



(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)



1-0028253

(51)⁷ H04L 5/00

(13) B

(21) 1-2017-01631

(22) 28/09/2014

(86) PCT/CN2014/087687 28/09/2014

(87) WO 2016/045124 A1 31/03/2016

(45) 25/05/2021 398

(43) 26/06/2017 351A

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

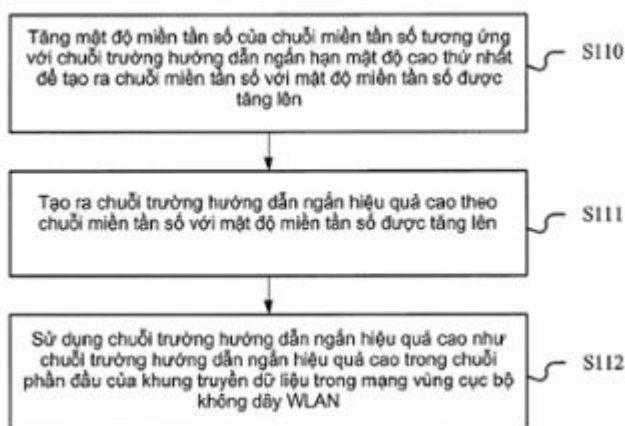
Huawei Administration Building, Bantian, Longgang, Shenzhen, Guangdong 518129, China

(72) LIN, Wei (CN); LIU, Le (CN); ZHU, Jun (CN); LU, Weishan (CN).

(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) PHƯƠNG PHÁP GỬI TÍN HIỆU, THIẾT BỊ GỬI TÍN HIỆU, PHƯƠNG PHÁP THU TÍN HIỆU VÀ THIẾT BỊ THU TÍN HIỆU

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp tạo chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao, phương pháp gửi tín hiệu, phương pháp thu tín hiệu, và các thiết bị liên quan, trong đó phương pháp tạo chuỗi hướng dẫn ngắn hiệu quả cao bao gồm các bước: làm tăng mật độ miền tần số của chuỗi miền tần số tương ứng với chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ nhất để tạo ra chuỗi miền tần số với mật độ miền tần số được tăng lên; tạo ra chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ hai theo chuỗi miền tần số với mật độ miền tần số được tăng lên; và sử dụng chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ hai như chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao trong chuỗi phần đầu của khung truyền dữ liệu trong mạng vùng cục bộ không dây (Wireless Local Area Network - WLAN). Theo phương án của sáng chế, chu kỳ của chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được sử dụng để thực hiện điều chỉnh việc điều khiển độ khuếch đại tự động (Automatic Gain Control - AGC) giai đoạn 2 trong WLAN có thể được tăng lên, và trị số độ trễ dịch vị tuần hoàn (Cyclic Shift Delay - CSD) lớn nhất mà có thể được sử dụng cũng được tăng lên.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực truyền thông, và cụ thể là, đề cập đến phương pháp và thiết bị gửi tín hiệu, và phương pháp và thiết bị thu tín hiệu.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề nghiêm trọng mà cần được khắc phục trong truyền thông không dây kiểu mẫu là: cách thức để nâng cao hơn nữa độ tin cậy truyền và ứng dụng phổ của hệ thống. Đa đầu vào đa đầu ra (Multiple-Input Multiple-Output, viết tắt là MIMO) là công nghệ chủ đạo trong truyền thông không dây hiện thời, và được chấp nhận trong nhiều chuẩn chẳng hạn như 802.11, 802.16, và 802.15. Trong công nghệ MIMO, nhiều anten được sử dụng ở cả đầu thu và đầu truyền để tạo nên hệ thống đa anten, mà có thể làm tăng một cách hữu hiệu khả năng truyền thông và nâng cao chất lượng truyền thông, và có thể đáp ứng yêu cầu về truyền thông dung lượng lớn chất lượng cao, nâng cao hữu hiệu ứng dụng phổ, và làm giảm bớt nhu cầu ngày càng gia tăng đối với các tài nguyên phổ.

Công nghệ MIMO đã được chấp nhận rộng rãi trong các chuẩn mạng vùng cục bộ không dây hiện thời (Wireless Local Area Networks, viết tắt là WLAN). Chuẩn IEEE 802.11n hỗ trợ tối đa là truyền MIMO 4×4 (số lượng các anten truyền và số lượng các anten thu đều là bốn (4)), trong khi chuẩn IEEE 802.11ac hỗ trợ tối đa là truyền MIMO 8×8 (số lượng các anten truyền và số lượng các anten thu đều là tám (8)). Ngoài ra, khung truyền dữ liệu trong WLAN được chia thành hai phần: phần đầu (Preamble) và phần dữ liệu. Khi thu tín hiệu, bộ thu trong hệ thống WLAN đầu tiên cần điều chỉnh độ khuếch đại công suất của tín hiệu thu được, sao cho tín hiệu đi vào bộ chuyển đổi tương tự thành số (Analog-to-Digital Converter, viết tắt là ADC) với công suất thích hợp cần được chuyển đổi thành tín hiệu số, và việc xử lý kỹ thuật số còn được thực hiện trên tín hiệu thu được. Điều

chỉnh công suất của tín hiệu thu được, theo chuẩn WLAN hiện thời, hai giai đoạn của việc điều chỉnh điều khiển độ khuếch đại tự động (Automatic Gain Control, viết tắt là AGC) được thực hiện trên tín hiệu thu được sử dụng lần lượt chuỗi trường hướng dẫn ngắn kế thừa (Legacy– Short Training Field, viết tắt là L-STF), và chuỗi trường hướng dẫn ngắn lưu lượng cao (High-Throughput–Short Training Field, viết tắt là HT-STF) hoặc chuỗi trường hướng dẫn ngắn lưu lượng rất cao (Very-High-Throughput– Short Training Field, viết tắt là VHT-STF) (theo kỹ thuật đã biết, HT-STF và VHT-STF được đề cập chung là các trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao) trong chuỗi phần đầu. Chi tiết hơn, tham khảo Fig.1.

Fig.1 là giản đồ của cấu trúc khung dữ liệu và điều chỉnh AGC bởi bộ thu theo chuẩn WLAN hiện thời. Như được thể hiện trên hình vẽ, bộ thu thực hiện việc điều chỉnh giai đoạn 1 (sơ bộ) AGC nhờ sử dụng chuỗi L-STF trong chuỗi phần đầu, và trong việc điều chỉnh sơ bộ AGC, tín hiệu thu được có thể được điều chỉnh thô tới dải động của ADC. Ngoài ra, bộ thu thực hiện việc điều chỉnh giai đoạn 2 (chính xác) AGC nhờ sử dụng chuỗi VHT-STF trong chuỗi phần đầu (Fig.1 thể hiện một trường hợp theo chuẩn 802.11ac, và theo 802.11n, việc điều chỉnh giai đoạn 2 (chính xác) AGC được thực hiện nhờ sử dụng chuỗi HT-STF), và trong việc điều chỉnh chính xác AGC, tín hiệu thu được có thể được điều chỉnh một cách chính xác tới dải động của ADC.

Nếu việc điều chỉnh AGC được thực hiện trên tín hiệu thu được theo cách nêu trên, cần phải làm cho công suất của phần chuỗi STF của tín hiệu thu được trùng với công suất của phần dữ liệu của tín hiệu đến mức cao nhất có thể. Nếu trong tín hiệu thu được, công suất của chuỗi STF là lớn hơn so với công suất của phần dữ liệu, toàn bộ độ khuếch đại công suất của tín hiệu thu được sẽ được thiết đặt là quá cao, và do đó, gây ra sự bão hòa hoặc cắt đỉnh của phần dữ liệu của tín hiệu. Nếu công suất của chuỗi STF trong tín hiệu thu được là nhỏ hơn so với công suất của phần dữ liệu, toàn bộ độ khuếch đại công suất của tín hiệu thu được sẽ được thiết đặt là quá nhỏ, và do đó, độ chính xác lấy mẫu của phần dữ liệu của tín hiệu là không đủ trong ADC. Để ngăn ngừa hai trường hợp nêu trên không xảy ra và ảnh hưởng đến toàn bộ hiệu suất thu của hệ thống, cần làm cho công suất của

chuỗi STF trùng khớp với công suất của phần dữ liệu.

Khi có nhiều anten truyền ở đầu truyền của hệ thống, các anten truyền gửi các chuỗi STF như nhau trong chuỗi phần đầu, và đối với phần dữ liệu, các dòng dữ liệu độc lập lẫn nhau có thể được gửi. Trong trường hợp này, sự chồng lấn biên độ xuất hiện trong chuỗi STF, và do đó, công suất của chuỗi STF bị sai lệch nghiêm trọng từ công suất của phần dữ liệu. Để tránh hiệu quả tạo chùm như vậy, độ trễ dịch vị tuần hoàn (Cyclic Shift Delay, viết tắt là CSD) được đưa vào hệ thống WLAN. Trị số CSD lớn hơn chỉ báo rằng bộ thu có thể thu nhận hiệu suất điều chỉnh AGC tốt hơn. Ngoài ra, khi số lượng các anten truyền là lớn hơn, hệ thống cần trị số CSD lớn hơn để thu nhận hiệu suất AGC tốt hơn.

Hiện tại, việc áp dụng trị số CSD lớn hơn so với 200ns tới chuỗi L-STF tác động đến mối tương quan chéo của các chuỗi, và do đó tác động đến sự thu nhận chính xác của chuỗi L-SIG. Do đó, trong các chuẩn WLAN hiện thời, đối với phần L-STF/L-LTF/L-SIG, trị số CSD lớn nhất của chuỗi phần đầu được giới hạn không lớn hơn so với 200ns.

Theo kỹ thuật đã biết, giải pháp được sử dụng theo chuẩn IEEE 802.11n là ở chỗ chuỗi CSD có tối đa là 200ns được sử dụng đối với phần kế thừa L-LTF chuỗi của chuỗi phần đầu, trong đó chuẩn IEEE 802.11n hỗ trợ tối đa là bốn anten truyền. Các chuỗi SCD được sử dụng cho các số lượng khác nhau của các anten truyền được thể hiện trên Fig.2.

Ngoài ra, trong giải pháp được sử dụng theo chuẩn IEEE 802.11n, chuỗi L-STF được tái sử dụng cho HT-STF. Điều khác biệt là, ký hiệu OFDM mà khoảng thời gian của nó là $4\mu\text{s}$ được sử dụng trong phần HT-STF. Các chuỗi SCD được sử dụng đối với phần HT-STF được thể hiện trên Fig.3.

Có thể nhận thấy từ Fig.3 là, để thu nhận hiệu suất AGC tốt hơn, trị số CSD lớn nhất được sử dụng cho chuỗi HT-STF theo chuẩn IEEE 802.11n được tăng lên đến 600ns.

Trị số CSD của HT-STF theo kỹ thuật đã biết được tăng lên một cách tương ứng. Tuy nhiên, sự hạn chế của giải pháp là: chuỗi L-STF được tái sử dụng cho chuỗi HT-STF trong hệ thống, và theo cách này, có năm chu kỳ trong $4\mu\text{s}$ của

chuỗi HT-STF, trong đó khoảng thời gian của mỗi chu kỳ là 800ns. Theo cách này, việc ứng dụng CSD 800ns tới chuỗi là tương đương với việc áp dụng CSD là 0ns tới chuỗi bởi vì các chu kỳ trong chuỗi thời gian này trùng khớp với nhau. Do đó, theo kỹ thuật đã biết, trị số CDS lớn nhất có thể được sử dụng cho chuỗi có thể được giới hạn chỉ là 750ns (khoảng thời gian lấy mẫu của các tín hiệu miền thời gian trong dải thông 20 M là 50ns).

Tương tự với chuẩn IEEE 802.11n, giải pháp được sử dụng theo chuẩn IEEE 802.11ac là ở chỗ chuỗi CSD có tối đa là 200ns được sử dụng đối với chuỗi phần kế thừa L-STF trong chuỗi phần đầu; tuy nhiên, số lượng lớn nhất của các anten truyền được hỗ trợ được tăng lên đến 8. Đối với phần kế thừa L-STF trong chuỗi phần đầu, các chuỗi SCD được sử dụng cho các số lượng khác nhau của các anten truyền được thể hiện trên Fig.4.

Tương tự với 11n, theo chuẩn 11ac, chuỗi L-STF cũng được tái sử dụng cho VHT-STF, và ký hiệu OFDM mà khoảng thời gian của nó là $4\mu\text{s}$ được sử dụng trong phần VHT-STF theo chuẩn 11ac. Các chuỗi SCD được sử dụng đối với phần VHT-STF được thể hiện trên Fig.5.

Có thể nhận thấy từ Fig.5 là, để thu nhận hiệu suất AGC tốt hơn, trị số CDS lớn nhất đối với phần VHT của chuỗi phần đầu và phần dữ liệu được tăng lên đến trị số giới hạn: 750ns.

Tương tự với chuẩn IEEE 802.11n, hạn chế của giải pháp hiện thời theo chuẩn IEEE 802.11ac là: chuỗi L-STF được tái sử dụng cho chuỗi VHT-STF trong hệ thống, và theo cách này, có năm chu kỳ trong $4\mu\text{s}$ của chuỗi VHT-STF, trong đó khoảng thời gian của mỗi chu kỳ là 800ns. Do đó, trị số CDS lớn nhất có thể được sử dụng cho chuỗi cũng có thể được giới hạn chỉ tới 750ns (khoảng thời gian lấy mẫu của các tín hiệu miền thời gian trong dải thông 20 M là 50ns).

Tóm lại, theo kỹ thuật đã biết, chu kỳ của chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao trong chuỗi phần đầu trong hệ thống WLAN là ngắn, và do đó, trị số CDS lớn nhất mà có thể được sử dụng bị hạn chế tối đa. Cuối cùng, hiệu suất điều chỉnh AGC có thể không đáp ứng.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Để giải quyết nhược điểm nêu trên, mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp và thiết bị tạo chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao, phương pháp và thiết bị gửi tín hiệu, và phương pháp và thiết bị thu tín hiệu, sao cho chu kỳ của chuỗi hướng dẫn ngắn hiệu quả cao trong chuỗi phần đầu của khung truyền dữ liệu trong WLAN có thể được tăng lên, và hơn nữa, trị số CDS lớn nhất mà có thể được áp dụng cho chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao có thể được tăng lên.

Một khía cạnh của sáng chế đề xuất phương pháp gửi tín hiệu, được áp dụng tới mạng vùng cục bộ không dây và bao gồm: tạo ra chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông hiện tại, trong đó chuỗi phần đầu bao gồm chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao, chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao này là tương ứng với phân đoạn của chuỗi trong chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu; và trong đó phân đoạn của chuỗi bao gồm ít nhất một chu kỳ, độ dài của các chu kỳ là 1600ns một cách tương ứng; gửi chuỗi phần đầu được tạo ra.

Khía cạnh khác của sáng chế đề xuất phương pháp thu tín hiệu, được áp dụng tới mạng vùng cục bộ không dây và bao gồm: thu chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông hiện tại, trong đó chuỗi phần đầu bao gồm chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao, chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao này là tương ứng với phân đoạn của chuỗi trong chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu, và dải thông tham chiếu này lớn hơn dải thông hiện tại; trong đó phân đoạn của chuỗi bao gồm ít nhất một chu kỳ, độ dài của các chu kỳ là 1600ns một cách tương ứng; dựa trên chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thu được, xử lý các tín hiệu.

Các khía cạnh khác của sáng chế đề xuất thiết bị hoặc cơ cấu mà có thể thực hiện phương pháp nêu trên.

Có thể thấy được từ phần mô tả nêu trên là, theo một vài cách thực hiện có thể của sáng chế, mật độ miền tần số của chuỗi miền tần số tương ứng với chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ nhất được tăng lên để tạo ra chuỗi miền

tần số với mật độ miền tần số được tăng lên; chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ hai được tạo ra theo chuỗi miền tần số với mật độ miền tần số được tăng lên; và chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ hai được sử dụng như chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao (ví dụ, chuỗi HT-STF theo IEEE 802.11n, hoặc chuỗi VHT-STF theo IEEE 802.11ac, hoặc HE-STF (High-Efficiency–Short Training Field, trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao) trong mạng WLAN thế hệ tiếp theo) trong chuỗi phần đầu của khung truyền dữ liệu trong mạng vùng cục bộ không dây WLAN. Do đó, chu kỳ của chuỗi hướng dẫn ngắn hiệu quả cao trong chuỗi phần đầu của khung truyền dữ liệu trong WLAN theo phương án của sáng chế được tăng lên theo sự so sánh với chu kỳ của chuỗi HT-STF hiện thời trong IEEE 802.11n hoặc chu kỳ của chuỗi VHT-STF hiện thời theo IEEE 802.11ac theo kỹ thuật đã biết, và hơn nữa, trị số trễ chuyển dịch chu kỳ CSD lớn nhất mà có thể được sử dụng trong WLAN tăng lên theo đó. Hơn nữa, hiệu suất AGC tốt hơn có thể được thu nhận khi hai giai đoạn của việc điều chỉnh điều khiển độ khuếch đại tự động AGC được thực hiện trên tín hiệu thu được trong hệ thống WLAN nhờ sử dụng một cách tương ứng chuỗi L-STF và chuỗi HT-STF hoặc chuỗi VHT-STF hoặc chuỗi HE-STF chu kỳ được tăng lên trong chuỗi phần đầu.

Có thể thấy được từ phần mô tả nêu trên là, theo một vài cách thực hiện có thể của sáng chế, chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ nhất trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông thứ hai được thu nhận, trong đó dải thông thứ hai là lớn hơn so với dải thông thứ nhất; phân đoạn của chuỗi được giữ lại từ chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ nhất được thu nhận, trong đó số lượng các điểm lấy mẫu được bao gồm trong phân đoạn của chuỗi là số lượng các điểm lấy mẫu tương ứng với chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông thứ nhất; tỉ lệ lấy mẫu của phân đoạn được giữ lại của chuỗi được thay đổi đến tỉ lệ lấy mẫu tương ứng với dải thông thứ nhất, để thu nhận chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ hai; và chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ hai được sử dụng như chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao (ví dụ, chuỗi HT-STF theo IEEE 802.11n, hoặc chuỗi VHT-

STF theo IEEE 802.11ac, hoặc HE-STF trong mạng WLAN thế hệ tiếp theo) trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông thứ nhất. Do đó, chu kỳ của chuỗi trường hướng dẫn dẫn ngắn hiệu quả cao trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông thứ nhất được tăng lên, và hơn nữa, trị số trễ chuyển dịch chu kỳ CSD lớn nhất mà có thể được sử dụng trong dải thông thứ nhất tăng lên theo đó. Hơn nữa, hiệu suất AGC tốt hơn có thể được thu nhận khi hai giai đoạn của việc điều chỉnh điều khiển độ khuếch đại tự động AGC được thực hiện trên tín hiệu thu được trong hệ thống WLAN trong dải thông thứ nhất nhờ sử dụng một cách tương ứng chuỗi L-STF và chuỗi HT-STF hoặc chuỗi VHT-STF hoặc chuỗi HE-STF chu kỳ được tăng lên trong chuỗi phần đầu.

Có thể thấy được từ phần mô tả nêu trên là, theo một vài cách thực hiện có thể của sáng chế, chuỗi phần đầu được tạo ra, trong đó chuỗi phần đầu bao gồm chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao (ví dụ, chuỗi HT-STF theo IEEE 802.11n, hoặc chuỗi VHT-STF theo IEEE 802.11ac, hoặc HE-STF trong mạng WLAN thế hệ tiếp theo), và số lượng các trị số không giữa các trị số khác không lân cận trong chuỗi miền tần số tương ứng với chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao là nhỏ hơn so với 3; và chuỗi phần đầu được tạo ra được gửi. Do đó, chu kỳ của chuỗi hướng dẫn ngắn hiệu quả cao trong chuỗi phần đầu của khung truyền dữ liệu trong WLAN theo phương án của sáng chế được tăng lên liên quan đến chu kỳ của chuỗi HT-STF hiện thời trong IEEE 802.11n hoặc chu kỳ của chuỗi VHT-STF hiện thời theo IEEE 802.11ac theo kỹ thuật đã biết, và hơn nữa, trị số trễ chuyển dịch chu kỳ CSD lớn nhất mà có thể được sử dụng trong WLAN tăng lên theo đó. Hơn nữa, hiệu suất AGC tốt hơn có thể được thu nhận khi hai giai đoạn của việc điều chỉnh điều khiển độ khuếch đại tự động AGC được thực hiện trên tín hiệu thu được trong hệ thống WLAN nhờ sử dụng một cách tương ứng chuỗi L-STF và chuỗi HT-STF hoặc chuỗi VHT-STF hoặc chuỗi HE-STF chu kỳ được tăng lên trong chuỗi phần đầu.

Có thể thấy được từ phần mô tả nêu trên là, theo một vài cách thực hiện có thể của sáng chế, chuỗi phần đầu được thu, trong đó chuỗi phần đầu bao gồm chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao (ví dụ, chuỗi HT-STF theo IEEE

802.11n, hoặc chuỗi VHT-STF theo IEEE 802.11ac, hoặc HE-STF trong mạng WLAN thế hệ tiếp theo), và số lượng các trị số không giữa các trị số khác không lân cận trong chuỗi miền tần số tương ứng với chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao là nhỏ hơn so với 3. Chu kỳ của chuỗi hướng dẫn ngắn hiệu quả cao trong chuỗi phần đầu của khung truyền dữ liệu trong WLAN theo phương án của sáng chế được tăng lên liên quan đến chu kỳ của chuỗi HT-STF hiện thời trong IEEE 802.11n hoặc chu kỳ của chuỗi VHT-STF hiện thời theo IEEE 802.11ac theo kỹ thuật đã biết, và hơn nữa, trị số trễ chuyển dịch chu kỳ CSD lớn nhất mà có thể được sử dụng trong WLAN tăng lên theo đó. Hơn nữa, hiệu suất AGC tốt hơn có thể được thu nhận khi hai giai đoạn của việc điều chỉnh điều khiển độ khuếch đại tự động AGC được thực hiện trên tín hiệu thu được trong hệ thống WLAN nhờ sử dụng một cách tương ứng chuỗi L-STF và chuỗi HT-STF hoặc chuỗi VHT-STF hoặc chuỗi HE-STF chu kỳ được tăng lên trong chuỗi phần đầu.

Có thể thấy được từ phần mô tả nêu trên là, theo một vài cách thực hiện có thể của sáng chế, chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông hiện thời được tạo ra, trong đó chuỗi phần đầu bao gồm chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao (ví dụ, chuỗi HT-STF theo IEEE 802.11n, hoặc chuỗi VHT-STF theo IEEE 802.11ac, hoặc HE-STF trong mạng WLAN thế hệ tiếp theo), chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao là tương ứng với phân đoạn của chuỗi trong chuỗi trường hướng dẫn hiệu quả cao trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu, tỉ lệ lấy mẫu của phân đoạn của chuỗi là tỉ lệ lấy mẫu tương ứng với dải thông hiện thời, và dải thông tham chiếu là lớn hơn so với dải thông hiện thời; và chuỗi phần đầu được tạo ra được gửi. Do đó, chu kỳ của chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông hiện thời được tăng lên liên quan đến chu kỳ của chuỗi HT-STF hiện thời trong IEEE 802.11n hoặc chu kỳ của chuỗi VHT-STF hiện thời theo IEEE 802.11ac theo kỹ thuật đã biết, và hơn nữa, trị số trễ chuyển dịch chu kỳ CSD lớn nhất mà có thể được sử dụng trong hệ thống WLAN trong dải thông hiện thời tăng lên theo đó. Hơn nữa, hiệu suất AGC tốt hơn có thể được thu nhận khi hai giai đoạn của việc điều chỉnh điều khiển độ khuếch đại tự động AGC được thực hiện trên tín hiệu thu được trong hệ thống

WLAN trong dải thông hiện thời nhờ sử dụng một cách tương ứng chuỗi L-STF và chuỗi HT-STF hoặc chuỗi VHT-STF hoặc chuỗi HE-STF chu kỳ được tăng lên trong chuỗi phần đầu.

Có thể thấy được từ phần mô tả nêu trên là, theo một vài cách thực hiện có thể của sáng chế, chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông hiện thời được thu, trong đó chuỗi phần đầu bao gồm chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao (ví dụ, chuỗi HT-STF theo IEEE 802.11n, hoặc chuỗi VHT-STF theo IEEE 802.11ac, hoặc HE-STF trong mạng WLAN thế hệ tiếp theo), chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao là tương ứng với phân đoạn của chuỗi trong chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu, tỉ lệ lấy mẫu của phân đoạn của chuỗi là tỉ lệ lấy mẫu tương ứng với dải thông hiện thời, và dải thông tham chiếu là lớn hơn so với dải thông hiện thời. Do đó, chu kỳ của chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông hiện thời được tăng lên liên quan đến chu kỳ của chuỗi HT-STF hiện thời trong IEEE 802.11n hoặc chu kỳ của chuỗi VHT-STF hiện thời theo IEEE 802.11ac theo kỹ thuật đã biết, và hơn nữa, trị số trễ chuyển dịch chu kỳ CSD lớn nhất mà có thể được sử dụng trong hệ thống WLAN trong dải thông hiện thời tăng lên theo đó. Hơn nữa, hiệu suất AGC tốt hơn có thể được thu nhận khi hai giai đoạn của việc điều chỉnh điều khiển độ khuếch đại tự động AGC được thực hiện trên tín hiệu thu được trong hệ thống WLAN trong dải thông hiện thời nhờ sử dụng một cách tương ứng chuỗi L-STF và chuỗi HT-STF hoặc chuỗi VHT-STF hoặc chuỗi HE-STF chu kỳ được tăng lên trong chuỗi phần đầu.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là giản đồ của cấu trúc khung dữ liệu và điều chỉnh AGC được thực hiện bởi bộ thu theo chuẩn WLAN hiện thời;

Fig.2 là danh mục của các chuỗi SCD được sử dụng đối với phần kế thừa L-LTF của chuỗi phần đầu theo chuẩn IEEE 802.11n theo kỹ thuật đã biết;

Fig.3 là danh mục của các chuỗi SCD được sử dụng cho HT-STF trong chuỗi phần đầu theo chuẩn IEEE 802.11n theo kỹ thuật đã biết;

Fig.4 là danh mục của các chuỗi SCD được sử dụng đối với phần kế thừa

L-LTF của chuỗi phân đầu theo chuẩn IEEE 802.11ac theo kỹ thuật đã biết;

Fig.5 là danh mục của các chuỗi SCD được sử dụng cho VHT trong chuỗi phân đầu theo chuẩn IEEE 802.11ac theo kỹ thuật đã biết;

Fig.6 là lưu đồ theo phương án về phương pháp tạo trường hướng dẫn ngắn theo sáng chế;

Fig.7 là lưu đồ theo phương án khác về phương pháp tạo trường hướng dẫn ngắn theo sáng chế;

Fig.8 là giản đồ của thành phần cấu trúc theo phương án về thiết bị tạo chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao theo sáng chế;

Fig.9 là giản đồ của thành phần cấu trúc theo phương án khác về thiết bị tạo chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao theo sáng chế;

Fig.10 là giản đồ của thành phần cấu trúc theo phương án khác về thiết bị tạo chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao theo sáng chế;

Fig.11 là giản đồ của thành phần cấu trúc theo phương án khác về thiết bị tạo chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao theo sáng chế;

Fig.12 là lưu đồ theo phương án về phương pháp gửi tín hiệu theo sáng chế;

Fig.13 là lưu đồ theo phương án về phương pháp thu tín hiệu theo sáng chế;

Fig.14 là lưu đồ theo phương án khác về phương pháp gửi tín hiệu theo sáng chế;

Fig.15 là lưu đồ theo phương án khác về phương pháp thu tín hiệu theo sáng chế;

Fig.16 là giản đồ của thành phần cấu trúc theo phương án về thiết bị gửi tín hiệu theo sáng chế;

Fig.17 là giản đồ của thành phần cấu trúc theo phương án về thiết bị thu tín hiệu theo sáng chế;

Fig.18 là giản đồ của thành phần cấu trúc theo phương án khác về thiết bị gửi tín hiệu theo sáng chế;

Fig.19 là giản đồ của thành phần cấu trúc theo phương án khác về thiết bị thu tín hiệu theo sáng chế;

Fig.20 là giản đồ của thành phần cấu trúc theo phương án khác về thiết bị

gửi tín hiệu theo sáng chế;

Fig.21 là giản đồ của thành phần cấu trúc theo phương án khác về thiết bị thu tín hiệu theo sáng chế;

Fig.22 là giản đồ của thành phần cấu trúc theo phương án khác về thiết bị gửi tín hiệu theo sáng chế;

Fig.23 là giản đồ của thành phần cấu trúc theo phương án khác về thiết bị thu tín hiệu theo sáng chế; và

Fig.24 là giản đồ về sự so sánh giữa hiệu suất AGC của bộ thu theo các giải pháp kỹ thuật của sáng chế và hiệu suất AGC của bộ thu theo các giải pháp kỹ thuật hiện thời.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần dưới đây mô tả chi tiết các giải pháp kỹ thuật của sáng chế nhờ sử dụng các ví dụ dựa vào các hình vẽ kèm theo và các phương pháp của phương án cụ thể.

Các phương án sáng chế bộc lộ phương pháp và thiết bị tạo chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao, và phương pháp và thiết bị được áp dụng cho mạng vùng cục bộ không dây.

Fig.6 là giản đồ của thành phần thủ tục theo phương án về phương pháp tạo chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao theo sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.6, phương pháp có thể bao gồm các bước sau đây.

Bước S110: Tăng mật độ miền tần số của chuỗi miền tần số tương ứng với chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ nhất để tạo ra chuỗi miền tần số với mật độ miền tần số được tăng lên.

Theo sự thực hiện cụ thể, chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ nhất theo phương án này của sáng chế có thể là HT-STF theo chuẩn IEEE 802.11n hoặc VHT-STF theo chuẩn IEEE 802.11ac trong hệ thống WLAN theo kỹ thuật đã biết, trong đó khoảng thời gian của chuỗi miền thời gian của HT-STF theo IEEE 802.11n là $4\mu\text{s}$ (bao gồm tiền tố tuần hoàn CP), năm chu kỳ được bao gồm trong $4\mu\text{s}$, và độ dài của mỗi chu kỳ là 800ns; khoảng thời gian của chuỗi miền thời gian của VHT-STF theo IEEE 802.11ac cũng là $4\mu\text{s}$, năm chu kỳ cũng được bao gồm

trong $4\mu\text{s}$, và độ dài của mỗi chu kỳ là 800ns . Nói chung, trong dải thông 20 M , chuỗi miền tần số tương ứng với HT-STF hoặc VHT-STF trong WLAN theo kỹ thuật đã biết là như sau:

Chuỗi 1:

$[0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1+1i, 0, 0, 0, -1-1i, 0, 0, 0, 1+1i, 0, 0, 0, -1-1i, 0, 0, 0, -1-1i, 0, 0, 0, 1+1i, 0, 0, 0, \dots, 0, 0, 0, -1-1i, 0, 0, 0, -1-1i, 0, 0, 0, +1i, 0, 0, 0, 1+1i, 0, 0, 0, 1+1i, 0, 0, 0, 1+1i, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0]$

Có thể nhận thấy từ chuỗi 1 mà có ba số 0 giữa các trị số trong chuỗi miền tần số của HT-STF hoặc VHT-STF trong dải thông gốc 20 M .

Theo sự thực hiện cụ thể, chuỗi miền tần số tương ứng với chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ nhất theo phương án này của sáng chế có thể là chuỗi miền tần số được thu nhận sau khi mật độ miền tần số của chuỗi miền tần số tương ứng với VHT-STF hoặc HT-STF trong hệ thống WLAN theo kỹ thuật đã biết được tăng lên một hoặc nhiều lần nhờ sử dụng phương pháp theo sáng chế. Cụ thể là, ở bước S110, số lượng các số 0 giữa các trị số khác không trong chuỗi miền tần số tương ứng với chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ nhất có thể được giảm xuống, để làm tăng mật độ miền tần số. Ví dụ, ba số 0 giữa các trị số trong chuỗi 1 có thể được giảm xuống tới hai số 0 hoặc một số 0. Đối với chuỗi được thu nhận cụ thể sau khi mật độ miền tần số của chuỗi 1 được tăng lên, đề cập đến chuỗi 2 và chuỗi 3.

Chuỗi 2:

$[0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1+1i, 0, 0, -1-1i, 0, 0, -1-1i, 0, 0, -1-1i, 0, 0, 1+1i, 0, 0, \dots, 0, 0, -1-1i, 0, 0, -1-1i, 0, 0, -1-1i, 0, 0, 1+1i, 0, 0, 1+1i, 0, 0, 1+1i, 0, 0, 0, 0, 0, 0]$

Chuỗi 3:

$[0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1+1i, 0, -1-1i, 0, -1-1i, 0, -1-1i, 0, 1+1i, 0, \dots, 0, -1-1i, 0, -1-1i, 0, -1-1i, 0, 1+1i, 0, 1+1i, 0, 1+1i, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0]$

Có thể nhận thấy từ chuỗi 2 và chuỗi 3 là, trong dải thông 20 M , khi ba số 0 giữa các trị số trong chuỗi miền tần số của HT-STF hoặc VHT-STF được thay đổi tới hai số 0 hoặc một số 0, các độ dài chu kỳ của các chuỗi miền thời gian

trương ứng lần lượt được tăng lên bằng $4/3$ lần và 2 lần, 3,75 chu kỳ và 2,5 chu kỳ có thể lần lượt được bao gồm trong khoảng thời gian là $4\mu s$, và các độ dài của các chu kỳ một cách tương ứng là $3200/3ns$ và $1600ns$.

Theo sự thực hiện cụ thể, theo cách khác, chuỗi miền tần số của trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ nhất theo phương án này của sáng chế có thể là chuỗi miền tần số được tạo nên bằng cách biến đổi phân đoạn của chuỗi miền thời gian được giữ lại từ chuỗi miền thời gian của VHT-STF hoặc HT-STF trong dải thông lớn. Ví dụ, trong dải thông là 40MHz, 2,5 chu kỳ (bao gồm 80 điểm lấy mẫu) được giữ lại từ chuỗi miền thời gian là $4\mu s$ của VHT-STF hoặc HT-STF, và 80 điểm lấy mẫu trong 2,5 chu kỳ được giữ lại sau đó được biến đổi theo tỉ lệ lấy mẫu ở 20MHz, sao cho phân đoạn của chuỗi miền thời gian mà chu kỳ miền thời gian của nó được kéo dài trong 20MHz có thể được thu nhận. Sau đó, chuỗi miền thời gian mà chu kỳ miền thời gian của nó được kéo dài trong 20MHz được biến đổi thành chuỗi miền tần số theo mối tương quan biến đổi giữa chuỗi miền thời gian và chuỗi miền tần số. Theo sự thực hiện cụ thể, trong dải thông là 40MHz, chuỗi miền thời gian là $4\mu s$ của VHT-STF hoặc HT-STF bao gồm năm chu kỳ, và bao gồm 160 điểm lấy mẫu, trong đó mỗi chu kỳ là 800ns. Sau khi 80 điểm lấy mẫu trong 2,5 chu kỳ được giữ lại, và được biến đổi theo tỉ lệ lấy mẫu ở 20MHz, chuỗi miền thời gian được thu nhận bao gồm 2,5 chu kỳ trong $4\mu s$, và mỗi chu kỳ được thay đổi đến 1600ns. Chuỗi thời gian được biến đổi thành chuỗi miền tần số, và chuỗi miền thời gian được tạo nên sau khi mật độ miền tần số được tăng lên, và bao gồm nhỏ hơn so với 2,5 chu kỳ trong $4\mu s$. Khoảng thời gian của mỗi chu kỳ là lớn hơn so với 1600ns.

Theo sự thực hiện cụ thể, chuẩn WLAN hỗ trợ nhiều loại của các cấu hình dải thông chẳng hạn như 20MHz, 40MHz, 80MHz, và 160MHz, trong đó 20MHz là dải thông nhỏ nhất. Theo chuẩn WLAN hiện thời, chuỗi miền tần số (ví dụ, chuỗi 1 nêu trên) của trường hướng dẫn ngắn STF được định rõ trong dải thông 20MHz, và chuỗi miền tần số của STF trong dải thông rộng hơn được thu nhận bằng cách lặp lại chuỗi STF trong miền tần số, và bằng cách bổ sung sự quay pha. Ví dụ, miền tần số STF trong dải thông 20MHz là [L-STF], và miền tần số STF

trong dải thông là 40MHz là $[1*L-STF, j*L-LTF]$.

Theo sự thực hiện cụ thể, phương pháp được sử dụng để làm tăng mật độ miền tần số của chuỗi miền tần số của trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ nhất ở bước S110 theo phương án này của sáng chế là làm giảm số lượng các số 0 giữa các trị số khác không trong chuỗi miền tần số. Như được ví dụ ở trên, cả chuỗi 2 và chuỗi 3 là các chuỗi miền tần số được tạo ra sau khi mật độ tần số của chuỗi 1 được tăng lên. Theo cách khác, theo phương án này của sáng chế, số lượng các số 0 giữa các trị số khác không trong chuỗi miền tần số được thu nhận bằng cách biến đổi chuỗi miền thời gian mà chu kỳ miền thời gian của nó được kéo dài trong 20MHz có thể được tăng lên, để thu nhận chuỗi miền tần số 4 với mật độ miền tần số được tăng lên.

Bước S111: Tạo ra chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ hai theo chuỗi miền tần số với mật độ miền tần số được tăng lên.

Cụ thể là, ở bước S111, biến đổi Fourier ngược có thể được thực hiện trên chuỗi miền tần số với mật độ miền tần số được tăng lên, và tiền tố tuần hoàn có thể được bổ sung, để thu nhận chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ hai. Theo cách khác, ở bước S111, biến đổi Fourier ngược có thể được thực hiện trên chuỗi miền tần số với mật độ miền tần số được tăng lên, để thu nhận chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ hai.

Bước S112: Sử dụng chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ hai như chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao trong chuỗi phần đầu của khung truyền dữ liệu trong mạng vùng cục bộ không dây WLAN.

Theo sự thực hiện cụ thể, trong mạng WLAN, chuỗi trường hướng dẫn ngắn được sử dụng để thực hiện điều chỉnh AGC giai đoạn 2 có thể là chuỗi HT-STF theo IEEE 802.11n, hoặc chuỗi VHT-STF theo IEEE 802.11ac, hoặc HE-STF (High-Efficiency–Short Training Field, trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao) trong mạng WLAN thế hệ tiếp theo, hoặc chuỗi trường hướng dẫn ngắn khác được sử dụng để thực hiện điều chỉnh AGC giai đoạn 2.

Dựa vào các ví dụ nêu trên, theo phương án này của sáng chế, các chuỗi miền thời gian tương ứng với chuỗi 2 và chuỗi 3 có thể được sử dụng như chuỗi

trường hướng dẫn ngăn hiệu quả cao trong chuỗi phần đầu của khung truyền dữ liệu trong mạng vùng cục bộ không dây WLAN. Theo cách khác, theo phương án này của sáng chế, chuỗi miền thời gian tương ứng với chuỗi miền tần số 4 có thể được sử dụng như chuỗi trường hướng dẫn ngăn hiệu quả cao trong chuỗi phần đầu của khung truyền dữ liệu trong mạng vùng cục bộ không dây WLAN.

Dựa vào các ví dụ nêu trên, chuỗi 2 và chuỗi 3 bao gồm 2,5 chu kỳ trong khoảng thời gian là $4\mu\text{s}$, và độ dài của mỗi chu kỳ là 1600ns . Khi các chuỗi miền thời gian tương ứng với chuỗi 2 và chuỗi 3 được sử dụng như chuỗi trường hướng dẫn ngăn hiệu quả cao (ví dụ, chuỗi HT-STF theo IEEE 802.11n, hoặc chuỗi VHT-STF theo IEEE 802.11ac, hoặc HE-STF trong mạng WLAN thế hệ tiếp theo) trong chuỗi phần đầu của khung truyền dữ liệu trong mạng vùng cục bộ không dây WLAN, trị số trễ chuyển dịch chu kỳ CSD lớn nhất mà có thể được sử dụng trong WLAN tăng lên theo đó (khi chuỗi 3 được sử dụng, trị số CSD được thay đổi từ 750ns theo kỹ thuật đã biết tới 1550ns). Hơn nữa, hiệu suất AGC tốt hơn có thể được thu nhận khi hai giai đoạn của việc điều chỉnh điều khiển độ khuếch đại tự động AGC được thực hiện trên tín hiệu thu được trong hệ thống WLAN nhờ sử dụng một cách tương ứng L-STF trong chuỗi phần đầu và chuỗi trường hướng dẫn ngăn chu kỳ được tăng lên mà được sử dụng để thực hiện điều chỉnh AGC giai đoạn 2 trong trường hướng dẫn ngăn hiệu quả cao thứ hai theo phương án này của sáng chế. Dựa vào các ví dụ nêu trên, chuỗi miền thời gian tương ứng với chuỗi miền tần số 4 bao gồm nhỏ hơn so với 2,5 chu kỳ trong $4\mu\text{s}$, và khoảng thời gian của mỗi chu kỳ là lớn hơn so với 1600ns . Theo cách này, khi chuỗi miền thời gian khoảng thời gian chu kỳ của nó là lớn hơn so với 1600ns được sử dụng như chuỗi trường hướng dẫn ngăn hiệu quả cao (ví dụ, chuỗi HT-STF theo IEEE 802.11n, hoặc chuỗi VHT-STF theo IEEE 802.11ac, hoặc HE-STF trong mạng WLAN thế hệ tiếp theo) trong chuỗi phần đầu của khung truyền dữ liệu trong mạng vùng cục bộ không dây WLAN, trị số trễ chuyển dịch chu kỳ CSD lớn nhất mà có thể được sử dụng trong WLAN tăng lên theo đó (được thay đổi từ 750ns theo kỹ thuật đã biết là lớn hơn so với 1550ns). Hơn nữa, hiệu suất AGC tốt hơn có thể được thu nhận khi hai giai đoạn của việc điều chỉnh điều khiển độ khuếch

đại tự động AGC được thực hiện trên tín hiệu thu được trong hệ thống WLAN nhờ sử dụng một cách tương ứng L-STF trong chuỗi phần đầu và chuỗi trường hướng dẫn ngắn chu kỳ được tăng lên mà được sử dụng để thực hiện điều chỉnh AGC giai đoạn 2 trong trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ hai theo phương án này của sáng chế.

Theo sự thực hiện cụ thể, cả chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ nhất và chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ hai được đánh số như trên theo phương án này của sáng chế là các chuỗi trong đó các tiền tố tuần hoàn CP được bổ sung. Theo sự thực hiện cụ thể, khi không có tiền tố tuần hoàn CP được bổ sung, trong mỗi dải thông, khoảng thời gian của chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ nhất và khoảng thời gian của chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ hai theo phương án này của sáng chế có thể là $3,2\mu\text{s}$ hoặc trị số khác. Khi khoảng thời gian của chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ nhất và khoảng thời gian của chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ hai là $3,2\mu\text{s}$, bốn chu kỳ được bao gồm, và khoảng thời gian của mỗi chu kỳ là 800ns .

Có thể thấy được từ phần mô tả nêu trên là, theo một vài cách thực hiện có thể của sáng chế, mật độ miền tần số của chuỗi miền tần số tương ứng với chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ nhất được tăng lên để tạo ra chuỗi miền tần số với mật độ miền tần số được tăng lên; chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ hai được tạo ra theo chuỗi miền tần số với mật độ miền tần số được tăng lên; và chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ hai được sử dụng như chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao (ví dụ, chuỗi HT-STF theo IEEE 802.11n, hoặc chuỗi VHT-STF theo IEEE 802.11ac, hoặc HE-STF (High-Efficiency-Short Training Field, trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao) trong mạng WLAN thế hệ tiếp theo) trong chuỗi phần đầu của khung truyền dữ liệu trong mạng vùng cục bộ không dây WLAN. Do đó, chu kỳ của chuỗi hướng dẫn ngắn hiệu quả cao trong chuỗi phần đầu của khung truyền dữ liệu trong WLAN theo phương án này của sáng chế được tăng lên liên quan đến chu kỳ của chuỗi HT-STF hiện thời trong IEEE 802.11n hoặc chu kỳ của chuỗi VHT-STF hiện thời theo IEEE 802.11ac theo kỹ thuật đã biết, và hơn nữa, trị số trễ chuyển dịch chu

kỳ CSD lớn nhất mà có thể được sử dụng trong WLAN tăng lên theo đó. Hơn nữa, hiệu suất AGC tốt hơn có thể được thu nhận khi hai giai đoạn của việc điều chỉnh điều khiển độ khuếch đại tự động AGC được thực hiện trên tín hiệu thu được trong hệ thống WLAN nhờ sử dụng một cách tương ứng chuỗi L-STF và chuỗi HT-STF hoặc chuỗi VHT-STF hoặc chuỗi HE-STF chu kỳ được tăng lên trong chuỗi phân đầu.

Fig.7 là giản đồ của thành phần thủ tục theo phương án khác về phương pháp tạo trường hướng dẫn ngắn theo sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.7, phương pháp có thể bao gồm các bước sau đây.

Bước S210: Thu nhận chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ nhất trong chuỗi phân đầu tương ứng với dải thông thứ hai, trong đó dải thông thứ hai là lớn hơn so với dải thông thứ nhất.

Theo sự thực hiện cụ thể, chuẩn WLAN hỗ trợ nhiều loại của các cấu hình dải thông chẳng hạn như 20MHz, 40MHz, 80MHz, và 160MHz, trong đó 20MHz là dải thông nhỏ nhất. Theo chuẩn WLAN hiện thời, chuỗi miền tần số (ví dụ, chuỗi 1 nêu trên) của trường hướng dẫn ngắn STF được định rõ trong dải thông 20MHz, và chuỗi miền tần số của STF trong dải thông rộng hơn được thu nhận bằng cách lặp lại chuỗi STF trong miền tần số, và bằng cách bổ sung sự quay pha. Ví dụ, miền tần số STF trong dải thông 20MHz là [L-STF], và miền tần số STF trong dải thông là 40MHz là $[1 * \text{L-STF}, j * \text{L-LTF}]$. Trong các dải thông khác nhau, khoảng thời gian của chuỗi miền thời gian của HT-STF hoặc VHT-STF là 4 μ s. Điều khác biệt là, dải thông rộng hơn chỉ báo các điểm lấy mẫu dày đặc hơn được sử dụng bởi chuỗi miền thời gian. Theo cách này, dải thông rộng hơn chỉ báo chuỗi miền thời gian STF dài hơn tương ứng với HT-STF hoặc VHT-STF. Đối với chuẩn WLAN, dải thông thứ nhất có thể là bất kỳ một trong số 20MHz, 40MHz, hoặc 80MHz, với điều kiện là dải thông thứ hai là lớn hơn so với dải thông thứ nhất. Ví dụ, khi dải thông thứ nhất là 20MHz, dải thông thứ hai có thể là bất kỳ một trong số 40MHz, 80MHz, hoặc 160MHz. Khi dải thông thứ nhất là 40MHz, dải thông thứ hai có thể là hoặc 80MHz hoặc 160MHz. Khi dải thông thứ nhất là 80MHz, dải thông thứ hai có thể là 160MHz. Tất nhiên, theo sự thực hiện cụ thể,

dải thông thứ nhất và dải thông thứ hai được sử dụng theo phương án này của sáng chế có thể không bị giới hạn ở các trị số được đánh số nêu trên.

Theo sự thực hiện cụ thể, đối với dải thông là 20MHz, trong khoảng thời gian là $4\mu\text{s}$ (bao gồm tiền tố tuần hoàn CP), trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao (ví dụ, chuỗi HT-STF theo IEEE 802.11n, hoặc chuỗi VHT-STF theo IEEE 802.11ac, hoặc HE-STF (High-Efficiency–Short Training Field, trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao) trong mạng WLAN thế hệ tiếp theo) chuỗi bao gồm 80 điểm lấy mẫu. Đối với dải thông là 40MHz, trong khoảng thời gian là $4\mu\text{s}$, chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao (ví dụ, chuỗi HT-STF theo IEEE 802.11n, hoặc chuỗi VHT-STF theo IEEE 802.11ac, hoặc HE-STF (High-Efficiency–Short Training Field, trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao) trong mạng WLAN thế hệ tiếp theo) bao gồm 160 điểm lấy mẫu. Đối với dải thông là 80MHz, trong khoảng thời gian là $4\mu\text{s}$, chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao (ví dụ, chuỗi HT-STF theo IEEE 802.11n, hoặc chuỗi VHT-STF theo IEEE 802.11ac, hoặc HE-STF (High-Efficiency–Short Training Field, trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao) trong mạng WLAN thế hệ tiếp theo) bao gồm 320 điểm lấy mẫu. Khoảng thời gian của dải thông là 20MHz, khoảng thời gian của dải thông là 40MHz, và khoảng thời gian của dải thông là 80MHz trong miền thời gian đều là $4\mu\text{s}$. Do đó, việc giữ lại có thể được thực hiện trên chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao trong dải thông là 40MHz hoặc 80MHz, và chuyển đổi số thành tương tự sau đó được thực hiện trên chuỗi miền thời gian được giữ lại theo tỉ lệ lấy mẫu (50ns) tương ứng với dải thông 20MHz, sao cho chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao với chu kỳ miền thời gian được tăng lên trong 20MHz được thu nhận. Theo sự thực hiện cụ thể, trước khi giữ lại được thực hiện, chuỗi miền thời gian được giữ lại theo phương án này của sáng chế được tạo nên bằng cách biến đổi chuỗi miền tần số được mã hóa trước đó.

Theo sự thực hiện cụ thể, đối với dải thông là 20MHz, trong khoảng thời gian là $3,2\mu\text{s}$ (bao gồm không có tiền tố tuần hoàn CP), chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao (ví dụ, chuỗi HT-STF theo IEEE 802.11n, hoặc chuỗi VHT-STF theo IEEE 802.11ac, hoặc HE-STF (High-Efficiency–Short Training Field,

trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao) trong mạng WLAN thế hệ tiếp theo) bao gồm 64 điểm lấy mẫu. Đối với dải thông là 40MHz, trong khoảng thời gian là 3,2 μ s, chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao (ví dụ, chuỗi HT-STF theo IEEE 802.11n, hoặc chuỗi VHT-STF theo IEEE 802.11ac, hoặc HE-STF (High-Efficiency–Short Training Field, trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao) trong mạng WLAN thế hệ tiếp theo) bao gồm 128 điểm lấy mẫu. Đối với dải thông là 80MHz, trong khoảng thời gian là 3,2 μ s, chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao (ví dụ, chuỗi HT-STF theo IEEE 802.11n, hoặc chuỗi VHT-STF theo IEEE 802.11ac, hoặc HE-STF (High-Efficiency–Short Training Field, trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao) trong mạng WLAN thế hệ tiếp theo) bao gồm 256 điểm lấy mẫu. Khoảng thời gian của dải thông là 20MHz, khoảng thời gian của dải thông là 40MHz, và khoảng thời gian của dải thông là 80MHz trong miền thời gian đều là 3,2 μ s. Do đó, việc giữ lại có thể được thực hiện trên chuỗi miền thời gian của trường hướng dẫn ngắn trong dải thông là 40MHz hoặc 80MHz, và chuyển đổi số thành tương tự sau đó được thực hiện trên chuỗi miền thời gian được giữ lại theo tỉ lệ lấy mẫu (50ns) tương ứng với dải thông 20MHz, sao cho chuỗi miền thời gian của trường hướng dẫn ngắn với chu kỳ miền thời gian được tăng lên trong 20MHz được thu nhận.

Theo sự thực hiện cụ thể, trong dải thông 20MHz, tỉ lệ lấy mẫu tương ứng là 50ns; trong dải thông là 40MHz, tỉ lệ lấy mẫu tương ứng là 25ns; trong dải thông 80MHz, tỉ lệ lấy mẫu tương ứng là 12,5ns; trong dải thông 160MHz, tỉ lệ lấy mẫu tương ứng là 6,25ns.

Theo sự thực hiện cụ thể, ở bước S210, khi dải thông thứ nhất là 20MHz, dải thông thứ hai có thể là bất kỳ một trong số 40MHz, 80MHz, hoặc 160MHz. Chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ nhất có thể là chuỗi bao gồm 160 điểm lấy mẫu trong khoảng thời gian là 4 μ s trong 40MHz, hoặc có thể là chuỗi bao gồm 320 điểm lấy mẫu trong khoảng thời gian là 4 μ s trong dải thông 80MHz, hoặc có thể là chuỗi bao gồm 640 điểm lấy mẫu trong khoảng thời gian là 4 μ s trong dải thông 160MHz. Khi dải thông thứ nhất là 40MHz, dải thông thứ hai có thể là hoặc 80MHz hoặc 160MHz. Chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao

thứ nhất có thể là chuỗi bao gồm 320 điểm lấy mẫu trong khoảng thời gian là $4\mu\text{s}$ trong dải thông 80MHz, hoặc có thể là chuỗi bao gồm 640 điểm lấy mẫu trong khoảng thời gian là $4\mu\text{s}$ trong dải thông 160MHz. Khi dải thông thứ nhất là 80MHz, dải thông thứ hai có thể là 160MHz. Chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ nhất có thể là chuỗi bao gồm 640 điểm lấy mẫu trong khoảng thời gian là $4\mu\text{s}$ trong dải thông 160MHz.

Hơn nữa, trong một vài phương án, chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ nhất theo sáng chế có thể bao gồm năm chu kỳ trong khoảng thời gian là $4\mu\text{s}$, và độ dài của mỗi chu kỳ là 800ns.

Bước S211: Giữ lại phân đoạn của chuỗi từ chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ nhất được thu nhận, trong đó số lượng các điểm lấy mẫu được bao gồm trong phân đoạn của chuỗi là số lượng các điểm lấy mẫu tương ứng với chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông thứ nhất.

Theo sự thực hiện cụ thể, khi phân đoạn của chuỗi được giữ lại từ chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ nhất được thu nhận, phân đoạn của chuỗi được giữ lại theo thứ tự bình thường theo vị trí bắt đầu thiết đặt trước từ chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ nhất trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông thứ hai. Nói chung, phân đoạn được giữ lại của chuỗi nên bao gồm ít nhất một chu kỳ.

Ví dụ, dải thông thứ nhất là 20MHz, dải thông thứ hai là 40MHz, và khoảng thời gian của chuỗi miền thời gian là $4\mu\text{s}$. Theo phương án này của sáng chế, 80 điểm lấy mẫu có thể được giữ lại theo thứ tự bình thường theo vị trí bắt đầu thiết đặt trước (ví dụ, vị trí bắt đầu hoặc vị trí không phải bắt đầu của chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao trong dải thông là 40MHz) từ 160 điểm lấy mẫu trong chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao trong dải thông là 40MHz (mà là tương đương với việc giữ lại chuỗi miền thời gian là 2,5 chu kỳ).

Ví dụ, dải thông thứ nhất là 20MHz, dải thông thứ hai là 80MHz, và khoảng thời gian của chuỗi miền thời gian là $4\mu\text{s}$. Theo phương án này của sáng chế, 80 điểm lấy mẫu có thể được giữ lại theo thứ tự bình thường theo vị trí bắt đầu thiết

đặt trước (ví dụ, vị trí bắt đầu hoặc vị trí không phải bắt đầu của chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao của trường hướng dẫn ngắn trong dải thông 80MHz) từ 320 điểm lấy mẫu trong chuỗi miền thời gian của trường hướng dẫn ngắn trong dải thông 80MHz (mà là tương đương với việc giữ lại chuỗi miền thời gian là 1,25 chu kỳ).

Theo sự thực hiện cụ thể, khi phân đoạn của chuỗi được giữ lại từ chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ nhất được thu nhận, phân đoạn của chuỗi được giữ lại theo thứ tự đảo ngược theo vị trí cuối được thiết đặt trước từ chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ nhất trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông thứ hai.

Ví dụ, dải thông thứ nhất là 40MHz, dải thông thứ hai là 80MHz, và khoảng thời gian của chuỗi miền thời gian là $4\mu s$. Theo phương án này của sáng chế, 160 điểm lấy mẫu có thể được giữ lại theo thứ tự đảo ngược theo vị trí cuối được thiết đặt trước (ví dụ, vị trí kết thúc hoặc vị trí không phải kết thúc của chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao trong dải thông 80MHz) từ 320 điểm lấy mẫu trong chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao trong dải thông 80MHz (mà là tương đương với việc giữ lại chuỗi miền thời gian là 2,5 chu kỳ).

Ví dụ, dải thông thứ nhất là 20MHz, dải thông thứ hai là 80MHz, và khoảng thời gian của chuỗi miền thời gian là $4\mu s$. Theo phương án này của sáng chế, 80 điểm lấy mẫu có thể được giữ lại theo thứ tự đảo ngược theo vị trí cuối được thiết đặt trước (ví dụ, vị trí kết thúc hoặc vị trí không phải kết thúc của chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao trong dải thông 80MHz) từ 320 điểm lấy mẫu trong chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao trong dải thông 80MHz (mà là tương đương với việc giữ lại chuỗi miền thời gian là 1,25 chu kỳ).

Bước S212: Thay đổi tỉ lệ lấy mẫu của phân đoạn được giữ lại của chuỗi đến tỉ lệ lấy mẫu tương ứng với dải thông thứ nhất, để thu nhận chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ hai.

Ví dụ, dải thông thứ nhất là 20MHz, dải thông thứ hai là 40MHz, và khoảng thời gian của chuỗi miền thời gian là $4\mu s$. Bởi vì cả khoảng thời gian của chuỗi miền thời gian của dải thông thứ nhất và khoảng thời gian của chuỗi miền thời

gian của dải thông thứ hai là $4\mu\text{s}$, sau khi tỉ lệ lấy mẫu của 80 điểm lấy mẫu được giữ lại trong dải thông là 40MHz (mà là tương đương với việc giữ lại chuỗi miền thời gian là 2,5 chu kỳ) được thay đổi từ 25ns đến 50ns, chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ hai được tạo nên theo đó trong dải thông 20MHz bao gồm 2,5 chu kỳ trong $4\mu\text{s}$, và khoảng thời gian của mỗi chu kỳ được thay đổi đến 1600ns (nhằm đơn giản phần mô tả, chuỗi miền thời gian này được biểu thị là chuỗi 5).

Ví dụ, dải thông thứ nhất là 20MHz, dải thông thứ hai là 80MHz, và khoảng thời gian của chuỗi miền thời gian là $4\mu\text{s}$. Bởi vì cả khoảng thời gian của chuỗi miền thời gian của dải thông thứ nhất và khoảng thời gian của chuỗi miền thời gian của dải thông thứ hai là $4\mu\text{s}$, sau khi tỉ lệ lấy mẫu của 80 điểm lấy mẫu được giữ lại trong dải thông 80MHz (mà là tương đương với việc giữ lại chuỗi miền thời gian là 1,25 chu kỳ) được thay đổi từ 12,5ns đến 50ns, chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ hai được tạo nên theo đó trong dải thông 20MHz bao gồm 1,25 chu kỳ trong $4\mu\text{s}$, và khoảng thời gian của mỗi chu kỳ được thay đổi tới 3200ns (nhằm đơn giản phần mô tả, chuỗi miền thời gian này được biểu thị là chuỗi 6).

Ví dụ, dải thông thứ nhất là 40MHz, dải thông thứ hai là 80MHz, và khoảng thời gian của chuỗi miền thời gian là $4\mu\text{s}$. Bởi vì cả khoảng thời gian của chuỗi miền thời gian của dải thông thứ nhất và khoảng thời gian của chuỗi miền thời gian của dải thông thứ hai là $4\mu\text{s}$, sau khi tỉ lệ lấy mẫu của 160 điểm lấy mẫu được giữ lại trong dải thông 80MHz (mà là tương đương với việc giữ lại chuỗi miền thời gian là 2,5 chu kỳ) được thay đổi từ 12,5ns đến 25ns, chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ hai được tạo nên theo đó trong dải thông 40MHz bao gồm 2,5 chu kỳ trong $4\mu\text{s}$, và khoảng thời gian của mỗi chu kỳ được thay đổi đến 1600ns (nhằm đơn giản phần mô tả, chuỗi miền thời gian này được biểu thị là chuỗi 7).

Ví dụ, dải thông thứ nhất là 20MHz, dải thông thứ hai là 80MHz, và khoảng thời gian của chuỗi miền thời gian là $3,2\mu\text{s}$. Bởi vì cả khoảng thời gian của chuỗi miền thời gian của dải thông thứ nhất và khoảng thời gian của chuỗi miền thời

gian của dải thông thứ hai là $3,2\mu\text{s}$, sau khi tỉ lệ lấy mẫu của 64 điểm lấy mẫu được giữ lại trong dải thông 80MHz (mà là tương đương với việc giữ lại chuỗi miền thời gian là một chu kỳ) được thay đổi từ 12,5ns đến 50ns, chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ hai được tạo nên theo đó trong dải thông 20MHz bao gồm một chu kỳ trong $3,2\mu\text{s}$, và khoảng thời gian của mỗi chu kỳ được thay đổi tới 3200ns (nhằm đơn giản phần mô tả, chuỗi miền thời gian này được biểu thị là chuỗi 8).

Bước S213: Sử dụng chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ hai như chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông thứ nhất.

Theo sự thực hiện cụ thể, trong mạng WLAN, chuỗi trường hướng dẫn ngắn được sử dụng để thực hiện điều chỉnh AGC giai đoạn 2 có thể là chuỗi HT-STF theo IEEE 802.11n, hoặc chuỗi VHT-STF theo IEEE 802.11ac, hoặc HE-STF (High-Efficiency–Short Training Field, trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao) trong mạng WLAN thế hệ tiếp theo, hoặc chuỗi trường hướng dẫn ngắn khác được sử dụng để thực hiện điều chỉnh AGC giai đoạn 2. Dựa vào các ví dụ nêu trên, theo phương án này của sáng chế, chuỗi 5 tới chuỗi 8 nêu trên có thể được sử dụng như chuỗi các trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao trong chuỗi phần đầu của khung truyền dữ liệu tương ứng với dải thông thứ nhất trong mạng vùng cục bộ không dây WLAN.

Cụ thể là, chuỗi 5 và chuỗi 7 bao gồm 2,5 chu kỳ trong khoảng thời gian là $4\mu\text{s}$, và độ dài của mỗi chu kỳ là 1600ns. Do đó, khi chuỗi 5 và chuỗi 7 được sử dụng như chuỗi các trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao trong chuỗi phần đầu của khung truyền dữ liệu tương ứng với dải thông thứ nhất (mà lần lượt là 20MHz và 40MHz) trong mạng vùng cục bộ không dây WLAN, trị số trễ chuyển dịch chu kỳ CSD lớn nhất mà có thể được sử dụng trong dải thông thứ nhất tăng lên theo đó (được thay đổi từ 750ns theo kỹ thuật đã biết tới 1550ns). Hơn nữa, hiệu suất AGC tốt hơn có thể được thu nhận khi hai giai đoạn của việc điều chỉnh điều khiển độ khuếch đại tự động AGC được thực hiện trên tín hiệu thu được (trị số CDS lớn nhất được tăng lên từ 750ns tới 1550ns) trong hệ thống WLAN trong dải thông

20MHz hoặc dải thông 40MHz nhờ sử dụng một cách tương ứng L-STF trong chuỗi phần đầu và chuỗi 5 hoặc chuỗi 7 với chu kỳ được tăng lên theo phương án này của sáng chế.

Cụ thể là, trong khoảng thời gian là $4\mu\text{s}$ của chuỗi 6 và chuỗi 8, độ dài của mỗi chu kỳ là 1600ns. Do đó, khi chuỗi 6 và chuỗi 8 được sử dụng như chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao (ví dụ, chuỗi HT-STF theo IEEE 802.11n, hoặc chuỗi VHT-STF theo IEEE 802.11ac, hoặc HE-STF trong mạng WLAN thế hệ tiếp theo) trong chuỗi phần đầu của khung truyền dữ liệu tương ứng với dải thông 20MHz trong mạng vùng cục bộ không dây WLAN, trị số trễ chuyển dịch chu kỳ CSD lớn nhất mà có thể được sử dụng trong WLAN trong dải thông 20MHz tăng lên theo đó (được thay đổi từ 750ns theo kỹ thuật đã biết tới 3150ns). Hơn nữa, hiệu suất AGC tốt hơn có thể được thu nhận khi hai giai đoạn của việc điều chỉnh điều khiển độ khuếch đại tự động AGC được thực hiện trên tín hiệu thu được trong hệ thống WLAN trong dải thông 20MHz nhờ sử dụng một cách tương ứng L-STF trong chuỗi phần đầu và chuỗi 6 hoặc chuỗi 8 (trị số trễ chuyển dịch chu kỳ CSD lớn nhất mà có thể được sử dụng được thay đổi từ 750ns theo kỹ thuật đã biết tới 3150ns) với chu kỳ được tăng lên theo phương án này của sáng chế.

Có thể thấy được từ phần mô tả nêu trên là, theo một vài cách thực hiện có thể của sáng chế, chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ nhất trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông thứ hai được thu nhận, trong đó dải thông thứ hai là lớn hơn so với dải thông thứ nhất; phân đoạn của chuỗi được giữ lại từ chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ nhất được thu nhận, trong đó số lượng các điểm lấy mẫu được bao gồm trong phân đoạn của chuỗi là số lượng các điểm lấy mẫu tương ứng với chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông thứ nhất; tỉ lệ lấy mẫu của phân đoạn được giữ lại của chuỗi được thay đổi đến tỉ lệ lấy mẫu tương ứng với dải thông thứ nhất, để thu nhận chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ hai; và chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ hai được sử dụng như chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao (ví dụ, chuỗi HT-STF theo IEEE 802.11n, hoặc chuỗi VHT-

STF theo IEEE 802.11ac, hoặc HE-STF trong mạng WLAN thế hệ tiếp theo) trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông thứ nhất. Do đó, chu kỳ của chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông thứ nhất được tăng lên, và hơn nữa, trị số trễ chuyển dịch chu kỳ CSD lớn nhất mà có thể được sử dụng trong dải thông thứ nhất tăng lên theo đó. Hơn nữa, hiệu suất AGC tốt hơn có thể được thu nhận khi hai giai đoạn của việc điều chỉnh điều khiển độ khuếch đại tự động AGC được thực hiện trên tín hiệu thu được trong hệ thống WLAN trong dải thông thứ nhất nhờ sử dụng một cách tương ứng chuỗi L-STF và chuỗi HT-STF hoặc chuỗi VHT-STF hoặc chuỗi HE-STF chu kỳ được tăng lên trong chuỗi phần đầu.

Fig.8 là giản đồ của thành phần cấu trúc theo phương án về thiết bị tạo chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao theo sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.8, thiết bị có thể bao gồm ít nhất môđun xử lý 31, môđun tạo 32, và môđun thiết đặt 33.

Môđun xử lý 31 được tạo cấu hình để làm tăng mật độ miền tần số của chuỗi miền tần số tương ứng với chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ nhất để tạo ra chuỗi miền tần số với mật độ miền tần số được tăng lên.

Môđun tạo 32 được tạo cấu hình để tạo ra chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ hai theo chuỗi miền tần số, được tạo ra bởi môđun xử lý 31, với mật độ miền tần số được tăng lên.

Môđun thiết đặt 33 được tạo cấu hình để sử dụng chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ hai được tạo ra bởi môđun tạo 32 như trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao trong chuỗi phần đầu của khung truyền dữ liệu trong mạng vùng cục bộ không dây WLAN.

Theo sự thực hiện cụ thể, chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ nhất theo phương án này của sáng chế có thể là HT-STF theo chuẩn IEEE 802.11n hoặc VHT-STF theo chuẩn IEEE 802.11ac trong hệ thống WLAN theo kỹ thuật đã biết, trong đó khoảng thời gian của chuỗi miền thời gian của HT-STF theo IEEE 802.11n là $4\mu\text{s}$ (bao gồm tiền tố tuần hoàn CP), năm chu kỳ được bao gồm trong $4\mu\text{s}$, và độ dài của mỗi chu kỳ là 800ns ; khoảng thời gian của chuỗi miền thời gian

của VHT-STF theo IEEE 802.11ac cũng là $4\mu\text{s}$, năm chu kỳ cũng được bao gồm trong $4\mu\text{s}$, và độ dài của mỗi chu kỳ là 800ns . Nói chung, trong dải thông 20 M, chuỗi miền tần số tương ứng với HT-STF hoặc VHT-STF trong WLAN theo kỹ thuật đã biết là như sau:

Chuỗi 1:

$[0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1+1i, 0, 0, 0, -1-1i, 0, 0, 0, 1+1i, 0, 0, 0, -1-1i, 0, 0, 0, -1-1i, 0, 0, 0, 1+1i, 0, 0, 0, \dots, 0, 0, 0, -1-1i, 0, 0, 0, -1-1i, 0, 0, 0, +1i, 0, 0, 0, 1+1i, 0, 0, 0, 1+1i, 0, 0, 0, 1+1i, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0]$

Có thể nhận thấy từ chuỗi 1 mà có ba số 0 giữa các trị số trong chuỗi miền tần số của HT-STF hoặc VHT-STF trong dải thông gốc 20 M.

Theo sự thực hiện cụ thể, chuỗi miền tần số tương ứng với chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ nhất theo phương án này của sáng chế có thể là chuỗi miền tần số được thu nhận sau khi mật độ miền tần số của chuỗi miền tần số tương ứng với VHT-STF hoặc HT-STF trong hệ thống WLAN theo kỹ thuật đã biết được tăng lên một hoặc nhiều lần nhờ sử dụng phương pháp theo sáng chế. Cụ thể là, ở bước S110, số lượng các số 0 giữa các trị số khác không trong chuỗi miền tần số tương ứng với chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ nhất có thể được giảm xuống, để làm tăng mật độ miền tần số. Ví dụ, ba số 0 giữa các trị số trong chuỗi 1 có thể được giảm xuống tới hai số 0 hoặc một số 0. Đối với chuỗi được thu nhận cụ thể sau khi mật độ miền tần số của chuỗi 1 được tăng lên, đề cập đến chuỗi 2 và chuỗi 3.

Chuỗi 2:

$[0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1+1i, 0, 0, -1-1i, 0, 0, -1-1i, 0, 0, -1-1i, 0, 0, 1+1i, 0, 0, \dots, 0, 0, -1-1i, 0, 0, -1-1i, 0, 0, -1-1i, 0, 0, 1+1i, 0, 0, 1+1i, 0, 0, 1+1i, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0]$

Chuỗi 3:

$[0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1+1i, 0, -1-1i, 0, -1-1i, 0, -1-1i, 0, 1+1i, 0, \dots, 0, -1-1i, 0, -1-1i, 0, -1-1i, 0, 1+1i, 0, 1+1i, 0, 1+1i, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0]$

Có thể nhận thấy từ chuỗi 2 và chuỗi 3 là, trong dải thông 20 M, khi ba số 0 giữa các trị số trong chuỗi miền tần số của HT-STF hoặc VHT-STF được thay

đổi tới hai số 0 hoặc một số 0, các độ dài chu kỳ của các chuỗi miền thời gian tương ứng được tăng lên bằng 4/3 lần và 2 lần một cách tương ứng, 3,75 chu kỳ và 2,5 chu kỳ có thể lần lượt được bao gồm trong khoảng thời gian là $4\mu\text{s}$, và các độ dài của các chu kỳ một cách tương ứng là 3200/3ns và 1600ns.

Theo sự thực hiện cụ thể, theo cách khác, chuỗi miền tần số của trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ nhất theo phương án này của sáng chế có thể là chuỗi miền tần số được tạo nên bằng cách biến đổi phân đoạn của chuỗi miền thời gian được giữ lại từ chuỗi miền thời gian của VHT-STF hoặc HT-STF trong dải thông lớn. Ví dụ, trong dải thông là 40MHz, 2,5 chu kỳ (bao gồm 80 điểm lấy mẫu) được giữ lại từ chuỗi miền thời gian là $4\mu\text{s}$ của VHT-STF hoặc HT-STF, và 80 điểm lấy mẫu trong 2,5 chu kỳ được giữ lại sau đó được biến đổi theo tỉ lệ lấy mẫu ở 20MHz, sao cho phân đoạn của chuỗi miền thời gian mà chu kỳ miền thời gian của nó được kéo dài trong 20MHz có thể được thu nhận. Sau đó, chuỗi miền thời gian mà chu kỳ miền thời gian của nó được kéo dài trong 20MHz được biến đổi thành chuỗi miền tần số theo mối tương quan biến đổi giữa chuỗi miền thời gian và chuỗi miền tần số. Theo sự thực hiện cụ thể, trong dải thông là 40MHz, chuỗi miền thời gian là $4\mu\text{s}$ của VHT-STF hoặc HT-STF bao gồm năm chu kỳ, và bao gồm 160 điểm lấy mẫu, trong đó mỗi chu kỳ là 800ns. Sau khi 80 điểm lấy mẫu trong 2,5 chu kỳ được giữ lại, và được biến đổi theo tỉ lệ lấy mẫu ở 20MHz, chuỗi miền thời gian được thu nhận bao gồm 2,5 chu kỳ trong $4\mu\text{s}$, và mỗi chu kỳ được thay đổi đến 1600ns. Chuỗi thời gian được biến đổi thành chuỗi miền tần số, và chuỗi miền thời gian được tạo nên sau khi mật độ miền tần số được tăng lên, và bao gồm nhỏ hơn so với 2,5 chu kỳ trong $4\mu\text{s}$. Khoảng thời gian của mỗi chu kỳ là lớn hơn so với 1600ns.

Theo sự thực hiện cụ thể, chuẩn WLAN hỗ trợ nhiều loại của các cấu hình dải thông chẳng hạn như 20MHz, 40MHz, 80MHz, và 160MHz, trong đó 20MHz là dải thông nhỏ nhất. Theo chuẩn WLAN hiện thời, chuỗi miền tần số (ví dụ, chuỗi 1 nêu trên) của trường hướng dẫn ngắn STF được định rõ trong dải thông 20MHz, và chuỗi miền tần số của STF trong dải thông rộng hơn được thu nhận bằng cách lặp lại chuỗi STF trong miền tần số, và bằng cách bổ sung sự quay pha.

Ví dụ, miền tần số STF trong dải thông 20MHz là [L-STF], và miền tần số STF trong dải thông là 40MHz là $[1*L\text{-STF}, j*L\text{-LTF}]$.

Theo sự thực hiện cụ thể, phương pháp được sử dụng bởi môđun xử lý 31 để làm tăng mật độ miền tần số của chuỗi miền tần số của trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ nhất theo phương án này của sáng chế là làm giảm số lượng các số 0 giữa các trị số khác không trong chuỗi miền tần số. Như được ví dụ ở trên, cả chuỗi 2 và chuỗi 3 là các chuỗi miền tần số được tạo ra sau khi mật độ tần số của chuỗi 1 được tăng lên. Theo cách khác, theo phương án này của sáng chế, số lượng các số 0 giữa các trị số khác không trong chuỗi miền tần số được thu nhận bằng cách biến đổi chuỗi miền thời gian mà chu kỳ miền thời gian của nó được kéo dài trong 20MHz có thể được tăng lên, để thu nhận chuỗi miền tần số 4 với mật độ miền tần số được tăng lên.

Cụ thể là, môđun tạo 32 có thể cụ thể là thực hiện biến đổi Fourier ngược trên chuỗi miền tần số với mật độ miền tần số được tăng lên, và bổ sung tiền tố tuần hoàn, để thu nhận chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ hai. Theo cách khác, môđun tạo 32 có thể cụ thể là thực hiện biến đổi Fourier ngược trên chuỗi miền tần số với mật độ miền tần số được tăng lên, để thu nhận chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ hai.

Theo sự thực hiện cụ thể, trong mạng WLAN, chuỗi trường hướng dẫn ngắn được sử dụng để thực hiện điều chỉnh AGC giai đoạn 2 có thể là chuỗi HT-STF theo IEEE 802.11n, hoặc chuỗi VHT-STF theo IEEE 802.11ac, hoặc HE-STF (High-Efficiency–Short Training Field, trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao) trong mạng WLAN thế hệ tiếp theo, hoặc chuỗi trường hướng dẫn ngắn khác được sử dụng để thực hiện điều chỉnh AGC giai đoạn 2.

Dựa vào các ví dụ nêu trên, theo phương án này của sáng chế, môđun thiết đặt 33 có thể sử dụng các chuỗi miền thời gian tương ứng với chuỗi 2 và chuỗi 3 như chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao trong chuỗi phân đầu của khung truyền dữ liệu trong mạng vùng cục bộ không dây WLAN. Theo cách khác, theo phương án này của sáng chế, chuỗi miền thời gian tương ứng với chuỗi miền tần số 4 có thể được sử dụng như chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao trong

chuỗi phần đầu của khung truyền dữ liệu trong mạng vùng cục bộ không dây WLAN.

Dựa vào các ví dụ nêu trên, chuỗi 2 và chuỗi 3 bao gồm 2,5 chu kỳ trong khoảng thời gian là $4\mu\text{s}$, và độ dài của mỗi chu kỳ là 1600ns . Khi các chuỗi miền thời gian tương ứng với chuỗi 2 và chuỗi 3 được sử dụng như chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao (ví dụ, chuỗi HT-STF theo IEEE 802.11n, hoặc chuỗi VHT-STF theo IEEE 802.11ac, hoặc HE-STF trong mạng WLAN thế hệ tiếp theo) trong chuỗi phần đầu của khung truyền dữ liệu trong mạng vùng cục bộ không dây WLAN, trị số trễ chuyển dịch chu kỳ CSD lớn nhất mà có thể được sử dụng trong WLAN tăng lên theo đó (khi chuỗi 3 được sử dụng, trị số CSD được thay đổi từ 750ns theo kỹ thuật đã biết tới 1550ns). Hơn nữa, hiệu suất AGC tốt hơn có thể được thu nhận khi hai giai đoạn của việc điều chỉnh điều khiển độ khuếch đại tự động AGC được thực hiện trên tín hiệu thu được trong hệ thống WLAN nhờ sử dụng một cách tương ứng L-STF trong chuỗi phần đầu và chuỗi trường hướng dẫn ngắn chu kỳ được tăng lên mà được sử dụng để thực hiện điều chỉnh AGC giai đoạn 2 trong trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ hai theo phương án này của sáng chế. Dựa vào các ví dụ nêu trên, chuỗi miền thời gian tương ứng với chuỗi miền tần số 4 bao gồm nhỏ hơn so với 2,5 chu kỳ trong $4\mu\text{s}$, và khoảng thời gian của mỗi chu kỳ là lớn hơn so với 1600ns . Theo cách này, khi chuỗi miền thời gian khoảng thời gian chu kỳ của nó là lớn hơn so với 1600ns được sử dụng như chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao (ví dụ, chuỗi HT-STF theo IEEE 802.11n, hoặc chuỗi VHT-STF theo IEEE 802.11ac, hoặc HE-STF trong mạng WLAN thế hệ tiếp theo) trong chuỗi phần đầu của khung truyền dữ liệu trong mạng vùng cục bộ không dây WLAN, trị số trễ chuyển dịch chu kỳ CSD lớn nhất mà có thể được sử dụng trong WLAN tăng lên theo đó (được thay đổi từ 750ns theo kỹ thuật đã biết là lớn hơn so với 1550ns). Hơn nữa, hiệu suất AGC tốt hơn có thể được thu nhận khi hai giai đoạn của việc điều chỉnh điều khiển độ khuếch đại tự động AGC được thực hiện trên tín hiệu thu được trong hệ thống WLAN nhờ sử dụng một cách tương ứng L-STF trong chuỗi phần đầu và chuỗi trường hướng dẫn ngắn chu kỳ được tăng lên mà được sử dụng để thực hiện điều chỉnh

AGC giai đoạn 2 trong trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ hai theo phương án này của sáng chế.

Theo sự thực hiện cụ thể, cả chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ nhất và chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ hai được đánh số nêu trên theo phương án này của sáng chế là các chuỗi trong đó các tiền tố tuần hoàn CP được bổ sung. Theo sự thực hiện cụ thể, khi không có tiền tố tuần hoàn CP được bổ sung, trong mỗi dải thông, khoảng thời gian của chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ nhất và khoảng thời gian của chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ hai theo phương án này của sáng chế có thể là $3,2\mu\text{s}$ hoặc trị số khác. Khi khoảng thời gian của chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ nhất và khoảng thời gian của chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ hai là $3,2\mu\text{s}$, bốn chu kỳ được bao gồm, và khoảng thời gian của mỗi chu kỳ là 800ns.

Có thể thấy được từ phần mô tả nêu trên là, theo một vài cách thực hiện có thể của sáng chế, mật độ miền tần số của chuỗi miền tần số tương ứng với chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ nhất được tăng lên để tạo ra chuỗi miền tần số với mật độ miền tần số được tăng lên; chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ hai được tạo ra theo chuỗi miền tần số với mật độ miền tần số được tăng lên; và chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ hai được sử dụng như chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao (ví dụ, chuỗi HT-STF theo IEEE 802.11n, hoặc chuỗi VHT-STF theo IEEE 802.11ac, hoặc HE-STF (High-Efficiency–Short Training Field, trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao) trong mạng WLAN thế hệ tiếp theo) trong chuỗi phần đầu của khung truyền dữ liệu trong mạng vùng cục bộ không dây WLAN. Do đó, chu kỳ của chuỗi hướng dẫn ngắn hiệu quả cao trong chuỗi phần đầu của khung truyền dữ liệu trong WLAN theo phương án này của sáng chế được tăng lên liên quan đến chu kỳ của chuỗi HT-STF hiện thời trong IEEE 802.11n hoặc chu kỳ của chuỗi VHT-STF hiện thời theo IEEE 802.11ac theo kỹ thuật đã biết, và hơn nữa, trị số trễ chuyển dịch chu kỳ CSD lớn nhất mà có thể được sử dụng trong WLAN tăng lên theo đó. Hơn nữa, hiệu suất AGC tốt hơn có thể được thu nhận khi hai giai đoạn của việc điều chỉnh điều khiển độ khuếch đại tự động AGC được thực hiện trên tín hiệu thu được trong

hệ thống WLAN nhờ sử dụng một cách tương ứng chuỗi L-STF và chuỗi HT-STF hoặc chuỗi VHT-STF hoặc chuỗi HE-STF chu kỳ được tăng lên trong chuỗi phần đầu.

Fig.9 là giản đồ của thành phần thủ tục theo phương án khác về thiết bị tạo chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao theo sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.9, thiết bị có thể bao gồm ít nhất môđun thu nhận 41, môđun giữ lại 42, môđun tạo 43, và môđun thiết đặt 44.

Môđun thu nhận 41 được tạo cấu hình để thu nhận chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ nhất trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông thứ hai, trong đó dải thông thứ hai là lớn hơn so với dải thông thứ nhất.

Môđun giữ lại 42 được tạo cấu hình để giữ lại phân đoạn của chuỗi từ chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ nhất được thu nhận bởi môđun thu nhận 41, trong đó số lượng các điểm lấy mẫu được bao gồm trong phân đoạn của chuỗi là số lượng các điểm lấy mẫu tương ứng với chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông thứ nhất.

Môđun tạo 43 được tạo cấu hình để thay đổi tỉ lệ lấy mẫu của phân đoạn của chuỗi được giữ lại bởi môđun giữ lại 42 đến tỉ lệ lấy mẫu tương ứng với dải thông thứ nhất, để thu nhận chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ hai.

Môđun thiết đặt 44 được tạo cấu hình để sử dụng chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ hai được tạo ra bởi môđun tạo 43 như chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông thứ nhất.

Theo sự thực hiện cụ thể, chuẩn WLAN hỗ trợ nhiều loại của các cấu hình dải thông chẳng hạn như 20MHz, 40MHz, 80MHz, và 160MHz, trong đó 20MHz là dải thông nhỏ nhất. Theo chuẩn WLAN hiện thời, chuỗi miền tần số (ví dụ, chuỗi 1 nêu trên) của trường hướng dẫn ngắn STF được định rõ trong dải thông 20MHz, và chuỗi miền tần số của STF trong dải thông rộng hơn được thu nhận bằng cách lặp lại chuỗi STF trong miền tần số, và bằng cách bổ sung sự quay pha. Ví dụ, miền tần số STF trong dải thông 20MHz là [L-STF], và miền tần số STF trong dải thông là 40MHz là [1*L-STF, j*L-LTF]. Trong các dải thông khác nhau, khoảng thời gian của chuỗi miền thời gian của HT-STF hoặc VHT-STF là $4\mu s$.

Điều khác biệt là, dải thông rộng hơn chỉ báo các điểm lấy mẫu dày đặc hơn được sử dụng bởi chuỗi miền thời gian. Theo cách này, dải thông rộng hơn chỉ báo chuỗi miền thời gian STF dài hơn tương ứng với HT-STF hoặc VHT-STF. Đối với chuẩn WLAN, dải thông thứ nhất có thể là bất kỳ một trong số 20MHz, 40MHz, hoặc 80MHz, với điều kiện là dải thông thứ hai là lớn hơn so với dải thông thứ nhất. Ví dụ, khi dải thông thứ nhất là 20MHz, dải thông thứ hai có thể là bất kỳ một trong số 40MHz, 80MHz, hoặc 160MHz. Khi dải thông thứ nhất là 40MHz, dải thông thứ hai có thể là hoặc 80MHz hoặc 160MHz. Khi dải thông thứ nhất là 80MHz, dải thông thứ hai có thể là 160MHz. Tất nhiên, theo sự thực hiện cụ thể, dải thông thứ nhất và dải thông thứ hai được sử dụng theo phương án này của sáng chế có thể không bị giới hạn ở các trị số được đánh số nêu trên.

Theo sự thực hiện cụ thể, đối với dải thông là 20MHz, trong khoảng thời gian là $4\mu\text{s}$ (bao gồm tiền tố tuần hoàn CP), trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao (ví dụ, chuỗi HT-STF theo IEEE 802.11n, hoặc chuỗi VHT-STF theo IEEE 802.11ac, hoặc HE-STF (High-Efficiency–Short Training Field, trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao) trong mạng WLAN thế hệ tiếp theo) chuỗi bao gồm 80 điểm lấy mẫu. Đối với dải thông là 40MHz, trong khoảng thời gian là $4\mu\text{s}$, chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao (ví dụ, chuỗi HT-STF theo IEEE 802.11n, hoặc chuỗi VHT-STF theo IEEE 802.11ac, hoặc HE-STF (High-Efficiency–Short Training Field, trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao) trong mạng WLAN thế hệ tiếp theo) bao gồm 160 điểm lấy mẫu. Đối với dải thông là 80MHz, trong khoảng thời gian là $4\mu\text{s}$, chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao (ví dụ, chuỗi HT-STF theo IEEE 802.11n, hoặc chuỗi VHT-STF theo IEEE 802.11ac, hoặc HE-STF (High-Efficiency–Short Training Field, trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao) trong mạng WLAN thế hệ tiếp theo) bao gồm 320 điểm lấy mẫu. Khoảng thời gian của dải thông là 20MHz, khoảng thời gian của dải thông là 40MHz, và khoảng thời gian của dải thông là 80MHz trong miền thời gian đều là $4\mu\text{s}$. Do đó, việc giữ lại có thể được thực hiện trên chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao trong dải thông là 40MHz hoặc 80MHz, và chuyển đổi số thành tương tự sau đó được thực hiện trên chuỗi miền thời gian được giữ lại theo tỉ lệ lấy mẫu (50ns)

tương ứng với dải thông 20MHz, sao cho chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao với chu kỳ miền thời gian được tăng lên trong 20MHz được thu nhận. Theo sự thực hiện cụ thể, trước khi giữ lại được thực hiện, chuỗi miền thời gian được giữ lại theo phương án này của sáng chế được tạo nên bằng cách biến đổi chuỗi miền tần số được mã hóa trước đó.

Theo sự thực hiện cụ thể, đối với dải thông là 20MHz, trong khoảng thời gian là 3,2 μ s (bao gồm không có tiền tố tuần hoàn CP), chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao (ví dụ, chuỗi HT-STF theo IEEE 802.11n, hoặc chuỗi VHT-STF theo IEEE 802.11ac, hoặc HE-STF (High-Efficiency–Short Training Field, trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao) trong mạng WLAN thế hệ tiếp theo) bao gồm 64 điểm lấy mẫu. Đối với dải thông là 40MHz, trong khoảng thời gian là 3,2 μ s, chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao (ví dụ, chuỗi HT-STF theo IEEE 802.11n, hoặc chuỗi VHT-STF theo IEEE 802.11ac, hoặc HE-STF (High-Efficiency–Short Training Field, trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao) trong mạng WLAN thế hệ tiếp theo) bao gồm 128 điểm lấy mẫu. Đối với dải thông là 80MHz, trong khoảng thời gian là 3,2 μ s, chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao (ví dụ, chuỗi HT-STF theo IEEE 802.11n, hoặc chuỗi VHT-STF theo IEEE 802.11ac, hoặc HE-STF (High-Efficiency–Short Training Field, trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao) trong mạng WLAN thế hệ tiếp theo) bao gồm 256 điểm lấy mẫu. Khoảng thời gian của dải thông là 20MHz, khoảng thời gian của dải thông là 40MHz, và khoảng thời gian của dải thông là 80MHz trong miền thời gian đều là 3,2 μ s. Do đó, việc giữ lại có thể được thực hiện trên chuỗi miền thời gian của trường hướng dẫn ngắn trong dải thông là 40MHz hoặc 80MHz, và chuyển đổi số thành tương tự sau đó được thực hiện trên chuỗi miền thời gian được giữ lại theo tỉ lệ lấy mẫu (50ns) tương ứng với dải thông 20MHz, sao cho chuỗi miền thời gian của trường hướng dẫn ngắn với chu kỳ miền thời gian được tăng lên trong 20MHz được thu nhận.

Theo sự thực hiện cụ thể, trong dải thông 20MHz, tỉ lệ lấy mẫu tương ứng là 50ns; trong dải thông là 40MHz, tỉ lệ lấy mẫu tương ứng là 25ns; trong dải thông 80MHz, tỉ lệ lấy mẫu tương ứng là 12,5ns; trong dải thông 160MHz, tỉ lệ

lấy mẫu tương ứng là 6,25ns.

Theo sự thực hiện cụ thể, khi dải thông thứ nhất là 20MHz, dải thông thứ hai có thể là bất kỳ một trong số 40MHz, 80MHz, hoặc 160MHz. Chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ nhất có thể là chuỗi bao gồm 160 điểm lấy mẫu trong khoảng thời gian là 4 μ s trong 40MHz, hoặc có thể là chuỗi bao gồm 320 điểm lấy mẫu trong khoảng thời gian là 4 μ s trong dải thông 80MHz, hoặc có thể là chuỗi bao gồm 640 điểm lấy mẫu trong khoảng thời gian là 4 μ s trong dải thông 160MHz. Khi dải thông thứ nhất là 40MHz, dải thông thứ hai có thể là hoặc 80MHz hoặc 160MHz. Chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ nhất có thể là chuỗi bao gồm 320 điểm lấy mẫu trong khoảng thời gian là 4 μ s trong dải thông 80MHz, hoặc có thể là chuỗi bao gồm 640 điểm lấy mẫu trong khoảng thời gian là 4 μ s trong dải thông 160MHz. Khi dải thông thứ nhất là 80MHz, dải thông thứ hai có thể là 160MHz. Chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ nhất có thể là chuỗi bao gồm 640 điểm lấy mẫu trong khoảng thời gian là 4 μ s trong dải thông 160MHz.

Hơn nữa, trong một vài phương án, chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ nhất theo sáng chế có thể bao gồm năm chu kỳ trong khoảng thời gian là 4 μ s, và độ dài của mỗi chu kỳ là 800ns.

Theo sự thực hiện cụ thể, khi giữ lại phân đoạn của chuỗi từ chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ nhất được thu nhận, môđun giữ lại 42 giữ lại phân đoạn của chuỗi theo thứ tự bình thường theo vị trí bắt đầu thiết đặt trước từ chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ nhất trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông thứ hai. Nói chung, phân đoạn được giữ lại của chuỗi nên bao gồm ít nhất một chu kỳ.

Ví dụ, dải thông thứ nhất là 20MHz, dải thông thứ hai là 40MHz, và khoảng thời gian của chuỗi miền thời gian là 4 μ s. Môđun giữ lại 42 theo phương án này của sáng chế có thể giữ lại 80 điểm lấy mẫu theo thứ tự bình thường theo vị trí bắt đầu thiết đặt trước (ví dụ, vị trí bắt đầu hoặc vị trí không phải bắt đầu của chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao trong dải thông là 40MHz) từ 160 điểm lấy mẫu trong chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao trong dải thông là 40MHz

(mà là tương đương với việc giữ lại chuỗi miền thời gian là 2,5 chu kỳ).

Ví dụ, dải thông thứ nhất là 20MHz, dải thông thứ hai là 80MHz, và khoảng thời gian của chuỗi miền thời gian là $4\mu s$. Môđun giữ lại 42 theo phương án này của sáng chế có thể giữ lại 80 điểm lấy mẫu theo thứ tự bình thường theo vị trí bắt đầu thiết đặt trước (ví dụ, vị trí bắt đầu hoặc vị trí không phải bắt đầu của chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao của trường hướng dẫn ngắn trong dải thông 80MHz) từ 320 điểm lấy mẫu trong chuỗi miền thời gian của trường hướng dẫn ngắn trong dải thông 80MHz (mà là tương đương với việc giữ lại chuỗi miền thời gian là 1,25 chu kỳ).

Theo sự thực hiện cụ thể, khi giữ lại phân đoạn của chuỗi từ chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ nhất được thu nhận, môđun giữ lại 42 giữ lại phân đoạn của chuỗi theo thứ tự đảo ngược theo vị trí cuối được thiết đặt trước từ chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ nhất trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông thứ hai.

Ví dụ, dải thông thứ nhất là 40MHz, dải thông thứ hai là 80MHz, và khoảng thời gian của chuỗi miền thời gian là $4\mu s$. Môđun giữ lại 42 theo phương án này của sáng chế có thể giữ lại 160 điểm lấy mẫu theo thứ tự đảo ngược theo vị trí cuối được thiết đặt trước (ví dụ, vị trí kết thúc hoặc vị trí không phải kết thúc của chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao trong dải thông 80MHz) từ 320 điểm lấy mẫu trong chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao trong dải thông 80MHz (mà là tương đương với việc giữ lại chuỗi miền thời gian là 2,5 chu kỳ).

Ví dụ, dải thông thứ nhất là 20MHz, dải thông thứ hai là 80MHz, và khoảng thời gian của chuỗi miền thời gian là $4\mu s$. Môđun giữ lại 42 theo phương án này của sáng chế có thể giữ lại 80 điểm lấy mẫu theo thứ tự đảo ngược theo vị trí cuối được thiết đặt trước (ví dụ, vị trí kết thúc hoặc vị trí không phải kết thúc của chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao trong dải thông 80MHz) từ 320 điểm lấy mẫu trong chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao trong dải thông 80MHz (mà là tương đương với việc giữ lại chuỗi miền thời gian là 1,25 chu kỳ).

Ví dụ, dải thông thứ nhất là 20MHz, dải thông thứ hai là 40MHz, và khoảng thời gian của chuỗi miền thời gian là $4\mu s$. Bởi vì cả khoảng thời gian của chuỗi

miền thời gian của dải thông thứ nhất và khoảng thời gian của chuỗi miền thời gian của dải thông thứ hai là $4\mu\text{s}$, sau khi tỉ lệ lấy mẫu của 80 điểm lấy mẫu được giữ lại trong dải thông là 40MHz (mà là tương đương với việc giữ lại chuỗi miền thời gian là 2,5 chu kỳ) được thay đổi từ 25ns đến 50ns nhờ sử dụng môđun tạo 43, chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ hai được tạo nên theo đó trong dải thông 20MHz bao gồm 2,5 chu kỳ trong $4\mu\text{s}$, và khoảng thời gian của mỗi chu kỳ được thay đổi đến 1600ns (nhằm đơn giản phần mô tả, chuỗi miền thời gian này được biểu thị là chuỗi 5).

Ví dụ, dải thông thứ nhất là 20MHz, dải thông thứ hai là 80MHz, và khoảng thời gian của chuỗi miền thời gian là $4\mu\text{s}$. Bởi vì cả khoảng thời gian của chuỗi miền thời gian của dải thông thứ nhất và khoảng thời gian của chuỗi miền thời gian của dải thông thứ hai là $4\mu\text{s}$, sau khi tỉ lệ lấy mẫu của 80 điểm lấy mẫu được giữ lại trong dải thông 80MHz (mà là tương đương với việc giữ lại chuỗi miền thời gian là 1,25 chu kỳ) được thay đổi từ 12,5ns đến 50ns nhờ sử dụng môđun tạo 43, chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ hai được tạo nên theo đó trong dải thông 20MHz bao gồm 1,25 chu kỳ trong $4\mu\text{s}$, và khoảng thời gian của mỗi chu kỳ được thay đổi tới 3200ns (nhằm đơn giản phần mô tả, chuỗi miền thời gian này được biểu thị là chuỗi 6).

Ví dụ, dải thông thứ nhất là 40MHz, dải thông thứ hai là 80MHz, và khoảng thời gian của chuỗi miền thời gian là $4\mu\text{s}$. Bởi vì cả khoảng thời gian của chuỗi miền thời gian của dải thông thứ nhất và khoảng thời gian của chuỗi miền thời gian của dải thông thứ hai là $4\mu\text{s}$, sau khi tỉ lệ lấy mẫu của 160 điểm lấy mẫu được giữ lại trong dải thông 80MHz (mà là tương đương với việc giữ lại chuỗi miền thời gian là 2,5 chu kỳ) được thay đổi từ 12,5ns đến 25ns nhờ sử dụng môđun tạo 43, chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ hai được tạo nên theo đó trong dải thông 40MHz bao gồm 2,5 chu kỳ trong $4\mu\text{s}$, và khoảng thời gian của mỗi chu kỳ được thay đổi đến 1600ns (nhằm đơn giản phần mô tả, chuỗi miền thời gian này được biểu thị là chuỗi 7).

Ví dụ, dải thông thứ nhất là 20MHz, dải thông thứ hai là 80MHz, và khoảng thời gian của chuỗi miền thời gian là $3,2\mu\text{s}$. Bởi vì cả khoảng thời gian của chuỗi

miền thời gian của dải thông thứ nhất và khoảng thời gian của chuỗi miền thời gian của dải thông thứ hai là $3,2\mu\text{s}$, sau khi tỉ lệ lấy mẫu của 64 điểm lấy mẫu được giữ lại trong dải thông 80MHz (mà là tương đương với việc giữ lại chuỗi miền thời gian là một chu kỳ) được thay đổi từ 12,5ns đến 50ns nhờ sử dụng môđun tạo 43, chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ hai được tạo nên theo đó trong dải thông 20MHz bao gồm một chu kỳ trong $3,2\mu\text{s}$, và khoảng thời gian của mỗi chu kỳ được thay đổi tới 3200ns (nhằm đơn giản phần mô tả, chuỗi miền thời gian này được biểu thị là chuỗi 8).

Theo sự thực hiện cụ thể, trong mạng WLAN, chuỗi trường hướng dẫn ngắn được sử dụng để thực hiện điều chỉnh AGC giai đoạn 2 có thể là chuỗi HT-STF theo IEEE 802.11n, hoặc chuỗi VHT-STF theo IEEE 802.11ac, hoặc HE-STF (High-Efficiency–Short Training Field, trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao) trong mạng WLAN thế hệ tiếp theo, hoặc chuỗi trường hướng dẫn ngắn khác được sử dụng để thực hiện điều chỉnh AGC giai đoạn 2.

Dựa vào các ví dụ nêu trên, môđun thiết đặt 44 theo phương án này của sáng chế có thể sử dụng chuỗi 5 tới chuỗi 8 nêu trên như chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao trong chuỗi phần đầu của khung truyền dữ liệu tương ứng với dải thông thứ nhất trong mạng vùng cục bộ không dây WLAN.

Cụ thể là, chuỗi 5 và chuỗi 7 bao gồm 2,5 chu kỳ trong khoảng thời gian là $4\mu\text{s}$, và độ dài của mỗi chu kỳ là 1600ns. Do đó, khi môđun thiết đặt 44 sử dụng chuỗi 5 và chuỗi 7 như chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao trong chuỗi phần đầu của khung truyền dữ liệu tương ứng với dải thông thứ nhất (mà lần lượt là 20MHz và 40MHz) trong mạng vùng cục bộ không dây WLAN, trị số trễ chuyển dịch chu kỳ CSD lớn nhất mà có thể được sử dụng trong dải thông thứ nhất tăng lên theo đó (được thay đổi từ 750ns theo kỹ thuật đã biết tới 1550ns). Hơn nữa, hiệu suất AGC tốt hơn có thể được thu nhận khi hai giai đoạn của việc điều chỉnh điều khiển độ khuếch đại tự động AGC được thực hiện trên tín hiệu thu được (trị số CDS lớn nhất được tăng lên từ 750ns tới 1550ns) trong hệ thống WLAN trong dải thông 20MHz hoặc dải thông 40MHz nhờ sử dụng một cách tương ứng L-STF trong chuỗi phần đầu và chuỗi 5 hoặc chuỗi 7 với chu kỳ được

tăng lên theo phương án này của sáng chế.

Cụ thể là, trong khoảng thời gian là $4\mu s$ của chuỗi 6 và chuỗi 8, độ dài của mỗi chu kỳ là $1600ns$. Do đó, khi mô đun thiết đặt 44 sử dụng chuỗi 6 và chuỗi 8 như chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao (ví dụ, chuỗi HT-STF theo IEEE 802.11n, hoặc chuỗi VHT-STF theo IEEE 802.11ac, hoặc HE-STF trong mạng WLAN thế hệ tiếp theo) trong chuỗi phần đầu của khung truyền dữ liệu tương ứng với dải thông 20MHz trong mạng vùng cục bộ không dây WLAN, trị số trễ chuyển dịch chu kỳ CSD lớn nhất mà có thể được sử dụng trong WLAN trong dải thông 20MHz tăng lên theo đó (được thay đổi từ $750ns$ theo kỹ thuật đã biết tới $3150ns$). Hơn nữa, hiệu suất AGC tốt hơn có thể được thu nhận khi hai giai đoạn của việc điều chỉnh điều khiển độ khuếch đại tự động AGC được thực hiện trên tín hiệu thu được trong hệ thống WLAN trong dải thông 20MHz nhờ sử dụng một cách tương ứng L-STF trong chuỗi phần đầu và chuỗi 6 hoặc chuỗi 8 (trị số trễ chuyển dịch chu kỳ CSD lớn nhất mà có thể được sử dụng được thay đổi từ $750ns$ theo kỹ thuật đã biết tới $3150ns$) với chu kỳ được tăng lên theo phương án này của sáng chế.

Có thể thấy được từ phần mô tả nêu trên là, theo một vài cách thực hiện có thể của sáng chế, chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ nhất trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông thứ hai được thu nhận, trong đó dải thông thứ hai là lớn hơn so với dải thông thứ nhất; phân đoạn của chuỗi được giữ lại từ chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ nhất được thu nhận, trong đó số lượng các điểm lấy mẫu được bao gồm trong phân đoạn của chuỗi là số lượng các điểm lấy mẫu tương ứng với chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông thứ nhất; tỉ lệ lấy mẫu của phân đoạn được giữ lại của chuỗi được thay đổi đến tỉ lệ lấy mẫu tương ứng với dải thông thứ nhất, để thu nhận chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ hai; và chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ hai được sử dụng như chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao (ví dụ, chuỗi HT-STF theo IEEE 802.11n, hoặc chuỗi VHT-STF theo IEEE 802.11ac, hoặc HE-STF trong mạng WLAN thế hệ tiếp theo) trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông thứ nhất. Do đó, chu kỳ của chuỗi trường

hướng dẫn ngắn hiệu quả cao trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông thứ nhất được tăng lên, và hơn nữa, trị số trễ chuyển dịch chu kỳ CSD lớn nhất mà có thể được sử dụng trong dải thông thứ nhất tăng lên theo đó. Hơn nữa, hiệu suất AGC tốt hơn có thể được thu nhận khi hai giai đoạn của việc điều chỉnh điều khiển độ khuếch đại tự động AGC được thực hiện trên tín hiệu thu được trong hệ thống WLAN trong dải thông thứ nhất nhờ sử dụng một cách tương ứng chuỗi L-STF và chuỗi HT-STF hoặc chuỗi VHT-STF hoặc chuỗi HE-STF chu kỳ được tăng lên trong chuỗi phần đầu.

Fig.10 là giản đồ của thành phần cấu trúc theo phương án khác về thiết bị tạo chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao theo sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.10, thiết bị tạo trường hướng dẫn ngắn theo phương án này có thể bao gồm thiết bị đầu vào 101, thiết bị đầu ra 102, liên kết truyền thông 103, thiết bị thu phát 104, bộ nhớ 105, và bộ xử lý 106.

Thiết bị đầu vào 101 được tạo cấu hình để thu dữ liệu đầu vào mà được đưa vào thiết bị tạo chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao từ bên ngoài.

Theo sự thực hiện cụ thể, thiết bị đầu vào 101 theo phương án này của sáng chế có thể bao gồm bàn phím, chuột, thiết bị đầu vào quang điện tử, thiết bị đầu vào âm thanh, thiết bị đầu vào dựa trên cảm ứng chạm, máy quét, và tương tự.

Thiết bị đầu ra 102 được tạo cấu hình để đưa ra dữ liệu đầu ra của thiết bị tạo chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao tới bên ngoài. Theo sự thực hiện cụ thể, thiết bị đầu ra 102 theo phương án này của sáng chế có thể bao gồm màn hình, loa, máy in, và tương tự.

Liên kết truyền thông 103 được tạo cấu hình để thiết lập kết nối truyền thông giữa thiết bị tạo chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao và thiết bị khác. Theo sự thực hiện cụ thể, liên kết truyền thông 103 theo phương án này của sáng chế có thể chẳng hạn là phương tiện truyền sóng. Phương tiện truyền sóng nói chung có thể thực tế hóa lệnh đọc được bởi máy tính, cấu trúc dữ liệu, mô đun chương trình, hoặc dữ liệu khác ở dạng tín hiệu dữ liệu được mô đun hóa khác (chẳng hạn như sóng mang hoặc cơ chế vận chuyển khác). Ví dụ, phương tiện truyền sóng có thể bao gồm phương tiện nối dây chẳng hạn như mạng nối dây

hoặc kết nối nối dây trực tiếp. Theo cách khác, phương tiện truyền sóng có thể bao gồm phương tiện nối dây chẳng hạn như sóng âm, tần số radio, hoặc tia hồng ngoại.

Thiết bị thu phát 104 được tạo cấu hình để truyền thông với thiết bị khác nhờ sử dụng liên kết truyền thông 103, ví dụ, truyền và thu dữ liệu. Theo sự thực hiện cụ thể, thiết bị thu phát 104 có thể là anten hoặc thiết bị thu phát khác.

Bộ nhớ 105 được tạo cấu hình để lưu trữ dữ liệu chương trình với các chức năng khác nhau. Theo sự thực hiện cụ thể, bộ nhớ 105 theo phương án này của sáng chế có thể là bộ nhớ hệ thống chẳng hạn như bộ nhớ khả biến (chẳng hạn như RAM), bộ nhớ bất khả biến (chẳng hạn như ROM và bộ nhớ tia chớp), hoặc sự kết hợp của bộ nhớ khả biến và bộ nhớ bất khả biến. Theo sự thực hiện cụ thể, theo cách khác, bộ nhớ 105 theo phương án này của sáng chế có thể là bộ nhớ ngoại vi bên ngoài hệ thống, chẳng hạn như đĩa từ, đĩa, hoặc băng từ.

Bộ xử lý 106 được tạo cấu hình để gọi dữ liệu chương trình được lưu trữ trong bộ nhớ 105 để thực hiện các thao tác sau:

làm tăng mật độ miền tần số của chuỗi miền tần số tương ứng với chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ nhất để tạo ra chuỗi miền tần số với mật độ miền tần số được tăng lên;

tạo ra chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ hai theo chuỗi miền tần số với mật độ miền tần số được tăng lên; và

sử dụng chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ hai như chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao trong chuỗi phần đầu của khung truyền dữ liệu trong mạng vùng cục bộ không dây WLAN.

Theo một vài cách thực hiện có thể, bộ xử lý 106 thực hiện bước tạo ra chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ hai theo chuỗi miền tần số với mật độ miền tần số được tăng lên bao gồm:

thực hiện biến đổi Fourier ngược trên chuỗi miền tần số với mật độ miền tần số được tăng lên, và bổ sung tiền tố tuần hoàn, để thu nhận chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ hai.

Theo một vài cách thực hiện có thể, các trị số khác không trong chuỗi miền

tần số tương ứng với chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ nhất lần lượt là $1+1i$, $-1-1i$, $1+1i$, $-1-1i$, $-1-1i$, $1+1i$, $-1-1i$, $-1-1i$, $1+1i$, $1+1i$, $1+1i$, và $1+1i$, và số lượng các trị số không giữa các trị số khác không lân cận là 3 hoặc 2.

Fig.11 là giản đồ của thành phần cấu trúc theo phương án khác về thiết bị tạo chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao theo sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.11, thiết bị tạo chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao theo phương án này có thể bao gồm thiết bị đầu vào 111, thiết bị đầu ra 112, liên kết truyền thông 113, thiết bị thu phát 114, bộ nhớ 115, và bộ xử lý 116.

Thiết bị đầu vào 111 được tạo cấu hình để thu dữ liệu đầu vào mà được đưa vào thiết bị tạo chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao từ bên ngoài. Theo sự thực hiện cụ thể, thiết bị đầu vào 111 theo phương án này của sáng chế có thể bao gồm bàn phím, chuột, thiết bị đầu vào quang điện tử, thiết bị đầu vào âm thanh, thiết bị đầu vào dựa trên cảm ứng chạm, máy quét, và tương tự.

Thiết bị đầu ra 112 được tạo cấu hình để đưa ra dữ liệu đầu ra của thiết bị tạo chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao tới bên ngoài. Theo sự thực hiện cụ thể, thiết bị đầu ra 112 theo phương án này của sáng chế có thể bao gồm màn hình, loa, máy in, và tương tự.

Liên kết truyền thông 113 được tạo cấu hình để thiết lập kết nối truyền thông giữa thiết bị tạo chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao và thiết bị khác. Theo sự thực hiện cụ thể, liên kết truyền thông 113 theo phương án này của sáng chế có thể chẳng hạn là phương tiện truyền sóng. Phương tiện truyền sóng nói chung có thể thực tế hóa lệnh đọc được bởi máy tính, cấu trúc dữ liệu, mô đun chương trình, hoặc dữ liệu khác ở dạng tín hiệu dữ liệu điều biến khác (chẳng hạn như sóng mang hoặc cơ chế vận chuyển khác). Ví dụ, phương tiện truyền sóng có thể bao gồm các phương tiện nối dây chẳng hạn như mạng nối dây hoặc kết nối nối dây trực tiếp. Theo cách khác, phương tiện truyền sóng có thể bao gồm phương tiện nối dây chẳng hạn như sóng âm, tần số radio, hoặc tia hồng ngoại.

Thiết bị thu phát 114 được tạo cấu hình để truyền thông với thiết bị khác nhờ sử dụng liên kết truyền thông 113, ví dụ, truyền và thu dữ liệu. Theo sự thực hiện cụ thể, thiết bị thu phát 114 có thể là anten hoặc thiết bị thu phát khác.

Bộ nhớ 115 được tạo cấu hình để lưu trữ dữ liệu chương trình với các chức năng khác nhau. Theo sự thực hiện cụ thể, bộ nhớ 115 theo phương án này của sáng chế có thể là bộ nhớ hệ thống chẳng hạn như bộ nhớ khả biến (chẳng hạn như RAM), bộ nhớ bất khả biến (chẳng hạn như ROM và bộ nhớ tia chớp), hoặc sự kết hợp của bộ nhớ khả biến và bộ nhớ bất khả biến. Theo sự thực hiện cụ thể, theo cách khác, bộ nhớ 115 theo phương án này của sáng chế có thể là bộ nhớ ngoại vi bên ngoài hệ thống, chẳng hạn như đĩa từ, đĩa, hoặc băng từ.

Bộ xử lý 116 được tạo cấu hình để gọi dữ liệu chương trình được lưu trữ trong bộ nhớ 115 để thực hiện các thao tác sau:

thu nhận chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ nhất trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông thứ hai, trong đó dải thông thứ hai là lớn hơn so với dải thông thứ nhất;

giữ lại phân đoạn của chuỗi từ chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ nhất được thu nhận, trong đó số lượng các điểm lấy mẫu được bao gồm trong phân đoạn của chuỗi là số lượng các điểm lấy mẫu tương ứng với chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông thứ nhất;

thay đổi tỉ lệ lấy mẫu của phân đoạn được giữ lại của chuỗi đến tỉ lệ lấy mẫu tương ứng với dải thông thứ nhất, để thu nhận chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ hai; và

sử dụng chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ hai như chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông thứ nhất.

Theo một vài cách thực hiện có thể, khi thực hiện bước giữ lại phân đoạn của chuỗi từ chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ nhất được thu nhận, bộ xử lý 116 cụ thể là giữ lại phân đoạn của chuỗi theo thứ tự bình thường theo vị trí bắt đầu thiết đặt trước từ chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ nhất trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông thứ hai.

Theo một vài cách thực hiện có thể, khi thực hiện bước giữ lại phân đoạn của chuỗi từ chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ nhất được thu nhận,

bộ xử lý 116 cụ thể là giữ lại phân đoạn của chuỗi theo thứ tự đảo ngược theo vị trí cuối được thiết đặt trước từ chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ nhất trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông thứ hai.

Theo một vài cách thực hiện có thể, chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ nhất trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông thứ hai bao gồm không có tiền tố tuần hoàn.

Theo một vài cách thực hiện có thể, chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ nhất trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông thứ hai được tạo nên bằng cách biến đổi chuỗi miền tần số được mã hóa trước đó.

Theo một vài cách thực hiện có thể, chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ nhất trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông thứ hai có khoảng thời gian là $4\mu\text{s}$ và bao gồm năm chu kỳ, và độ dài của mỗi chu kỳ là 800ns .

Do đó, các phương án sáng chế còn bộc lộ phương pháp gửi tín hiệu, phương pháp thu tín hiệu, và các thiết bị liên quan.

Fig.12 là lưu đồ theo phương án về phương pháp gửi tín hiệu theo sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.12, phương pháp có thể bao gồm các bước sau đây.

Bước S120: Tạo ra chuỗi phần đầu, trong đó chuỗi phần đầu bao gồm chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao, và số lượng các trị số không giữa các trị số khác không lân cận trong chuỗi miền tần số tương ứng với chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao là nhỏ hơn so với 3.

Theo sự thực hiện cụ thể, chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao theo phương án này có thể là các chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao khác nhau được tạo ra trong phương pháp chuỗi hướng dẫn ngắn hiệu quả cao nêu trên theo phương án của sáng chế được thể hiện trên Fig.6 của sáng chế. Tất nhiên, theo cách khác, trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao theo phương án này có thể là chuỗi được tạo ra theo phương pháp hướng dẫn ngắn hiệu quả cao khác.

Bước S121: Gửi chuỗi phần đầu được tạo ra.

Theo một vài cách thực hiện có thể, các trị số khác không trong chuỗi miền tần số theo phương án này lần lượt là $1+1i$, $-1-1i$, $1+1i$, $-1-1i$, $-1-1i$, $1+1i$, $-1-1i$, $-1-1i$, $1+1i$, $1+1i$, $1+1i$, và $1+1i$. Đối với toàn bộ chuỗi miền tần số, đề cập

đến chuỗi 1 nêu trên.

Theo một vài cách thực hiện có thể, số lượng các trị số không giữa các trị số khác không lân cận trong chuỗi miền tần số tương ứng với chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao theo phương án này là 1 hoặc 2. Ví dụ, chuỗi miền tần số trong đó số lượng các trị số không giữa các trị số khác không lân cận là 1 hoặc 2 là chuỗi nêu trên 2 hoặc chuỗi 3.

Có thể thấy được từ phần mô tả nêu trên là, theo một vài cách thực hiện có thể của sáng chế, chuỗi phần đầu được tạo ra, trong đó chuỗi phần đầu bao gồm chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao (ví dụ, chuỗi HT-STF theo IEEE 802.11n, hoặc chuỗi VHT-STF theo IEEE 802.11ac, hoặc HE-STF trong mạng WLAN thế hệ tiếp theo), và số lượng các trị số không giữa các trị số khác không lân cận trong chuỗi miền tần số tương ứng với chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao là nhỏ hơn so với 3; và chuỗi phần đầu được tạo ra được gửi. Do đó, chu kỳ của chuỗi hướng dẫn ngắn hiệu quả cao trong chuỗi phần đầu của khung truyền dữ liệu trong WLAN theo phương án này của sáng chế được tăng lên liên quan đến chu kỳ của chuỗi HT-STF hiện thời trong IEEE 802.11n hoặc chu kỳ của chuỗi VHT-STF hiện thời theo IEEE 802.11ac theo kỹ thuật đã biết, và hơn nữa, trị số trễ chuyển dịch chu kỳ CSD lớn nhất mà có thể được sử dụng trong WLAN tăng lên theo đó. Hơn nữa, hiệu suất AGC tốt hơn có thể được thu nhận khi hai giai đoạn của việc điều chỉnh điều khiển độ khuếch đại tự động AGC được thực hiện trên tín hiệu thu được trong hệ thống WLAN nhờ sử dụng một cách tương ứng chuỗi L-STF và chuỗi HT-STF hoặc chuỗi VHT-STF hoặc chuỗi HE-STF chu kỳ được tăng lên trong chuỗi phần đầu.

Fig.13 là lưu đồ theo phương án về phương pháp thu tín hiệu theo sáng chế. Phương pháp là tương ứng với phương pháp gửi tín hiệu trên Fig.12. Như được thể hiện trên Fig.13, phương pháp cụ thể là bao gồm bước sau:

Bước S130: Thu chuỗi phần đầu, trong đó chuỗi phần đầu bao gồm chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao, và số lượng các trị số không giữa các trị số khác không lân cận trong chuỗi miền tần số tương ứng với chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao là nhỏ hơn so với 3.

Theo một vài cách thực hiện có thể, các trị số khác không trong chuỗi miền tần số theo phương án này lần lượt là $1+1i$, $-1-1i$, $1+1i$, $-1-1i$, $-1-1i$, $1+1i$, $-1-1i$, $-1-1i$, $1+1i$, $1+1i$, $1+1i$, và $1+1i$.

Theo một vài cách thực hiện có thể, số lượng các trị số không giữa các trị số khác không lân cận trong chuỗi miền tần số tương ứng với chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao theo phương án này là 1 hoặc 2.

Có thể thấy được từ phần mô tả nêu trên là, theo một vài cách thực hiện có thể của sáng chế, chuỗi phần đầu được thu, trong đó chuỗi phần đầu bao gồm chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao (ví dụ, chuỗi HT-STF theo IEEE 802.11n, hoặc chuỗi VHT-STF theo IEEE 802.11ac, hoặc HE-STF trong mạng WLAN thế hệ tiếp theo), và số lượng các trị số không giữa các trị số khác không lân cận trong chuỗi miền tần số tương ứng với chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao là nhỏ hơn so với 3. Chu kỳ của chuỗi hướng dẫn ngắn hiệu quả cao trong chuỗi phần đầu của khung truyền dữ liệu trong WLAN theo phương án này của sáng chế được tăng lên liên quan đến chu kỳ của chuỗi HT-STF hiện thời trong IEEE 802.11n hoặc chu kỳ của chuỗi VHT-STF hiện thời theo IEEE 802.11ac theo kỹ thuật đã biết, và hơn nữa, trị số trễ chuyển dịch chu kỳ CSD lớn nhất mà có thể được sử dụng trong WLAN tăng lên theo đó. Hơn nữa, hiệu suất AGC tốt hơn có thể được thu nhận khi hai giai đoạn của việc điều chỉnh điều khiển độ khuếch đại tự động AGC được thực hiện trên tín hiệu thu được trong hệ thống WLAN nhờ sử dụng một cách tương ứng chuỗi L-STF và chuỗi HT-STF hoặc chuỗi VHT-STF hoặc chuỗi HE-STF chu kỳ được tăng lên trong chuỗi phần đầu.

Fig.14 là lưu đồ theo phương án khác về phương pháp gửi tín hiệu theo sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.14, phương pháp có thể bao gồm các bước sau đây.

Bước S140: Tạo ra chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông hiện thời, trong đó chuỗi phần đầu bao gồm chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao, chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao là tương ứng với phân đoạn của chuỗi trong chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu, tỉ lệ lấy mẫu của phân đoạn của chuỗi là tỉ lệ lấy mẫu tương

ứng với dải thông hiện thời, và dải thông tham chiếu là lớn hơn so với dải thông hiện thời.

Theo sự thực hiện cụ thể, chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao theo phương án này có thể là chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ hai được tạo ra theo phương pháp trên Fig.7. Trong trường hợp này, dải thông hiện thời là tương ứng với dải thông thứ nhất, và dải thông tham chiếu là tương ứng với dải thông thứ hai. Tất nhiên, sự tạo ra hoặc thu nhận của chuỗi hướng dẫn ngắn hiệu quả cao theo phương án này không bị giới hạn ở phương pháp trên Fig.7.

Bước S141: Gửi chuỗi phần đầu được tạo ra.

Theo một vài cách thực hiện có thể, phân đoạn của chuỗi theo phương án này bao gồm ít nhất một chu kỳ.

Theo một vài cách thực hiện có thể, dải thông hiện thời theo phương án này là 20MHz, và chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông hiện thời có khoảng thời gian là 4 μ s, bao gồm 80 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 50ns;

dải thông tham chiếu là bất kỳ một trong số 40MHz, 80MHz, hoặc 160MHz;

chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu là 40MHz có khoảng thời gian là 4 μ s, bao gồm 160 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 25ns;

chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu là 80MHz có khoảng thời gian là 4 μ s, bao gồm 320 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 12,5ns; và

chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu là 160MHz có khoảng thời gian là 4 μ s, bao gồm 640 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 6,25ns.

Theo một vài cách thực hiện có thể, dải thông hiện thời theo phương án này là 20MHz, và chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông hiện thời có khoảng thời gian là 3,2 μ s, bao gồm 64 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 50ns;

dải thông tham chiếu là bất kỳ một trong số 40MHz, 80MHz, hoặc 160MHz;

chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu là 40MHz có khoảng thời gian là 3,2 μ s, bao gồm 128 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 25ns;

chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu là 80MHz có khoảng thời gian là 3,2 μ s, bao gồm 256 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 12,5ns; và

chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu là 160MHz có khoảng thời gian là 43,2 μ s, bao gồm 512 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 6,25ns.

Theo một vài cách thực hiện có thể, dải thông hiện thời theo phương án này là 40MHz, và chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông hiện thời có khoảng thời gian là 4 μ s, bao gồm 160 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 25ns;

dải thông tham chiếu hoặc là 80MHz hoặc 160MHz;

chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu là 80MHz có khoảng thời gian là 4 μ s, bao gồm 320 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 12,5ns; và

chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu là 160MHz có khoảng thời gian là 4 μ s, bao gồm 640 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 6,25ns.

Theo một vài cách thực hiện có thể, dải thông hiện thời theo phương án này là 40MHz, và chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông hiện thời có khoảng thời gian là 3,2 μ s, bao gồm 128 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 25ns;

dải thông tham chiếu hoặc là 80MHz hoặc 160MHz;

chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu là 80MHz có khoảng thời gian là 3,2 μ s, bao gồm 256 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 12,5ns; và

chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu là 160MHz có khoảng thời gian là 43,2 μ s,

bao gồm 512 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 6,25ns.

Theo một vài cách thực hiện có thể, dải thông hiện thời theo phương án này là 80MHz, và chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông hiện thời có khoảng thời gian là 4 μ s, bao gồm 320 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 12,5ns;

dải thông tham chiếu là 160MHz; và

chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu là 160MHz có khoảng thời gian là 4 μ s, bao gồm 640 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 6,25ns.

Theo một vài cách thực hiện có thể, dải thông hiện thời theo phương án này là 80MHz, và chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông hiện thời có khoảng thời gian là 3,2 μ s, bao gồm 256 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 12,5ns;

dải thông tham chiếu là 160MHz; và

chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu là 160MHz có khoảng thời gian là 43,2 μ s, bao gồm 512 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 6,25ns.

Có thể thấy được từ phần mô tả nêu trên là, theo một vài cách thực hiện có thể của sáng chế, chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông hiện thời được tạo ra, trong đó chuỗi phần đầu bao gồm chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao (ví dụ, chuỗi HT-STF theo IEEE 802.11n, hoặc chuỗi VHT-STF theo IEEE 802.11ac, hoặc HE-STF trong mạng WLAN thế hệ tiếp theo), chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao là tương ứng với phân đoạn của chuỗi trong chuỗi trường hướng dẫn hiệu quả cao trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu, tỉ lệ lấy mẫu của phân đoạn của chuỗi là tỉ lệ lấy mẫu tương ứng với dải thông hiện thời, và dải thông tham chiếu là lớn hơn so với dải thông hiện thời; và chuỗi phần đầu được tạo ra được gửi. Do đó, chu kỳ của chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông hiện thời được tăng lên liên quan đến chu kỳ của chuỗi HT-STF hiện thời trong IEEE 802.11n hoặc chu kỳ của chuỗi VHT-STF hiện thời theo IEEE 802.11ac theo kỹ thuật đã biết, và hơn

nữa, trị số trễ chuyển dịch chu kỳ CSD lớn nhất mà có thể được sử dụng trong hệ thống WLAN trong dải thông hiện thời tăng lên theo đó. Hơn nữa, hiệu suất AGC tốt hơn có thể được thu nhận khi hai giai đoạn của việc điều chỉnh điều khiển độ khuếch đại tự động AGC được thực hiện trên tín hiệu thu được trong hệ thống WLAN trong dải thông hiện thời nhờ sử dụng một cách tương ứng chuỗi L-STF và chuỗi HT-STF hoặc chuỗi VHT-STF hoặc chuỗi HE-STF chu kỳ được tăng lên trong chuỗi phần đầu.

Fig.15 là lưu đồ theo phương án khác về phương pháp thu tín hiệu theo sáng chế. Phương pháp là tương ứng với phương pháp gửi tín hiệu trên Fig.14. Như được thể hiện trên Fig.15, phương pháp bao gồm bước sau:

Bước S150: Thu chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông hiện thời, trong đó chuỗi phần đầu bao gồm chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao, chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao là tương ứng với phân đoạn của chuỗi trong chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu, tỉ lệ lấy mẫu của phân đoạn của chuỗi là tỉ lệ lấy mẫu tương ứng với dải thông hiện thời, và dải thông tham chiếu là lớn hơn so với dải thông hiện thời.

Theo một vài cách thực hiện có thể, phân đoạn của chuỗi theo phương án này bao gồm ít nhất một chu kỳ.

Theo một vài cách thực hiện có thể, dải thông hiện thời theo phương án này là 20MHz, và chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông hiện thời có khoảng thời gian là 4 μ s, bao gồm 80 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 50ns;

dải thông tham chiếu là bất kỳ một trong số 40MHz, 80MHz, hoặc 160MHz;

chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu là 40MHz có khoảng thời gian là 4 μ s, bao gồm 160 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 25ns;

chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu là 80MHz có khoảng thời gian là 4 μ s, bao gồm 320 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 12,5ns; và

chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu là 160MHz có khoảng thời gian là 4 μ s, bao gồm 640 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 6,25ns.

Theo một vài cách thực hiện có thể, dải thông hiện thời theo phương án này là 20MHz, và chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông hiện thời có khoảng thời gian là 3,2 μ s, bao gồm 64 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 50ns;

dải thông tham chiếu là bất kỳ một trong số 40MHz, 80MHz, hoặc 160MHz;

chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu là 40MHz có khoảng thời gian là 3,2 μ s, bao gồm 128 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 25ns;

chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu là 80MHz có khoảng thời gian là 3,2 μ s, bao gồm 256 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 12,5ns; và

chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu là 160MHz có khoảng thời gian là 43,2 μ s, bao gồm 512 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 6,25ns.

Theo một vài cách thực hiện có thể, dải thông hiện thời theo phương án này là 40MHz, và chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông hiện thời có khoảng thời gian là 4 μ s, bao gồm 160 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 25ns;

dải thông tham chiếu hoặc là 80MHz hoặc 160MHz;

chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu là 80MHz có khoảng thời gian là 4 μ s, bao gồm 320 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 12,5ns; và

chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu là 160MHz có khoảng thời gian là 4 μ s, bao gồm 640 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 6,25ns.

Theo một vài cách thực hiện có thể, dải thông hiện thời theo phương án này là 40MHz, và chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong

chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông hiện thời có khoảng thời gian là $3,2\mu\text{s}$, bao gồm 128 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 25ns ;

dải thông tham chiếu hoặc là 80MHz hoặc 160MHz ;

chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu là 80MHz có khoảng thời gian là $3,2\mu\text{s}$, bao gồm 256 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là $12,5\text{ns}$; và

chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu là 160MHz có khoảng thời gian là $43,2\mu\text{s}$, bao gồm 512 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là $6,25\text{ns}$.

Theo một vài cách thực hiện có thể, dải thông hiện thời theo phương án này là 80MHz , và chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông hiện thời có khoảng thời gian là $4\mu\text{s}$, bao gồm 320 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là $12,5\text{ns}$;

dải thông tham chiếu là 160MHz ; và

chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu là 160MHz có khoảng thời gian là $4\mu\text{s}$, bao gồm 640 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là $6,25\text{ns}$.

Theo một vài cách thực hiện có thể, dải thông hiện thời theo phương án này là 80MHz , và chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông hiện thời có khoảng thời gian là $3,2\mu\text{s}$, bao gồm 256 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là $12,5\text{ns}$;

dải thông tham chiếu là 160MHz ; và

chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu là 160MHz có khoảng thời gian là $43,2\mu\text{s}$, bao gồm 512 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là $6,25\text{ns}$.

Có thể thấy được từ phần mô tả nêu trên là, theo một vài cách thực hiện có thể của sáng chế, chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông hiện thời được thu, trong đó chuỗi phần đầu bao gồm chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao (ví dụ, chuỗi HT-STF theo IEEE 802.11n, hoặc chuỗi VHT-STF theo IEEE 802.11ac, hoặc HE-STF trong mạng WLAN thế hệ tiếp theo), chuỗi trường hướng dẫn ngắn

hiệu quả cao là tương ứng với phân đoạn của chuỗi trong chuỗi trường hướng dẫn hiệu quả cao trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu, tỉ lệ lấy mẫu của phân đoạn của chuỗi là tỉ lệ lấy mẫu tương ứng với dải thông hiện thời, và dải thông tham chiếu là lớn hơn so với dải thông hiện thời. Do đó, chu kỳ của chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông hiện thời được tăng lên liên quan đến chu kỳ của chuỗi HT-STF hiện thời trong IEEE 802.11n hoặc chu kỳ của chuỗi VHT-STF hiện thời theo IEEE 802.11ac theo kỹ thuật đã biết, và hơn nữa, trị số trễ chuyển dịch chu kỳ CSD lớn nhất mà có thể được sử dụng trong hệ thống WLAN trong dải thông hiện thời tăng lên theo đó. Hơn nữa, hiệu suất AGC tốt hơn có thể được thu nhận khi hai giai đoạn của việc điều chỉnh điều khiển độ khuếch đại tự động AGC được thực hiện trên tín hiệu thu được trong hệ thống WLAN trong dải thông hiện thời nhờ sử dụng một cách tương ứng chuỗi L-STF và chuỗi HT-STF hoặc chuỗi VHT-STF hoặc chuỗi HE-STF chu kỳ được tăng lên trong chuỗi phần đầu.

Fig.16 là giản đồ của thành phần cấu trúc theo phương án về thiết bị gửi tín hiệu theo sáng chế. Thiết bị có thể được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp gửi tín hiệu trên Fig.12. Như được thể hiện trên Fig.16, thiết bị có thể bao gồm môđun tạo 160 và môđun gửi 161.

Môđun tạo 160 được tạo cấu hình để tạo ra chuỗi phần đầu, trong đó chuỗi phần đầu bao gồm chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao, và số lượng các trị số không giữa các trị số khác không lân cận trong chuỗi miền tần số tương ứng với chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao là nhỏ hơn so với 3.

Môđun gửi 161 được tạo cấu hình để gửi chuỗi phần đầu được tạo ra.

Theo sự thực hiện cụ thể, chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao theo phương án này có thể là chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ hai được tạo ra theo phương pháp nêu trên được thể hiện trên Fig.6. Tất nhiên, theo cách khác, chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao theo phương án này có thể được tạo ra hoặc được thu nhận theo cách khác.

Theo một vài cách thực hiện có thể, các trị số khác không trong chuỗi miền tần số theo phương án này lần lượt là $1+1i$, $-1-1i$, $1+1i$, $-1-1i$, $-1-1i$, $1+1i$, $-1-$

$1i, -1-i, 1+1i, 1+1i, 1+1i$, và $1+1i$. Chuỗi hoàn thiện của chuỗi miền tần số là chuỗi 1 nêu trên.

Theo một vài cách thực hiện có thể, số lượng các trị số không giữa các trị số khác không lân cận trong chuỗi miền tần số tương ứng với chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao là 1 hoặc 2. Ví dụ, chuỗi trong đó số lượng các trị số không giữa các trị số khác không là 1 có thể là chuỗi nêu trên 2, và chuỗi trong đó số lượng các trị số không giữa các trị số khác không là 1 có thể là chuỗi nêu trên 3.

Có thể thấy được từ phần mô tả nêu trên là, theo một vài cách thực hiện có thể của sáng chế, chuỗi phần đầu được tạo ra, trong đó chuỗi phần đầu bao gồm chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao (ví dụ, chuỗi HT-STF theo IEEE 802.11n, hoặc chuỗi VHT-STF theo IEEE 802.11ac, hoặc HE-STF trong mạng WLAN thế hệ tiếp theo), và số lượng các trị số không giữa các trị số khác không lân cận trong chuỗi miền tần số tương ứng với chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao là nhỏ hơn so với 3; và chuỗi phần đầu được tạo ra được gửi. Do đó, chu kỳ của chuỗi hướng dẫn ngắn hiệu quả cao trong chuỗi phần đầu của khung truyền dữ liệu trong WLAN theo phương án này của sáng chế được tăng lên liên quan đến chu kỳ của chuỗi HT-STF hiện thời trong IEEE 802.11n hoặc chu kỳ của chuỗi VHT-STF hiện thời theo IEEE 802.11ac theo kỹ thuật đã biết, và hơn nữa, trị số trễ chuyển dịch chu kỳ CSD lớn nhất mà có thể được sử dụng trong WLAN tăng lên theo đó. Hơn nữa, hiệu suất AGC tốt hơn có thể được thu nhận khi hai giai đoạn của việc điều chỉnh điều khiển độ khuếch đại tự động AGC được thực hiện trên tín hiệu thu được trong hệ thống WLAN nhờ sử dụng một cách tương ứng chuỗi L-STF và chuỗi HT-STF hoặc chuỗi VHT-STF hoặc chuỗi HE-STF chu kỳ được tăng lên trong chuỗi phần đầu.

Fig.17 là giản đồ của thành phần cấu trúc theo phương án về thiết bị thu tín hiệu theo sáng chế. Thiết bị có thể được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp thu tín hiệu trên Fig.13. Như được thể hiện trên Fig.17, thiết bị có thể bao gồm:

môđun thứ 170, được tạo cấu hình để thu chuỗi phần đầu, trong đó chuỗi phần đầu bao gồm chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao, và số lượng các trị số không giữa các trị số khác không lân cận trong chuỗi miền tần số tương ứng

với chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao là nhỏ hơn so với 3.

Theo một vài cách thực hiện có thể, các trị số khác không trong chuỗi miền tần số theo phương án này lần lượt là $1+1i$, $-1-1i$, $1+1i$, $-1-1i$, $-1-1i$, $1+1i$, $-1-1i$, $-1-1i$, $1+1i$, $1+1i$, $1+1i$, và $1+1i$. Chuỗi hoàn thiện của chuỗi miền tần số là chuỗi 1 nêu trên.

Theo một vài cách thực hiện có thể, số lượng các trị số không giữa các trị số khác không lân cận trong chuỗi miền tần số tương ứng với chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao là 1 hoặc 2. Ví dụ, chuỗi trong đó số lượng các trị số không giữa các trị số khác không là 1 có thể là chuỗi nêu trên 2, và chuỗi trong đó số lượng các trị số không giữa các trị số khác không là 1 có thể là chuỗi nêu trên 3.

Có thể thấy được từ phần mô tả nêu trên là, theo một vài cách thực hiện có thể của sáng chế, chuỗi phần đầu được thu, trong đó chuỗi phần đầu bao gồm chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao (ví dụ, chuỗi HT-STF theo IEEE 802.11n, hoặc chuỗi VHT-STF theo IEEE 802.11ac, hoặc HE-STF trong mạng WLAN thế hệ tiếp theo), và số lượng các trị số không giữa các trị số khác không lân cận trong chuỗi miền tần số tương ứng với chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao là nhỏ hơn so với 3. Chu kỳ của chuỗi hướng dẫn ngắn hiệu quả cao trong chuỗi phần đầu của khung truyền dữ liệu trong WLAN theo phương án này của sáng chế được tăng lên liên quan đến chu kỳ của chuỗi HT-STF hiện thời trong IEEE 802.11n hoặc chu kỳ của chuỗi VHT-STF hiện thời theo IEEE 802.11ac theo kỹ thuật đã biết, và hơn nữa, trị số trễ chuyển dịch chu kỳ CSD lớn nhất mà có thể được sử dụng trong WLAN tăng lên theo đó. Hơn nữa, hiệu suất AGC tốt hơn có thể được thu nhận khi hai giai đoạn của việc điều chỉnh điều khiển độ khuếch đại tự động AGC được thực hiện trên tín hiệu thu được trong hệ thống WLAN nhờ sử dụng một cách tương ứng chuỗi L-STF và chuỗi HT-STF hoặc chuỗi VHT-STF hoặc chuỗi HE-STF chu kỳ được tăng lên trong chuỗi phần đầu.

Fig.18 là giản đồ của thành phần cấu trúc theo phương án khác về thiết bị gửi tín hiệu theo sáng chế. Thiết bị có thể được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp nêu trên gửi tín hiệu trên Fig.14. Như được thể hiện trên Fig.18, thiết bị có thể bao gồm môđun tạo 180 và môđun gửi 181.

Môđun tạo 180 được tạo cấu hình để tạo ra chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông hiện thời, trong đó chuỗi phần đầu bao gồm chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao, chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao là tương ứng với phân đoạn của chuỗi trong chuỗi trường hướng dẫn hiệu quả cao trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu, tỉ lệ lấy mẫu của phân đoạn của chuỗi là tỉ lệ lấy mẫu tương ứng với dải thông hiện thời, và dải thông tham chiếu là lớn hơn so với dải thông hiện thời.

Môđun gửi 181 được tạo cấu hình để gửi chuỗi phần đầu được tạo ra.

Theo sự thực hiện cụ thể, chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao theo phương án này có thể là chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao thứ hai được tạo ra theo phương pháp trên Fig.7. Trong trường hợp này, dải thông hiện thời là tương ứng với dải thông thứ nhất, và dải thông tham chiếu là tương ứng với dải thông thứ hai. Tất nhiên, sự tạo ra hoặc thu nhận của chuỗi hướng dẫn ngắn hiệu quả cao theo phương án này không bị giới hạn ở phương pháp trên Fig.7.

Theo một vài cách thực hiện có thể, phân đoạn của chuỗi theo phương án này bao gồm ít nhất một chu kỳ.

Theo một vài cách thực hiện có thể, dải thông hiện thời theo phương án này là 20MHz, và chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông hiện thời có khoảng thời gian là 4 μ s, bao gồm 80 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 50ns;

dải thông tham chiếu là bất kỳ một trong số 40MHz, 80MHz, hoặc 160MHz;

chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu là 40MHz có khoảng thời gian là 4 μ s, bao gồm 160 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 25ns;

chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu là 80MHz có khoảng thời gian là 4 μ s, bao gồm 320 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 12,5ns; và

chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu là 160MHz có khoảng thời gian là 4 μ s, bao gồm 640 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 6,25ns.

Theo một vài cách thực hiện có thể, dải thông hiện thời theo phương án này là 20MHz, và chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông hiện thời có khoảng thời gian là 3,2 μ s, bao gồm 64 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 50ns;

dải thông tham chiếu là bất kỳ một trong số 40MHz, 80MHz, hoặc 160MHz;

chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu là 40MHz có khoảng thời gian là 3,2 μ s, bao gồm 128 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 25ns;

chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu là 80MHz có khoảng thời gian là 3,2 μ s, bao gồm 256 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 12,5ns; và

chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu là 160MHz có khoảng thời gian là 43,2 μ s, bao gồm 512 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 6,25ns.

Theo một vài cách thực hiện có thể, dải thông hiện thời theo phương án này là 40MHz, và chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông hiện thời có khoảng thời gian là 4 μ s, bao gồm 160 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 25ns;

dải thông tham chiếu hoặc là 80MHz hoặc 160MHz;

chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu là 80MHz có khoảng thời gian là 4 μ s, bao gồm 320 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 12,5ns; và

chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu là 160MHz có khoảng thời gian là 4 μ s, bao gồm 640 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 6,25ns.

Theo một vài cách thực hiện có thể, dải thông hiện thời theo phương án này là 40MHz, và chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông hiện thời có khoảng thời gian là 3,2 μ s, bao gồm 128 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 25ns;

dải thông tham chiếu hoặc là 80MHz hoặc 160MHz;

chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu là 80MHz có khoảng thời gian là 3,2 μ s, bao gồm 256 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 12,5ns; và

chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu là 160MHz có khoảng thời gian là 43,2 μ s, bao gồm 512 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 6,25ns.

Theo một vài cách thực hiện có thể, dải thông hiện thời theo phương án này là 80MHz, và chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông hiện thời có khoảng thời gian là 4 μ s, bao gồm 320 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 12,5ns;

dải thông tham chiếu là 160MHz; và

chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu là 160MHz có khoảng thời gian là 4 μ s, bao gồm 640 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 6,25ns.

Theo một vài cách thực hiện có thể, dải thông hiện thời theo phương án này là 80MHz, và chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông hiện thời có khoảng thời gian là 3,2 μ s, bao gồm 256 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 12,5ns;

dải thông tham chiếu là 160MHz; và

chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu là 160MHz có khoảng thời gian là 43,2 μ s, bao gồm 512 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 6,25ns.

Có thể thấy được từ phần mô tả nêu trên là, theo một vài cách thực hiện có thể của sáng chế, chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông hiện thời được tạo ra, trong đó chuỗi phần đầu bao gồm chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao (ví dụ, chuỗi HT-STF theo IEEE 802.11n, hoặc chuỗi VHT-STF theo IEEE 802.11ac, hoặc HE-STF trong mạng WLAN thế hệ tiếp theo), chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao là tương ứng với phân đoạn của chuỗi trong chuỗi trường hướng dẫn hiệu quả cao trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu, tỉ lệ lấy mẫu của phân đoạn của chuỗi là tỉ lệ lấy mẫu tương ứng với dải thông hiện thời,

và dải thông tham chiếu là lớn hơn so với dải thông hiện thời; và chuỗi phần đầu được tạo ra được gửi. Do đó, chu kỳ của chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông hiện thời được tăng lên liên quan đến chu kỳ của chuỗi HT-STF hiện thời trong IEEE 802.11n hoặc chu kỳ của chuỗi VHT-STF hiện thời theo IEEE 802.11ac theo kỹ thuật đã biết, và hơn nữa, trị số trễ chuyển dịch chu kỳ CSD lớn nhất mà có thể được sử dụng trong hệ thống WLAN trong dải thông hiện thời tăng lên theo đó. Hơn nữa, hiệu suất AGC tốt hơn có thể được thu nhận khi hai giai đoạn của việc điều chỉnh điều khiển độ khuếch đại tự động AGC được thực hiện trên tín hiệu thu được trong hệ thống WLAN trong dải thông hiện thời nhờ sử dụng một cách tương ứng chuỗi L-STF và chuỗi HT-STF hoặc chuỗi VHT-STF hoặc chuỗi HE-STF chu kỳ được tăng lên trong chuỗi phần đầu.

Fig.19 là giản đồ của thành phần cấu trúc theo phương án khác về thiết bị thu tín hiệu theo sáng chế. Thiết bị có thể được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp thu tín hiệu trên Fig.15. Như được thể hiện trên Fig.19, thiết bị có thể bao gồm:

môđun thu 190, được tạo cấu hình để thu chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông hiện thời, trong đó chuỗi phần đầu bao gồm chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao, chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao là tương ứng với phân đoạn của chuỗi trong chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu, tỉ lệ lấy mẫu của phân đoạn của chuỗi là tỉ lệ lấy mẫu tương ứng với dải thông hiện thời, và dải thông tham chiếu là lớn hơn so với dải thông hiện thời.

Theo một vài cách thực hiện có thể, phân đoạn của chuỗi theo phương án này bao gồm ít nhất một chu kỳ.

Theo một vài cách thực hiện có thể, dải thông hiện thời theo phương án này là 20MHz, và chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông hiện thời có khoảng thời gian là 4 μ s, bao gồm 80 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 50ns;

dải thông tham chiếu là bất kỳ một trong số 40MHz, 80MHz, hoặc 160MHz;

chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu là 40MHz có khoảng thời gian là 4 μ s, bao gồm 160 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 25ns;

chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu là 80MHz có khoảng thời gian là 4 μ s, bao gồm 320 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 12,5ns; và

chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu là 160MHz có khoảng thời gian là 4 μ s, bao gồm 640 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 6,25ns.

Theo một vài cách thực hiện có thể, dải thông hiện thời theo phương án này là 20MHz, và chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông hiện thời có khoảng thời gian là 3,2 μ s, bao gồm 64 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 50ns;

dải thông tham chiếu là bất kỳ một trong số 40MHz, 80MHz, hoặc 160MHz;

chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu là 40MHz có khoảng thời gian là 3,2 μ s, bao gồm 128 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 25ns;

chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu là 80MHz có khoảng thời gian là 3,2 μ s, bao gồm 256 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 12,5ns; và

chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu là 160MHz có khoảng thời gian là 4,32 μ s, bao gồm 512 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 6,25ns.

Theo một vài cách thực hiện có thể, dải thông hiện thời theo phương án này là 40MHz, và chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông hiện thời có khoảng thời gian là 4 μ s, bao gồm 160 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 25ns;

dải thông tham chiếu hoặc là 80MHz hoặc 160MHz;

chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu là 80MHz có khoảng thời gian là 4 μ s,

bao gồm 320 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 12,5ns; và

chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu là 160MHz có khoảng thời gian là 4 μ s, bao gồm 640 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 6,25ns.

Theo một vài cách thực hiện có thể, dải thông hiện thời theo phương án này là 40MHz, và chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông hiện thời có khoảng thời gian là 3,2 μ s, bao gồm 128 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 25ns;

dải thông tham chiếu hoặc là 80MHz hoặc 160MHz;

chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu là 80MHz có khoảng thời gian là 3,2 μ s, bao gồm 256 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 12,5ns; và

chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu là 160MHz có khoảng thời gian là 43,2 μ s, bao gồm 512 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 6,25ns.

Theo một vài cách thực hiện có thể, dải thông hiện thời theo phương án này là 80MHz, và chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông hiện thời có khoảng thời gian là 4 μ s, bao gồm 320 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 12,5ns;

dải thông tham chiếu là 160MHz; và

chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu là 160MHz có khoảng thời gian là 4 μ s, bao gồm 640 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 6,25ns.

Theo một vài cách thực hiện có thể, dải thông hiện thời theo phương án này là 80MHz, và chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông hiện thời có khoảng thời gian là 3,2 μ s, bao gồm 256 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 12,5ns;

dải thông tham chiếu là 160MHz; và

chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu là 160MHz có khoảng thời gian là 43,2 μ s,

bao gồm 512 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 6,25ns.

Có thể thấy được từ phần mô tả nêu trên là, theo một vài cách thực hiện có thể của sáng chế, chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông hiện thời được thu, trong đó chuỗi phần đầu bao gồm chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao (ví dụ, chuỗi HT-STF theo IEEE 802.11n, hoặc chuỗi VHT-STF theo IEEE 802.11ac, hoặc HE-STF trong mạng WLAN thế hệ tiếp theo), chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao là tương ứng với phân đoạn của chuỗi trong chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu, tỉ lệ lấy mẫu của phân đoạn của chuỗi là tỉ lệ lấy mẫu tương ứng với dải thông hiện thời, và dải thông tham chiếu là lớn hơn so với dải thông hiện thời. Do đó, chu kỳ của chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông hiện thời được tăng lên liên quan đến chu kỳ của chuỗi HT-STF hiện thời trong IEEE 802.11n hoặc chu kỳ của chuỗi VHT-STF hiện thời theo IEEE 802.11ac theo kỹ thuật đã biết, và hơn nữa, trị số trễ chuyển dịch chu kỳ CSD lớn nhất mà có thể được sử dụng trong hệ thống WLAN trong dải thông hiện thời tăng lên theo đó. Hơn nữa, hiệu suất AGC tốt hơn có thể được thu nhận khi hai giai đoạn của việc điều chỉnh điều khiển độ khuếch đại tự động AGC được thực hiện trên tín hiệu thu được trong hệ thống WLAN trong dải thông hiện thời nhờ sử dụng một cách tương ứng chuỗi L-STF và chuỗi HT-STF hoặc chuỗi VHT-STF hoặc chuỗi HE-STF chu kỳ được tăng lên trong chuỗi phần đầu.

Fig.20 là giản đồ của thành phần cấu trúc theo phương án khác về thiết bị gửi tín hiệu theo sáng chế. Thiết bị có thể được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp gửi tín hiệu trên Fig.12. Như được thể hiện trên Fig.20, thiết bị bao gồm thiết bị đầu vào 2011, thiết bị đầu ra 2012, liên kết truyền thông 2013, thiết bị thu phát 2014, bộ nhớ 2015, và bộ xử lý 2016.

Thiết bị đầu vào 2011 được tạo cấu hình để thu dữ liệu đầu vào mà được đưa vào thiết bị gửi tín hiệu từ bên ngoài.

Theo sự thực hiện cụ thể, thiết bị đầu vào 2011 theo phương án này của sáng chế có thể bao gồm bàn phím, chuột, thiết bị đầu vào quang điện tử, thiết bị đầu vào âm thanh, thiết bị đầu vào dựa trên cảm ứng chạm, máy quét, và tương

tự.

Thiết bị đầu ra 2012 được tạo cấu hình để đưa ra dữ liệu đầu ra của thiết bị gửi tín hiệu tới bên ngoài. Theo sự thực hiện cụ thể, thiết bị đầu ra 2012 theo phương án này của sáng chế có thể bao gồm màn hình, loa, máy in, và tương tự.

Liên kết truyền thông 2013 được tạo cấu hình để thiết lập kết nối truyền thông giữa thiết bị gửi tín hiệu và thiết bị khác. Theo sự thực hiện cụ thể, liên kết truyền thông 2013 theo phương án này của sáng chế có thể chẳng hạn là phương tiện truyền sóng. Phương tiện truyền sóng nói chung có thể thực tế hóa lệnh đọc được bởi máy tính, cấu trúc dữ liệu, mô đun chương trình, hoặc dữ liệu khác ở dạng tín hiệu dữ liệu điều biến khác (chẳng hạn như sóng mang hoặc cơ chế vận chuyển khác). Ví dụ, phương tiện truyền sóng có thể bao gồm các phương tiện nối dây chẳng hạn như mạng nối dây hoặc kết nối nối dây trực tiếp. Theo cách khác, phương tiện truyền sóng có thể bao gồm phương tiện nối dây chẳng hạn như sóng âm, tần số radio, hoặc tia hồng ngoại.

Thiết bị thu phát 2014 được tạo cấu hình để truyền thông với thiết bị khác nhờ sử dụng liên kết truyền thông 2013, ví dụ, truyền và thu dữ liệu. Theo sự thực hiện cụ thể, thiết bị thu phát 2014 có thể là anten hoặc thiết bị thu phát khác.

Bộ nhớ 2015 được tạo cấu hình để lưu trữ dữ liệu chương trình với các chức năng khác nhau. Theo sự thực hiện cụ thể, bộ nhớ 2015 theo phương án này của sáng chế có thể là bộ nhớ hệ thống chẳng hạn như bộ nhớ khả biến (chẳng hạn như RAM), bộ nhớ bất khả biến (chẳng hạn như ROM và bộ nhớ tia chớp), hoặc sự kết hợp của bộ nhớ khả biến và bộ nhớ bất khả biến. Theo sự thực hiện cụ thể, theo cách khác, bộ nhớ 2015 theo phương án này của sáng chế có thể là bộ nhớ ngoại vi bên ngoài hệ thống, chẳng hạn như đĩa từ, đĩa, hoặc băng từ.

Bộ xử lý 2016 được tạo cấu hình để gọi dữ liệu chương trình được lưu trữ trong bộ nhớ 2015 để thực hiện các thao tác sau:

tạo ra chuỗi phân đầu, trong đó chuỗi phân đầu bao gồm chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao, và số lượng các trị số không giữa các trị số khác không lân cận trong chuỗi miền tần số tương ứng với chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao là nhỏ hơn so với 3; và

gửi chuỗi phần đầu được tạo ra tới thiết bị thu phát 2014 dùng để gửi.

Theo một vài cách thực hiện có thể, các trị số khác không trong chuỗi miền tần số theo phương án này lần lượt là $1+1i$, $-1-1i$, $1+1i$, $-1-1i$, $-1-1i$, $1+1i$, $-1-1i$, $-1-1i$, $1+1i$, $1+1i$, $1+1i$, và $1+1i$.

Theo một vài cách thực hiện có thể, số lượng các trị số không giữa các trị số khác không lân cận trong chuỗi miền tần số tương ứng với chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao theo phương án này là 1 hoặc 2.

Fig.21 là giản đồ của thành phần cấu trúc theo phương án khác về thiết bị thu tín hiệu theo sáng chế. Thiết bị có thể được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp thu tín hiệu trên Fig.13. Như được thể hiện trên Fig.21, thiết bị có thể bao gồm thiết bị đầu vào 2111, thiết bị đầu ra 2112, liên kết truyền thông 2113, thiết bị thu phát 2114, bộ nhớ 2115, và bộ xử lý 2116.

Thiết bị đầu vào 2111 được tạo cấu hình để thu dữ liệu đầu vào mà được đưa vào thiết bị thu tín hiệu từ bên ngoài. Theo sự thực hiện cụ thể, thiết bị đầu vào 2111 theo phương án này của sáng chế có thể bao gồm bàn phím, chuột, thiết bị đầu vào quang điện tử, thiết bị đầu vào âm thanh, thiết bị đầu vào dựa trên cảm ứng chạm, máy quét, và tương tự.

Thiết bị đầu ra 2112 được tạo cấu hình để đưa ra dữ liệu đầu ra của thiết bị thu tín hiệu tới bên ngoài. Theo sự thực hiện cụ thể, thiết bị đầu ra 2112 theo phương án này của sáng chế có thể bao gồm màn hình, loa, máy in, và tương tự.

Liên kết truyền thông 2113 được tạo cấu hình để thiết lập kết nối truyền thông giữa thiết bị thu tín hiệu và thiết bị khác. Theo sự thực hiện cụ thể, liên kết truyền thông 2113 theo phương án này của sáng chế có thể chẳng hạn là phương tiện truyền sóng. Phương tiện truyền sóng nói chung có thể thực tế hóa lệnh đọc được bởi máy tính, cấu trúc dữ liệu, môđun chương trình, hoặc dữ liệu khác ở dạng tín hiệu dữ liệu điều biến khác (chẳng hạn như sóng mang hoặc cơ chế vận chuyển khác). Ví dụ, phương tiện truyền sóng có thể bao gồm các phương tiện nối dây chẳng hạn như mạng nối dây hoặc kết nối nối dây trực tiếp. Theo cách khác, phương tiện truyền sóng có thể bao gồm phương tiện nối dây chẳng hạn như sóng âm, tần số radio, hoặc tia hồng ngoại.

Thiết bị thu phát 2114 được tạo cấu hình để truyền thông với thiết bị khác nhờ sử dụng liên kết truyền thông 2113, ví dụ, truyền và thu dữ liệu. Theo sự thực hiện cụ thể, thiết bị thu phát 2114 có thể là anten hoặc thiết bị thu phát khác. Chuỗi phần đầu được thu bởi thiết bị thu phát 2114 theo phương án này bao gồm chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao, và số lượng các trị số không giữa các trị số khác không lân cận trong chuỗi miền tần số tương ứng với chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao là nhỏ hơn so với 3.

Bộ nhớ 2115 được tạo cấu hình để lưu trữ dữ liệu chương trình với các chức năng khác nhau. Theo sự thực hiện cụ thể, bộ nhớ 2115 theo phương án này của sáng chế có thể là bộ nhớ hệ thống chẳng hạn như bộ nhớ khả biến (chẳng hạn như RAM), bộ nhớ bất khả biến (chẳng hạn như ROM và bộ nhớ tia chớp), hoặc sự kết hợp của bộ nhớ khả biến và bộ nhớ bất khả biến. Theo sự thực hiện cụ thể, theo cách khác, bộ nhớ 2115 theo phương án này của sáng chế có thể là bộ nhớ ngoại vi bên ngoài hệ thống, chẳng hạn như đĩa từ, đĩa, hoặc băng từ.

Bộ xử lý 2116 được tạo cấu hình để gọi dữ liệu chương trình được lưu trữ trong bộ nhớ 2115 để thực hiện thao tác sau:

thu chuỗi phần đầu từ thiết bị thu phát 2114.

Theo một vài cách thực hiện có thể, các trị số khác không trong chuỗi miền tần số theo phương án này lần lượt là $1+1i$, $-1-1i$, $1+1i$, $-1-1i$, $-1-1i$, $1+1i$, $-1-1i$, $-1-1i$, $1+1i$, $1+1i$, $1+1i$, và $1+1i$.

Theo một vài cách thực hiện có thể, số lượng các trị số không giữa các trị số khác không lân cận trong chuỗi miền tần số tương ứng với chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao theo phương án này là 1 hoặc 2.

Fig.22 là giản đồ của thành phần cấu trúc theo phương án khác về thiết bị gửi tín hiệu theo sáng chế. Thiết bị có thể được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp gửi tín hiệu trên Fig.14. Như được thể hiện trên Fig.22, thiết bị có thể bao gồm thiết bị đầu vào 2211, thiết bị đầu ra 2212, liên kết truyền thông 2213, thiết bị thu phát 2214, bộ nhớ 2215, và bộ xử lý 2216.

Thiết bị đầu vào 2211 được tạo cấu hình để thu dữ liệu đầu vào mà được đưa vào thiết bị gửi tín hiệu từ bên ngoài. Theo sự thực hiện cụ thể, thiết bị đầu

vào 2211 theo phương án này của sáng chế có thể bao gồm bàn phím, chuột, thiết bị đầu vào quang điện tử, thiết bị đầu vào âm thanh, thiết bị đầu vào dựa trên cảm ứng chạm, máy quét, và tương tự.

Thiết bị đầu ra 2212 được tạo cấu hình để đưa ra dữ liệu đầu ra của thiết bị gửi tín hiệu tới bên ngoài. Theo sự thực hiện cụ thể, thiết bị đầu ra 2212 theo phương án này của sáng chế có thể bao gồm màn hình, loa, máy in, và tương tự.

Liên kết truyền thông 2213 được tạo cấu hình để thiết lập kết nối truyền thông giữa thiết bị gửi tín hiệu và thiết bị khác. Theo sự thực hiện cụ thể, liên kết truyền thông 2213 theo phương án này của sáng chế có thể chẳng hạn là phương tiện truyền sóng. Phương tiện truyền sóng nói chung có thể thực tế hóa lệnh đọc được bởi máy tính, cấu trúc dữ liệu, môđun chương trình, hoặc dữ liệu khác ở dạng tín hiệu dữ liệu điều biến khác (chẳng hạn như sóng mang hoặc cơ chế vận chuyển khác). Ví dụ, phương tiện truyền sóng có thể bao gồm các phương tiện nối dây chẳng hạn như mạng nối dây hoặc kết nối nối dây trực tiếp. Theo cách khác, phương tiện truyền sóng có thể bao gồm phương tiện nối dây chẳng hạn như sóng âm, tần số radio, hoặc tia hồng ngoại.

Thiết bị thu phát 2214 được tạo cấu hình để truyền thông với thiết bị khác nhờ sử dụng liên kết truyền thông 2213, ví dụ, truyền và thu dữ liệu. Theo sự thực hiện cụ thể, thiết bị thu phát 2214 có thể là anten hoặc thiết bị thu phát khác. Chuỗi phân đầu được thu bởi thiết bị thu phát 2214 theo phương án này bao gồm chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao, và số lượng các trị số không giữa các trị số khác không lân cận trong chuỗi miền tần số tương ứng với chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao là nhỏ hơn so với 3.

Bộ nhớ 2215 được tạo cấu hình để lưu trữ dữ liệu chương trình với các chức năng khác nhau. Theo sự thực hiện cụ thể, bộ nhớ 2215 theo phương án này của sáng chế có thể là bộ nhớ hệ thống chẳng hạn như bộ nhớ khả biến (chẳng hạn như RAM), bộ nhớ bất khả biến (chẳng hạn như ROM và bộ nhớ tia chớp), hoặc sự kết hợp của bộ nhớ khả biến và bộ nhớ bất khả biến. Theo sự thực hiện cụ thể, theo cách khác, bộ nhớ 2215 theo phương án này của sáng chế có thể là bộ nhớ ngoại vi bên ngoài hệ thống, chẳng hạn như đĩa từ, đĩa, hoặc băng từ.

Bộ xử lý 2216 được tạo cấu hình để gọi dữ liệu chương trình được lưu trữ trong bộ nhớ 2215 để thực hiện các thao tác sau:

tạo ra chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông hiện thời, trong đó chuỗi phần đầu bao gồm chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao, chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao là tương ứng với phân đoạn của chuỗi trong chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu, tỉ lệ lấy mẫu của phân đoạn của chuỗi là tỉ lệ lấy mẫu tương ứng với dải thông hiện thời, và dải thông tham chiếu là lớn hơn so với dải thông hiện thời; và

gửi chuỗi phần đầu được tạo ra tới thiết bị thu phát dùng để gửi.

Theo một vài cách thực hiện có thể, phân đoạn của chuỗi theo phương án này bao gồm ít nhất một chu kỳ.

Theo một vài cách thực hiện có thể, dải thông hiện thời theo phương án này là 20MHz, và chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông hiện thời có khoảng thời gian là 4 μ s, bao gồm 80 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 50ns;

dải thông tham chiếu là bất kỳ một trong số 40MHz, 80MHz, hoặc 160MHz;

chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu là 40MHz có khoảng thời gian là 4 μ s, bao gồm 160 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 25ns;

chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu là 80MHz có khoảng thời gian là 4 μ s, bao gồm 320 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 12,5ns; và

chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu là 160MHz có khoảng thời gian là 4 μ s, bao gồm 640 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 6,25ns.

Theo một vài cách thực hiện có thể, dải thông hiện thời theo phương án này là 20MHz, và chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông hiện thời có khoảng thời gian là 3,2 μ s, bao gồm 64 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 50ns;

dải thông tham chiếu là bất kỳ một trong số 40MHz, 80MHz, hoặc 160MHz;

chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu là 40MHz có khoảng thời gian là 3,2 μ s, bao gồm 128 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 25ns;

chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu là 80MHz có khoảng thời gian là 3,2 μ s, bao gồm 256 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 12,5ns; và

chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu là 160MHz có khoảng thời gian là 43,2 μ s, bao gồm 512 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 6,25ns.

Theo một vài cách thực hiện có thể, dải thông hiện thời theo phương án này là 40MHz, và chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông hiện thời có khoảng thời gian là 4 μ s, bao gồm 160 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 25ns;

dải thông tham chiếu hoặc là 80MHz hoặc 160MHz;

chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu là 80MHz có khoảng thời gian là 4 μ s, bao gồm 320 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 12,5ns; và

chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu là 160MHz có khoảng thời gian là 4 μ s, bao gồm 640 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 6,25ns.

Theo một vài cách thực hiện có thể, dải thông hiện thời theo phương án này là 40MHz, và chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông hiện thời có khoảng thời gian là 3,2 μ s, bao gồm 128 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 25ns;

dải thông tham chiếu hoặc là 80MHz hoặc 160MHz;

chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu là 80MHz có khoảng thời gian là 3,2 μ s, bao gồm 256 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 12,5ns; và

chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu là 160MHz có khoảng thời gian là 43,2 μ s,

bao gồm 512 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 6,25ns.

Theo một vài cách thực hiện có thể, dải thông hiện thời theo phương án này là 80MHz, và chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông hiện thời có khoảng thời gian là 4 μ s, bao gồm 320 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 12,5ns;

dải thông tham chiếu là 160MHz; và

chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu là 160MHz có khoảng thời gian là 4 μ s, bao gồm 640 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 6,25ns.

Theo một vài cách thực hiện có thể, dải thông hiện thời theo phương án này là 80MHz, và chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông hiện thời có khoảng thời gian là 3,2 μ s, bao gồm 256 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 12,5ns;

dải thông tham chiếu là 160MHz; và

chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu là 160MHz có khoảng thời gian là 43,2 μ s, bao gồm 512 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 6,25ns.

Fig.23 là giản đồ của thành phần cấu trúc theo phương án khác về thiết bị thu tín hiệu theo sáng chế. Thiết bị có thể được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp thu tín hiệu trên Fig.15. Như được thể hiện trên Fig.23, thiết bị có thể bao gồm thiết bị đầu vào 2311, thiết bị đầu ra 2312, liên kết truyền thông 2313, thiết bị thu phát 2314, bộ nhớ 2315, và bộ xử lý 2316.

Thiết bị đầu vào 2311 được tạo cấu hình để thu dữ liệu đầu vào mà được đưa vào thiết bị gửi tín hiệu từ bên ngoài. Theo sự thực hiện cụ thể, thiết bị đầu vào 2311 theo phương án này của sáng chế có thể bao gồm bàn phím, chuột, thiết bị đầu vào quang điện tử, thiết bị đầu vào âm thanh, thiết bị đầu vào dựa trên cảm ứng chạm, máy quét, và tương tự.

Thiết bị đầu ra 2312 được tạo cấu hình để đưa ra dữ liệu đầu ra của thiết bị gửi tín hiệu tới bên ngoài. Theo sự thực hiện cụ thể, thiết bị đầu ra 2312 theo phương án này của sáng chế có thể bao gồm màn hình, loa, máy in, và tương tự.

Liên kết truyền thông 2313 được tạo cấu hình để thiết lập kết nối truyền thông giữa thiết bị gửi tín hiệu và thiết bị khác. Theo sự thực hiện cụ thể, liên kết truyền thông 2313 theo phương án này của sáng chế có thể chẳng hạn là phương tiện truyền sóng. Phương tiện truyền sóng nói chung có thể thực tế hóa lệnh đọc được bởi máy tính, cấu trúc dữ liệu, môđun chương trình, hoặc dữ liệu khác ở dạng tín hiệu dữ liệu điều biến khác (chẳng hạn như sóng mang hoặc cơ chế vận chuyển khác). Ví dụ, phương tiện truyền sóng có thể bao gồm các phương tiện nối dây chẳng hạn như mạng nối dây hoặc kết nối nối dây trực tiếp. Theo cách khác, phương tiện truyền sóng có thể bao gồm phương tiện nối dây chẳng hạn như sóng âm, tần số radio, hoặc tia hồng ngoại.

Thiết bị thu phát 2314 được tạo cấu hình để truyền thông với thiết bị khác nhờ sử dụng liên kết truyền thông 2313, ví dụ, truyền và thu dữ liệu. Theo sự thực hiện cụ thể, thiết bị thu phát 2314 có thể là anten hoặc thiết bị thu phát khác. Chuỗi phần đầu được thu bởi thiết bị thu phát 2314 theo phương án này bao gồm chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao, chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao là tương ứng với phân đoạn của chuỗi trong chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu, tỉ lệ lấy mẫu của phân đoạn của chuỗi là tỉ lệ lấy mẫu tương ứng với dải thông hiện thời, và dải thông tham chiếu là lớn hơn so với dải thông hiện thời.

Bộ nhớ 2315 được tạo cấu hình để lưu trữ dữ liệu chương trình với các chức năng khác nhau. Theo sự thực hiện cụ thể, bộ nhớ 2315 theo phương án này của sáng chế có thể là bộ nhớ hệ thống chẳng hạn như bộ nhớ khả biến (chẳng hạn như RAM), bộ nhớ bất khả biến (chẳng hạn như ROM và bộ nhớ tia chớp), hoặc sự kết hợp của bộ nhớ khả biến và bộ nhớ bất khả biến. Theo sự thực hiện cụ thể, theo cách khác, bộ nhớ 2315 theo phương án này của sáng chế có thể là bộ nhớ ngoại vi bên ngoài hệ thống, chẳng hạn như đĩa từ, đĩa, hoặc băng từ.

Bộ xử lý 2316 được tạo cấu hình để gọi dữ liệu chương trình được lưu trữ trong bộ nhớ 2315 để thực hiện thao tác sau:

thu chuỗi phần đầu từ thiết bị thu phát 2314.

Theo một vài cách thực hiện có thể, phân đoạn của chuỗi theo phương án

này bao gồm ít nhất một chu kỳ.

Theo một vài cách thực hiện có thể, dải thông hiện thời theo phương án này là 20MHz, và chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông hiện thời có khoảng thời gian là 4 μ s, bao gồm 80 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 50ns;

dải thông tham chiếu là bất kỳ một trong số 40MHz, 80MHz, hoặc 160MHz;

chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu là 40MHz có khoảng thời gian là 4 μ s, bao gồm 160 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 25ns;

chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu là 80MHz có khoảng thời gian là 4 μ s, bao gồm 320 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 12,5ns; và

chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu là 160MHz có khoảng thời gian là 4 μ s, bao gồm 640 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 6,25ns.

Theo một vài cách thực hiện có thể, dải thông hiện thời theo phương án này là 20MHz, và chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông hiện thời có khoảng thời gian là 3,2 μ s, bao gồm 64 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 50ns;

dải thông tham chiếu là bất kỳ một trong số 40MHz, 80MHz, hoặc 160MHz;

chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu là 40MHz có khoảng thời gian là 3,2 μ s, bao gồm 128 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 25ns;

chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu là 80MHz có khoảng thời gian là 3,2 μ s, bao gồm 256 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 12,5ns; và

chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu là 160MHz có khoảng thời gian là 43,2 μ s, bao gồm 512 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 6,25ns.

Theo một vài cách thực hiện có thể, dải thông hiện thời theo phương án này

là 40MHz, và chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông hiện thời có khoảng thời gian là 4 μ s, bao gồm 160 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 25ns;

dải thông tham chiếu hoặc là 80MHz hoặc 160MHz;

chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu là 80MHz có khoảng thời gian là 4 μ s, bao gồm 320 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 12,5ns; và

chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu là 160MHz có khoảng thời gian là 4 μ s, bao gồm 640 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 6,25ns.

Theo một vài cách thực hiện có thể, dải thông hiện thời theo phương án này là 40MHz, và chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông hiện thời có khoảng thời gian là 3,2 μ s, bao gồm 128 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 25ns;

dải thông tham chiếu hoặc là 80MHz hoặc 160MHz;

chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu là 80MHz có khoảng thời gian là 3,2 μ s, bao gồm 256 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 12,5ns; và

chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu là 160MHz có khoảng thời gian là 43,2 μ s, bao gồm 512 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 6,25ns.

Theo một vài cách thực hiện có thể, dải thông hiện thời theo phương án này là 80MHz, và chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông hiện thời có khoảng thời gian là 4 μ s, bao gồm 320 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 12,5ns;

dải thông tham chiếu là 160MHz; và

chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu là 160MHz có khoảng thời gian là 4 μ s, bao gồm 640 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 6,25ns.

Theo một vài cách thực hiện có thể, dải thông hiện thời theo phương án này

là 80MHz, và chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông hiện thời có khoảng thời gian là $3,2\mu s$, bao gồm 256 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 12,5ns;

dải thông tham chiếu là 160MHz; và

chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao được bao gồm trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu là 160MHz có khoảng thời gian là $43,2\mu s$, bao gồm 512 điểm lấy mẫu, và tương ứng với tỉ lệ lấy mẫu là 6,25ns.

Ngoài ra, phương án của sáng chế còn đề xuất phương tiện ghi đọc được bởi máy tính, trong đó phương tiện ghi đọc được bởi máy tính có thể lưu trữ chương trình, và khi chương trình được thực hiện, một vài hoặc tất cả của các bước của phương pháp được mô tả trong các phương án sáng chế có thể được thực hiện. Theo sự thực hiện cụ thể, phương tiện ghi đọc được bởi máy tính theo phương án này của sáng chế bao gồm RAM, ROM, EEPROM, bộ nhớ tia chớp, CD-ROM, DVD hoặc bộ nhớ quang, băng từ, đĩa từ khác, hoặc bộ nhớ từ khác, hoặc phương tiện bất kỳ khác mà có thể được tạo cấu hình để lưu trữ thông tin yêu cầu và mà có thể được truy cập bởi thiết bị tính toán.

Fig.24 là giản đồ về sự so sánh giữa hiệu suất AGC của bộ thu theo các giải pháp kỹ thuật của sáng chế và hiệu suất AGC của bộ thu theo các giải pháp kỹ thuật hiện thời. Trên Fig.24, L-STF biểu diễn chuỗi STF được sử dụng đối với phần HT-STF hoặc phần VHT-STF theo chuẩn WLAN theo kỹ thuật đã biết. M1_Opt1 và M1_Opt2 biểu diễn tách biệt hai loại của các chuỗi được thu nhận sau khi mật độ miền tần số của chuỗi nêu trên 2 và chuỗi 3 theo sáng chế được tăng lên, trong khi M2 biểu diễn chuỗi miền thời gian STF được thu nhận trong dải thông 20MHz theo sáng chế bằng cách giữ lại chuỗi miền thời gian trong dải thông rộng hơn.

Trên Fig.24, tọa độ nằm ngang biểu diễn tỉ lệ (dB) của công suất của phần STF với công suất của phần dữ liệu trong tín hiệu thu được, và tọa độ thẳng đứng biểu diễn trị số chức năng phân phối tích lũy (CDF) của tỉ lệ. Ba nhóm của các trị số CSD được sử dụng. Trong nhóm thứ nhất, CSD_ac đề cập đến chuỗi CSD được sử dụng theo chuẩn IEEE 802.11ac theo kỹ thuật đã biết đối với phần VHT-STF

của chuỗi phân đầu và phân dữ liệu:

CSD_ac: [0, -400, -200, -600, -350, -650, -100, -750].

Trong nhóm thứ hai và trong nhóm thứ ba, CSD_L đề cập đến chuỗi CSD mà trị số lớn nhất của nó được tăng lên:

CSD_L1: [0, -500, -250, -700, -400, -800, -150, -900];

CSD_L2: [0, -800, -400, -1000, -600, -1200, -200, -1400].

Có thể nhận thấy từ kết quả trên Fig.24 là nếu chuỗi CSD (đường cong 1) đều không được sử dụng, một vài sự không tương hợp tồn tại giữa công suất của phần STF và công suất của phần dữ liệu. Do đó, bộ thu không thể điều chỉnh một cách hữu hiệu AGC, và toàn bộ hiệu suất của bộ thu bị ảnh hưởng nghiêm trọng. Theo giải pháp (đường cong 2) theo chuẩn hiện thời, mức độ trùng khớp công suất có thể được nâng cao đáng kể. Tuy nhiên, có thể nhận thấy rằng, nhờ sử dụng các giải pháp kỹ thuật (đường cong 3 đến đường cong 6) của sáng chế, đường cong CDF được nâng cao hơn. Cụ thể là, đường cong CDF của chuỗi miền thời gian STF (đường cong 5 và đường cong 6) được thu nhận bằng cách giữ lại chuỗi miền thời gian trong dải thông rộng hơn được nâng rất cao. Có thể nhận thấy rằng hiệu suất AGC của bộ thu trong hệ thống WLAN có thể được nâng cao một cách hữu hiệu nhờ sử dụng các giải pháp kỹ thuật được đề xuất trong các phương án sáng chế.

Rõ ràng là, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng có thể thực hiện các cải biến và các sự biến đổi khác nhau đối với sáng chế mà không trệch khỏi nguyên lý và phạm vi của sáng chế. Sáng chế được đưa ra nhằm bao hàm các cải biến và các sự biến đổi này với điều kiện là chúng nằm trong phạm vi bảo hộ được định rõ bởi các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo và các công nghệ tương ứng của chúng.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp gửi tín hiệu bao gồm các bước: 1

tạo ra chuỗi phần đầu bao gồm chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao, trong đó chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao bao gồm năm chu kỳ, trong đó độ dài của mỗi chu kỳ của năm chu kỳ là 1600 ns; và gửi chuỗi phần đầu.

2. Phương pháp gửi tín hiệu theo điểm 1,

trong đó chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông hiện thời, và chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao bao gồm phân đoạn của chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu, và chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông hiện thời bao gồm năm chu kỳ, trong đó độ dài của mỗi chu kỳ của năm chu kỳ là 1600 ns; và phương pháp này còn bao gồm bước:

gửi chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông hiện thời.

3. Phương pháp gửi tín hiệu theo điểm 2, trong đó tỷ lệ lấy mẫu của phân đoạn của chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu tương ứng với dải thông hiện thời.

4. Phương pháp gửi tín hiệu theo điểm 2, trong đó dải thông hiện thời là 40 MHz, và chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao tương ứng với 40 MHz là $[1*L-STF, \quad j*L-STF]$, trong đó $L-STF$ là $[0,0,0,0,0,0,0,0,1+1i,0,0,0,-1-1i,0,0,0,1+1i,0,0,0,-1-1i,0,0,0,-1-1i,0,0,0,1+1i,0,0,0,0,0,\dots,0,0,0,-1-1i,0,0,0,-1-1i,0,0,0,1+1i,0,0,0,1+1i,0,0,0,1+1i,0,0,0,0,0,0,0]$.

5. Phương pháp thu tín hiệu bao gồm các bước: 2

thu chuỗi phần đầu bao gồm chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao, trong đó chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao bao gồm năm chu kỳ, trong đó độ dài của mỗi chu kỳ của năm chu kỳ là 1600 ns; và

xử lý các tín hiệu dựa vào chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao.

6. Phương pháp thu tín hiệu theo điểm 5,

trong đó chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông hiện thời, và chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao bao gồm phân đoạn của chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu, và chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông hiện thời bao gồm năm chu kỳ, trong đó độ dài của mỗi chu kỳ của năm chu kỳ là 1600 ns; và phương pháp này còn bao gồm bước:

xử lý các tín hiệu dựa vào chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông hiện thời.

7. Phương pháp thu tín hiệu theo điểm 6, trong đó tỷ lệ lấy mẫu của phân đoạn của chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu tương ứng với dải thông hiện thời.

8. Phương pháp thu tín hiệu theo điểm 6, dải thông hiện thời là 40 MHz, và chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao tương ứng với 40 MHz là $[1 * L\text{-STF}, j * L\text{-STF}]$, trong đó $L\text{-STF}$ là $[0,0,0,0,0,0,0,0,1+1i,0,0,0,-1-1i,0,0,0,1+1i,0,0,0,-1-1i,0,0,0,-1-1i,0,0,0,1+1i,0,0,0,\dots,0,0,0,-1-1i,0,0,0,-1-1i,0,0,0,1+1i,0,0,0,1+1i,0,0,0,1+1i,0,0,0,1+1i,0,0,0,0,0,0,0]$.

9. Thiết bị gửi tín hiệu bao gồm: 3

bộ xử lý được tạo cấu hình để tạo ra chuỗi phần đầu bao gồm chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao, trong đó chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao bao gồm năm chu kỳ, trong đó độ dài của mỗi chu kỳ của năm chu kỳ là 1600 ns; và

bộ truyền được tạo cấu hình để hợp tác với bộ xử lý để gửi chuỗi phần đầu.

10. Thiết bị gửi tín hiệu theo điểm 9,

trong đó chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông hiện thời, trong đó chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao bao gồm phân đoạn của chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu, và chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông hiện thời bao gồm năm chu kỳ, trong đó độ dài của mỗi chu kỳ của năm chu kỳ là 1600 ns; và

trong đó bộ truyền được tạo cấu hình để hợp tác với bộ xử lý để gửi chuỗi phân đầu tương ứng với dải thông hiện thời.

11. Thiết bị gửi tín hiệu theo điểm 10, trong đó tỷ lệ lấy mẫu của phân đoạn của chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao trong chuỗi phân đầu tương ứng với dải thông tham chiếu tương ứng với dải thông hiện thời.

12. Thiết bị gửi tín hiệu theo điểm 10, dải thông hiện thời là 40 MHz, và chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao tương ứng với 40 MHz là $[1*L-STF, j*L-STF]$, trong đó $L-STF$ là $[0,0,0,0,0,0,0,0,1+1i,0,0,0,-1-1i,0,0,0,1+1i,0,0,0,-1-1i,0,0,0,-1-1i,0,0,0,1+1i,0,0,0,0,0,\dots,0,0,0,-1-1i,0,0,0,-1-1i,0,0,0,1+1i,0,0,0,1+1i,0,0,0,1+1i,0,0,0,1+1i,0,0,0,0,0,0,0]$.

13. Thiết bị thu tín hiệu bao gồm: ⚡

bộ xử lý; và

bộ thu được tạo cấu hình để hợp tác với bộ xử lý để thu chuỗi phân đầu bao gồm chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao, trong đó chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao bao gồm năm chu kỳ, trong đó độ dài của mỗi chu kỳ của năm chu kỳ là 1600 ns;

trong đó bộ xử lý được tạo cấu hình để xử lý các tín hiệu dựa vào chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao.

14. Thiết bị thu tín hiệu theo điểm 13,

trong đó chuỗi phân đầu tương ứng với dải thông hiện thời, trong đó chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao bao gồm phân đoạn của chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao trong chuỗi phân đầu tương ứng với dải thông tham chiếu, và chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao trong chuỗi phân đầu tương ứng với dải thông hiện thời bao gồm năm chu kỳ, trong đó độ dài của mỗi chu kỳ của năm chu kỳ là 1600 ns; và

trong đó bộ xử lý còn được tạo cấu hình để xử lý các tín hiệu dựa vào chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao trong chuỗi phân đầu tương ứng với dải thông hiện thời.

15. Thiết bị thu tín hiệu theo điểm 14, trong đó tỷ lệ lấy mẫu của phân đoạn của

chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu tương ứng với dải thông hiện thời.

16. Thiết bị thu tín hiệu theo điểm 14, dải thông hiện thời là 40 MHz, và chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao tương ứng với 40 MHz là $[1 * L\text{-STF}, j * L\text{-STF}]$, trong đó $L\text{-STF}$ là $[0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1 + 1i, 0, 0, 0, -1 - 1i, 0, 0, 0, 1 + 1i, 0, 0, 0, -1 - 1i, 0, 0, 0, -1 - 1i, 0, 0, 0, 1 + 1i, 0, 0, 0, \dots, 0, 0, 0, -1 - 1i, 0, 0, 0, -1 - 1i, 0, 0, 0, 1 + 1i, 0, 0, 0, 1 + 1i, 0, 0, 0, 1 + 1i, 0, 0, 0, 1 + 1i, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0]$.

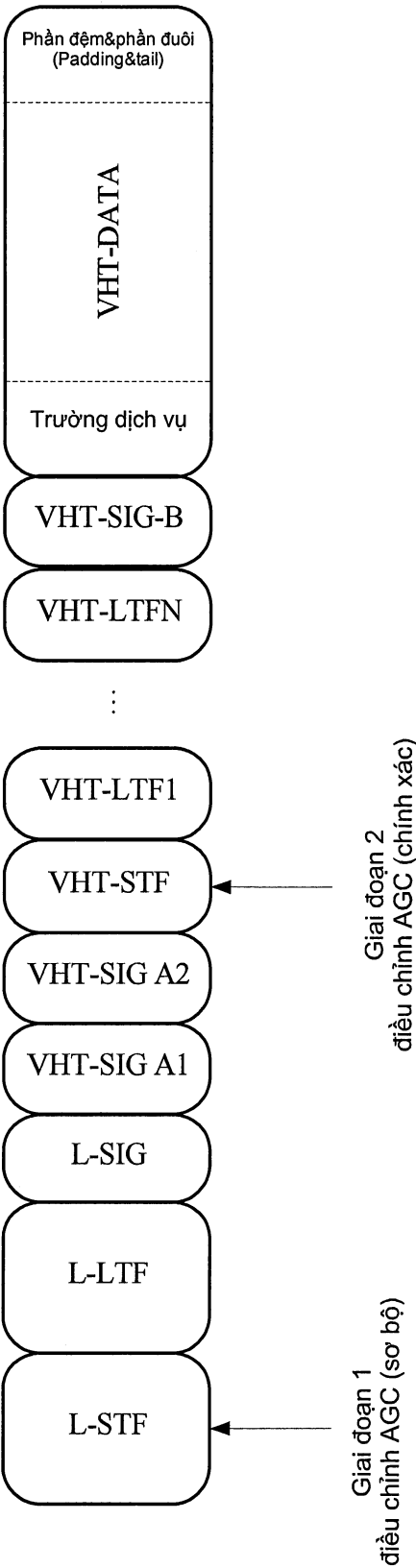


FIG. 1

2/14

Số của liên kết truyền	Trị số CSD của liên kết truyền 1	Trị số CSD của liên kết truyền 2	Trị số CSD của liên kết truyền 3	Trị số CSD của liên kết truyền 4
1	0	-	-	-
2	0	-200	-	-
3	0	-100	-200	-
4	0	-50	-100	-150

FIG. 2

Số lượng của các dòng không gian	Trị số CSD của dòng không gian 1	Trị số CSD của dòng không gian 2	Trị số CSD của dòng không gian 3	Trị số CSD của dòng không gian 4
1	0	-	-	-
2	0	-400	-	-
3	0	-400	-200	-
4	0	-400	-200	-600

FIG. 3

3/14

Tổng số lượng của các anten truyền	Trị số CSD (đơn vị: ns) của anten truyền								
	1	2	3	4	5	6	7	8	>8
1	0	-	-	-	-	-	-	-	-
2	0	-200	-	-	-	-	-	-	-
3	0	-100	-200	-	-	-	-	-	-
4	0	-50	-100	-150	-	-	-	-	-
5	0	-175	-25	-50	-75	-	-	-	-
6	0	-200	-25	-150	-175	-125	-	-	-
7	0	-200	-150	-25	-175	-75	-50	-	-
8	0	-175	-150	-125	-25	-100	-50	-200	-
>8	0	-175	-150	-125	-25	-100	-50	-200	Giữa -200 và () bao gồm

FIG. 4

Tổng số lượng của các anten truyền	Trị số CSD (đơn vị: ns) của anten truyền							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	0	-	-	-	-	-	-	-
2	0	-400	-	-	-	-	-	-
3	0	-400	-200	-	-	-	-	-
4	0	-400	-200	-600	-	-	-	-
5	0	-400	-200	-600	-350	-	-	-
6	0	-400	-200	-600	-350	-650	-	-
7	0	-400	-200	-600	-350	-650	-100	-
8	0	-400	-200	-600	-350	-650	-100	-750

FIG. 5

4/14

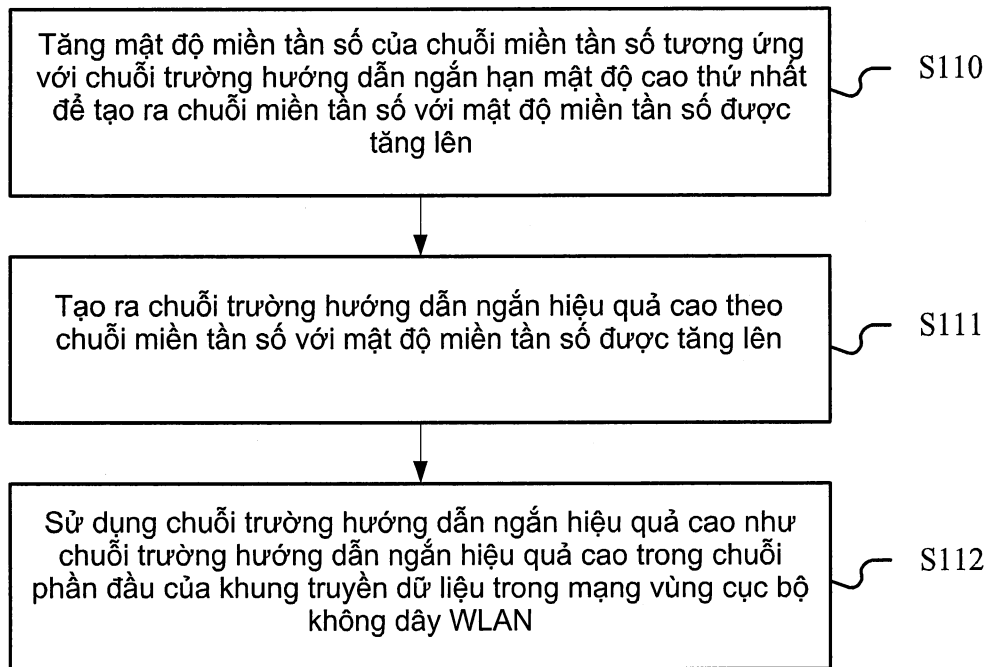


FIG. 6

5/14

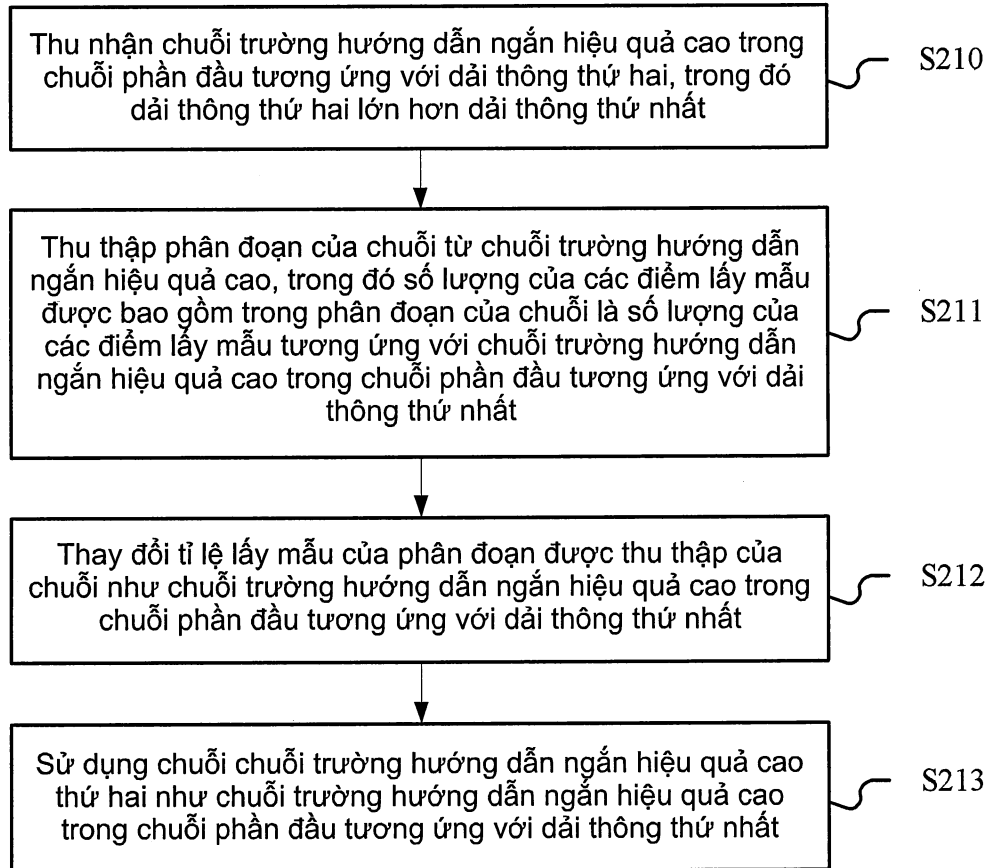


FIG. 7

6/14

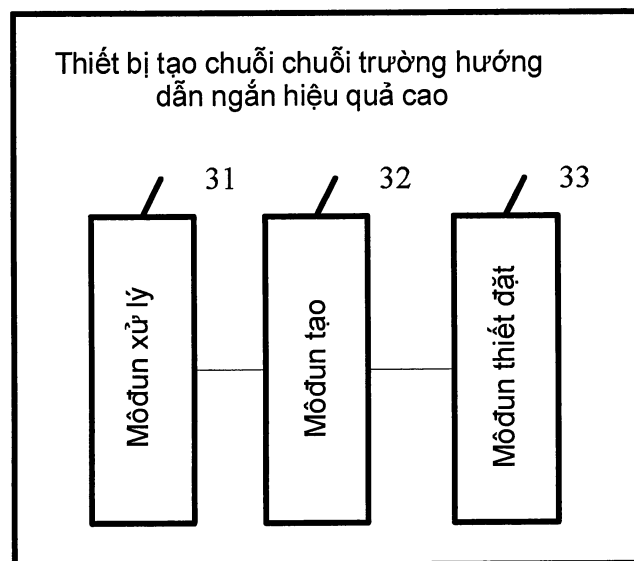


FIG. 8

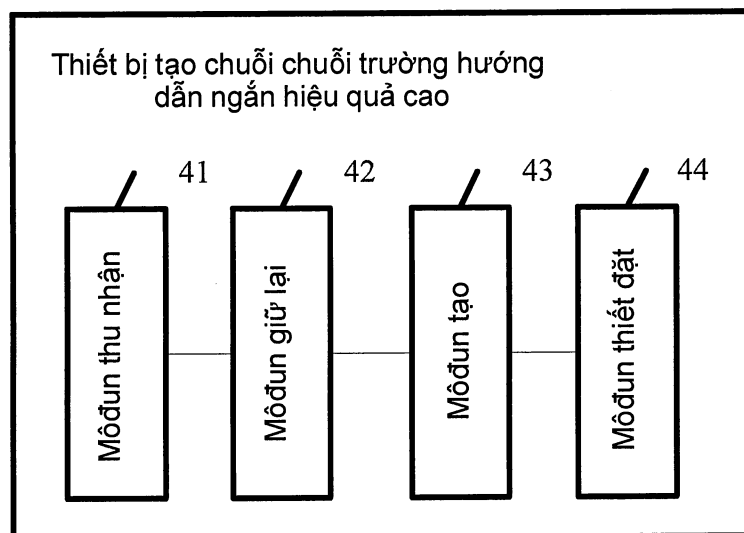


FIG. 9

7/14

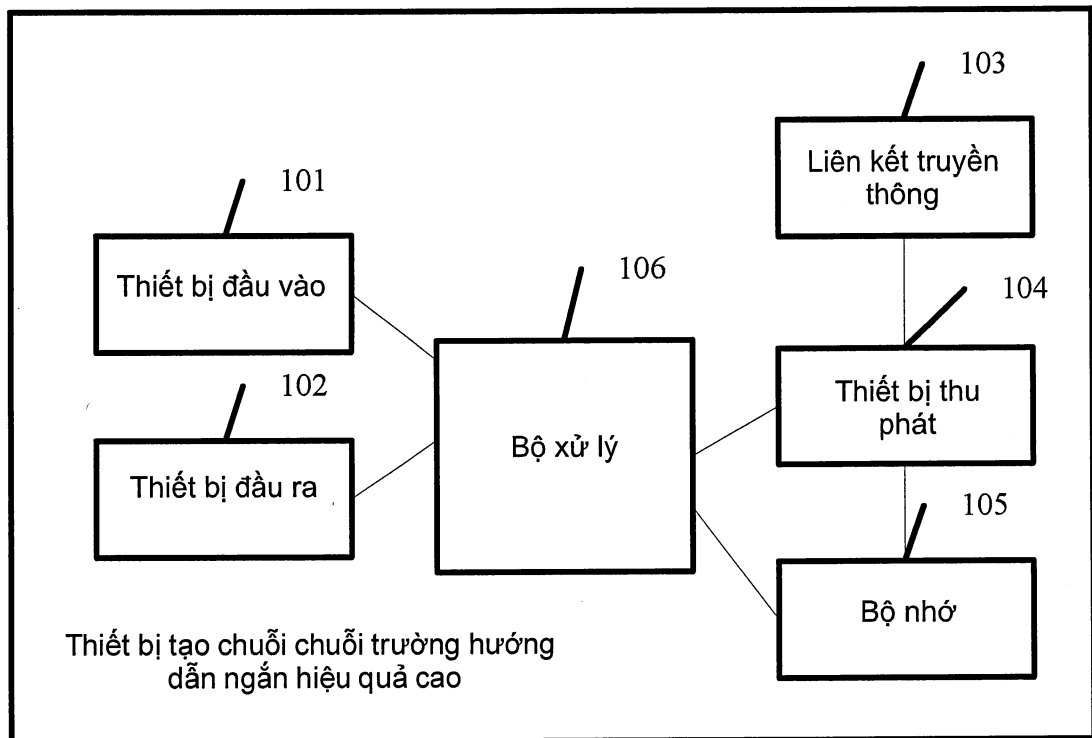


FIG. 10

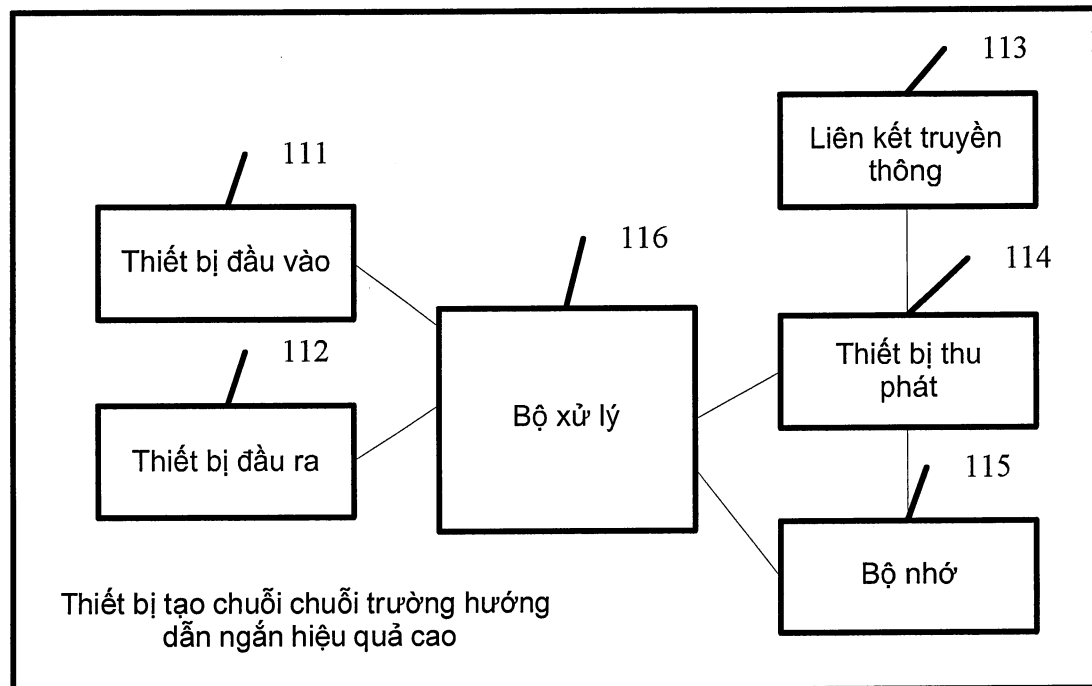


FIG. 11

8/14

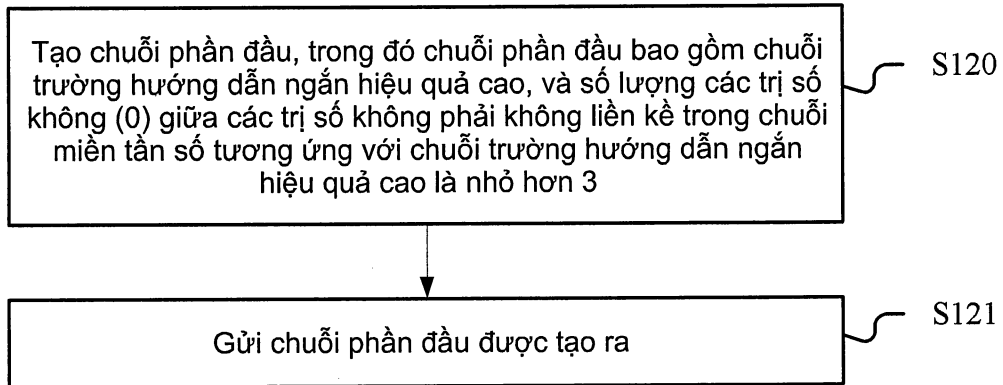


FIG. 12

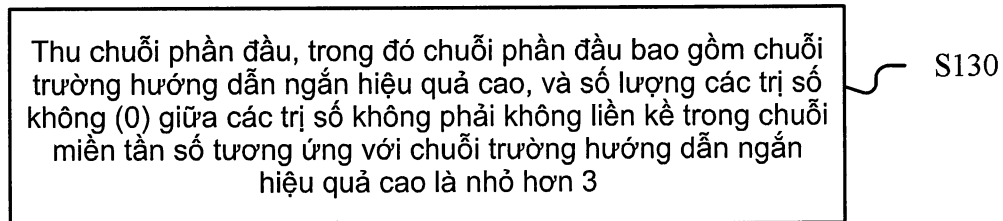


FIG. 13

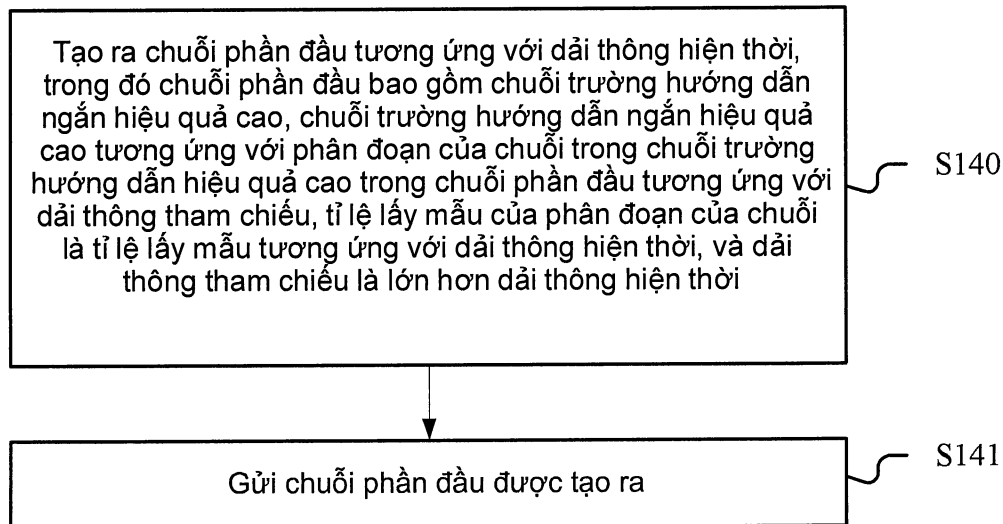


FIG. 14

Thu chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông hiện thời, trong đó chuỗi phần đầu bao gồm chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao, chuỗi trường hướng dẫn ngắn hiệu quả cao tương ứng với phân đoạn của chuỗi trong chuỗi trường hướng dẫn hiệu quả cao trong chuỗi phần đầu tương ứng với dải thông tham chiếu, tỉ lệ lấy mẫu của phân đoạn của chuỗi là tỉ lệ lấy mẫu tương ứng với dải thông hiện thời, và dải thông tham chiếu là lớn hơn dải thông hiện thời

S150

FIG. 15

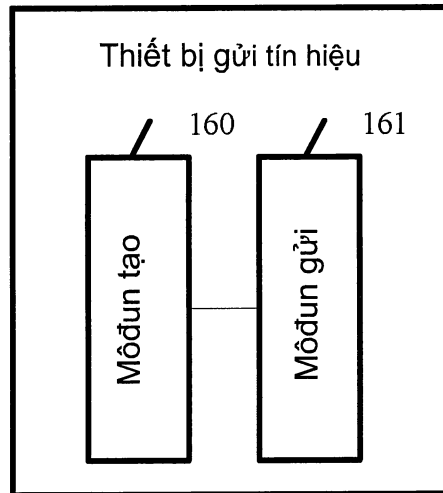


FIG. 16

10/14

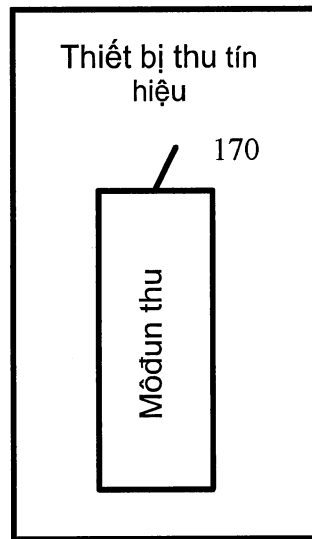


FIG. 17

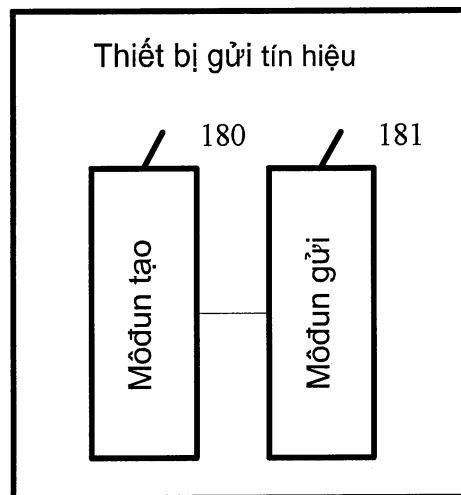


FIG. 18

11/14

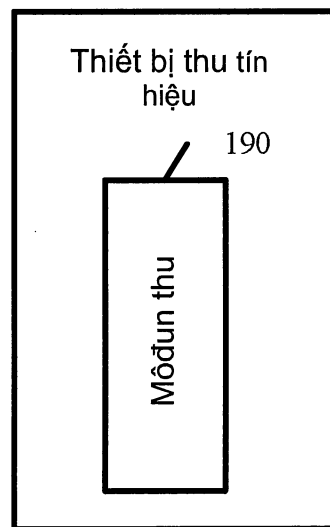


FIG. 19

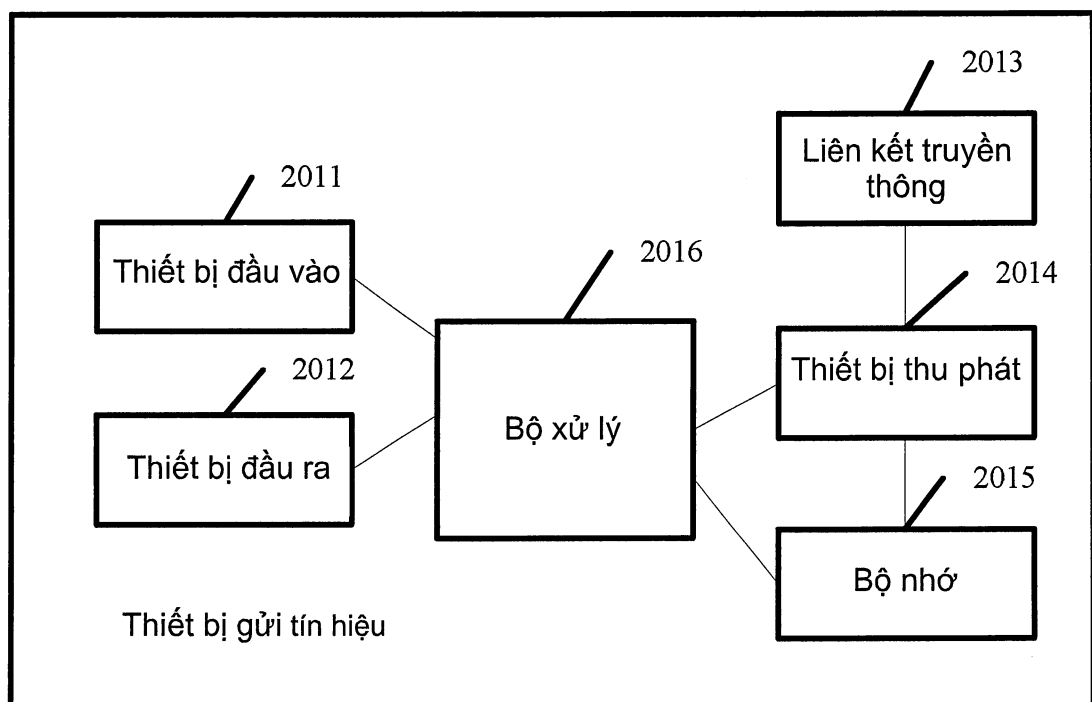


FIG. 20

12/14

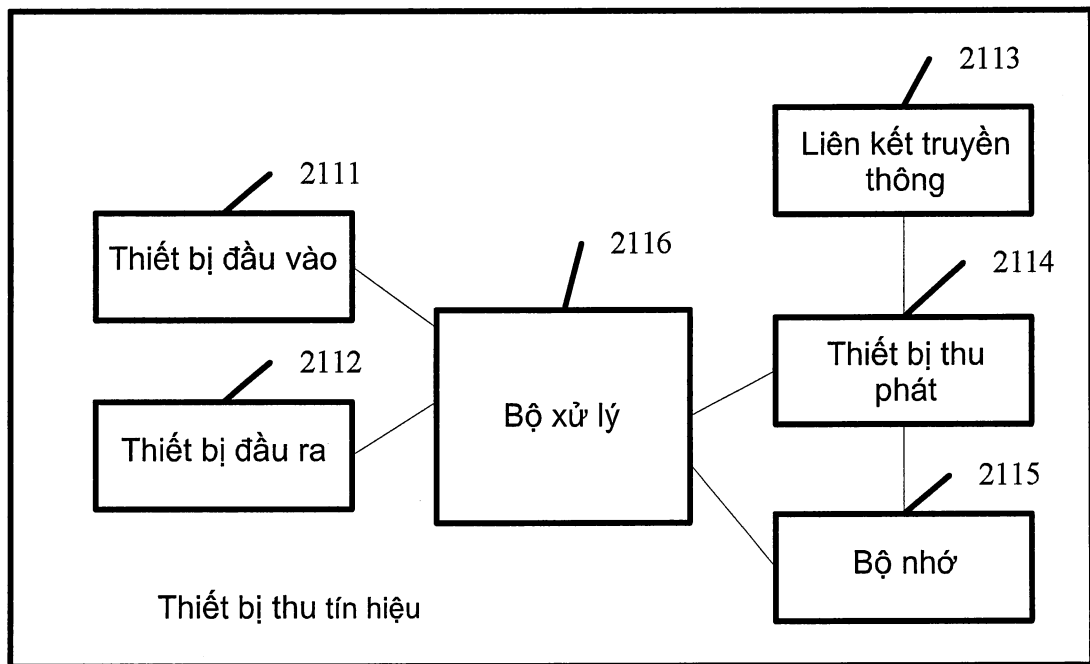


FIG. 21

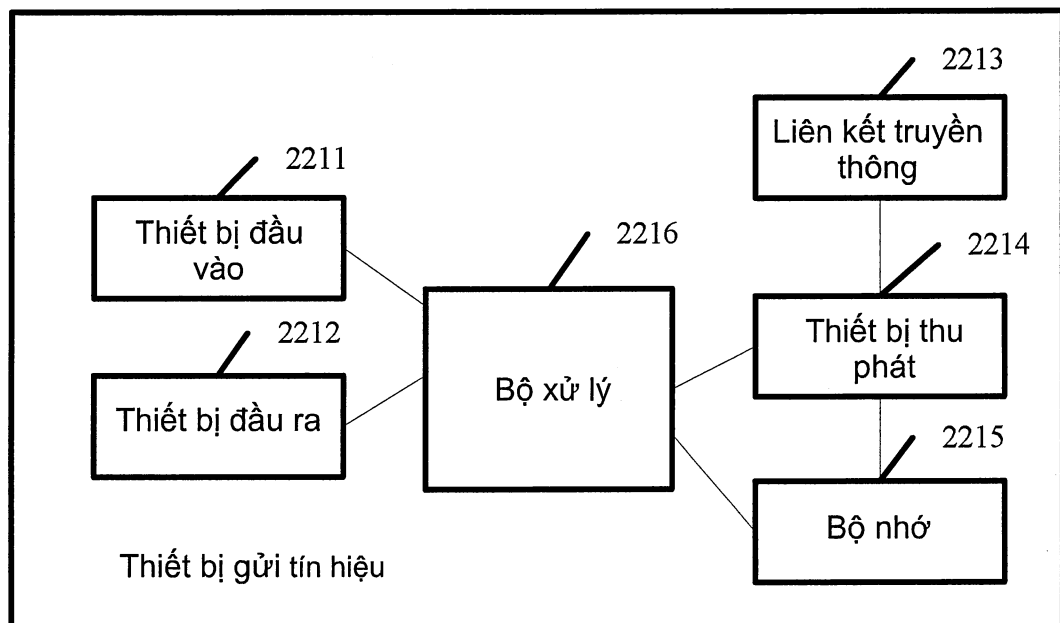


FIG. 22

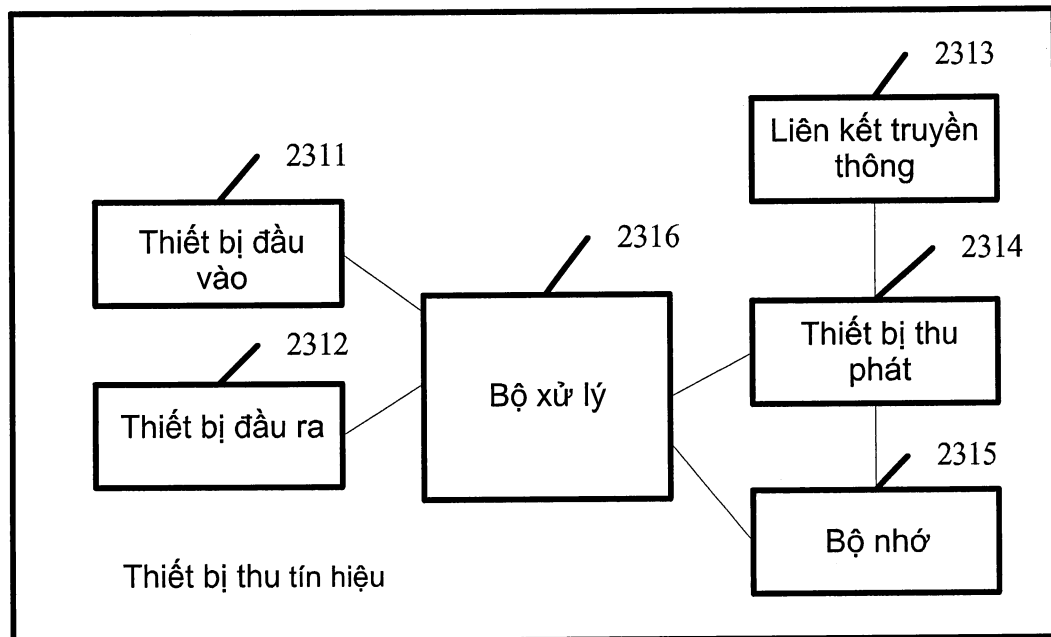


FIG. 23

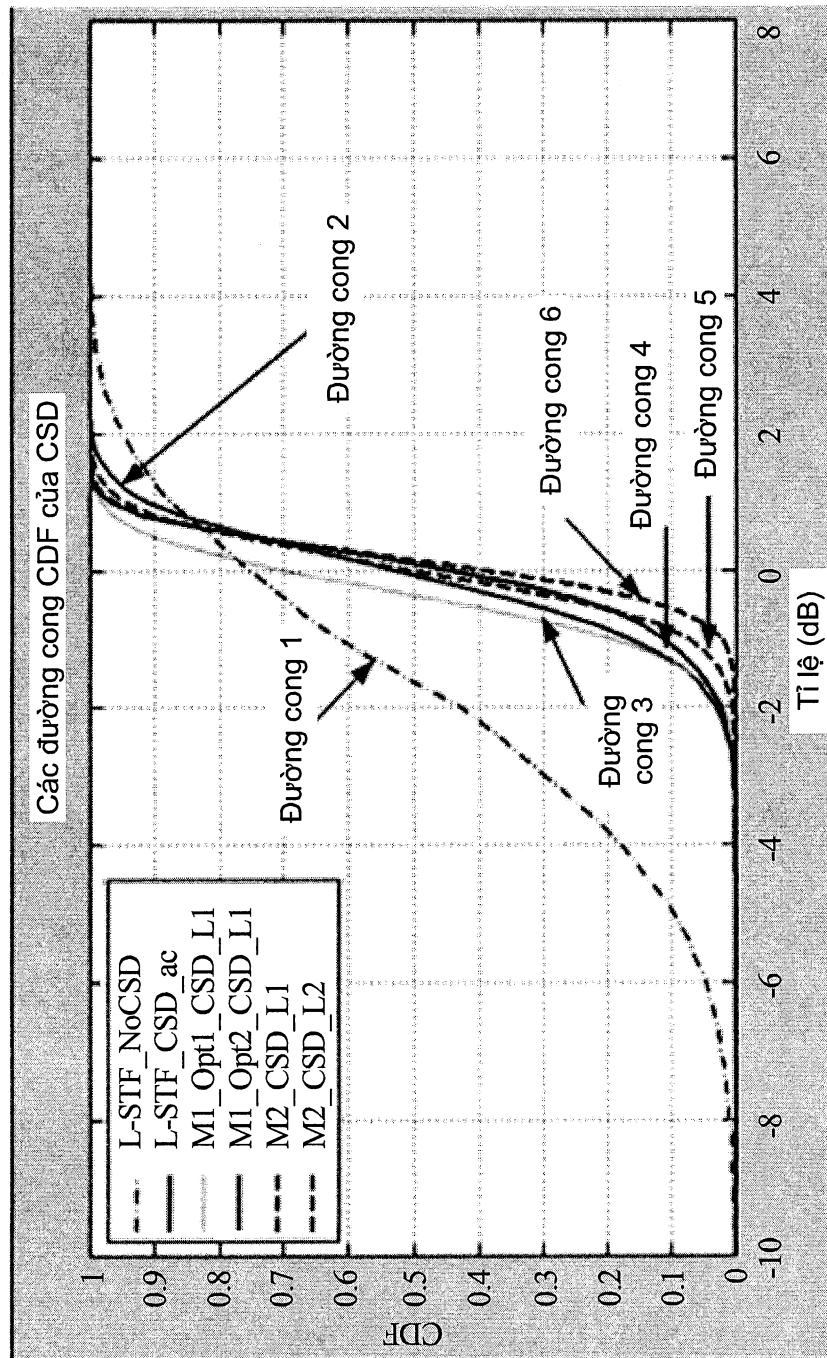


FIG. 24