và $q = 22$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -3, 3, 3, -3, -1, -1, 3, 3, 1, -3\}$, và $q = 11$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, 1, 3, 1, 3, -3, -1, 1, 3, 1, -1, -3\}$, và $q = 21$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -3, 1, 3, -1, -1, 1, 3, 3, 3\}$, và $q = 2$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 3, 1, -3, 3, -1, 1, 3, -3, 3, -3\}$, và $q = 3$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 1, -3, -3, -3, -1, 3, -1, 1, 3\}$, và $q = 6$; hoặc chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -1, 3, -1, -1, -1, -3, -1, 1, 1, 1, -3\}$, và $q = 7$; hoặc chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 3, -1, -1, -3, -3, -1, -1, 3, 1, -3\}$, và $q = 16$; hoặc chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -1, -1, -1, 1, -3, -1, 3, 3, -1, -3, 1\}$, và $q = 17$; hoặc chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 3, 1, -3, 3, -1, 1, 3, -3, 3, -3\}$, và $q = 24$; hoặc chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 1, -3, 1, 3, 3, 3, -1, -3, 3, 3\}$, và $q = 25$; hoặc chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, 3, -3, -1, 1, -3, 3, 1, -3\}$, và $q = 28$; hoặc chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -1, 3, 1, 1, -1, -1, -1, 1, 3, -3, 1\}$, và $q = 29$; hoặc chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 3, 3, -1, -3, -3, -1, -3, 1, 3, -3\}$, và $q = 23$; hoặc chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -1, 3, 3, -3, 1, -1, 1, -1, 1\}$, và $q = 26$; hoặc chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 3, 1, -3, -1, -3, 3, 1, 3, 3, 1\}$, và $q = 9$; hoặc chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -3, -1, -1, -3, 3, 3, -1, -1, 1, -3\}$, và $q = 12$; hoặc chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 3, -3, -3, -1, -3, 1, -1, -3, 3, 3\}$, và $q = 13$.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phương pháp còn bao gồm các bước:

gửi tín hiệu được tạo dựa trên chuỗi thứ hai;

trong đó chuỗi thứ hai là chuỗi $\{f_n\}$, chuỗi $\{f_n\}$ được ánh xạ đến N kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liên kế bất kỳ trong N kênh mang phụ bằng $2t$ lần khoảng cách kênh mang phụ;

trong đó chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$, chuỗi $\{g_m\}$ được ánh xạ đến M kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liên kế bất kỳ trong M kênh mang phụ bằng t lần khoảng cách kênh mang phụ, trong đó t là số nguyên dương; hoặc

trong đó chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$, chuỗi $\{g_m\}$ được ánh xạ đến M kênh mang phụ, và M kênh mang phụ là kênh mang phụ liên tục, trong đó t là số nguyên dương.

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phương pháp còn bao gồm các bước:

xử lý tín hiệu thứ nhất được nhận dựa trên chuỗi thứ hai, trong đó:

chuỗi thứ hai là chuỗi $\{f_n\}$, chuỗi $\{f_n\}$ được ánh xạ đến N kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liên kế bất kỳ trong N kênh mang phụ bằng $2t$ lần khoảng cách kênh mang phụ; hoặc chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$, chuỗi $\{g_m\}$ được ánh xạ đến M kênh mang phụ, và M kênh mang

phụ là kênh mang phụ liên tục, trong đó t là số nguyên dương; hoặc

chuỗi thứ hai là chuỗi $\{f_n\}$, chuỗi $\{f_n\}$ được ánh xạ đến N kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liên kế bất kỳ trong N kênh mang phụ bằng $2t$ lần khoảng cách kênh mang phụ; hoặc chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$, chuỗi $\{g_m\}$ được ánh xạ đến M kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liên kế bất kỳ trong M kênh mang phụ bằng t lần khoảng cách kênh mang phụ, trong đó t là số nguyên dương.

4. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó A bằng 1, ký hiệu được điều biến, hằng số, hoặc giá trị được xác định dựa trên tham số điều khiển công suất.

5. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó chỉ số của nhóm chuỗi là v , $q = \left\lfloor M_{prime} \cdot \frac{v+1}{31} + 1/2 \right\rfloor$, $M_{prime} = 31$.

6. Phương pháp xác định chuỗi bao gồm các bước:

xác định, dựa trên chỉ số của nhóm chuỗi, chuỗi thứ nhất hoặc chỉ số của chuỗi thứ nhất trong nhóm chuỗi, trong đó nhóm chuỗi bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$; và

tạo chuỗi thứ hai dựa trên chuỗi thứ nhất hoặc tạo chuỗi thứ hai dựa trên chỉ số của chuỗi thứ nhất, trong đó nếu chuỗi thứ nhất là chuỗi $\{x_n\}$, chuỗi thứ hai là chuỗi $\{f_n\}$, hoặc nếu chuỗi thứ nhất là chuỗi $\{y_m\}$, chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$; trong đó

f_n là phần tử trong chuỗi $\{f_n\}$, g_m là phần tử trong chuỗi $\{g_m\}$, độ dài của chuỗi $\{f_n\}$ là N , độ dài của chuỗi $\{g_m\}$ là M , n và m là các số nguyên, $0 \leq n \leq N - 1$, $0 \leq m \leq M - 1$, N bằng 24, và M bằng 36;

phần tử f_n trong chuỗi $\{f_n\}$ thỏa mãn $f_n = A \cdot x_n \cdot e^{j \cdot \alpha \cdot n}$;

phần tử g_m trong chuỗi $\{g_m\}$ thỏa mãn $g_m = A \cdot y_m \cdot e^{j \cdot \alpha \cdot m}$;

A là số phức khác 0, α là số thực, và $j = \sqrt{-1}$;

phần tử x_n trong chuỗi $\{x_n\}$ thỏa mãn $x_n = u \cdot e^{\pi \cdot j \cdot s_n / 4}$, u là số phức khác 0, và s_n là phần tử trong chuỗi $\{s_n\}$;

phần tử y_m trong chuỗi $\{y_m\}$ thỏa mãn $y_m = k_q(m \bmod M_{prime})$, $k_q(i) = e^{-j \cdot \frac{\pi \cdot q \cdot i \cdot (i+1)}{M_{prime}}}$, i là số nguyên, $0 \leq i \leq M_{prime} - 1$, và M_{prime} là số nguyên tố

lớn nhất nhỏ hơn M ; và

tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và q là một trong các tổ hợp sau:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -3, 3, -1, 3, 1, 3, -1, 1, -3, -1, -3, -1, 1, 3, -3, -1, -3, 3, 3, 3, -3, -3, -3\}$, và $q = 1$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -3, 3, -1, -3, -1, 3, 3, 1, -1, 1, 1, 3, -3, -1, -3, -3, -3, -1, 3, -3, -1, -3, -3\}$, và $q = 4$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 3, -3, -3, -1, 3, -1, -1, 1, 3, 1, 3, -1, -1, -3, 1, 3, 1, -1, -3, 1, -1, -3, -3\}$, và $q = 5$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 3, -1, 1, -1, 3, -3, 3, -1, -3, -1, -3, 3, -1, -1, -1, -3, -1, -1, -3, 3, 3, -3\}$, và $q = 8$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, 3, -1, -1, -1, -3, 3, 1, -1, -3, -1, 1, 3, -1, 1, -1, 1, -3, -3, -3, -3, -3\}$, và $q = 9$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -1, -3, -1, 1, 1, -3, 1, -1, 1, -3, 3, -3, -3, 3, -1, -3, 1, 3, -3, 1, -3, -3\}$, và $q = 10$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, -3, -1, 3, -3, 3, 1, 3, 1, -3, -1, -1, -3, 1, 1, 3, 1, -1, -3, 3, 1, 3, -3\}$, và $q = 11$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -1, 3, 1, -1, -1, -1, 3, 3, 1, 1, 1, 3, 3, 1, -3, -3, -1, 1, -3, 1, 3, -3\}$, và $q = 12$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -3, 3, -1, -3, 1, 3, 1, -1, -1, -3, -1, 3, -3, 3, -1, -1, 3, 3, -3, -3, 3, -3, -3\}$, và $q = 13$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -1, 3, -1, 3, 3, 1, 1, -3, 1, 3, -3, 3, -3, -3, -1, 1, 3, -3, -1, -1, -3, -3\}$, và $q = 14$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, -1, -1, 3, 1, 3, -3, 1, -1, 3, 3, -1, -3, 3, -3, -1, -1, -3, -3, -3, 3, -3\}$, và $q = 15$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, -3, 1, -3, -3, -1, -1, 3, -1, 1, -1, 3, 1, -3, -1, 3, 1, 1, -1, -1, -3, -3\}$, và $q = 16$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, 3, -1, 1, -3, 1, 1, -3, -3, 3, -3, -1, -1, -1, -1, -1, -3, -3, -1, 1, 1, -3, -3\}$, và $q = 18$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, 1, -3, -3, 1, -3, 1, -3, -3, -3, -3, -3, 1, -3, -3, 1, 1, -3, 1, 1, -3, -3\}$, và $q = 19$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, 1, -1, -1, -1, 1, -3, -1, 1, -1, 3, -3, -1, -3, -1,$

$-1, 1, -3, 3, -1, -3\}$, và $q = 20$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, -1, -1, -1, -3, 1, -1, -3, -1, 3, -3, 1, -3, 3, -3, 3, 3, 1, -1, -1, 1, -3, -3\}$, và $q = 21$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, 1, -3, 1, 1, 3, 1, -3, -3, -1, 1, 3, -1, -3, 3, 1, -1, -3, -3, -3, -3, -3\}$, và $q = 29$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -3, -1, 1, 3, -1, -1, -3, -1, 3, -1, -3, -1, -3, 3, -1, 3, 1, 1, -3, 3, -3, -3, -3\}$, và $q = 30$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -3, 3, 1, 1, -3, 1, -3, -3, 1, -3, -1, -1, 3, -3, 3, 3, 3, -3, 1, 3, 3, -3, -3\}$, và $q = 2$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -3, -3, 1, -1, -1, -3, 1, 3, -1, -3, -1, -1, -3, 1, 1, 3, 1, -3, -1, -1, 3, -3, -3\}$, và $q = 3$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 1, -3, -3, 1, 1, -3, 3, -1, -1, -3, 1, 3, 1, -1, -3, -1, -3, 1, -3, -3, -3, -3\}$, và $q = 6$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, 1, -1, 3, -3, 1, 1, 3, -1, -3, 3, 1, -3, 3, -1, -1, -1, -1, 1, -3, -3, -3, -3\}$, và $q = 22$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, 3, -3, 1, -3, 3, 1, -1, -3, -1, -3, -3, -3, -3, 1, 3, -1, 1, 3, 3, 3, -3\}$, và $q = 23$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 1, -3, -1, -1, 1, 1, 1, 3, 3, -1, 1, -1, 1, -1, -1, -3, -3, -3, 3, 1, -1, -3\}$, và $q = 24$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -1, -3, -1, -1, -1, 3, -1, -1, 3, -3, -1, 3, -3, 3, -3, -1, 3, 1, 1, -1, -3, -3\}$, và $q = 25$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -1, -3, -3, -1, 1, -3, -1, -3, 1, 1, -1, 1, 1, 3, 3, 3, -1, 1, -1, 1, -1, -3\}$, và $q = 26$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 3, -1, -1, 3, 3, -1, -1, -1, 3, -1, -3, 1, 3, 1, 1, -3, -3, -3, -1, -3, -1, -3, -3\}$, và $q = 27$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -3, -3, -1, 3, 3, -3, -1, 3, 1, 1, 1, 3, -1, 3, -3, -1, 3, -1, 3, 1, -1, -3, -3\}$, và $q = 28$.

7. Phương pháp theo điểm 6, trong đó phương pháp còn bao gồm các bước:

gửi tín hiệu được tạo dựa trên chuỗi thứ hai;

trong đó chuỗi thứ hai là chuỗi $\{f_n\}$, chuỗi $\{f_n\}$ được ánh xạ đến N kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất

kỳ trong N kênh mang phụ bằng $2t$ lần khoảng cách kênh mang phụ;

trong đó chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$, chuỗi $\{g_m\}$ được ánh xạ đến M kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong M kênh mang phụ bằng t lần khoảng cách kênh mang phụ, trong đó t là số nguyên dương; hoặc

trong đó chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$, chuỗi $\{g_m\}$ được ánh xạ đến M kênh mang phụ, và M kênh mang phụ là kênh mang phụ liên tục, trong đó t là số nguyên dương.

8. Phương pháp theo điểm 6, trong đó phương pháp còn bao gồm bước:

xử lý tín hiệu thứ nhất được nhận dựa trên chuỗi thứ hai,, trong đó:

chuỗi thứ hai là chuỗi $\{f_n\}$, chuỗi $\{f_n\}$ được ánh xạ đến N kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong N kênh mang phụ bằng $2t$ lần khoảng cách kênh mang phụ; hoặc chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$, chuỗi $\{g_m\}$ được ánh xạ đến M kênh mang phụ, và M kênh mang phụ là kênh mang phụ liên tục, trong đó t là số nguyên dương; hoặc

chuỗi thứ hai là chuỗi $\{f_n\}$, chuỗi $\{f_n\}$ được ánh xạ đến N kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong N kênh mang phụ bằng $2t$ lần khoảng cách kênh mang phụ; hoặc chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$, chuỗi $\{g_m\}$ được ánh xạ đến M kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong M kênh mang phụ bằng t lần khoảng cách kênh mang phụ, trong đó t là số nguyên dương.

9. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 6 đến 8, trong đó A bằng 1, ký hiệu được điều biến, hằng số, hoặc giá trị được xác định dựa trên tham số điều khiển công suất.

10. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 6 đến 9, trong đó chỉ số của nhóm chuỗi là v , $q = \left\lfloor M_{prime} \cdot \frac{v+1}{31} + 1/2 \right\rfloor$, $M_{prime} = 31$.

11. Phương pháp xác định chuỗi bao gồm các bước:

xác định, dựa trên chỉ số của nhóm chuỗi, chuỗi thứ nhất hoặc chỉ số của chuỗi thứ nhất trong nhóm chuỗi, trong đó nhóm chuỗi bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$; và

tạo chuỗi thứ hai dựa trên chuỗi thứ nhất hoặc tạo chuỗi thứ hai dựa trên chỉ

số của chuỗi thứ nhất, trong đó nếu chuỗi thứ nhất là chuỗi $\{x_n\}$, chuỗi thứ hai là chuỗi $\{f_n\}$, hoặc nếu chuỗi thứ nhất là chuỗi $\{y_m\}$, chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$; trong đó

f_n là phần tử trong chuỗi $\{f_n\}$, g_m là phần tử trong chuỗi $\{g_m\}$, độ dài của chuỗi $\{f_n\}$ là N , độ dài của chuỗi $\{g_m\}$ là M , n và m là các số nguyên, $0 \leq n \leq N - 1$, $0 \leq m \leq M - 1$, N bằng 18, và M bằng 36;

phần tử f_n trong chuỗi $\{f_n\}$ thỏa mãn $f_n = A \cdot x_n \cdot e^{j \cdot \alpha \cdot n}$;

phần tử g_m trong chuỗi $\{g_m\}$ thỏa mãn $g_m = A \cdot y_m \cdot e^{j \cdot \alpha \cdot m}$;

A là số phức khác 0, α là số thực, và $j = \sqrt{-1}$;

phần tử x_n trong chuỗi $\{x_n\}$ thỏa mãn $x_n = u \cdot e^{\pi \cdot j \cdot s_n / 4}$, u là số phức khác 0, và s_n là phần tử trong chuỗi $\{s_n\}$;

phần tử y_m trong chuỗi $\{y_m\}$ thỏa mãn $y_m = k_q(m \bmod M_{prime})$, $k_q(i) = e^{-j \cdot \frac{\pi \cdot q \cdot i \cdot (i+1)}{M_{prime}}}$, i là số nguyên, $0 \leq i \leq M_{prime} - 1$, và M_{prime} là số nguyên tố lớn nhất nhỏ hơn M ; và

tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và q là một trong các tổ hợp sau:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 3, -1, -3, 3, 1, -3, -1, 3, -3, -1, -1, 1, 1, 1, -1, -1, -1\}$,

và $q = 1$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -3, 3, -1, 1, 3, -3, -1, -3, -3, -1, -3, 3, 1, -1, 3, -3, 3\}$, và

$q = 2$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -1, -1, 3, -3, -1, 1, 1, 1, 1, 1, -1, 3, -1, -3, -1\}$, và

$q = 3$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -1, -1, -3, -1, 1, -3, -3, -3, 1, -3, -1, -1, 1, -1, 3, 1\}$,

và $q = 5$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -1, 1, 3, 1, -3, -1, 1, 1, -3, 1, 3, 3, -1, -3, -3, -3\}$, và

$q = 7$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, 3, 1, -3, -3, -1, 1, -3, -3, 3, 3, 3, 1, 3, -3, 3, -3\}$, và

$q = 10$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, -3, 1, -3, 3, 1, 1, 3, -3, -3, 1, 3, -1, 3, -3, -3, 3\}$, và

$q = 11$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, 3, -1, -1, -3, -1, -1, -1, 3, 1, -3, -3, -1, 3, -1\}$,

và $q = 12$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -3, -3, 1, 1, -1, -3, -1, -3, -1, -1, 3, 3, -1, 3, 1, 3\}$,

và $q = 13$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -1, -3, -1, -3, 1, 1, -3, -3, -1, -1, 3, -3, 1, 3, 1, 1\}$, và

$q = 15$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, -1, -1, 3, 1, -3, -3, -3, -1, -3, -3, 1, 1, 1, -1, -1\}$,

và $q = 19$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, 3, 3, -3, -1, -3, -1, 3, -1, 1, -1, -3, 1, -3, -3, -1, 3, 3\}$, và

$q = 20$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -1, -1, -1, -1, 1, -1, 3, 3, -3, -1, 1, 3, -1, 3, -1\}$, và

$q = 30$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, -3, 1, -3, -3, 3, 1, -3, -1, -3, -3, -3, -1, 1, 1, 3\}$,

và $q = 9$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 3, 3, -1, 3, -1, -3, -1, 1, -1, -3, -1, -1, -1, 3, 3, 1\}$,

và $q = 18$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -3, 1, -3, -3, -3, 1, 1, 3, 3, -3, 3, 3, -3, -1, 3, -3, 1\}$, và

$q = 29$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -3, -3, -3, -3, 1, 3, -3, 3, 3, 1, -3, -1, 3, -1, -3, 1\}$, và

$q = 14$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 1, -3, 1, 1, 3, -3, -1, -3, -1, 3, -3, 3, -1, -1, -1, -3\}$,

và $q = 21$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -3, 1, 1, 3, -1, 1, -1, -1, -3, 1, 1, -1, 3, 3, -3, 3, -1\}$, và

$q = 6$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, -1, 1, -3, -1, -3, -1, -3, -3, -1, -3, 1, 1, 1, -3, -3, 3\}$,

và $q = 25$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, -3, 1, -3, 3, -1, -1, -3, 3, 3, -3, -1, 3, -1, -1, -$

$1\}$, và $q = 27$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, -3, 1, 3, -1, -3, 1, -1, -3, 3, -3, -1, -1, -1, 3\}$,

và $q = 28$.

12. Phương pháp theo điểm 11, trong đó phương pháp còn bao gồm các bước:

gửi tín hiệu được tạo dựa trên chuỗi thứ hai;

trong đó chuỗi thứ hai là chuỗi $\{f_n\}$, chuỗi $\{f_n\}$ được ánh xạ đến N kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong N kênh mang phụ bằng $2t$ lần khoảng cách kênh mang phụ;

trong đó chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$, chuỗi $\{g_m\}$ được ánh xạ đến M kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong M kênh mang phụ bằng t lần khoảng cách kênh mang phụ, trong đó t là số nguyên dương; hoặc

trong đó chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$, chuỗi $\{g_m\}$ được ánh xạ đến M kênh mang phụ, và M kênh mang phụ là kênh mang phụ liên tục, trong đó t là số nguyên dương.

13. Phương pháp theo điểm 11, trong đó phương pháp còn bao gồm các bước:

xử lý tín hiệu thứ nhất được nhận dựa trên chuỗi thứ hai, trong đó:

chuỗi thứ hai là chuỗi $\{f_n\}$, chuỗi $\{f_n\}$ được ánh xạ đến N kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong N kênh mang phụ bằng $2t$ lần khoảng cách kênh mang phụ; hoặc chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$, chuỗi $\{g_m\}$ được ánh xạ đến M kênh mang phụ, và M kênh mang phụ là kênh mang phụ liên tục, trong đó t là số nguyên dương; hoặc

chuỗi thứ hai là chuỗi $\{f_n\}$, chuỗi $\{f_n\}$ được ánh xạ đến N kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong N kênh mang phụ bằng $2t$ lần khoảng cách kênh mang phụ; hoặc chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$, chuỗi $\{g_m\}$ được ánh xạ đến M kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong M kênh mang phụ bằng t lần khoảng cách kênh mang phụ, trong đó t là số nguyên dương.

14. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 11 đến 13, trong đó A bằng 1, ký hiệu được điều biến, hằng số, hoặc giá trị được xác định dựa trên tham số điều khiển công suất.

15. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 11 đến 14, trong đó chỉ số của nhóm chuỗi là v , $q = \left\lfloor M_{prime} \cdot \frac{v+1}{31} + 1/2 \right\rfloor$, $M_{prime} = 31$.

16. Phương pháp xác định chuỗi bao gồm các bước:

xác định, dựa trên chỉ số của nhóm chuỗi, chuỗi thứ nhất hoặc chỉ số của chuỗi thứ nhất trong nhóm chuỗi, trong đó nhóm chuỗi bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ và

chuỗi $\{y_m\}$; và

tạo chuỗi thứ hai dựa trên chuỗi thứ nhất hoặc tạo chuỗi thứ hai dựa trên chỉ số của chuỗi thứ nhất, trong đó nếu chuỗi thứ nhất là chuỗi $\{x_n\}$, chuỗi thứ hai là chuỗi $\{f_n\}$, hoặc nếu chuỗi thứ nhất là chuỗi $\{y_m\}$, chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$; trong đó

f_n là phân tử trong chuỗi $\{f_n\}$, g_m là phân tử trong chuỗi $\{g_m\}$, độ dài của chuỗi $\{f_n\}$ là N , độ dài của chuỗi $\{g_m\}$ là M , n và m là các số nguyên, $0 \leq n \leq N - 1$, $0 \leq m \leq M - 1$, N bằng 6, và M bằng 36;

phần tử f_n trong chuỗi $\{f_n\}$ thỏa mãn $f_n = A \cdot x_n \cdot e^{j \cdot \alpha \cdot n}$;

phần tử g_m trong chuỗi $\{g_m\}$ thỏa mãn $g_m = A \cdot y_m \cdot e^{j \cdot \alpha \cdot m}$;

A là số phức khác 0, α là số thực, và $j = \sqrt{-1}$;

phần tử x_n trong chuỗi $\{x_n\}$ thỏa mãn $x_n = u \cdot e^{\pi \cdot j \cdot s_n / 4}$, u là số phức khác 0, và s_n là phân tử trong chuỗi $\{s_n\}$;

phần tử y_m trong chuỗi $\{y_m\}$ thỏa mãn $y_m = k_q(m \bmod M_{\text{prime}})$, $k_q(i) = e^{-j \cdot \frac{\pi \cdot q \cdot i \cdot (i+1)}{M_{\text{prime}}}}$, i là số nguyên, $0 \leq i \leq M_{\text{prime}} - 1$, và M_{prime} là số nguyên tố lớn nhất nhỏ hơn M ; và

tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và q là một trong các tổ hợp sau:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 3, 3, -1, -3\}$, và $q = 1$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -1, -1, 3, -3\}$, và $q = 2$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -3, -3, 1, -3\}$, và $q = 24$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, 3, -1, 3, 3\}$, và $q = 25$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -3, 1, 3, 3\}$, và $q = 26$.

17. Phương pháp theo điểm 16, trong đó phương pháp còn bao gồm các bước:

gửi tín hiệu được tạo dựa trên chuỗi thứ hai;

trong đó chuỗi thứ hai là chuỗi $\{f_n\}$, chuỗi $\{f_n\}$ được ánh xạ đến N kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong N kênh mang phụ bằng $2t$ lần khoảng cách kênh mang phụ;

trong đó chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$, chuỗi $\{g_m\}$ được ánh xạ đến M kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong M kênh mang phụ bằng t lần khoảng cách kênh mang phụ, trong đó t là

số nguyên dương; hoặc

trong đó chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$, chuỗi $\{g_m\}$ được ánh xạ đến M kênh mang phụ, và M kênh mang phụ là kênh mang phụ liên tục, trong đó t là số nguyên dương.

18. Phương pháp theo điểm 16, trong đó phương pháp còn bao gồm các bước:

xử lý tín hiệu thứ nhất được nhận dựa trên chuỗi thứ hai, trong đó:

chuỗi thứ hai là chuỗi $\{f_n\}$, chuỗi $\{f_n\}$ được ánh xạ đến N kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong N kênh mang phụ bằng $2t$ lần khoảng cách kênh mang phụ; hoặc chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$, chuỗi $\{g_m\}$ được ánh xạ đến M kênh mang phụ, và M kênh mang phụ là kênh mang phụ liên tục, trong đó t là số nguyên dương; hoặc

chuỗi thứ hai là chuỗi $\{f_n\}$, chuỗi $\{f_n\}$ được ánh xạ đến N kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong N kênh mang phụ bằng $2t$ lần khoảng cách kênh mang phụ; hoặc chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$, chuỗi $\{g_m\}$ được ánh xạ đến M kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong M kênh mang phụ bằng t lần khoảng cách kênh mang phụ, trong đó t là số nguyên dương.

19. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 16 đến 18, trong đó A bằng 1, ký hiệu được điều biến, hằng số, hoặc giá trị được xác định dựa trên tham số điều khiển công suất.

20. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 16 đến 19, trong đó chỉ số của nhóm chuỗi là v , $q = \left\lfloor M_{prime} \cdot \frac{v+1}{31} + 1/2 \right\rfloor$, $M_{prime} = 31$.

21. Phương pháp xác định chuỗi bao gồm các bước:

xác định, dựa trên chỉ số của nhóm chuỗi, chuỗi thứ nhất hoặc chỉ số của chuỗi thứ nhất trong nhóm chuỗi, trong đó nhóm chuỗi bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$; và

tạo chuỗi thứ hai dựa trên chuỗi thứ nhất hoặc tạo chuỗi thứ hai dựa trên chỉ số của chuỗi thứ nhất, trong đó nếu chuỗi thứ nhất là chuỗi $\{x_n\}$, chuỗi thứ hai là chuỗi $\{f_n\}$, hoặc nếu chuỗi thứ nhất là chuỗi $\{y_m\}$, chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$; trong đó

f_n là phần tử trong chuỗi $\{f_n\}$, g_m là phần tử trong chuỗi $\{g_m\}$, độ dài của

chuỗi $\{f_n\}$ là N , độ dài của chuỗi $\{g_m\}$ là M , n và m là các số nguyên, $0 \leq n \leq N - 1$, $0 \leq m \leq M - 1$, N bằng 12, và M bằng 36;

phần tử f_n trong chuỗi $\{f_n\}$ thỏa mãn $f_n = A \cdot x_n \cdot e^{j \cdot \alpha \cdot n}$;

phần tử g_m trong chuỗi $\{g_m\}$ thỏa mãn $g_m = A \cdot y_m \cdot e^{j \cdot \alpha \cdot m}$;

A là số phức khác 0, α là số thực, và $j = \sqrt{-1}$;

phần tử x_n trong chuỗi $\{x_n\}$ thỏa mãn $x_n = u \cdot e^{\pi \cdot j \cdot s_n / 4}$, u là số phức khác 0, và s_n là phần tử trong chuỗi $\{s_n\}$;

phần tử y_m trong chuỗi $\{y_m\}$ thỏa mãn $y_m = k_q(m \bmod M_{\text{prime}})$, $k_q(i) = e^{-j \cdot \frac{\pi \cdot q \cdot i \cdot (i+1)}{M_{\text{prime}}}}$, i là số nguyên, $0 \leq i \leq M_{\text{prime}} - 1$, và M_{prime} là số nguyên tố lớn nhất nhỏ hơn M ; và

tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và q là một trong các tổ hợp sau, trong đó các tổ hợp sau thuộc nhóm tổ hợp, và nhóm tổ hợp bao gồm các tổ hợp sau:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 1, 1, -1, 1, 3, 3, -1, -1, -3, 1, -3\}$, và $q = 18$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, -3, -3, -1, -3, 3, 1, 3, -1, -3\}$, và $q = 10$; và

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, 3, -3, 1, 1, 1, 1, 3, -3, 3\}$, và $q = 22$.

22. Phương pháp theo điểm 21, trong đó phương pháp còn bao gồm các bước:

gửi tín hiệu được tạo dựa trên chuỗi thứ hai;

trong đó chuỗi thứ hai là chuỗi $\{f_n\}$, chuỗi $\{f_n\}$ được ánh xạ đến N kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liên kế bất kỳ trong N kênh mang phụ bằng $2t$ lần khoảng cách kênh mang phụ;

trong đó chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$, chuỗi $\{g_m\}$ được ánh xạ đến M kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liên kế bất kỳ trong M kênh mang phụ bằng t lần khoảng cách kênh mang phụ, trong đó t là số nguyên dương; hoặc

trong đó chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$, chuỗi $\{g_m\}$ được ánh xạ đến M kênh mang phụ, và M kênh mang phụ là kênh mang phụ liên tục, trong đó t là số nguyên dương.

23. Phương pháp theo điểm 21, trong đó phương pháp còn bao gồm các bước:

xử lý tín hiệu thứ nhất được nhận dựa trên chuỗi thứ hai, trong đó:

chuỗi thứ hai là chuỗi $\{f_n\}$, chuỗi $\{f_n\}$ được ánh xạ đến N kênh mang phụ,

và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong N kênh mang phụ bằng $2t$ lần khoảng cách kênh mang phụ; hoặc chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$, chuỗi $\{g_m\}$ được ánh xạ đến M kênh mang phụ, và M kênh mang phụ là kênh mang phụ liên tục, trong đó t là số nguyên dương; hoặc

chuỗi thứ hai là chuỗi $\{f_n\}$, chuỗi $\{f_n\}$ được ánh xạ đến N kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong N kênh mang phụ bằng $2t$ lần khoảng cách kênh mang phụ; hoặc chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$, chuỗi $\{g_m\}$ được ánh xạ đến M kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong M kênh mang phụ bằng t lần khoảng cách kênh mang phụ, trong đó t là số nguyên dương.

24. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 21 đến 23, trong đó A bằng 1, ký hiệu được điều biến, hằng số, hoặc giá trị được xác định dựa trên tham số điều khiển công suất.

25. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 21 đến 24, trong đó chỉ số của nhóm chuỗi là v , $q = \left\lfloor M_{prime} \cdot \frac{v+1}{31} + 1/2 \right\rfloor$, $M_{prime} = 31$.

26. Phương pháp xác định chuỗi bao gồm các bước:

xác định, dựa trên chỉ số của nhóm chuỗi, chuỗi thứ nhất hoặc chỉ số của chuỗi thứ nhất trong nhóm chuỗi, trong đó nhóm chuỗi bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$; và

tạo chuỗi thứ hai dựa trên chuỗi thứ nhất hoặc tạo chuỗi thứ hai dựa trên chỉ số của chuỗi thứ nhất, trong đó nếu chuỗi thứ nhất là chuỗi $\{x_n\}$, chuỗi thứ hai là chuỗi $\{f_n\}$, hoặc nếu chuỗi thứ nhất là chuỗi $\{y_m\}$, chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$; trong đó

f_n là phần tử trong chuỗi $\{f_n\}$, g_m là phần tử trong chuỗi $\{g_m\}$, độ dài của chuỗi $\{f_n\}$ là N , độ dài của chuỗi $\{g_m\}$ là M , n và m là các số nguyên, $0 \leq n \leq N - 1$, $0 \leq m \leq M - 1$, N bằng 12, và M bằng 36;

phần tử f_n trong chuỗi $\{f_n\}$ thỏa mãn $f_n = A \cdot x_n \cdot e^{j \cdot \alpha \cdot n}$;

phần tử g_m trong chuỗi $\{g_m\}$ thỏa mãn $g_m = A \cdot y_m \cdot e^{j \cdot \alpha \cdot m}$;

A là số phức khác 0, α là số thực, và $j = \sqrt{-1}$;

phần tử x_n trong chuỗi $\{x_n\}$ thỏa mãn $x_n = u \cdot e^{\pi \cdot j \cdot s_n / 4}$, u là số phức khác

0, và s_n là phân tử trong chuỗi $\{s_n\}$;

phần tử y_m trong chuỗi $\{y_m\}$ thỏa mãn $y_m = k_q(m \bmod M_{prime})$, $k_q(i) = e^{-j \frac{\pi \cdot q \cdot i \cdot (i+1)}{M_{prime}}}$, i là số nguyên, $0 \leq i \leq M_{prime} - 1$, và M_{prime} là số nguyên tố lớn nhất nhỏ hơn M ; và

tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và q là một trong các tổ hợp sau, trong đó các tổ hợp sau thuộc nhóm tổ hợp, và nhóm tổ hợp bao gồm các tổ hợp sau:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, -3, -3, 3, -3, -1, 1, 1, 1, -3\}$, và $q = 1$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -3, 1, 3, -1, -1, 1, 3, 3, 3\}$, và $q = 2$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 3, 1, -3, 3, -1, 1, 3, -3, 3, -3\}$, và $q = 3$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 1, -3, -3, -3, -1, 3, -1, 1, 3\}$, và $q = 6$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -1, 3, -1, -1, -1, -3, -1, 1, 1, 1, -3\}$, và $q = 7$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 3, -1, -1, -3, -3, -1, -1, 3, 1, -3\}$, và $q = 16$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -1, -1, -1, 1, -3, -1, 3, 3, -1, -3, 1\}$, và $q = 17$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, -3, 3, -3, -1, 3, 3, 3, -3, -1, -3\}$, và $q = 24$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 1, -3, 1, 3, 3, 3, -1, -3, 3, 3\}$, và $q = 25$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, 3, -3, -1, 1, -3, 3, 1, -3\}$, và $q = 28$; và

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -1, 3, 1, 1, -1, -1, -1, 1, 3, -3, 1\}$, và $q = 29$.

27. Phương pháp theo điểm 26, trong đó phương pháp còn bao gồm các bước:

gửi tín hiệu được tạo dựa trên chuỗi thứ hai;

trong đó chuỗi thứ hai là chuỗi $\{f_n\}$, chuỗi $\{f_n\}$ được ánh xạ đến N kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liên kề bất kỳ trong N kênh mang phụ bằng $2t$ lần khoảng cách kênh mang phụ;

trong đó chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$, chuỗi $\{g_m\}$ được ánh xạ đến M kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liên kề bất kỳ trong M kênh mang phụ bằng t lần khoảng cách kênh mang phụ, trong đó t là số nguyên dương; hoặc

trong đó chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$, chuỗi $\{g_m\}$ được ánh xạ đến M kênh mang phụ, và M kênh mang phụ là kênh mang phụ liên tục, trong đó t là số nguyên dương.

28. Phương pháp theo điểm 26, trong đó phương pháp còn bao gồm các bước:

xử lý tín hiệu thứ nhất được nhận dựa trên chuỗi thứ hai, trong đó:

chuỗi thứ hai là chuỗi $\{f_n\}$, chuỗi $\{f_n\}$ được ánh xạ đến N kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong N kênh mang phụ bằng $2t$ lần khoảng cách kênh mang phụ; hoặc chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$, chuỗi $\{g_m\}$ được ánh xạ đến M kênh mang phụ, và M kênh mang phụ là kênh mang phụ liên tục, trong đó t là số nguyên dương; hoặc

chuỗi thứ hai là chuỗi $\{f_n\}$, chuỗi $\{f_n\}$ được ánh xạ đến N kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong N kênh mang phụ bằng $2t$ lần khoảng cách kênh mang phụ; hoặc chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$, chuỗi $\{g_m\}$ được ánh xạ đến M kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong M kênh mang phụ bằng t lần khoảng cách kênh mang phụ, trong đó t là số nguyên dương.

29. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 26 đến 28, trong đó A bằng 1, ký hiệu được điều biến, hằng số, hoặc giá trị được xác định dựa trên tham số điều khiển công suất.

30. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 26 đến 29, trong đó chỉ số của nhóm chuỗi là v , $q = \lfloor M_{prime} \cdot \frac{v+1}{31} + 1/2 \rfloor$, $M_{prime} = 31$.

31. Phương pháp xác định chuỗi bao gồm các bước:

xác định, dựa trên chỉ số của nhóm chuỗi, chuỗi thứ nhất hoặc chỉ số của chuỗi thứ nhất trong nhóm chuỗi, trong đó nhóm chuỗi bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$; và

tạo chuỗi thứ hai dựa trên chuỗi thứ nhất hoặc tạo chuỗi thứ hai dựa trên chỉ số của chuỗi thứ nhất, trong đó nếu chuỗi thứ nhất là chuỗi $\{x_n\}$, chuỗi thứ hai là chuỗi $\{f_n\}$, hoặc nếu chuỗi thứ nhất là chuỗi $\{y_m\}$, chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$; trong đó

f_n là phần tử trong chuỗi $\{f_n\}$, g_m là phần tử trong chuỗi $\{g_m\}$, độ dài của chuỗi $\{f_n\}$ là N , độ dài của chuỗi $\{g_m\}$ là M , n và m là các số nguyên, $0 \leq n \leq N - 1$, $0 \leq m \leq M - 1$, N bằng 24, và M bằng 36;

phần tử f_n trong chuỗi $\{f_n\}$ thỏa mãn $f_n = A \cdot x_n \cdot e^{j \cdot \alpha \cdot n}$;

phần tử g_m trong chuỗi $\{g_m\}$ thỏa mãn $g_m = A \cdot y_m \cdot e^{j \cdot \alpha \cdot m}$;

A là số phức khác 0, α là số thực, và $j = \sqrt{-1}$;

phần tử x_n trong chuỗi $\{x_n\}$ thỏa mãn $x_n = u \cdot e^{\pi \cdot j \cdot s_n/4}$, u là số phức khác 0, và s_n là phần tử trong chuỗi $\{s_n\}$;

phần tử y_m trong chuỗi $\{y_m\}$ thỏa mãn $y_m = k_q(m \bmod M_{prime})$, $k_q(i) = e^{-j \frac{\pi \cdot q \cdot i \cdot (i+1)}{M_{prime}}}$, i là số nguyên, $0 \leq i \leq M_{prime} - 1$, và M_{prime} là số nguyên tố lớn nhất nhỏ hơn M ; và

tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và q là một trong các tổ hợp sau, trong đó các tổ hợp sau thuộc nhóm tổ hợp, và nhóm tổ hợp bao gồm các tổ hợp sau:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -3, 3, -1, 3, 1, 3, -1, 1, -3, -1, -3, -1, 1, 3, -3, -1, -3, 3, 3, 3, -3, -3, -3\}$, và $q = 1$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -3, 3, -1, -3, -1, 3, 3, 1, -1, 1, 1, 3, -3, -1, -3, -3, -3, -1, 3, -3, -1, -3, -3\}$, và $q = 4$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 3, -3, -3, -1, 3, -1, -1, 1, 3, 1, 3, -1, -1, -3, 1, 3, 1, -1, -3, 1, -1, -3, -3\}$, và $q = 5$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 3, -1, 1, -1, 3, -3, 3, -1, -3, -1, -3, 3, -1, -1, -1, -3, -1, -1, -3, 3, 3, -3\}$, và $q = 8$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, 3, -1, -1, -1, -3, 3, 1, -1, -3, -1, 1, 3, -1, 1, -1, 1, -3, -3, -3, -3, -3\}$, và $q = 9$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -1, -3, -1, 1, 1, -3, 1, -1, 1, -3, 3, -3, -3, 3, -1, -3, 1, 3, -3, 1, -3, -3\}$, và $q = 10$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, -3, -1, 3, -3, 3, 1, 3, 1, -3, -1, -1, -3, 1, 1, 3, 1, -1, -3, 3, 3, 1, 3, -3\}$, và $q = 11$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -1, 3, 1, -1, -1, -1, 3, 3, 1, 1, 1, 3, 3, 1, -3, -3, -1, 1, -3, 1, 3, -3\}$, và $q = 12$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -3, 3, -1, -3, 1, 3, 1, -1, -1, -3, -1, 3, -3, 3, -1, -1, 3, 3, -3, -3, 3, -3, -3\}$, và $q = 13$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -1, 3, -1, 3, 3, 1, 1, -3, 1, 3, -3, 3, -3, -3, -1, 1, 3, -3, -1, -1, -3, -3\}$, và $q = 14$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, -1, -1, 3, 1, 3, -3, 1, -1, 3, 3, -1, -3, 3, -3, -1, -1, -3, -3, -3, 3, -3\}$, và $q = 15$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, -3, 1, -3, -3, -1, -1, 3, -1, 1, -1, 3, 1, -3, -1, 3, 1, 1, -1, -1, -3, -3\}$, và $q = 16$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, 3, -1, 1, -3, 1, 1, -3, -3, 3, -3, -1, -1, -1, -1, -1, -3, -3, -1, 1, 1, -3, -3\}$, và $q = 18$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, 1, -3, -3, 1, -3, 1, -3, -3, -3, -3, -3, 1, -3, -3, 1, 1, -3, 1, 1, -3, -3\}$, và $q = 19$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, 1, -1, -1, -1, 1, -3, -1, 1, -1, 3, -3, -1, -3, -1, -1, 1, 1, -3, 3, -1, -3\}$, và $q = 20$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, -1, -1, -1, -3, 1, -1, -3, -1, 3, -3, 1, -3, 3, -3, 3, 3, 1, -1, -1, 1, -3, -3\}$, và $q = 21$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, 1, -3, 1, 1, 3, 1, -3, -3, -1, 1, 3, -1, -3, 3, 1, -1, -3, -3, -3, -3, -3\}$, và $q = 29$; và

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -3, -1, 1, 3, -1, -1, -3, -1, 3, -1, -3, -1, -3, 3, -1, 3, 1, 1, -3, 3, -3, -3, -3\}$, và $q = 30$.

32. Phương pháp theo điểm 31 trong đó phương pháp còn bao gồm các bước:

gửi tín hiệu được tạo dựa trên chuỗi thứ hai;

trong đó chuỗi thứ hai là chuỗi $\{f_n\}$, chuỗi $\{f_n\}$ được ánh xạ đến N kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liên kế bất kỳ trong N kênh mang phụ bằng $2t$ lần khoảng cách kênh mang phụ;

trong đó chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$, chuỗi $\{g_m\}$ được ánh xạ đến M kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liên kế bất kỳ trong M kênh mang phụ bằng t lần khoảng cách kênh mang phụ, trong đó t là số nguyên dương; hoặc

trong đó chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$, chuỗi $\{g_m\}$ được ánh xạ đến M kênh mang phụ, và M kênh mang phụ là kênh mang phụ liên tục, trong đó t là số nguyên dương.

33. Phương pháp theo điểm 31, trong đó phương pháp còn bao gồm các bước:

xử lý tín hiệu thứ nhất được nhận dựa trên chuỗi thứ hai, trong đó:

chuỗi thứ hai là chuỗi $\{f_n\}$, chuỗi $\{f_n\}$ được ánh xạ đến N kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liên kế bất kỳ trong N kênh mang phụ bằng $2t$ lần khoảng cách kênh mang phụ; hoặc chuỗi thứ hai là

chuỗi $\{g_m\}$, chuỗi $\{g_m\}$ được ánh xạ đến M kênh mang phụ, và M kênh mang phụ là kênh mang phụ liên tục, trong đó t là số nguyên dương; hoặc

chuỗi thứ hai là chuỗi $\{f_n\}$, chuỗi $\{f_n\}$ được ánh xạ đến N kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liên kề bất kỳ trong N kênh mang phụ bằng $2t$ lần khoảng cách kênh mang phụ; hoặc chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$, chuỗi $\{g_m\}$ được ánh xạ đến M kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liên kề bất kỳ trong M kênh mang phụ bằng t lần khoảng cách kênh mang phụ, trong đó t là số nguyên dương.

34. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 31 đến 33, trong đó A bằng 1, ký hiệu được điều biến, hằng số, hoặc giá trị được xác định dựa trên tham số điều khiển công suất.

35. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 31 đến 34, trong đó chỉ số của nhóm chuỗi là v , $q = \left\lfloor M_{prime} \cdot \frac{v+1}{31} + 1/2 \right\rfloor$, $M_{prime} = 31$.

36. Phương pháp xác định chuỗi bao gồm các bước:

xác định, dựa trên chỉ số của nhóm chuỗi, chuỗi thứ nhất hoặc chỉ số của chuỗi thứ nhất trong nhóm chuỗi, trong đó nhóm chuỗi bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$; và

tạo chuỗi thứ hai dựa trên chuỗi thứ nhất hoặc tạo chuỗi thứ hai dựa trên chỉ số của chuỗi thứ nhất, trong đó nếu chuỗi thứ nhất là chuỗi $\{x_n\}$, chuỗi thứ hai là chuỗi $\{f_n\}$, hoặc nếu chuỗi thứ nhất là chuỗi $\{y_m\}$, chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$; trong đó

f_n là phần tử trong chuỗi $\{f_n\}$, g_m là phần tử trong chuỗi $\{g_m\}$, độ dài của chuỗi $\{f_n\}$ là N , độ dài của chuỗi $\{g_m\}$ là M , n và m là các số nguyên, $0 \leq n \leq N - 1$, $0 \leq m \leq M - 1$, N bằng 18, và M bằng 36;

phần tử f_n trong chuỗi $\{f_n\}$ thỏa mãn $f_n = A \cdot x_n \cdot e^{j \cdot \alpha \cdot n}$;

phần tử g_m trong chuỗi $\{g_m\}$ thỏa mãn $g_m = A \cdot y_m \cdot e^{j \cdot \alpha \cdot m}$;

A là số phức khác 0, α là số thực, và $j = \sqrt{-1}$;

phần tử x_n trong chuỗi $\{x_n\}$ thỏa mãn $x_n = u \cdot e^{\pi \cdot j \cdot s_n / 4}$, u là số phức khác 0, và s_n là phần tử trong chuỗi $\{s_n\}$;

phần tử y_m trong chuỗi $\{y_m\}$ thỏa mãn $y_m = k_q(m \bmod M_{prime})$, $k_q(i) =$

$e^{-j \frac{\pi q i (i+1)}{M_{prime}}}$, i là số nguyên, $0 \leq i \leq M_{prime} - 1$, và M_{prime} là số nguyên tố lớn nhất nhỏ hơn M ; và

tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và q là một trong các tổ hợp sau:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 3, -1, -3, 3, 1, -3, -1, 3, -3, -1, -1, 1, 1, 1, -1, -1, -1\}$, và $q = 1$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -3, 3, -1, 1, 3, -3, -1, -3, -3, -1, -3, 3, 1, -1, 3, -3, 3\}$, và $q = 2$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -1, -1, 3, -3, -1, 1, 1, 1, 1, 1, -1, 3, -1, -3, -1\}$, và $q = 3$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -1, -1, -3, -1, 1, -3, -3, -3, 1, -3, -1, -1, 1, -1, 3, 1\}$, và $q = 5$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -1, 1, 3, 1, -3, -1, 1, 1, -3, 1, 3, 3, -1, -3, -3, -3\}$, và $q = 7$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, 3, 1, -3, -3, -1, 1, -3, -3, 3, 3, 3, 1, 3, -3, 3, -3\}$, và $q = 10$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, -3, 1, -3, 3, 1, 1, 3, -3, -3, 1, 3, -1, 3, -3, -3, 3\}$, và $q = 11$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, 3, -1, -1, -3, -1, -1, -1, 3, 1, -3, -3, -1, 3, -1\}$, và $q = 12$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -3, -3, 1, 1, -1, -3, -1, -3, -1, -1, 3, 3, -1, 3, 1, 3\}$, và $q = 13$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -1, -3, -1, -3, 1, 1, -3, -3, -1, -1, 3, -3, 1, 3, 1, 1\}$, và $q = 15$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, -1, -1, 3, 1, -3, -3, -3, -1, -3, -3, 1, 1, 1, -1, -1\}$, và $q = 19$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, 3, 3, -3, -1, -3, -1, 3, -1, 1, -1, -3, 1, -3, -3, -1, 3, 3\}$, và $q = 20$; và

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -1, -1, -1, -1, 1, -1, 3, 3, -3, -1, 1, 3, -1, 3, -1\}$, và $q = 30$.

37. Phương pháp theo điểm 36, trong đó phương pháp còn bao gồm các bước:

gửi tín hiệu được tạo dựa trên chuỗi thứ hai;

trong đó chuỗi thứ hai là chuỗi $\{f_n\}$, chuỗi $\{f_n\}$ được ánh xạ đến N kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong N kênh mang phụ bằng $2t$ lần khoảng cách kênh mang phụ;

trong đó chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$, chuỗi $\{g_m\}$ được ánh xạ đến M kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong M kênh mang phụ bằng t lần khoảng cách kênh mang phụ, trong đó t là số nguyên dương; hoặc

trong đó chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$, chuỗi $\{g_m\}$ được ánh xạ đến M kênh mang phụ, và M kênh mang phụ là kênh mang phụ liên tục, trong đó t là số nguyên dương.

38. Phương pháp theo điểm 36, trong đó phương pháp còn bao gồm các bước:

xử lý tín hiệu thứ nhất được nhận dựa trên chuỗi thứ hai, trong đó:

chuỗi thứ hai là chuỗi $\{f_n\}$, chuỗi $\{f_n\}$ được ánh xạ đến N kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong N kênh mang phụ bằng $2t$ lần khoảng cách kênh mang phụ; hoặc chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$, chuỗi $\{g_m\}$ được ánh xạ đến M kênh mang phụ, và M kênh mang phụ là kênh mang phụ liên tục, trong đó t là số nguyên dương; hoặc

chuỗi thứ hai là chuỗi $\{f_n\}$, chuỗi $\{f_n\}$ được ánh xạ đến N kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong N kênh mang phụ bằng $2t$ lần khoảng cách kênh mang phụ; hoặc chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$, chuỗi $\{g_m\}$ được ánh xạ đến M kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong M kênh mang phụ bằng t lần khoảng cách kênh mang phụ, trong đó t là số nguyên dương.

39. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 36 đến 38, trong đó A bằng 1, ký hiệu được điều biến, hằng số, hoặc giá trị được xác định dựa trên tham số điều khiển công suất.

40. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 36 đến 39, trong đó chỉ số của nhóm chuỗi là v , $q = \left\lfloor M_{prime} \cdot \frac{v+1}{31} + 1/2 \right\rfloor$, $M_{prime} = 31$.

41. Thiết bị không dây bao gồm bộ xử lý, trong đó:

bộ xử lý được tạo cấu hình để xác định chuỗi thứ nhất hoặc chỉ số của chuỗi thứ nhất trong nhóm chuỗi dựa trên chỉ số của nhóm chuỗi, trong đó nhóm chuỗi bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$; và

bộ xử lý được tạo cấu hình để tạo chuỗi thứ hai dựa trên chuỗi thứ nhất hoặc tạo chuỗi thứ hai dựa trên chỉ số của chuỗi thứ nhất, trong đó nếu chuỗi thứ nhất là chuỗi $\{x_n\}$, chuỗi thứ hai là chuỗi $\{f_n\}$, hoặc nếu chuỗi thứ nhất là chuỗi $\{y_m\}$, chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$; trong đó:

f_n là phần tử trong chuỗi $\{f_n\}$, g_m là phần tử trong chuỗi $\{g_m\}$, độ dài của chuỗi $\{f_n\}$ là N , độ dài của chuỗi $\{g_m\}$ là M , n và m là các số nguyên, $0 \leq n \leq N - 1$, $0 \leq m \leq M - 1$, N bằng 12, và M bằng 36;

phần tử f_n trong chuỗi $\{f_n\}$ thỏa mãn $f_n = A \cdot x_n \cdot e^{j \cdot \alpha \cdot n}$;

phần tử g_m trong chuỗi $\{g_m\}$ thỏa mãn $g_m = A \cdot y_m \cdot e^{j \cdot \alpha \cdot m}$;

A là số phức khác 0, α là số thực, và $j = \sqrt{-1}$;

phần tử x_n trong chuỗi $\{x_n\}$ thỏa mãn $x_n = u \cdot e^{\pi \cdot j \cdot s_n / 4}$, u là số phức khác 0, và s_n là phần tử trong chuỗi $\{s_n\}$;

phần tử y_m trong chuỗi $\{y_m\}$ thỏa mãn $y_m = k_q(m \bmod M_{prime})$, $k_q(i) = e^{-j \frac{\pi \cdot q \cdot i \cdot (i+1)}{M_{prime}}}$, i là số nguyên, $0 \leq i \leq M_{prime} - 1$, và M_{prime} là số nguyên tố lớn nhất nhỏ hơn M ; và

tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và q là một trong các tổ hợp sau:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 1, 1, -1, 1, 3, 3, -1, -1, -3, 1, -3\}$, và $q = 18$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, -3, -3, 3, -3, -1, 1, 1, 1, -3\}$, và $q = 1$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, -1, 3, 3, 3, -3, 3, -3, 1, -1, -3\}$, và $q = 4$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, -3, -3, -1, -3, 3, 1, 3, -1, -3\}$, và $q = 10$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, 3, -3, 1, 1, 1, 1, 3, -3, 3\}$, và $q = 22$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -3, 3, 3, -3, -1, -1, 3, 3, 1, -3\}$, và $q = 11$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, 1, 3, 1, 3, -3, -1, 1, 3, 1, -1, -3\}$, và $q = 21$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -3, 1, 3, -1, -1, 1, 3, 3, 3\}$, và $q = 2$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 3, 1, -3, 3, -1, 1, 3, -3, 3, -3\}$, và $q = 3$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 1, -3, -3, -3, -1, 3, -1, 1, 3\}$, và $q = 6$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -1, 3, -1, -1, -1, -3, -1, 1, 1, 1, -3\}$, và $q = 7$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 3, -1, -1, -3, -3, -1, -1, 3, 1, -3\}$, và $q = 16$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -1, -1, -1, 1, -3, -1, 3, 3, -1, -3, 1\}$, và $q = 17$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 3, 1, -3, 3, -1, 1, 3, -3, 3, -3\}$, và $q = 24$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 1, -3, 1, 3, 3, 3, -1, -3, 3, 3\}$, và $q = 25$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, 3, -3, -1, 1, -3, 3, 1, -3\}$, và $q = 28$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -1, 3, 1, 1, -1, -1, -1, 1, 3, -3, 1\}$, và $q = 29$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 3, 3, -1, -3, -3, -1, -3, 1, 3, -3\}$, và $q = 23$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -1, 3, 3, -3, 1, -1, 1, -1, 1\}$, và $q = 26$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 3, 1, -3, -1, -3, 3, 1, 3, 3, 1\}$, và $q = 9$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -3, -1, -1, -3, 3, 3, -1, -1, 1, -3\}$, và $q = 12$; hoặc
 chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 3, -3, -3, -1, -3, 1, -1, -3, 3, 3\}$, và $q = 13$.

42. Thiết bị không dây theo điểm 41, trong đó thiết bị còn bao gồm bộ thu phát, trong đó:

bộ thu phát được tạo cấu hình để gửi tín hiệu được tạo dựa trên chuỗi thứ hai;

trong đó chuỗi thứ hai là chuỗi $\{f_n\}$, chuỗi $\{f_n\}$ được ánh xạ đến N kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liên kế bất kỳ trong N kênh mang phụ bằng $2t$ lần khoảng cách kênh mang phụ;

trong đó chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$, chuỗi $\{g_m\}$ được ánh xạ đến M kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liên kế bất kỳ trong M kênh mang phụ bằng t lần khoảng cách kênh mang phụ, trong đó t là số nguyên dương; hoặc

trong đó chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$, chuỗi $\{g_m\}$ được ánh xạ đến M kênh mang phụ, và M kênh mang phụ là kênh mang phụ liên tục, trong đó t là số nguyên dương.

43. Thiết bị không dây theo điểm 41, trong đó thiết bị còn bao gồm:

bộ xử lý còn được tạo cấu hình để xử lý tín hiệu thứ nhất được nhận dựa trên chuỗi thứ hai, trong đó:

chuỗi thứ hai là chuỗi $\{f_n\}$, chuỗi $\{f_n\}$ được ánh xạ đến N kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liên kế bất kỳ trong N kênh mang phụ bằng $2t$ lần khoảng cách kênh mang phụ; hoặc chuỗi thứ hai là

chuỗi $\{g_m\}$, chuỗi $\{g_m\}$ được ánh xạ đến M kênh mang phụ, và M kênh mang phụ là kênh mang phụ liên tục, trong đó t là số nguyên dương; hoặc

chuỗi thứ hai là chuỗi $\{f_n\}$, chuỗi $\{f_n\}$ được ánh xạ đến N kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liên kế bất kỳ trong N kênh mang phụ bằng $2t$ lần khoảng cách kênh mang phụ; hoặc chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$, chuỗi $\{g_m\}$ được ánh xạ đến M kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liên kế bất kỳ trong M kênh mang phụ bằng t lần khoảng cách kênh mang phụ, trong đó t là số nguyên dương.

44. Thiết bị không dây theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 41 đến 43, trong đó A bằng 1, ký hiệu được điều biến, hằng số, hoặc giá trị được xác định dựa trên tham số điều khiển công suất.

45. Thiết bị không dây theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 41 đến 44, trong đó chỉ số của nhóm chuỗi là v , $q = \left\lfloor M_{prime} \cdot \frac{v+1}{31} + 1/2 \right\rfloor$, $M_{prime} = 31$.

46. Thiết bị không dây, bao gồm bộ xử lý, trong đó:

bộ xử lý được tạo cấu hình để xác định chuỗi thứ nhất hoặc chỉ số của chuỗi thứ nhất trong nhóm chuỗi dựa trên chỉ số của nhóm chuỗi, trong đó nhóm chuỗi bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$; và

bộ xử lý được tạo cấu hình để tạo chuỗi thứ hai dựa trên chuỗi thứ nhất hoặc tạo chuỗi thứ hai dựa trên chỉ số của chuỗi thứ nhất, trong đó nếu chuỗi thứ nhất là chuỗi $\{x_n\}$, chuỗi thứ hai là chuỗi $\{f_n\}$, hoặc nếu chuỗi thứ nhất là chuỗi $\{y_m\}$, chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$; trong đó

f_n là phần tử trong chuỗi $\{f_n\}$, g_m là phần tử trong chuỗi $\{g_m\}$, độ dài của chuỗi $\{f_n\}$ là N , độ dài của chuỗi $\{g_m\}$ là M , n và m là các số nguyên, $0 \leq n \leq N - 1$, $0 \leq m \leq M - 1$, N is 24, và M is 36;

phần tử f_n trong chuỗi $\{f_n\}$ thỏa mãn $f_n = A \cdot x_n \cdot e^{j \cdot \alpha \cdot n}$;

phần tử g_m trong chuỗi $\{g_m\}$ thỏa mãn $g_m = A \cdot y_m \cdot e^{j \cdot \alpha \cdot m}$;

A là số phức khác 0, α là số thực, và $j = \sqrt{-1}$;

phần tử x_n trong chuỗi $\{x_n\}$ thỏa mãn $x_n = u \cdot e^{\pi \cdot j \cdot s_n / 4}$, u là số phức khác 0, và s_n là phần tử trong chuỗi $\{s_n\}$;

phần tử y_m trong chuỗi $\{y_m\}$ thỏa mãn $y_m = k_q(m \bmod M_{prime})$, $k_q(i) =$

$e^{-j \frac{\pi q i(i+1)}{M_{prime}}}$, i là số nguyên, $0 \leq i \leq M_{prime} - 1$, và M_{prime} là số nguyên tố lớn nhất nhỏ hơn M ; và

tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và q là một trong các tổ hợp sau:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -3, 3, -1, 3, 1, 3, -1, 1, -3, -1, -3, -1, 1, 3, -3, -1, -3, 3, 3, 3, -3, -3, -3\}$, và $q = 1$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -3, 3, -1, -3, -1, 3, 3, 1, -1, 1, 1, 3, -3, -1, -3, -3, -3, -1, 3, -3, -1, -3, -3\}$, và $q = 4$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 3, -3, -3, -1, 3, -1, -1, 1, 3, 1, 3, -1, -1, -3, 1, 3, 1, -1, -3, 1, -1, -3, -3\}$, và $q = 5$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 3, -1, 1, -1, 3, -3, 3, -1, -3, -1, -3, 3, -1, -1, -1, -3, -1, -1, -3, 3, 3, -3\}$, và $q = 8$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, 3, -1, -1, -1, -3, 3, 1, -1, -3, -1, 1, 3, -1, 1, -1, 1, -3, -3, -3, -3, -3\}$, và $q = 9$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -1, -3, -1, 1, 1, -3, 1, -1, 1, -3, 3, -3, -3, 3, -1, -3, 1, 3, -3, 1, -3, -3\}$, và $q = 10$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, -3, -1, 3, -3, 3, 1, 3, 1, -3, -1, -1, -3, 1, 1, 3, 1, -1, -3, 3, 1, 3, -3\}$, và $q = 11$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -1, 3, 1, -1, -1, -1, 3, 3, 1, 1, 1, 3, 3, 1, -3, -3, -1, 1, -3, 1, 3, -3\}$, và $q = 12$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -3, 3, -1, -3, 1, 3, 1, -1, -1, -3, -1, 3, -3, 3, -1, -1, 3, 3, -3, -3, 3, -3, -3\}$, và $q = 13$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -1, 3, -1, 3, 3, 1, 1, -3, 1, 3, -3, 3, -3, -3, -1, 1, 3, -3, -1, -1, -3, -3\}$, và $q = 14$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, -1, -1, 3, 1, 3, -3, 1, -1, 3, 3, -1, -3, 3, -3, -1, -1, -3, -3, -3, 3, -3\}$, và $q = 15$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, -3, 1, -3, -3, -1, -1, 3, -1, 1, -1, 3, 1, -3, -1, 3, 1, 1, -1, -1, -3, -3\}$, và $q = 16$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, 3, -1, 1, -3, 1, 1, -3, -3, 3, -3, -1, -1, -1, -1, -1, -3, -3, -1, 1, 1, -3, -3\}$, và $q = 18$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, 1, -3, -3, 1, -3, 1, -3, -3, -3, -3, -3, 1, -3, -3, 1, 1,$

$-3, 1, 1, -3, -3\}$, và $q = 19$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, 1, -1, -1, -1, 1, -3, -1, 1, -1, 3, -3, -1, -3, -1, -1, 1, -3, 3, -1, -3\}$, và $q = 20$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, -1, -1, -1, -3, 1, -1, -3, -1, 3, -3, 1, -3, 3, -3, 3, 3, 1, -1, -1, 1, -3, -3\}$, và $q = 21$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, 1, -3, 1, 1, 3, 1, -3, -3, -1, 1, 3, -1, -3, 3, 1, -1, -3, -3, -3, -3, -3\}$, và $q = 29$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -3, -1, 1, 3, -1, -1, -3, -1, 3, -1, -3, -1, -3, 3, -1, 3, 1, 1, -3, 3, -3, -3, -3\}$, và $q = 30$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -3, 3, 1, 1, -3, 1, -3, -3, 1, -3, -1, -1, 3, -3, 3, 3, 3, -3, 1, 3, 3, -3, -3\}$, và $q = 2$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -3, -3, 1, -1, -1, -3, 1, 3, -1, -3, -1, -1, -3, 1, 1, 3, 1, -3, -1, -1, 3, -3, -3\}$, và $q = 3$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 1, -3, -3, 1, 1, -3, 3, -1, -1, -3, 1, 3, 1, -1, -3, -1, -3, 1, -3, -3, -3, -3\}$, và $q = 6$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, 1, -1, 3, -3, 1, 1, 3, -1, -3, 3, 1, -3, 3, -1, -1, -1, -1, 1, -3, -3, -3, -3\}$, và $q = 22$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, 3, -3, 1, -3, 3, 1, -1, -3, -1, -3, -3, -3, -3, 1, 3, -1, 1, 3, 3, 3, -3\}$, và $q = 23$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 1, -3, -1, -1, 1, 1, 1, 3, 3, -1, 1, -1, 1, -1, -1, -3, -3, -3, 3, 1, -1, -3\}$, và $q = 24$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -1, -3, -1, -1, -1, 3, -1, -1, 3, -3, -1, 3, -3, 3, -3, -1, 3, 1, 1, -1, -3, -3\}$, và $q = 25$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -1, -3, -3, -1, 1, -3, -1, -3, 1, 1, -1, 1, 1, 3, 3, 3, -1, 1, -1, 1, -1, -3\}$, và $q = 26$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 3, -1, -1, 3, 3, -1, -1, -1, 3, -1, -3, 1, 3, 1, 1, -3, -3, -3, -1, -3, -1, -3, -3\}$, và $q = 27$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -3, -3, -1, 3, 3, -3, -1, 3, 1, 1, 1, 3, -1, 3, -3, -1, 3, -1, 3, 1, -1, -3, -3\}$, và $q = 28$.

47. Thiết bị không dây theo điểm 46, còn bao gồm bộ thu phát, trong đó:

bộ thu phát được tạo cấu hình để gửi tín hiệu được tạo dựa trên chuỗi thứ

hai;

trong đó chuỗi thứ hai là chuỗi $\{f_n\}$, chuỗi $\{f_n\}$ được ánh xạ đến N kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liên kề bất kỳ trong N kênh mang phụ bằng $2t$ lần khoảng cách kênh mang phụ;

trong đó chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$, chuỗi $\{g_m\}$ được ánh xạ đến M kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liên kề bất kỳ trong M kênh mang phụ bằng t lần khoảng cách kênh mang phụ, trong đó t là số nguyên dương; hoặc

trong đó chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$, chuỗi $\{g_m\}$ được ánh xạ đến M kênh mang phụ, và M kênh mang phụ là kênh mang phụ liên tục, trong đó t là số nguyên dương.

48. Thiết bị không dây theo điểm 46, trong đó:

bộ xử lý còn được tạo cấu hình để xử lý tín hiệu thứ nhất được nhận dựa trên chuỗi thứ hai, trong đó

chuỗi thứ hai là chuỗi $\{f_n\}$, chuỗi $\{f_n\}$ được ánh xạ đến N kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liên kề bất kỳ trong N kênh mang phụ bằng $2t$ lần khoảng cách kênh mang phụ; hoặc chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$, chuỗi $\{g_m\}$ được ánh xạ đến M kênh mang phụ, và M kênh mang phụ là kênh mang phụ liên tục, trong đó t là số nguyên dương; hoặc

chuỗi thứ hai là chuỗi $\{f_n\}$, chuỗi $\{f_n\}$ được ánh xạ đến N kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liên kề bất kỳ trong N kênh mang phụ bằng $2t$ lần khoảng cách kênh mang phụ; hoặc chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$, chuỗi $\{g_m\}$ được ánh xạ đến M kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liên kề bất kỳ trong M kênh mang phụ bằng t lần khoảng cách kênh mang phụ, trong đó t là số nguyên dương.

49. Thiết bị không dây theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 46 đến 48, trong đó A bằng 1, ký hiệu được điều biến, hằng số, hoặc giá trị được xác định dựa trên tham số điều khiển công suất.

50. Thiết bị không dây theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 46 đến 49, trong đó chỉ số của nhóm chuỗi là v , $q = \left\lfloor M_{prime} \cdot \frac{v+1}{31} + 1/2 \right\rfloor$, $M_{prime} = 31$.

51. Thiết bị không dây bao gồm bộ xử lý, trong đó:

bộ xử lý được tạo cấu hình để xác định chuỗi thứ nhất hoặc chỉ số của chuỗi thứ nhất trong nhóm chuỗi dựa trên chỉ số của nhóm chuỗi, trong đó nhóm chuỗi bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$; và

bộ xử lý được tạo cấu hình để tạo chuỗi thứ hai dựa trên chuỗi thứ nhất hoặc tạo chuỗi thứ hai dựa trên chỉ số của chuỗi thứ nhất, trong đó nếu chuỗi thứ nhất là chuỗi $\{x_n\}$, chuỗi thứ hai là chuỗi $\{f_n\}$, hoặc nếu chuỗi thứ nhất là chuỗi $\{y_m\}$, chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$; trong đó

f_n là phần tử trong chuỗi $\{f_n\}$, g_m là phần tử trong chuỗi $\{g_m\}$, độ dài của chuỗi $\{f_n\}$ là N , độ dài của chuỗi $\{g_m\}$ là M , n và m là các số nguyên, $0 \leq n \leq N - 1$, $0 \leq m \leq M - 1$, N bằng 18, và M bằng 36;

phần tử f_n trong chuỗi $\{f_n\}$ thỏa mãn $f_n = A \cdot x_n \cdot e^{j \cdot \alpha \cdot n}$;

phần tử g_m trong chuỗi $\{g_m\}$ thỏa mãn $g_m = A \cdot y_m \cdot e^{j \cdot \alpha \cdot m}$;

A là số phức khác 0, α là số thực, và $j = \sqrt{-1}$;

phần tử x_n trong chuỗi $\{x_n\}$ thỏa mãn $x_n = u \cdot e^{\pi \cdot j \cdot s_n / 4}$, u là số phức khác 0, và s_n là phần tử trong chuỗi $\{s_n\}$;

phần tử y_m trong chuỗi $\{y_m\}$ thỏa mãn $y_m = k_q(m \bmod M_{\text{prime}})$, $k_q(i) = e^{-j \cdot \frac{\pi \cdot q \cdot i \cdot (i+1)}{M_{\text{prime}}}}$, i là số nguyên, $0 \leq i \leq M_{\text{prime}} - 1$, và M_{prime} là số nguyên tố lớn nhất nhỏ hơn M ; và

tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và q là một trong các tổ hợp sau:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 3, -1, -3, 3, 1, -3, -1, 3, -3, -1, -1, 1, 1, 1, -1, -1, -1\}$,

và $q = 1$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -3, 3, -1, 1, 3, -3, -1, -3, -3, -1, -3, 3, 1, -1, 3, -3, 3\}$, và

$q = 2$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -1, -1, 3, -3, -1, 1, 1, 1, 1, 1, -1, 3, -1, -3, -1\}$, và

$q = 3$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -1, -1, -3, -1, 1, -3, -3, -3, 1, -3, -1, -1, 1, -1, 3, 1\}$,

và $q = 5$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -1, 1, 3, 1, -3, -1, 1, 1, -3, 1, 3, 3, -1, -3, -3, -3\}$, và

$q = 7$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, 3, 1, -3, -3, -1, 1, -3, -3, 3, 3, 3, 1, 3, -3, 3, -3\}$, và

$q = 10$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, -3, 1, -3, 3, 1, 1, 3, -3, -3, 1, 3, -1, 3, -3, -3, 3\}$, và

$q = 11$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, 3, -1, -1, -3, -1, -1, -1, 3, 1, -3, -3, -1, 3, -1\}$,

và $q = 12$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -3, -3, 1, 1, -1, -3, -1, -3, -1, -1, 3, 3, -1, 3, 1, 3\}$,

và $q = 13$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -1, -3, -1, -3, 1, 1, -3, -3, -1, -1, 3, -3, 1, 3, 1, 1\}$, và

$q = 15$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, -1, -1, 3, 1, -3, -3, -3, -1, -3, -3, 1, 1, 1, -1, -1\}$,

và $q = 19$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, 3, 3, -3, -1, -3, -1, 3, -1, 1, -1, -3, 1, -3, -3, -1, 3, 3\}$, và

$q = 20$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -1, -1, -1, -1, 1, -1, 3, 3, -3, -1, 1, 3, -1, 3, -1\}$, và

$q = 30$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, -3, 1, -3, -3, 3, 1, -3, -1, -3, -3, -3, -1, 1, 1, 3\}$,

và $q = 9$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 3, 3, -1, 3, -1, -3, -1, 1, -1, -3, -1, -1, -1, 3, 3, 1\}$,

và $q = 18$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -3, 1, -3, -3, -3, 1, 1, 3, 3, -3, 3, 3, -3, -1, 3, -3, 1\}$, và

$q = 29$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -3, -3, -3, -3, 1, 3, -3, 3, 3, 1, -3, -1, 3, -1, -3, 1\}$, và

$q = 14$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 1, -3, 1, 1, 3, -3, -1, -3, -1, 3, -3, 3, -1, -1, -1, -3\}$,

và $q = 21$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -3, 1, 1, 3, -1, 1, -1, -1, -3, 1, 1, -1, 3, 3, -3, 3, -1\}$, và

$q = 6$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, -1, 1, -3, -1, -3, -1, -3, -3, -1, -3, 1, 1, 1, -3, -3, 3\}$,

và $q = 25$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, -3, 1, -3, 3, -1, -1, -3, 3, 3, -3, -1, 3, -1, -1, -1\}$,

và $q = 27$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, -3, 1, 3, -1, -3, 1, -1, -3, 3, -3, -1, -1, -1, 3\}$,
và $q = 28$.

52. Thiết bị không dây theo điểm 51, trong đó thiết bị còn bao gồm bộ thu phát, trong đó:

bộ thu phát được tạo cấu hình để gửi tín hiệu được tạo dựa trên chuỗi thứ hai,

trong đó chuỗi thứ hai là chuỗi $\{f_n\}$, chuỗi $\{f_n\}$ được ánh xạ đến N kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liên kế bất kỳ trong N kênh mang phụ bằng $2t$ lần khoảng cách kênh mang phụ;

trong đó chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$, chuỗi $\{g_m\}$ được ánh xạ đến M kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liên kế bất kỳ trong M kênh mang phụ bằng t lần khoảng cách kênh mang phụ, trong đó t là số nguyên dương; hoặc

trong đó chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$, chuỗi $\{g_m\}$ được ánh xạ đến M kênh mang phụ, và M kênh mang phụ là kênh mang phụ liên tục, trong đó t là số nguyên dương.

53. Thiết bị không dây theo điểm 51, trong đó:

bộ xử lý còn được tạo cấu hình để xử lý tín hiệu thứ nhất được nhận dựa trên chuỗi thứ hai, trong đó:

chuỗi thứ hai là chuỗi $\{f_n\}$, chuỗi $\{f_n\}$ được ánh xạ đến N kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liên kế bất kỳ trong N kênh mang phụ bằng $2t$ lần khoảng cách kênh mang phụ; hoặc chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$, chuỗi $\{g_m\}$ được ánh xạ đến M kênh mang phụ, và M kênh mang phụ là kênh mang phụ liên tục, trong đó t là số nguyên dương; hoặc

chuỗi thứ hai là chuỗi $\{f_n\}$, chuỗi $\{f_n\}$ được ánh xạ đến N kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liên kế bất kỳ trong N kênh mang phụ bằng $2t$ lần khoảng cách kênh mang phụ; hoặc chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$, chuỗi $\{g_m\}$ được ánh xạ đến M kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liên kế bất kỳ trong M kênh mang phụ bằng t lần khoảng cách kênh mang phụ, trong đó t là số nguyên dương.

54. Thiết bị không dây theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 51 đến 53, trong

đó A bằng 1, ký hiệu được điều biến, hằng số, hoặc giá trị được xác định dựa trên tham số điều khiển công suất.

55. Thiết bị không dây theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 51 đến 54, trong đó chỉ số của nhóm chuỗi là v , $q = \left\lfloor M_{prime} \cdot \frac{v+1}{31} + 1/2 \right\rfloor$, $M_{prime} = 31$.

56. Thiết bị không dây, bao gồm bộ xử lý, trong đó:

bộ xử lý được tạo cấu hình để xác định chuỗi thứ nhất hoặc chỉ số của chuỗi thứ nhất trong nhóm chuỗi dựa trên chỉ số của nhóm chuỗi, trong đó nhóm chuỗi bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$; và

bộ xử lý được tạo cấu hình để tạo chuỗi thứ hai dựa trên chuỗi thứ nhất hoặc tạo chuỗi thứ hai dựa trên chỉ số của chuỗi thứ nhất, trong đó nếu chuỗi thứ nhất là chuỗi $\{x_n\}$, chuỗi thứ hai là chuỗi $\{f_n\}$, hoặc nếu chuỗi thứ nhất là chuỗi $\{y_m\}$, chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$; trong đó:

f_n là phân tử trong chuỗi $\{f_n\}$, g_m là phân tử trong chuỗi $\{g_m\}$, độ dài của chuỗi $\{f_n\}$ là N , độ dài của chuỗi $\{g_m\}$ là M , n và m là các số nguyên, $0 \leq n \leq N - 1$, $0 \leq m \leq M - 1$, N bằng 6, và M bằng 36;

phần tử f_n trong chuỗi $\{f_n\}$ thỏa mãn $f_n = A \cdot x_n \cdot e^{j \cdot \alpha \cdot n}$;

phần tử g_m trong chuỗi $\{g_m\}$ thỏa mãn $g_m = A \cdot y_m \cdot e^{j \cdot \alpha \cdot m}$;

A là số phức khác 0, α là số thực, và $j = \sqrt{-1}$;

phần tử x_n trong chuỗi $\{x_n\}$ thỏa mãn $x_n = u \cdot e^{\pi \cdot j \cdot s_n / 4}$, u là số phức khác 0, và s_n là phần tử trong chuỗi $\{s_n\}$;

phần tử y_m trong chuỗi $\{y_m\}$ thỏa mãn $y_m = k_q(m \bmod M_{prime})$, $k_q(i) = e^{-j \cdot \frac{\pi \cdot q \cdot i \cdot (i+1)}{M_{prime}}}$, i là số nguyên, $0 \leq i \leq M_{prime} - 1$, và M_{prime} là số nguyên tố lớn nhất nhỏ hơn M ; và

tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và q là một trong các tổ hợp sau:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 3, 3, -1, -3\}$, và $q = 1$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -1, -1, 3, -3\}$, và $q = 2$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -3, -3, 1, -3\}$, và $q = 24$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, 3, -1, 3, 3\}$, và $q = 25$; hoặc

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -3, 1, 3, 3\}$, và $q = 26$.

57. Thiết bị không dây theo điểm 56, trong đó thiết bị còn bao gồm bộ thu phát,

trong đó:

bộ thu phát được tạo cấu hình để gửi tín hiệu được tạo dựa trên chuỗi thứ hai,

trong đó chuỗi thứ hai là chuỗi $\{f_n\}$, chuỗi $\{f_n\}$ được ánh xạ đến N kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong N kênh mang phụ bằng $2t$ lần khoảng cách kênh mang phụ;

trong đó chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$, chuỗi $\{g_m\}$ được ánh xạ đến M kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong M kênh mang phụ bằng t lần khoảng cách kênh mang phụ, trong đó t là số nguyên dương; hoặc

trong đó chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$, chuỗi $\{g_m\}$ được ánh xạ đến M kênh mang phụ, và M kênh mang phụ là kênh mang phụ liên tục, trong đó t là số nguyên dương.

58. Thiết bị không dây theo điểm 56, trong đó:

bộ xử lý còn được tạo cấu hình để xử lý tín hiệu thứ nhất được nhận dựa trên chuỗi thứ hai, trong đó:

chuỗi thứ hai là chuỗi $\{f_n\}$, chuỗi $\{f_n\}$ được ánh xạ đến N kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong N kênh mang phụ bằng $2t$ lần khoảng cách kênh mang phụ; hoặc chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$, chuỗi $\{g_m\}$ được ánh xạ đến M kênh mang phụ, và M kênh mang phụ là kênh mang phụ liên tục, trong đó t là số nguyên dương; hoặc

chuỗi thứ hai là chuỗi $\{f_n\}$, chuỗi $\{f_n\}$ được ánh xạ đến N kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong N kênh mang phụ bằng $2t$ lần khoảng cách kênh mang phụ; hoặc chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$, chuỗi $\{g_m\}$ được ánh xạ đến M kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong M kênh mang phụ bằng t lần khoảng cách kênh mang phụ, trong đó t là số nguyên dương.

59. Thiết bị không dây theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 56 đến 58, trong đó A bằng 1, ký hiệu được điều biến, hằng số, hoặc giá trị được xác định dựa trên tham số điều khiển công suất.

60. Thiết bị không dây theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 56 đến 59, trong

đó chỉ số của nhóm chuỗi là v , $q = \lfloor M_{prime} \cdot \frac{v+1}{31} + 1/2 \rfloor$, $M_{prime} = 31$.

61. Thiết bị không dây, bao gồm bộ xử lý, trong đó:

bộ xử lý được tạo cấu hình để xác định chuỗi thứ nhất hoặc chỉ số của chuỗi thứ nhất trong nhóm chuỗi dựa trên chỉ số của nhóm chuỗi, trong đó nhóm chuỗi bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$; và

bộ xử lý được tạo cấu hình để tạo chuỗi thứ hai dựa trên chuỗi thứ nhất hoặc tạo chuỗi thứ hai dựa trên chỉ số của chuỗi thứ nhất, trong đó nếu chuỗi thứ nhất là chuỗi $\{x_n\}$, chuỗi thứ hai là chuỗi $\{f_n\}$, hoặc nếu chuỗi thứ nhất là chuỗi $\{y_m\}$, chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$; trong đó:

f_n là phân tử trong chuỗi $\{f_n\}$, g_m là phân tử trong chuỗi $\{g_m\}$, độ dài của chuỗi $\{f_n\}$ là N , độ dài của chuỗi $\{g_m\}$ là M , n và m là các số nguyên, $0 \leq n \leq N - 1$, $0 \leq m \leq M - 1$, N bằng 12, và M bằng 36;

phân tử f_n trong chuỗi $\{f_n\}$ thỏa mãn $f_n = A \cdot x_n \cdot e^{j \cdot \alpha \cdot n}$;

phân tử g_m trong chuỗi $\{g_m\}$ thỏa mãn $g_m = A \cdot y_m \cdot e^{j \cdot \alpha \cdot m}$;

A là số phức khác 0, α là số thực, và $j = \sqrt{-1}$;

phân tử x_n trong chuỗi $\{x_n\}$ thỏa mãn $x_n = u \cdot e^{\pi \cdot j \cdot s_n / 4}$, u là số phức khác 0, và s_n là phân tử trong chuỗi $\{s_n\}$;

phân tử y_m trong chuỗi $\{y_m\}$ thỏa mãn $y_m = k_q(m \bmod M_{prime})$, $k_q(i) = e^{-j \frac{\pi \cdot q \cdot i \cdot (i+1)}{M_{prime}}}$, i là số nguyên, $0 \leq i \leq M_{prime} - 1$, và M_{prime} là số nguyên tố lớn nhất nhỏ hơn M ; và

tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và q là một trong các tổ hợp sau, trong đó các tổ hợp sau thuộc nhóm tổ hợp, và nhóm tổ hợp bao gồm các tổ hợp sau:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 1, 1, -1, 1, 3, 3, -1, -1, -3, 1, -3\}$, và $q = 18$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, -3, -3, -1, -3, 3, 1, 3, -1, -3\}$, và $q = 10$; và

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, 3, -3, 1, 1, 1, 1, 3, -3, 3\}$, và $q = 22$.

62. Thiết bị không dây theo điểm 61, trong đó thiết bị còn bao gồm bộ thu phát, trong đó:

bộ thu phát được tạo cấu hình để gửi tín hiệu được tạo dựa trên chuỗi thứ hai;

trong đó chuỗi thứ hai là chuỗi $\{f_n\}$, chuỗi $\{f_n\}$ được ánh xạ đến N kênh

mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong N kênh mang phụ bằng $2t$ lần khoảng cách kênh mang phụ;

trong đó chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$, chuỗi $\{g_m\}$ được ánh xạ đến M kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong M kênh mang phụ bằng t lần khoảng cách kênh mang phụ, trong đó t là số nguyên dương; hoặc

trong đó chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$, chuỗi $\{g_m\}$ được ánh xạ đến M kênh mang phụ, và M kênh mang phụ là kênh mang phụ liên tục, trong đó t là số nguyên dương.

63. Thiết bị không dây theo điểm 61, trong đó thiết bị còn bao gồm:

bộ xử lý còn được tạo cấu hình để xử lý tín hiệu thứ nhất được nhận dựa trên chuỗi thứ hai, trong đó:

chuỗi thứ hai là chuỗi $\{f_n\}$, chuỗi $\{f_n\}$ được ánh xạ đến N kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong N kênh mang phụ bằng $2t$ lần khoảng cách kênh mang phụ; hoặc chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$, chuỗi $\{g_m\}$ được ánh xạ đến M kênh mang phụ, và M kênh mang phụ là kênh mang phụ liên tục, trong đó t là số nguyên dương; hoặc

chuỗi thứ hai là chuỗi $\{f_n\}$, chuỗi $\{f_n\}$ được ánh xạ đến N kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong N kênh mang phụ bằng $2t$ lần khoảng cách kênh mang phụ; hoặc chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$, chuỗi $\{g_m\}$ được ánh xạ đến M kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong M kênh mang phụ bằng t lần khoảng cách kênh mang phụ, trong đó t là số nguyên dương.

64. Thiết bị không dây theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 61 đến 63, trong đó A bằng 1, ký hiệu được điều biến, hằng số, hoặc giá trị được xác định dựa trên tham số điều khiển công suất.

65. Thiết bị không dây theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 61 đến 64, trong đó chỉ số của nhóm chuỗi là v , $q = \left\lfloor M_{prime} \cdot \frac{v+1}{31} + 1/2 \right\rfloor$, $M_{prime} = 31$.

66. Thiết bị không dây bao gồm bộ xử lý, trong đó:

bộ xử lý được tạo cấu hình để xác định chuỗi thứ nhất hoặc chỉ số của chuỗi thứ nhất trong nhóm chuỗi dựa trên chỉ số của nhóm chuỗi, trong đó nhóm chuỗi

bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$; và

bộ xử lý được tạo cấu hình để tạo chuỗi thứ hai dựa trên chuỗi thứ nhất hoặc tạo chuỗi thứ hai dựa trên chỉ số của chuỗi thứ nhất, trong đó nếu chuỗi thứ nhất là chuỗi $\{x_n\}$, chuỗi thứ hai là chuỗi $\{f_n\}$, hoặc nếu chuỗi thứ nhất là chuỗi $\{y_m\}$, chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$; trong đó:

f_n là phân tử trong chuỗi $\{f_n\}$, g_m là phân tử trong chuỗi $\{g_m\}$, độ dài của chuỗi $\{f_n\}$ là N , độ dài của chuỗi $\{g_m\}$ là M , n và m là các số nguyên, $0 \leq n \leq N - 1$, $0 \leq m \leq M - 1$, N bằng 12, và M bằng 36;

phần tử f_n trong chuỗi $\{f_n\}$ thỏa mãn $f_n = A \cdot x_n \cdot e^{j \cdot \alpha \cdot n}$;

phần tử g_m trong chuỗi $\{g_m\}$ thỏa mãn $g_m = A \cdot y_m \cdot e^{j \cdot \alpha \cdot m}$;

A là số phức khác 0, α là số thực, và $j = \sqrt{-1}$;

phần tử x_n trong chuỗi $\{x_n\}$ thỏa mãn $x_n = u \cdot e^{\pi \cdot j \cdot s_n / 4}$, u là số phức khác 0, và s_n là phần tử trong chuỗi $\{s_n\}$;

phần tử y_m trong chuỗi $\{y_m\}$ thỏa mãn $y_m = k_q(m \bmod M_{\text{prime}})$, $k_q(i) = e^{-j \cdot \frac{\pi \cdot q \cdot i \cdot (i+1)}{M_{\text{prime}}}}$, i là số nguyên, $0 \leq i \leq M_{\text{prime}} - 1$, và M_{prime} là số nguyên tố lớn nhất nhỏ hơn M ; và

tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và q là một trong các tổ hợp sau, trong đó các tổ hợp sau thuộc nhóm tổ hợp, và nhóm tổ hợp bao gồm các tổ hợp sau:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, -3, -3, 3, -3, -1, 1, 1, 1, -3\}$, và $q = 1$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -3, 1, 3, -1, -1, 1, 3, 3, 3\}$, và $q = 2$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 3, 1, -3, 3, -1, 1, 3, -3, 3, -3\}$, và $q = 3$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 1, -3, -3, -3, -1, 3, -1, 1, 3\}$, và $q = 6$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -1, 3, -1, -1, -1, -3, -1, 1, 1, 1, -3\}$, và $q = 7$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 3, -1, -1, -3, -3, -1, -1, 3, 1, -3\}$, và $q = 16$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -1, -1, -1, 1, -3, -1, 3, 3, -1, -3, 1\}$, và $q = 17$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, -3, 3, -3, -1, 3, 3, 3, -3, -1, -3\}$, và $q = 24$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, 1, -3, 1, 3, 3, 3, -1, -3, 3, 3\}$, và $q = 25$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, 3, -3, -1, 1, -3, 3, 1, -3\}$, và $q = 28$; và

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -1, 3, 1, 1, -1, -1, -1, 1, 3, -3, 1\}$, và $q = 29$.

67. Thiết bị không dây theo điểm 66, trong đó thiết bị còn bao gồm bộ thu phát,

trong đó:

bộ thu phát được tạo cấu hình để gửi tín hiệu được tạo dựa trên chuỗi thứ hai;

trong đó chuỗi thứ hai là chuỗi $\{f_n\}$, chuỗi $\{f_n\}$ được ánh xạ đến N kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liên kề bất kỳ trong N kênh mang phụ bằng $2t$ lần khoảng cách kênh mang phụ;

trong đó chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$, chuỗi $\{g_m\}$ được ánh xạ đến M kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liên kề bất kỳ trong M kênh mang phụ bằng t lần khoảng cách kênh mang phụ, trong đó t là số nguyên dương; hoặc

trong đó chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$, chuỗi $\{g_m\}$ được ánh xạ đến M kênh mang phụ, và M kênh mang phụ là kênh mang phụ liên tục, trong đó t là số nguyên dương.

68. Thiết bị không dây theo điểm 66, trong đó thiết bị còn bao gồm:

bộ xử lý còn được tạo cấu hình để xử lý tín hiệu thứ nhất được nhận dựa trên chuỗi thứ hai, trong đó:

chuỗi thứ hai là chuỗi $\{f_n\}$, chuỗi $\{f_n\}$ được ánh xạ đến N kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liên kề bất kỳ trong N kênh mang phụ bằng $2t$ lần khoảng cách kênh mang phụ; hoặc chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$, chuỗi $\{g_m\}$ được ánh xạ đến M kênh mang phụ, và M kênh mang phụ là kênh mang phụ liên tục, trong đó t là số nguyên dương; hoặc

chuỗi thứ hai là chuỗi $\{f_n\}$, chuỗi $\{f_n\}$ được ánh xạ đến N kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liên kề bất kỳ trong N kênh mang phụ bằng $2t$ lần khoảng cách kênh mang phụ; hoặc chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$, chuỗi $\{g_m\}$ được ánh xạ đến M kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liên kề bất kỳ trong M kênh mang phụ bằng t lần khoảng cách kênh mang phụ, trong đó t là số nguyên dương.

69. Thiết bị không dây theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 66 đến 68, trong đó A bằng 1, ký hiệu được điều biến, hằng số, hoặc giá trị được xác định dựa trên tham số điều khiển công suất.

70. Thiết bị không dây theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 66 đến 69, trong

đó chỉ số của nhóm chuỗi là v , $q = \lfloor M_{prime} \cdot \frac{v+1}{31} + 1/2 \rfloor$, $M_{prime} = 31$.

71. Thiết bị không dây bao gồm bộ xử lý, trong đó:

bộ xử lý được tạo cấu hình để xác định chuỗi thứ nhất hoặc chỉ số của chuỗi thứ nhất trong nhóm chuỗi dựa trên chỉ số của nhóm chuỗi, trong đó nhóm chuỗi bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$; và

bộ xử lý được tạo cấu hình để tạo chuỗi thứ hai dựa trên chuỗi thứ nhất hoặc tạo chuỗi thứ hai dựa trên chỉ số của chuỗi thứ nhất, trong đó nếu chuỗi thứ nhất là chuỗi $\{x_n\}$, chuỗi thứ hai là chuỗi $\{f_n\}$, hoặc nếu chuỗi thứ nhất là chuỗi $\{y_m\}$, chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$; trong đó:

f_n là phần tử trong chuỗi $\{f_n\}$, g_m là phần tử trong chuỗi $\{g_m\}$, độ dài của chuỗi $\{f_n\}$ là N , độ dài của chuỗi $\{g_m\}$ là M , n và m là các số nguyên, $0 \leq n \leq N - 1$, $0 \leq m \leq M - 1$, N bằng 24, và M bằng 36;

phần tử f_n trong chuỗi $\{f_n\}$ thỏa mãn $f_n = A \cdot x_n \cdot e^{j \cdot \alpha \cdot n}$;

phần tử g_m trong chuỗi $\{g_m\}$ thỏa mãn $g_m = A \cdot y_m \cdot e^{j \cdot \alpha \cdot m}$;

A là số phức khác 0, α là số thực, và $j = \sqrt{-1}$;

phần tử x_n trong chuỗi $\{x_n\}$ thỏa mãn $x_n = u \cdot e^{\pi \cdot j \cdot s_n / 4}$, u là số phức khác 0, và s_n là phần tử trong chuỗi $\{s_n\}$;

phần tử y_m trong chuỗi $\{y_m\}$ thỏa mãn $y_m = k_q(m \bmod M_{prime})$, $k_q(i) = e^{-j \frac{\pi \cdot q \cdot i \cdot (i+1)}{M_{prime}}}$, i là số nguyên, $0 \leq i \leq M_{prime} - 1$, và M_{prime} là số nguyên tố lớn nhất nhỏ hơn M ; và

tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và q là một trong các tổ hợp sau, trong đó các tổ hợp sau thuộc nhóm tổ hợp, và nhóm tổ hợp bao gồm các tổ hợp sau:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, -3, 3, -1, 3, 1, 3, -1, 1, -3, -1, -3, -1, 1, 3, -3, -1, -3, 3, 3, 3, -3, -3, -3\}$, và $q = 1$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, -3, 3, -1, -3, -1, 3, 3, 1, -1, 1, 1, 3, -3, -1, -3, -3, -3, -1, 3, -3, -1, -3, -3\}$, và $q = 4$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 3, -3, -3, -1, 3, -1, -1, 1, 3, 1, 3, -1, -1, -3, 1, 3, 1, -1, -3, 1, -1, -3, -3\}$, và $q = 5$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, 3, -1, 1, -1, 3, -3, 3, -1, -3, -1, -3, 3, -1, -1, -1, -3, -1, -1, -3, 3, 3, -3\}$, và $q = 8$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, 3, -1, -1, -1, -3, 3, 1, -1, -3, -1, 1, 3, -1, 1, -1, 1, -3, -3, -3, -3, -3\}$, và $q = 9$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -1, -3, -1, 1, 1, -3, 1, -1, 1, -3, 3, -3, -3, 3, -1, -3, 1, 3, -3, 1, -3, -3\}$, và $q = 10$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, -3, -1, 3, -3, 3, 1, 3, 1, -3, -1, -1, -3, 1, 1, 3, 1, -1, -3, 3, 1, 3, -3\}$, và $q = 11$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -1, 3, 1, -1, -1, -1, 3, 3, 1, 1, 1, 3, 3, 1, -3, -3, -1, 1, -3, 1, 3, -3\}$, và $q = 12$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -3, 3, -1, -3, 1, 3, 1, -1, -1, -3, -1, 3, -3, 3, -1, -1, 3, 3, -3, -3, 3, -3, -3\}$, và $q = 13$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -1, 3, -1, 3, 3, 1, 1, -3, 1, 3, -3, 3, -3, -3, -1, 1, 3, -3, -1, -1, -3, -3\}$, và $q = 14$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, -1, -1, 3, 1, 3, -3, 1, -1, 3, 3, -1, -3, 3, -3, -1, -1, -3, -3, -3, 3, -3\}$, và $q = 15$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -1, -3, 1, -3, -3, -1, -1, 3, -1, 1, -1, 3, 1, -3, -1, 3, 1, 1, -1, -1, -3, -3\}$, và $q = 16$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, 3, -1, 1, -3, 1, 1, -3, -3, 3, -3, -1, -1, -1, -1, -1, -3, -3, -1, 1, 1, -3, -3\}$, và $q = 18$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, 1, -3, -3, 1, -3, 1, -3, -3, -3, -3, -3, 1, -3, -3, 1, 1, -3, 1, 1, -3, -3\}$, và $q = 19$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, 1, -1, -1, -1, 1, -3, -1, 1, -1, 3, -3, -1, -3, -1, -1, 1, 1, -3, 3, -1, -3\}$, và $q = 20$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, -1, -1, -1, -3, 1, -1, -3, -1, 3, -3, 1, -3, 3, -3, 3, 3, 1, -1, -1, 1, -3, -3\}$, và $q = 21$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, 1, -3, 1, 1, 3, 1, -3, -3, -1, 1, 3, -1, -3, 3, 1, -1, -3, -3, -3, -3, -3\}$, và $q = 29$; và

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -3, -1, 1, 3, -1, -1, -3, -1, 3, -1, -3, -1, -3, 3, -1, 3, 1, 1, -3, 3, -3, -3, -3\}$, và $q = 30$.

72. Thiết bị không dây theo điểm 71, trong đó thiết bị còn bao gồm bộ thu phát, trong đó:

bộ thu phát được tạo cấu hình để gửi tín hiệu được tạo dựa trên chuỗi thứ

hai;

trong đó chuỗi thứ hai là chuỗi $\{f_n\}$, chuỗi $\{f_n\}$ được ánh xạ đến N kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong N kênh mang phụ bằng $2t$ lần khoảng cách kênh mang phụ;

trong đó chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$, chuỗi $\{g_m\}$ được ánh xạ đến M kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong M kênh mang phụ bằng t lần khoảng cách kênh mang phụ, trong đó t là số nguyên dương; hoặc

trong đó chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$, chuỗi $\{g_m\}$ được ánh xạ đến M kênh mang phụ, và M kênh mang phụ là kênh mang phụ liên tục, trong đó t là số nguyên dương.

73. Thiết bị không dây theo điểm 71, trong đó thiết bị còn bao gồm:

bộ xử lý còn được tạo cấu hình để xử lý tín hiệu thứ nhất được nhận dựa trên chuỗi thứ hai, trong đó:

chuỗi thứ hai là chuỗi $\{f_n\}$, chuỗi $\{f_n\}$ được ánh xạ đến N kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong N kênh mang phụ bằng $2t$ lần khoảng cách kênh mang phụ; hoặc chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$, chuỗi $\{g_m\}$ được ánh xạ đến M kênh mang phụ, và M kênh mang phụ là kênh mang phụ liên tục, trong đó t là số nguyên dương; hoặc

chuỗi thứ hai là chuỗi $\{f_n\}$, chuỗi $\{f_n\}$ được ánh xạ đến N kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong N kênh mang phụ bằng $2t$ lần khoảng cách kênh mang phụ; hoặc chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$, chuỗi $\{g_m\}$ được ánh xạ đến M kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong M kênh mang phụ bằng t lần khoảng cách kênh mang phụ, trong đó t là số nguyên dương.

74. Thiết bị không dây theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 71 đến 73, trong đó A bằng 1, ký hiệu được điều biến, hằng số, hoặc giá trị được xác định dựa trên tham số điều khiển công suất.

75. Thiết bị không dây theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 71 đến 74, trong đó chỉ số của nhóm chuỗi là v , $q = \left\lfloor M_{prime} \cdot \frac{v+1}{31} + 1/2 \right\rfloor$, $M_{prime} = 31$.

76. Thiết bị không dây bao gồm bộ xử lý, trong đó:

bộ xử lý được tạo cấu hình để xác định chuỗi thứ nhất hoặc chỉ số của chuỗi thứ nhất trong nhóm chuỗi dựa trên chỉ số của nhóm chuỗi, trong đó nhóm chuỗi bao gồm chuỗi $\{x_n\}$ và chuỗi $\{y_m\}$; và

bộ xử lý được tạo cấu hình để tạo chuỗi thứ hai dựa trên chuỗi thứ nhất hoặc tạo chuỗi thứ hai dựa trên chỉ số của chuỗi thứ nhất, trong đó nếu chuỗi thứ nhất là chuỗi $\{x_n\}$, chuỗi thứ hai là chuỗi $\{f_n\}$, hoặc nếu chuỗi thứ nhất là chuỗi $\{y_m\}$, chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$; trong đó:

f_n là phần tử trong chuỗi $\{f_n\}$, g_m là phần tử trong chuỗi $\{g_m\}$, độ dài của chuỗi $\{f_n\}$ là N , độ dài của chuỗi $\{g_m\}$ là M , n và m là các số nguyên, $0 \leq n \leq N - 1$, $0 \leq m \leq M - 1$, N bằng 18, và M bằng 36;

phần tử f_n trong chuỗi $\{f_n\}$ thỏa mãn $f_n = A \cdot x_n \cdot e^{j \cdot \alpha \cdot n}$;

phần tử g_m trong chuỗi $\{g_m\}$ thỏa mãn $g_m = A \cdot y_m \cdot e^{j \cdot \alpha \cdot m}$;

A là số phức khác 0, α là số thực, và $j = \sqrt{-1}$;

phần tử x_n trong chuỗi $\{x_n\}$ thỏa mãn $x_n = u \cdot e^{\pi \cdot j \cdot s_n / 4}$, u là số phức khác 0, và s_n là phần tử trong chuỗi $\{s_n\}$;

phần tử y_m trong chuỗi $\{y_m\}$ thỏa mãn $y_m = k_q(m \bmod M_{\text{prime}})$, $k_q(i) = e^{-j \cdot \frac{\pi \cdot q \cdot i \cdot (i+1)}{M_{\text{prime}}}}$, i là số nguyên, $0 \leq i \leq M_{\text{prime}} - 1$, và M_{prime} là số nguyên tố lớn nhất nhỏ hơn M ; và

tổ hợp của chuỗi $\{s_n\}$ và q là một trong các tổ hợp sau:

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-1, 3, -1, -3, 3, 1, -3, -1, 3, -3, -1, -1, 1, 1, 1, -1, -1, -1\}$,

và $q = 1$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -3, 3, -1, 1, 3, -3, -1, -3, -3, -1, -3, 3, 1, -1, 3, -3, 3\}$, và

$q = 2$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -1, -1, 3, -3, -1, 1, 1, 1, 1, 1, -1, 3, -1, -3, -1\}$, và

$q = 3$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{1, 1, -1, -1, -3, -1, 1, -3, -3, -3, 1, -3, -1, -1, 1, -1, 3, 1\}$,

và $q = 5$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -1, 1, 3, 1, -3, -1, 1, 1, -3, 1, 3, 3, -1, -3, -3, -3\}$, và

$q = 7$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, -1, 3, 1, -3, -3, -1, 1, -3, -3, 3, 3, 3, 1, 3, -3, 3, -3\}$, và

$q = 10$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, -3, 1, -3, 3, 1, 1, 3, -3, -3, 1, 3, -1, 3, -3, -3, 3\}$, và

$q = 11$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -3, 3, 3, 3, -1, -1, -3, -1, -1, -1, 3, 1, -3, -3, -1, 3, -1\}$,

và $q = 12$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, -1, -3, -3, 1, 1, -1, -3, -1, -3, -1, -1, 3, 3, -1, 3, 1, 3\}$,

và $q = 13$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, -1, -3, -1, -3, 1, 1, -3, -3, -1, -1, 3, -3, 1, 3, 1, 1\}$, và

$q = 15$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 1, -3, -1, -1, 3, 1, -3, -3, -3, -1, -3, -3, 1, 1, 1, -1, -1\}$,

và $q = 19$;

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{3, 3, 3, -3, -1, -3, -1, 3, -1, 1, -1, -3, 1, -3, -3, -1, 3, 3\}$, và

$q = 20$; và

chuỗi $\{s_n\}$ là $\{-3, 3, 1, -1, -1, -1, -1, 1, -1, 3, 3, -3, -1, 1, 3, -1, 3, -1\}$, và

$q = 30$.

77. Thiết bị không dây theo điểm 76, trong đó thiết bị còn bao gồm bộ thu phát, trong đó:

bộ thu phát được tạo cấu hình để gửi tín hiệu được tạo dựa trên chuỗi thứ hai;

trong đó chuỗi thứ hai là chuỗi $\{f_n\}$, chuỗi $\{f_n\}$ được ánh xạ đến N kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liên kế bất kỳ trong N kênh mang phụ bằng $2t$ lần khoảng cách kênh mang phụ;

trong đó chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$, chuỗi $\{g_m\}$ được ánh xạ đến M kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liên kế bất kỳ trong M kênh mang phụ bằng t lần khoảng cách kênh mang phụ, trong đó t là số nguyên dương; hoặc

trong đó chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$, chuỗi $\{g_m\}$ được ánh xạ đến M kênh mang phụ, và M kênh mang phụ là kênh mang phụ liên tục, trong đó t là số nguyên dương.

78. Thiết bị không dây theo điểm 76, trong đó thiết bị còn bao gồm:

bộ xử lý còn được tạo cấu hình để xử lý tín hiệu thứ nhất được nhận dựa

trên chuỗi thứ hai, trong đó:

chuỗi thứ hai là chuỗi $\{f_n\}$, chuỗi $\{f_n\}$ được ánh xạ đến N kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong N kênh mang phụ bằng $2t$ lần khoảng cách kênh mang phụ; hoặc chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$, chuỗi $\{g_m\}$ được ánh xạ đến M kênh mang phụ, và M kênh mang phụ là kênh mang phụ liên tục, trong đó t là số nguyên dương; hoặc

chuỗi thứ hai là chuỗi $\{f_n\}$, chuỗi $\{f_n\}$ được ánh xạ đến N kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong N kênh mang phụ bằng $2t$ lần khoảng cách kênh mang phụ; hoặc chuỗi thứ hai là chuỗi $\{g_m\}$, chuỗi $\{g_m\}$ được ánh xạ đến M kênh mang phụ, và khoảng cách tần số trung tâm của hai kênh mang phụ liền kề bất kỳ trong M kênh mang phụ bằng t lần khoảng cách kênh mang phụ, trong đó t là số nguyên dương.

79. Thiết bị không dây theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 76 đến 78, trong đó A bằng 1, ký hiệu được điều biến, hằng số, hoặc giá trị được xác định dựa trên tham số điều khiển công suất.

80. Thiết bị không dây theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 76 đến 79, trong đó chỉ số của nhóm chuỗi là v , $q = \left\lfloor M_{prime} \cdot \frac{v+1}{31} + 1/2 \right\rfloor$, $M_{prime} = 31$.

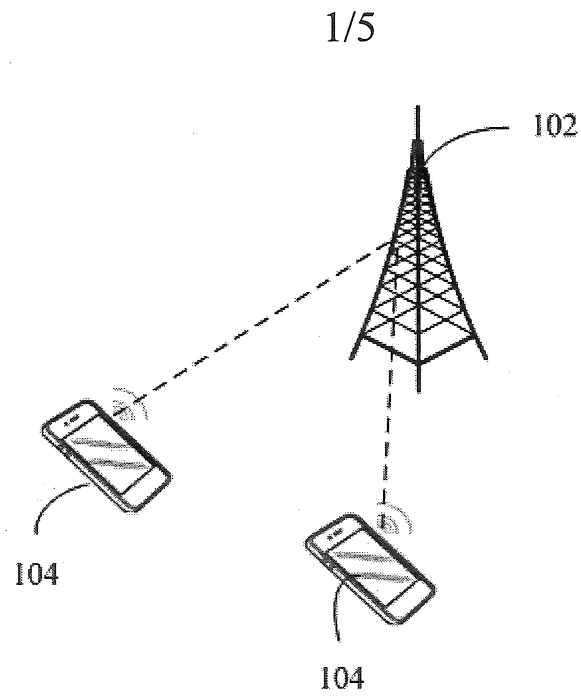


Fig.1

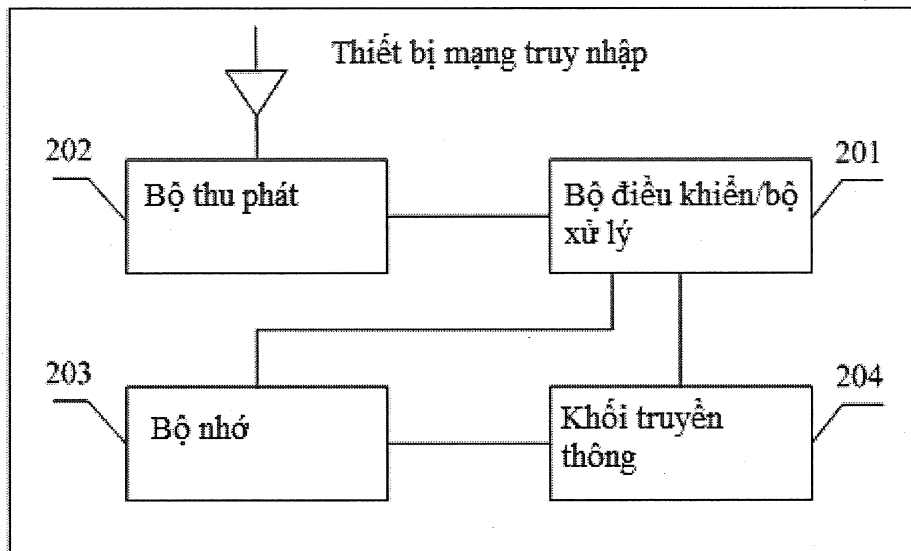


Fig.2

2/5

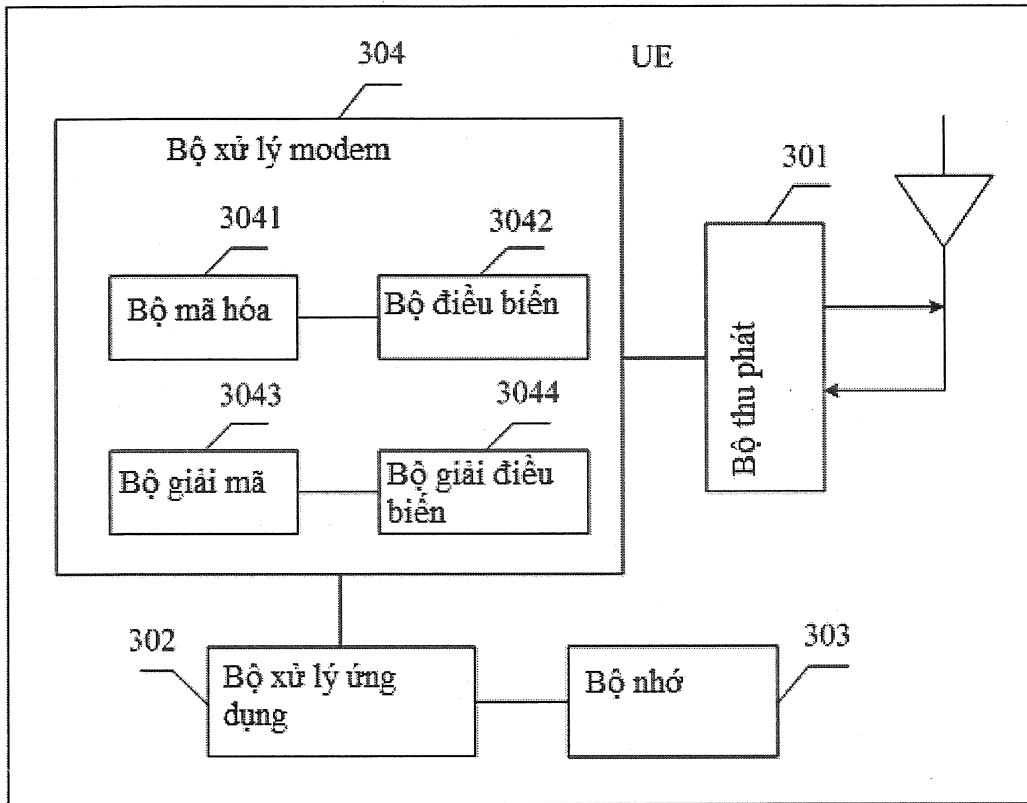


Fig.3

3/5

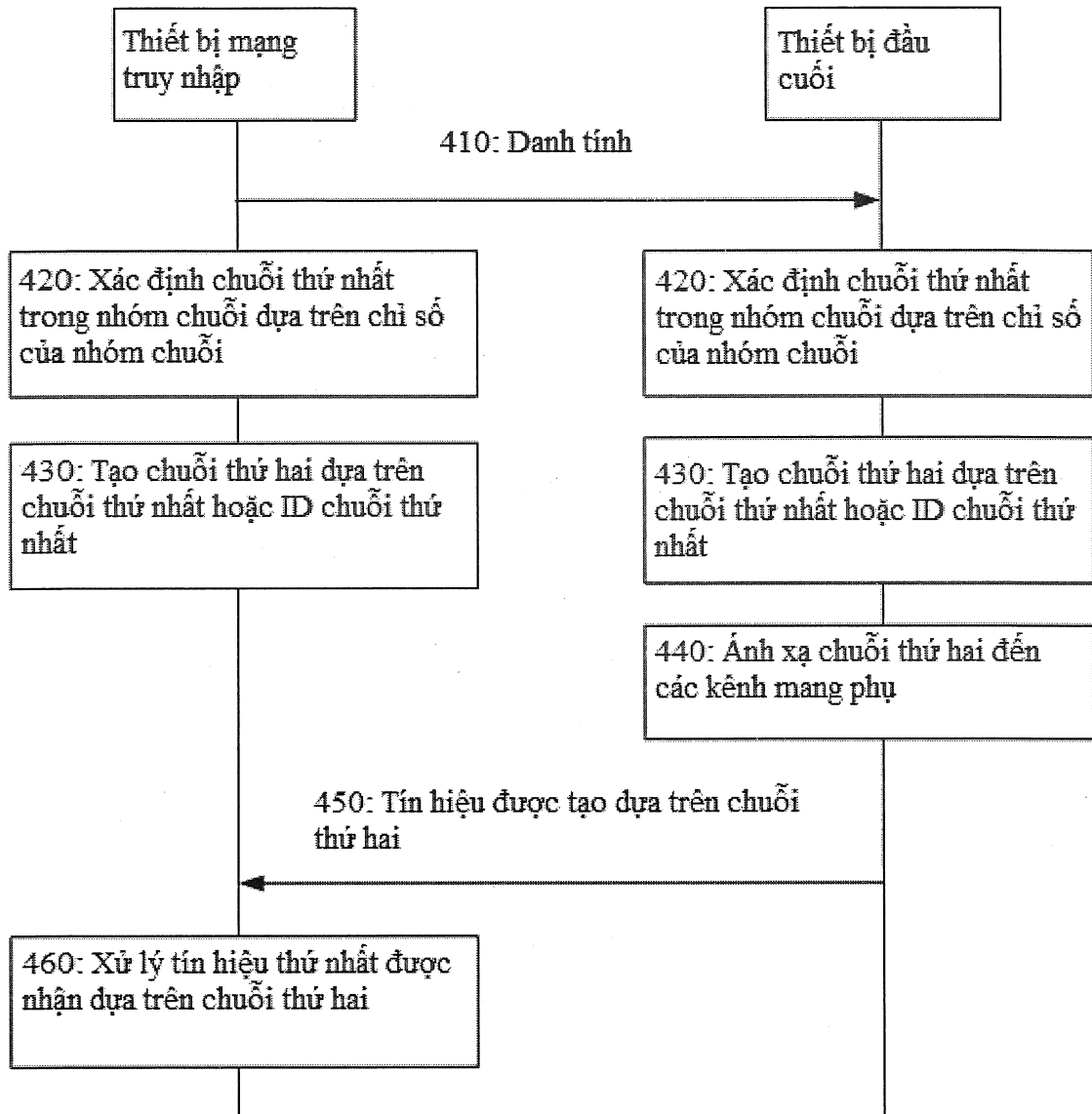


Fig.4

4/5

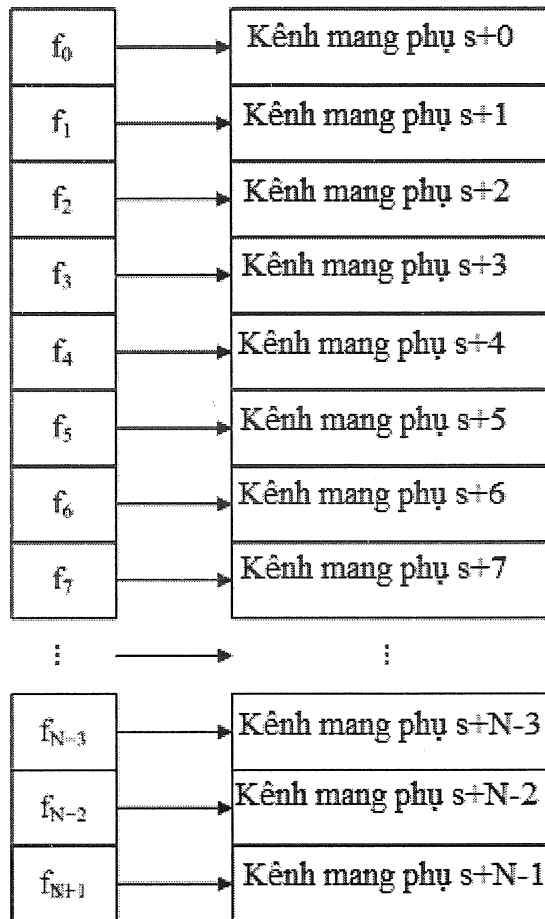


Fig.5

5/5

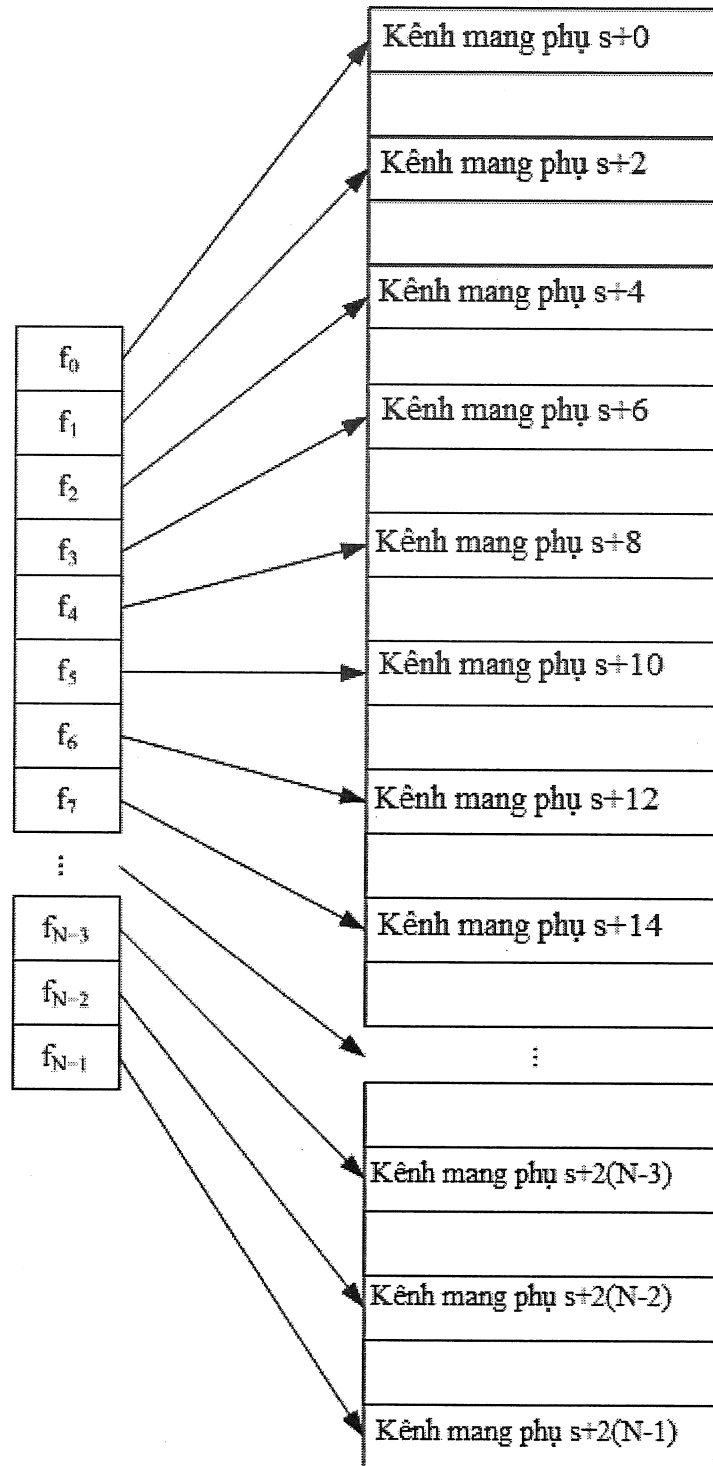


Fig.6