



(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) 
1-0022846

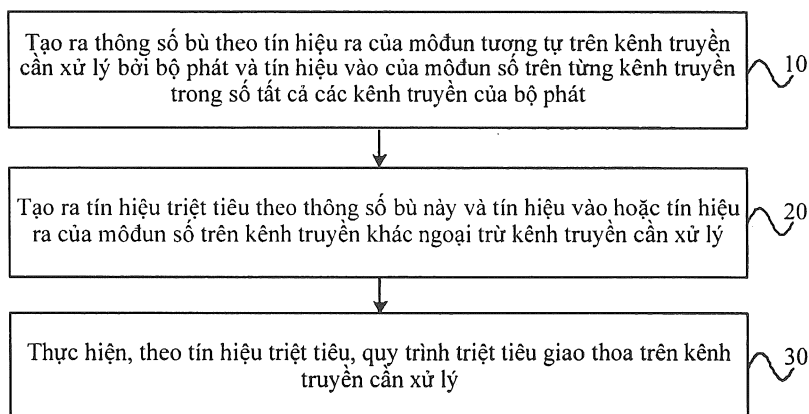
(51)⁷ **H04L 25/03**

(13) **B**

(21) 1-2015-02168 (22) 11.12.2013
(86) PCT/CN2013/089130 11.12.2013 (87) WO2014/090164 19.06.2014
(30) 201210531726.9 11.12.2012 CN
(45) 27.01.2020 382 (43) 25.09.2015 330
(73) HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. (CN)
Huawei Administration Building, Bantian, Longgang, Shenzhen, Guangdong 518129, China
(72) LI, Xingwen (CN), YE, Siqing (CN), WANG, Yongsheng (CN), CHANG, Yan (CN)
(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) **PHƯƠNG PHÁP VÀ THIẾT BỊ TRIỆT TIÊU SỰ GIAO THOA GIỮA CÁC KÊNH TRUYỀN CỦA BỘ PHÁT**

(57) Sáng chế đề xuất phương pháp và thiết bị để triệt tiêu sự giao thoa giữa các kênh truyền của bộ phát. Phương pháp để triệt tiêu sự giao thoa giữa các kênh truyền của bộ phát này bao gồm các bước: tạo ra thông số bù theo tín hiệu ra của môđun tương tự trên kênh truyền cần xử lý bởi bộ phát và tín hiệu vào của môđun số trên từng kênh truyền trong số tất cả các kênh truyền của bộ phát; tạo ra tín hiệu triệt tiêu theo thông số bù này và tín hiệu vào hoặc tín hiệu ra của môđun số trên kênh truyền khác ngoại trừ kênh truyền cần xử lý; và thực hiện, theo tín hiệu triệt tiêu, quy trình triệt tiêu giao thoa trên kênh truyền cần xử lý. Phương pháp và thiết bị để triệt tiêu sự giao thoa giữa các kênh truyền của bộ phát theo sáng chế sẽ cho phép làm tăng kích thước sản phẩm của bộ phát, vốn bị gây ra bởi việc tăng kích thước không gian và bố trí các phần tử cách ly vật lý giữa các kênh truyền, và cải thiện hiệu quả triệt tiêu giao thoa giữa các kênh truyền.



Lĩnh vực kĩ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến các công nghệ truyền thông, cụ thể là đến phương pháp và thiết bị để triệt tiêu sự giao thoa giữa các kênh truyền của bộ phát.

Tình trạng kĩ thuật của sáng chế

Cùng với sự phát triển của các công nghệ truyền thông không dây, để cải thiện tốc độ truyền thông tin, thì công nghệ ăng ten đa đầu vào đa đầu ra cũng phát triển nhanh chóng.

Ở bộ phát có nhiều kênh truyền thì sự giao thoa thường tồn tại giữa các kênh truyền này, điều này làm ảnh hưởng đến hiệu quả truyền. Để giảm bớt sự giao thoa giữa các kênh truyền, theo giải pháp đã biết, thì kích thước không gian giữa các kênh truyền được tăng lên bằng cách che chắn không gian; ngoài ra, để thỏa mãn yêu cầu về mức độ cách ly, thì phương tiện vật lý, chẳng hạn ốc vít hoặc băng dính dẫn điện, cũng cần phải được đặt giữa các kênh truyền này, để cách ly về mặt vật lý. Việc tăng kích thước không gian và bố trí phân tử cách ly vật lý giữa các kênh truyền sẽ làm tăng kích thước sản phẩm của bộ phát.

Bản chất kĩ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất phương pháp và thiết bị để triệt tiêu sự giao thoa giữa các kênh truyền của bộ phát, để tránh làm tăng kích thước sản phẩm của bộ phát, vốn bị gây ra do việc làm tăng kích thước không gian và bố trí các phân tử cách ly vật lý giữa các kênh truyền, và cải thiện hiệu quả triệt tiêu sự giao thoa giữa các kênh truyền.

Theo khía cạnh thứ nhất, một phương án của sáng chế đề xuất phương pháp triệt tiêu sự giao thoa giữa các kênh truyền của bộ phát, phương pháp

này bao gồm các bước:

tạo ra thông số bù theo tín hiệu ra của môđun tương tự trên kênh truyền cần xử lý bởi bộ phát và tín hiệu vào của môđun số trên từng kênh truyền trong số tất cả các kênh truyền của bộ phát;

tạo ra tín hiệu triệt tiêu theo thông số bù này và tín hiệu vào hoặc tín hiệu ra của môđun số trên kênh truyền khác ngoại trừ kênh truyền cần xử lý nêu trên; và

thực hiện, theo tín hiệu triệt tiêu, quy trình triệt tiêu giao thoa trên kênh truyền cần xử lý.

Theo cách thức thực hiện khả thi thứ nhất, bước tạo ra thông số bù theo tín hiệu ra của môđun tương tự trên kênh truyền cần xử lý bởi bộ phát và tín hiệu vào của môđun số trên từng kênh truyền trong số tất cả các kênh truyền của bộ phát bao gồm các bước:

thực hiện việc chuyển đổi tương tự - số đối với tín hiệu ra của môđun tương tự trên kênh truyền cần xử lý, tạo ra tín hiệu tiêu theo tín hiệu đã được chuyển đổi tương tự - số và các tín hiệu vào của các môđun số trên tất cả các kênh truyền, và tạo ra thông số bù theo tín hiệu vào của môđun số trên từng kênh truyền trong số tất cả các kênh truyền và tín hiệu tiêu; và

sau khi tạo ra tín hiệu tiêu theo tín hiệu đã được chuyển đổi tương tự - số và các tín hiệu vào của các môđun số trên tất cả các kênh truyền, thì phương pháp này còn bao gồm bước:

nhập tín hiệu tiêu vào môđun con xây dựng trước chuỗi hướng dẫn của môđun số trên kênh truyền cần xử lý.

Theo cách thức thực hiện khả thi thứ hai, bước thực hiện, theo tín hiệu triệt tiêu, quy trình triệt tiêu giao thoa trên kênh truyền cần xử lý bao gồm bước:

kết hợp tín hiệu ra của môđun số trên kênh truyền cần xử lý với tín hiệu triệt tiêu, và gửi tín hiệu tổng hợp này đến bộ chuyển đổi số - tương tự trên kênh truyền cần xử lý.

Theo cách thức thực hiện khả thi thứ ba, bước thực hiện, theo tín hiệu triệt tiêu, quy trình triệt tiêu giao thoa trên kênh truyền cần xử lý bao gồm bước:

kết hợp tín hiệu vào của môđun số trên kênh truyền cần xử lý với tín hiệu triệt tiêu, và gửi tín hiệu tổng hợp này đến môđun số trên kênh truyền cần xử lý.

Theo khía cạnh thứ hai, một phương án của sáng chế đề xuất thiết bị triệt tiêu sự giao thoa giữa các kênh truyền của bộ phát, thiết bị này bao gồm:

khối tạo thông số, được tạo cấu hình để tạo ra thông số bù theo tín hiệu ra của môđun tương tự trên kênh truyền cần xử lý bởi bộ phát và tín hiệu vào của môđun số trên từng kênh truyền trong số tất cả các kênh truyền của bộ phát;

khối tạo tín hiệu triệt tiêu, được nối với khối tạo thông số, và được tạo cấu hình để tạo ra tín hiệu triệt tiêu theo thông số bù này và tín hiệu vào hoặc tín hiệu ra của môđun số trên kênh truyền khác ngoại trừ kênh truyền cần xử lý nêu trên; và

khối xử lý triệt tiêu, được nối với khối tạo tín hiệu triệt tiêu, và được tạo cấu hình để thực hiện, theo tín hiệu triệt tiêu, quy trình triệt tiêu giao thoa trên kênh truyền cần xử lý.

Theo cách thức thực hiện khả thi thứ nhất, khối tạo thông số được tạo cấu hình cụ thể để thực hiện việc chuyển đổi tương tự - số đối với tín hiệu ra của môđun tương tự trên kênh truyền cần xử lý, tạo ra tín hiệu tiêu theo tín hiệu đã được chuyển đổi tương tự - số và các tín hiệu vào của các môđun số trên tất cả các kênh truyền, tạo ra thông số bù theo tín hiệu vào của môđun số trên mỗi kênh truyền trong số tất cả các kênh truyền và tín hiệu tiêu, và nhập tín hiệu tiêu vào môđun con xây dựng trước chuỗi hướng dẫn của môđun số trên kênh truyền cần xử lý.

Theo cách thức thực hiện khả thi thứ hai, khối xử lý triệt tiêu được tạo

cấu hình cụ thể để kết hợp tín hiệu ra của môđun số trên kênh truyền cần xử lý với tín hiệu triệt tiêu, và gửi tín hiệu tổng hợp này đến bộ chuyển đổi số - tương tự trên kênh truyền cần xử lý.

Theo cách thức thực hiện khả thi thứ ba, khối xử lý triệt tiêu được tạo cấu hình cụ thể để kết hợp tín hiệu vào của môđun số trên kênh truyền cần xử lý với tín hiệu triệt tiêu, và gửi tín hiệu tổng hợp này đến môđun số trên kênh truyền cần xử lý.

Theo cách thức thực hiện khả thi thứ tư, khối tạo thông số bao gồm khối tạo thông số con và khối thu gom tín hiệu hồi tiếp con; trong đó

khối thu gom tín hiệu hồi tiếp con bao gồm mạch ghép và bộ chuyển đổi tương tự - số, và đầu ra của môđun tương tự trên kênh truyền cần xử lý được nối với khối tạo thông số con thông qua mạch ghép và bộ chuyển đổi tương tự - số này.

Dựa vào cách thức thực hiện khả thi thứ hai của khía cạnh thứ hai, theo cách thức thực hiện khả thi thứ năm, thì khối xử lý triệt tiêu bao gồm bộ cộng, bộ cộng này được nối lần lượt với đầu ra của môđun số trên kênh truyền cần xử lý, đầu ra của khối tạo tín hiệu triệt tiêu, và đầu vào của bộ chuyển đổi số - tương tự.

Dựa vào cách thức thực hiện khả thi thứ ba của khía cạnh thứ hai, theo cách thức thực hiện khả thi thứ sáu, thì khối xử lý triệt tiêu là bộ cộng, và bộ cộng này nối vào đầu vào của môđun số trên kênh truyền cần xử lý.

Theo khía cạnh thứ ba, một phương án của sáng chế đề xuất bộ phát, bộ phát này bao gồm thiết bị bất kì trong số các thiết bị để triệt tiêu sự giao thoa giữa các kênh truyền của bộ phát nêu trên.

Theo khía cạnh thứ tư, một phương án của sáng chế đề xuất trạm gốc, trạm gốc này bao gồm bộ phát nêu trên.

Có thể thấy từ các giải pháp kỹ thuật nêu trên rằng, với phương pháp và thiết bị để triệt tiêu sự giao thoa giữa các kênh truyền của bộ phát theo sáng chế, thì thiết bị để triệt tiêu sự giao thoa giữa các kênh truyền của bộ phát

này sẽ tạo ra thông số bù theo tín hiệu ra của môđun tương tự trên kênh truyền cần xử lý bởi bộ phát và tín hiệu vào của môđun số trên từng kênh truyền trong số tất cả các kênh truyền của bộ phát; tạo ra tín hiệu triệt tiêu theo thông số bù này và tín hiệu vào hoặc tín hiệu ra của môđun số trên kênh truyền khác ngoại trừ kênh truyền cần xử lý nêu trên; và thực hiện, theo tín hiệu triệt tiêu, quy trình triệt tiêu giao thoa trên kênh truyền cần xử lý. Tín hiệu triệt tiêu được dùng để triệt tiêu tín hiệu giao thoa giữa các kênh truyền, nhờ đó tránh làm tăng kích thước sản phẩm của bộ phát, vốn gây ra bởi việc tăng kích thước không gian và bố trí các phần tử cách ly vật lý giữa các kênh truyền; ngoài ra, tín hiệu triệt tiêu này có thể được tạo ra theo tình trạng tín hiệu thực tế của mỗi kênh truyền, điều này sẽ cải thiện hiệu quả triệt tiêu giao thoa giữa các kênh truyền.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để mô tả các giải pháp theo sáng chế hoặc các giải pháp đã biết một cách rõ ràng hơn, thì phần sau đây sẽ mô tả vắn tắt các hình vẽ kèm theo, vốn cần thiết để mô tả sáng chế hoặc giải pháp đã biết. Các hình vẽ kèm theo trong phần mô tả sau đây chỉ thể hiện một số phương án của sáng chế, và những người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực này có thể tạo ra các hình vẽ khác dựa vào các hình vẽ kèm theo này mà không cần đến hoạt động có tính sáng tạo nào.

Fig.1 là hình vẽ thể hiện lưu đồ của phương pháp triệt tiêu giao thoa giữa các kênh truyền của bộ phát, theo một phương án thực hiện sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của kênh truyền của bộ phát, theo một phương án thực hiện sáng chế;

Fig.3 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của thiết bị triệt tiêu giao thoa giữa các kênh truyền của bộ phát, theo một phương án thực hiện sáng chế;

Fig.4 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của hệ thống hiệu chỉnh kênh truyền thứ nhất, theo một phương án thực hiện sáng chế;

Fig.5 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của hệ thống hiệu chỉnh kênh truyền thứ hai, theo một phương án thực hiện sáng chế;

Fig.6 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của hệ thống hiệu chỉnh kênh truyền thứ ba, theo một phương án thực hiện sáng chế; và

Fig.7 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của hệ thống hiệu chỉnh kênh truyền thứ tư, theo một phương án thực hiện sáng chế.

Mô tả chi tiết các phương án thực hiện sáng chế

Phần sau đây sẽ mô tả rõ các giải pháp kỹ thuật của sáng chế dựa vào các hình vẽ kèm theo và các phương án thực hiện sáng chế, để làm cho các mục đích, các giải pháp kỹ thuật và các ưu điểm của sáng chế rõ ràng hơn. Phần này chỉ mô tả một số chứ không phải tất cả các phương án thực hiện sáng chế. Tất cả các phương án khác mà những người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực này có thể tạo ra dựa trên các phương án này của sáng chế mà không cần đến hoạt động sáng tạo nào thì cũng nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Fig.1 là hình vẽ thể hiện lưu đồ của phương pháp triệt tiêu giao thoa giữa các kênh truyền của bộ phát, theo một phương án thực hiện sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.1, phương pháp triệt tiêu giao thoa giữa các kênh truyền của bộ phát theo phương án này có thể được dùng cụ thể để triệt tiêu sự giao thoa giữa các kênh truyền của bộ phát trong hệ thống truyền thông không dây, trong đó có ít nhất hai kênh truyền được tạo ra trong bộ phát này. Cấu trúc của mỗi kênh truyền có thể như được thể hiện trên Fig.2; kênh truyền này bao gồm môđun số 81, bộ chuyển đổi số - tương tự 82, và môđun tương tự 83, trong đó môđun số 81 và môđun tương tự 83 được nối với nhau qua bộ chuyển đổi số - tương tự 82. Môđun số 81 bao gồm phần tử số, chẳng hạn môđun con tạo méo trước (Pre-Distortion - PD), và môđun tương tự 83 bao gồm phần tử tương tự, chẳng hạn bộ khuếch đại công suất. Phương pháp triệt tiêu giao thoa giữa các kênh truyền của bộ phát theo

phương án này có thể được thực hiện bằng thiết bị triệt tiêu giao thoa giữa các kênh truyền của bộ phát.

Phương pháp triệt tiêu giao thoa giữa các kênh truyền của bộ phát theo phương án này bao gồm các bước cụ thể là:

Bước 10: Tạo ra thông số bù theo tín hiệu ra của môđun tương tự trên kênh truyền cần xử lý bởi bộ phát và tín hiệu vào của môđun số trên từng kênh truyền trong số tất cả các kênh truyền của bộ phát.

Bước 20: Tạo ra tín hiệu triệt tiêu theo thông số bù này và tín hiệu vào hoặc tín hiệu ra của môđun số trên kênh truyền khác ngoại trừ kênh truyền cần xử lý.

Bước 30: Thực hiện, theo tín hiệu triệt tiêu, quy trình triệt tiêu giao thoa trên kênh truyền cần xử lý.

Cụ thể là, mỗi kênh truyền của bộ phát được dùng để xử lý dữ liệu thành tín hiệu truyền mà có thể được truyền bằng phương pháp không dây, rồi truyền đi tín hiệu truyền này. Các tín hiệu trên các kênh truyền, nhất là các tín hiệu tương tự trong các môđun tương tự trên các kênh truyền, sẽ giao thoa với nhau. Mỗi kênh truyền của bộ phát đều được xử lý theo cách giống nhau; do đó, để tạo thuận lợi cho việc mô tả, thì phần sau đây sẽ mô tả tiến trình triệt tiêu sự giao thoa của một kênh truyền của bộ phát, trong đó kênh truyền này là kênh truyền cần xử lý.

Tín hiệu ra của môđun tương tự trên kênh truyền cần xử lý này có thể là, ví dụ, tín hiệu tương tự được xuất ra từ bộ khuếch đại công suất. Sự giao thoa giữa tín hiệu trên kênh truyền khác và tín hiệu trên kênh truyền cần xử lý có thể được xác định theo tín hiệu vào của môđun số và tín hiệu ra của môđun tương tự trên kênh truyền cần xử lý, và tín hiệu vào của môđun số trên kênh truyền kia. Do đó, thông số bù được xác định. Tín hiệu triệt tiêu được thu thập theo thông số bù này và tín hiệu vào của môđun số hoặc tín hiệu ra của môđun số trên kênh truyền khác ngoại trừ kênh truyền cần xử lý. Tín hiệu triệt tiêu này được dùng cụ thể để triệt tiêu tín hiệu giao thoa, vốn

được tạo ra bởi tín hiệu trên kênh truyền kia, tới kênh truyền cần xử lý; do đó, bằng cách gửi tín hiệu triệt tiêu đến kênh truyền cần xử lý và xử lý tín hiệu triệt tiêu được nhập vào từ môđun tương tự để tạo tín hiệu, thì tín hiệu giao thoa có thể được triệt tiêu.

Theo phương pháp triệt tiêu giao thoa giữa các kênh truyền của bộ phát theo phương án này, thì thiết bị triệt tiêu giao thoa giữa các kênh truyền của bộ phát sẽ tạo ra thông số bù theo tín hiệu ra của môđun tương tự trên kênh truyền cần xử lý bởi bộ phát và tín hiệu vào của môđun số trên mỗi kênh truyền trong số tất cả các kênh truyền của bộ phát; tạo ra tín hiệu triệt tiêu theo thông số bù này và tín hiệu vào hoặc tín hiệu ra của môđun số trên kênh truyền khác ngoại trừ kênh truyền cần xử lý nêu trên; và thực hiện, theo tín hiệu triệt tiêu, quy trình triệt tiêu giao thoa trên kênh truyền cần xử lý. Tín hiệu triệt tiêu được dùng để triệt tiêu tín hiệu giao thoa giữa các kênh truyền, nhờ đó tránh làm tăng kích thước sản phẩm của bộ phát, vốn gây ra bởi việc tăng kích thước không gian và bố trí các phần tử cách ly vật lý giữa các kênh truyền; ngoài ra, tín hiệu triệt tiêu này có thể được tạo ra theo tình trạng tín hiệu thực tế của mỗi kênh truyền, điều này sẽ cải thiện hiệu quả triệt tiêu giao thoa giữa các kênh truyền.

Theo phương án này, ở bước 10, việc tạo ra thông số bù theo tín hiệu ra của môđun tương tự trên kênh truyền cần xử lý bởi bộ phát và tín hiệu vào của môđun số trên từng kênh truyền trong số tất cả các kênh truyền của bộ phát có thể cụ thể là:

thực hiện việc chuyển đổi tương tự - số đối với tín hiệu ra của môđun tương tự trên kênh truyền cần xử lý, tạo ra tín hiệu tiêu theo tín hiệu đã được chuyển đổi tương tự - số và các tín hiệu vào của các môđun số trên tất cả các kênh truyền, và tạo ra thông số bù theo tín hiệu vào của môđun số trên từng kênh truyền trong số tất cả các kênh truyền và tín hiệu tiêu; và

sau khi tạo ra tín hiệu tiêu theo tín hiệu đã được chuyển đổi tương tự - số và các tín hiệu vào của các môđun số trên tất cả các kênh truyền, thì

phương pháp này có thể còn bao gồm bước:

nhập tín hiệu tiêm vào môđun con xây dựng trước chuỗi hướng dẫn của môđun số trên kênh truyền cần xử lý.

Cụ thể là, tín hiệu ra của môđun tương tự trên kênh truyền cần xử lý là tín hiệu tương tự, và tín hiệu vào của môđun số trên mỗi kênh truyền là tín hiệu số; do đó, việc chuyển đổi tương tự - số có thể được thực hiện đầu tiên đối với tín hiệu tương tự, để tạo thuận lợi cho việc xử lý hợp nhất. Tín hiệu tiêm được tạo ra theo tín hiệu đã được chuyển đổi tương tự - số và các tín hiệu vào của các môđun số trên tất cả các kênh truyền, và tín hiệu tiêm này được gửi đến môđun con xây dựng trước chuỗi hướng dẫn trên kênh truyền cần xử lý, trong đó, môđun con xây dựng trước chuỗi hướng dẫn này được ghép cụ thể trong môđun con tạo méo trước trong môđun số, để môđun con xây dựng trước chuỗi hướng dẫn có thể thực hiện tiến trình xử lý méo trước đối với tín hiệu vào theo tín hiệu tiêm. Ngoài ra, thông số bù được tạo ra theo tín hiệu tiêm này; tức là thông số bù được ước lượng bằng phương pháp tiêm thông số, vốn có thể cải thiện độ chính xác của thông số bù, và còn cải thiện độ ổn định của hoạt động bù.

Trong quá trình ứng dụng thực tế, thì mô hình kênh có thể được hướng dẫn bằng phương pháp hướng dẫn cụ thể. Ví dụ, theo một cách thức thực hiện, tín hiệu tiêm là X :

$$X = \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \dots \\ x_N \end{pmatrix};$$

trong đó N là số lượng kênh truyền của bộ phát, và mỗi phần tử trong X đều biểu thị tín hiệu tiêm của mỗi kênh truyền. Nếu thông số bù được ước lượng bằng phương pháp thông số mù, thì X có thể là tín hiệu vào của môđun số trên mỗi kênh truyền.

Tín hiệu hồi tiếp là Y :

$$Y = \begin{pmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \dots \\ y_N \end{pmatrix};$$

và $XH = Y$, trong đó, H là ma trận hệ thống;

$$H^{-1} = (X^H Y)^{-1} \cdot (X^H X);$$

Để đơn giản hoá quá trình tính toán, nếu các tín hiệu thử của các kênh truyền là trực giao, thì

$$XX^H = \begin{bmatrix} \sigma_1^2 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & \sigma_2^2 & \dots & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 0 & \dots & \sigma_N^2 \end{bmatrix};$$

trong đó σ là thông số bù.

Thông số bù này còn bao gồm thông tin về mức độ cách ly; tức là có thể thu được mức độ cách ly giữa các kênh truyền trong lúc thông số bù được ước lượng, và không cần phải thực hiện bài thử mức độ cách ly bằng cách nối môđun nào đó với dụng cụ bên ngoài, điều này sẽ cải thiện hiệu quả của việc thử mức độ cách ly.

Theo phương án này, ở bước 30, việc thực hiện, theo tín hiệu triệt tiêu, quy trình triệt tiêu giao thoa trên kênh truyền cần xử lý có thể cụ thể là:

kết hợp tín hiệu ra của môđun số trên kênh truyền cần xử lý với tín hiệu triệt tiêu, sau đó gửi tín hiệu tổng hợp này đến bộ chuyển đổi số - tương tự trên kênh truyền cần xử lý.

Cụ thể là, theo một cách thức thực hiện, tín hiệu ra của môđun số trên kênh truyền cần xử lý có thể được xử lý theo tín hiệu triệt tiêu, sau đó gửi đến bộ chuyển đổi số - tương tự để chuyển đổi số - tương tự. Quy trình xử lý có thể cụ thể là: nếu tín hiệu thu được sau khi tín hiệu triệt tiêu tạo ra được được xử lý bằng môđun tương tự là tín hiệu giống như tín hiệu giao thoa, thì tín hiệu triệt tiêu có thể được trừ đi từ tín hiệu ra của môđun số. Tiến trình

đảo pha có thể được thực hiện đối với tín hiệu triệt tiêu khi tín hiệu triệt tiêu được tạo ra, sau đó, tín hiệu triệt tiêu đã được đảo pha có thể được cộng vào tín hiệu ra của môđun số.

Theo phương án này, ở bước 30, việc thực hiện, theo tín hiệu triệt tiêu, quy trình triệt tiêu giao thoa trên kênh truyền cần xử lý có thể cụ thể là:

kết hợp tín hiệu vào của môđun số trên kênh truyền cần xử lý với tín hiệu triệt tiêu, sau đó gửi các tín hiệu kết hợp này đến môđun số trên kênh truyền cần xử lý.

Cụ thể là, theo cách thức thực hiện khác, tín hiệu vào của môđun số trên kênh truyền cần xử lý có thể được xử lý theo tín hiệu triệt tiêu, sau đó tín hiệu vào đã được xử lý có thể được nhập vào môđun số. Quy trình xử lý này là tương tự như quy trình xử lý trong cách thức thực hiện nêu trên nên không được mô tả lại nữa.

Fig.3 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của thiết bị triệt tiêu giao thoa giữa các kênh truyền của bộ phát, theo một phương án thực hiện sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.3, thiết bị triệt tiêu giao thoa giữa các kênh truyền của bộ phát theo phương án này có thể thực hiện cụ thể từng bước của phương pháp triệt tiêu giao thoa giữa các kênh truyền của bộ phát theo phương án bất kì của sáng chế, và quy trình thực hiện cụ thể không được mô tả lại nữa. Thiết bị triệt tiêu giao thoa giữa các kênh truyền của bộ phát theo phương án này bao gồm khối tạo thông số 11, khối tạo tín hiệu triệt tiêu 12, và khối xử lý triệt tiêu 13. Khối tạo thông số 11 được tạo cấu hình để tạo ra thông số bù theo tín hiệu ra của môđun tương tự 83 trên kênh truyền cần xử lý bởi bộ phát và tín hiệu vào của môđun số 81 của mỗi kênh truyền trong số tất cả các kênh truyền của bộ phát. Khối tạo tín hiệu triệt tiêu 12 được nối với khối tạo thông số 11, và được tạo cấu hình để tạo ra tín hiệu triệt tiêu theo thông số bù này và tín hiệu vào hoặc tín hiệu ra của môđun số 81 trên kênh truyền khác ngoại trừ kênh truyền cần xử lý. Khối xử lý triệt tiêu 13 được nối với khối tạo tín hiệu triệt tiêu 12, và được tạo cấu hình để thực

hiện, theo tín hiệu triệt tiêu, quy trình triệt tiêu giao thoa trên kênh truyền cần xử lý.

Fig.4 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của hệ thống hiệu chỉnh kênh truyền thứ nhất, theo một phương án thực hiện sáng chế. Dựa vào Fig.4, phần sau đây sẽ mô tả tiến trình mà trong đó thiết bị triệt tiêu giao thoa giữa các kênh truyền của bộ phát theo phương án này hiệu chỉnh kênh truyền.

Giả sử rằng có N kênh truyền được tạo ra trong bộ phát, trong đó $N \geq 2$; N kênh truyền này lần lượt là kênh truyền thứ nhất, kênh truyền thứ hai... và kênh truyền thứ N . Các tín hiệu vào của các môđun số 81 của các kênh truyền này lần lượt là $A_1, A_2, \dots$, và A_N , các tín hiệu ra của các môđun số 81 của các kênh truyền này lần lượt là $B_1, B_2, \dots$, và B_N , và các tín hiệu ra của các môđun tương tự 83 của các kênh truyền này lần lượt là $C_1, C_2, \dots$, và C_N .

Lấy kênh truyền thứ nhất là kênh truyền cần xử lý làm ví dụ, khối tạo thông số 11 tạo ra thông số bù theo tín hiệu ra C_1 của môđun tương tự 83 trên kênh truyền thứ nhất và các tín hiệu vào từ A_1 đến A_N của các môđun số 81 trên kênh truyền thứ nhất đến kênh truyền thứ N . Khối tạo tín hiệu triệt tiêu 12 tạo ra tín hiệu triệt tiêu theo thông số bù được tạo ra bởi khối tạo thông số 11 và các tín hiệu ra từ B_2 đến B_N của các môđun số 81 trên kênh truyền thứ hai đến kênh truyền thứ N . Khối xử lý triệt tiêu 13 thực hiện quy trình triệt tiêu giao thoa trên kênh truyền thứ nhất theo tín hiệu triệt tiêu này. Theo phương án trên Fig.4, khối xử lý triệt tiêu 13 được nối giữa môđun số 81 và bộ chuyển đổi số - tương tự 82 của kênh truyền thứ nhất, và khối xử lý triệt tiêu 13 xử lý, nhờ sử dụng tín hiệu triệt tiêu này, tín hiệu ra của môđun số 81 trên kênh truyền thứ nhất, sau đó nhập tín hiệu ra đã được xử lý vào bộ chuyển đổi số - tương tự 82.

Cần lưu ý rằng Fig.4 chỉ thể hiện một cách thức thực hiện cụ thể, và sáng chế không bị giới hạn ở phương án này. Khối tạo tín hiệu triệt tiêu 12 của thiết bị triệt tiêu giao thoa giữa các kênh truyền của bộ phát có thể còn

tạo ra tín hiệu triệt tiêu theo thông số bù và các tín hiệu vào từ A2 đến AN của các môđun số 81 trên kênh truyền thứ hai đến kênh truyền thứ N. Khối xử lý triệt tiêu 13 cũng có thể được bố trí tại cấp trên của môđun số 81 của kênh truyền thứ nhất; tức là khối xử lý triệt tiêu 13 có thể xử lý, nhờ sử dụng tín hiệu triệt tiêu, tín hiệu vào của môđun số 81 rồi gửi tín hiệu vào đã được xử lý đến môđun số 81.

Ở thiết bị triệt tiêu giao thoa giữa các kênh truyền của bộ phát theo phương án này, khối tạo thông số 11 tạo ra thông số bù theo tín hiệu ra của môđun tương tự 83 trên kênh truyền cần xử lý bởi bộ phát và tín hiệu vào của môđun số 81 trên mỗi kênh truyền trong số tất cả các kênh truyền của bộ phát; khối tạo tín hiệu triệt tiêu 12 tạo ra tín hiệu triệt tiêu theo thông số bù này và tín hiệu vào hoặc tín hiệu ra của môđun số 81 trên kênh truyền khác ngoại trừ kênh truyền cần xử lý; và khối xử lý triệt tiêu 13 thực hiện, theo tín hiệu triệt tiêu này, quy trình triệt tiêu giao thoa trên kênh truyền cần xử lý. Tín hiệu triệt tiêu được dùng để triệt tiêu tín hiệu giao thoa giữa các kênh truyền, nhờ đó tránh làm tăng kích thước sản phẩm của bộ phát, vốn gây ra bởi việc tăng kích thước không gian và bố trí các phần tử cách ly vật lý giữa các kênh truyền; ngoài ra, tín hiệu triệt tiêu này có thể được tạo ra theo tình trạng tín hiệu thực tế của mỗi kênh truyền, điều này sẽ cải thiện hiệu quả triệt tiêu giao thoa giữa các kênh truyền.

Trong quy trình thực hiện thực tế, khối tạo thông số 11 và khối tạo tín hiệu triệt tiêu 12 có thể được thực hiện bằng phần cứng, chẳng hạn FPGA (Field Programmable Gate Array - mảng cổng lập trình được dạng trường), ASIC (Application Specific Integrated Circuit - mạch tích hợp chuyên dụng), hoặc DSP (Digital Signal Processor - bộ xử lý tín hiệu số). Thiết bị riêng rẽ để triệt tiêu sự giao thoa giữa các kênh truyền có thể được bố trí cho mỗi kênh truyền, trong đó, khối tạo thông số 11 và khối tạo tín hiệu triệt tiêu 12 trong mỗi thiết bị triệt tiêu giao thoa giữa các kênh truyền cũng có thể được tích hợp vào, và cách thức thực hiện cụ thể của chúng không bị giới hạn ở

phương án này.

Theo phương án này, khối tạo thông số 11 được tạo cấu hình cụ thể để thực hiện việc chuyển đổi tương tự - số đối với tín hiệu ra của môđun tương tự 83 trên kênh truyền cần xử lý, tạo ra tín hiệu tiêm theo tín hiệu đã được chuyển đổi tương tự - số và tín hiệu vào của các môđun số 81 của tất cả các kênh truyền, tạo ra thông số bù theo tín hiệu vào của môđun số 81 trên mỗi kênh truyền trong số tất cả các kênh truyền và tín hiệu tiêm, và nhập tín hiệu tiêm vào môđun con xây dựng trước chuỗi hướng dẫn của môđun số 81 trên kênh truyền cần xử lý.

Fig.5 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của hệ thống hiệu chỉnh kênh truyền thứ hai, theo một phương án thực hiện sáng chế. Dựa vào Fig.5, phần sau đây sẽ mô tả tiến trình mà trong đó thiết bị triệt tiêu giao thoa giữa các kênh truyền của bộ phát theo phương án này hiệu chỉnh kênh truyền.

Giả sử rằng có N kênh truyền được tạo ra trong bộ phát, trong đó $N \geq 2$; N kênh truyền này lần lượt là kênh truyền thứ nhất, kênh truyền thứ hai... và kênh truyền thứ N. Các tín hiệu vào của các môđun số 81 của các kênh truyền này lần lượt là A1, A2, ..., và AN, các tín hiệu ra của các môđun số 81 của các kênh truyền này lần lượt là B1, B2, ..., và BN, và các tín hiệu ra của các môđun tương tự 83 của các kênh truyền này lần lượt là C1, C2, ..., và CN.

Lấy kênh truyền thứ nhất là kênh truyền cần xử lý làm ví dụ, khối tạo thông số 11 thực hiện việc chuyển đổi tương tự - số đối với tín hiệu ra C1 của môđun tương tự 83 trên kênh truyền thứ nhất, tạo ra tín hiệu tiêm R1 theo tín hiệu đã được chuyển đổi tương tự - số và các tín hiệu vào A1 đến AN của các môđun số 81 trên kênh truyền thứ nhất đến kênh truyền thứ N, gửi tín hiệu tiêm R1 đến môđun con xây dựng trước chuỗi hướng dẫn 811 trên môđun số 81 của kênh truyền thứ nhất, và tạo ra thông số bù theo tín hiệu tiêm R1 và các tín hiệu vào A1 đến AN của các môđun số 81 trên kênh truyền thứ nhất đến kênh truyền thứ N. Khối tạo tín hiệu triệt tiêu 12 tạo ra

tín hiệu triệt tiêu theo thông số bù được tạo ra bởi khối tạo thông số 11 và các tín hiệu ra từ B2 đến BN của các môđun số 81 trên kênh truyền thứ hai đến kênh truyền thứ N. Khối xử lý triệt tiêu 13 thực hiện quy trình triệt tiêu giao thoa trên kênh truyền thứ nhất theo tín hiệu triệt tiêu này.

Theo phương án này, khối xử lý triệt tiêu được tạo cấu hình cụ thể để kết hợp tín hiệu ra của môđun số trên kênh truyền cần xử lý với tín hiệu triệt tiêu, sau đó gửi các tín hiệu kết hợp này đến bộ chuyển đổi số - tương tự trên kênh truyền cần xử lý.

Theo phương án này, khối xử lý triệt tiêu được tạo cấu hình cụ thể để kết hợp tín hiệu vào của môđun số trên kênh truyền cần xử lý với tín hiệu triệt tiêu, sau đó gửi các tín hiệu kết hợp này đến môđun số trên kênh truyền cần xử lý.

Theo phương án này, khối tạo thông số bao gồm khối tạo thông số con và khối thu gom tín hiệu hồi tiếp con; khối thu gom tín hiệu hồi tiếp con bao gồm mạch ghép và bộ chuyển đổi tương tự - số, và đầu ra của môđun tương tự trên kênh truyền được nối vào khối tạo thông số con qua mạch ghép và bộ chuyển đổi tương tự - số này.

Theo phương án này, khối xử lý triệt tiêu bao gồm bộ cộng, bộ cộng này được nối lần lượt với đầu ra của môđun số trên kênh truyền, đầu ra của khối tạo tín hiệu triệt tiêu, và đầu vào của bộ chuyển đổi số - tương tự.

Fig.6 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của hệ thống hiệu chỉnh kênh truyền thứ ba, theo một phương án thực hiện sáng chế. Dựa vào Fig.6, phần sau đây sẽ mô tả tiến trình mà trong đó thiết bị triệt tiêu giao thoa giữa các kênh truyền của bộ phát theo phương án này hiệu chỉnh kênh truyền.

Giả sử rằng có N kênh truyền được tạo ra trong bộ phát, trong đó $N \geq 2$; N kênh truyền này lần lượt là kênh truyền thứ nhất, kênh truyền thứ hai... và kênh truyền thứ N. Các tín hiệu vào của các môđun số 81 của các kênh truyền này lần lượt là A1, A2, ..., và AN, các tín hiệu ra của các môđun số 81 của các kênh truyền này lần lượt là B1, B2, ..., và BN, và các tín hiệu ra

của các môđun tương tự 83 của các kênh truyền này lần lượt là C1, C2, ..., và CN.

Lấy kênh truyền thứ nhất là kênh truyền cần xử lý làm ví dụ, mạch ghép 31 thu gom tín hiệu ra C1 của môđun tương tự 83 trên kênh truyền thứ nhất; bộ chuyển đổi tương tự - số 32 thực hiện việc chuyển đổi tương tự - số đối với tín hiệu ra C1 rồi gửi tín hiệu ra C1 này đến khối tạo thông số con; khối tạo thông số con tạo ra tín hiệu tiềm R1 theo tín hiệu đã được chuyển đổi tương tự - số này và các tín hiệu vào A1 đến AN của các môđun số 81 trên kênh truyền thứ nhất đến kênh truyền thứ N, gửi tín hiệu tiềm R1 đến môđun con xây dựng trước chuỗi hướng dẫn 811 trên môđun số 81 trên kênh truyền thứ nhất, và tạo ra thông số bù theo tín hiệu tiềm R1 và các tín hiệu vào A1 đến AN của các môđun số 81 trên kênh truyền thứ nhất đến kênh truyền thứ N. Khối tạo tín hiệu triệt tiêu 12 tạo ra tín hiệu triệt tiêu theo thông số bù được tạo ra bởi khối tạo thông số và các tín hiệu ra B2 đến BN của các môđun số 81 trên kênh truyền thứ hai đến kênh truyền thứ N, sau đó gửi tín hiệu triệt tiêu này đến bộ cộng mắc giữa môđun số 81 và bộ chuyển đổi số - tương tự 82 trên kênh truyền thứ nhất, để thực hiện quy trình triệt tiêu giao thoa trên kênh truyền thứ nhất.

Theo phương án này, khối xử lý triệt tiêu là bộ cộng, và bộ cộng này nối với đầu vào của môđun số trên kênh truyền.

Fig.7 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của hệ thống hiệu chỉnh kênh truyền thứ tư, theo một phương án thực hiện sáng chế. Dựa vào Fig.7, phần sau đây sẽ mô tả tiến trình mà trong đó thiết bị triệt tiêu giao thoa giữa các kênh truyền của bộ phát theo phương án này hiệu chỉnh kênh truyền.

Hai kênh truyền được bố trí trong bộ phát, lần lượt là kênh truyền thứ nhất và kênh truyền thứ hai. Kênh truyền thứ nhất bao gồm môđun số thứ nhất, bộ chuyển đổi số - tương tự thứ nhất DAC1, và môđun tương tự thứ nhất 42; môđun số thứ nhất bao gồm môđun con xây dựng trước chuỗi hướng dẫn thứ nhất 41. Tín hiệu vào của môđun số thứ nhất là A1, tín hiệu

ra của môđun số thứ nhất là B1, và tín hiệu ra của môđun tương tự thứ nhất 42 là C1. Kênh truyền thứ hai bao gồm môđun số thứ hai, bộ chuyển đổi số - tương tự thứ hai DAC2, và môđun tương tự thứ hai 52; môđun số thứ hai bao gồm môđun con xây dựng trước chuỗi hướng dẫn thứ hai 51. Tín hiệu vào của môđun số thứ hai là A2, tín hiệu ra của môđun số thứ hai là B2, và tín hiệu ra của môđun tương tự thứ hai 52 là C2.

Thiết bị triệt tiêu giao thoa giữa các kênh truyền của bộ phát này bao gồm khối tạo thông số con 61, mạch ghép thứ nhất 43, mạch ghép thứ hai 53, chuyển mạch S, bộ chuyển đổi tương tự - số ADC, khối tạo tín hiệu triệt tiêu thứ nhất 44, khối tạo tín hiệu triệt tiêu thứ hai 54, bộ cộng thứ nhất U1, và bộ cộng thứ hai U2. Mạch ghép thứ nhất 43 hoặc mạch ghép thứ hai 53 có thể được nối điện đến bộ chuyển đổi tương tự - số ADC dưới sự điều khiển của chuyển mạch S.

Đối với kênh truyền thứ nhất, thì mạch ghép thứ nhất 43 thu gom tín hiệu ra C1 của môđun tương tự thứ nhất 42 của kênh truyền thứ nhất, và bộ chuyển đổi tương tự - số ADC thực hiện việc chuyển đổi tương tự - số đối với tín hiệu ra C1 rồi gửi tín hiệu đã được chuyển đổi tương tự - số đến khối tạo thông số con 61; và khối tạo thông số con 61 tạo ra tín hiệu tiêu R1 theo tín hiệu đã được chuyển đổi tương tự - số, tín hiệu vào A1 của môđun số thứ nhất trên kênh truyền thứ nhất, và tín hiệu vào A2 của môđun số thứ hai trên kênh truyền thứ hai, gửi tín hiệu tiêu R1 đến môđun con xây dựng trước chuỗi hướng dẫn thứ nhất 41 trên kênh truyền thứ nhất, và tạo ra thông số bù theo tín hiệu tiêu R1, tín hiệu vào A1 của môđun số thứ nhất trên kênh truyền thứ nhất, và tín hiệu vào A2 của môđun số thứ hai trên kênh truyền thứ hai. Khối tạo tín hiệu triệt tiêu thứ nhất 44 tạo ra tín hiệu triệt tiêu theo thông số bù được tạo ra bởi khối tạo thông số con 61 và tín hiệu ra B2 của môđun số thứ hai trên kênh truyền thứ hai, sau đó gửi tín hiệu triệt tiêu này đến bộ cộng thứ nhất U1 mắc giữa môđun số thứ nhất và bộ chuyển đổi số - tương tự thứ nhất DAC1 của kênh truyền thứ nhất, để thực hiện quy trình

triệt tiêu giao thoa trên kênh truyền thứ nhất.

Đối với kênh truyền thứ hai, thì mạch ghép thứ hai 53 thu gom tín hiệu ra C2 của môđun tương tự thứ hai 52 trên kênh truyền thứ hai; bộ chuyển đổi tương tự - số ADC thực hiện việc chuyển đổi tương tự - số đối với tín hiệu ra C2 rồi gửi tín hiệu đã được chuyển đổi tương tự - số này đến khối tạo thông số con 61; và khối tạo thông số con 61 tạo ra tín hiệu tiêu R2 theo tín hiệu đã được chuyển đổi tương tự - số này, tín hiệu vào A1 của môđun số thứ nhất trên kênh truyền thứ nhất, và tín hiệu vào A2 của môđun số thứ hai trên kênh truyền thứ hai, gửi tín hiệu tiêu R2 đến môđun con xây dựng trước chuỗi hướng dẫn thứ hai 51 trên kênh truyền thứ hai, và tạo ra thông số bù theo tín hiệu tiêu R2, tín hiệu vào A1 của môđun số thứ nhất trên kênh truyền thứ nhất, và tín hiệu vào A2 của môđun số thứ hai trên kênh truyền thứ hai. Khối tạo tín hiệu triệt tiêu thứ hai 54 tạo ra tín hiệu triệt tiêu theo thông số bù được tạo ra bởi khối tạo thông số con 61 và tín hiệu ra B1 của môđun số thứ nhất trên kênh truyền thứ nhất, sau đó gửi tín hiệu triệt tiêu này đến bộ cộng thứ hai U2 mắc giữa môđun số thứ hai và bộ chuyển đổi số - tương tự thứ hai DAC2 của kênh truyền thứ hai, để thực hiện quy trình triệt tiêu giao thoa trên kênh truyền thứ hai.

Những người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực này có thể hiểu rằng toàn bộ hoặc một phần của các quy trình của các phương án về phương pháp nêu trên là có thể được thực hiện bằng chương trình máy tính chạy trên phần cứng liên quan. Chương trình này có thể được lưu trên phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính. Khi chương trình này chạy thì các bước của các phương án về phương pháp nêu trên sẽ được thực hiện. Phương tiện lưu trữ nêu trên có thể bao gồm các phương tiện bất kì mà có khả năng lưu giữ mã chương trình, chẳng hạn bộ nhớ ROM, RAM, đĩa từ, hoặc đĩa quang.

Cuối cùng, cần lưu ý rằng các phương án nêu trên chỉ nhằm mô tả các giải pháp kỹ thuật của sáng chế, chứ không nhằm giới hạn sáng chế. Mặc dù sáng chế đã được mô tả chi tiết dựa vào các phương án nêu trên, nhưng

những người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực này vẫn có thể cải tạo các giải pháp kỹ thuật đã được mô tả trong các phương án nêu trên, hoặc tạo ra các phương án thay thế tương đương đối với một số dấu hiệu kỹ thuật của các phương án này, miễn là việc cải tạo hoặc thay thế này không làm cho các giải pháp kỹ thuật tương ứng vượt quá phạm vi của các giải pháp kỹ thuật của các phương án của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp triệt tiêu sự giao thoa giữa các kênh truyền của bộ phát, phương pháp này bao gồm các bước:

tạo ra thông số bù theo tín hiệu ra của môđun tương tự trên kênh truyền cần xử lý bởi bộ phát và tín hiệu vào của môđun số trên từng kênh truyền trong số tất cả các kênh truyền của bộ phát;

tạo ra tín hiệu triệt tiêu theo thông số bù này và tín hiệu vào hoặc tín hiệu ra của môđun số trên kênh truyền khác ngoại trừ kênh truyền cần xử lý nêu trên; và

thực hiện, theo tín hiệu triệt tiêu, quy trình triệt tiêu giao thoa trên kênh truyền cần xử lý.

2. Phương pháp triệt tiêu sự giao thoa giữa các kênh truyền của bộ phát theo điểm 1, trong đó, bước tạo ra thông số bù theo tín hiệu ra của môđun tương tự trên kênh truyền cần xử lý bởi bộ phát và tín hiệu vào của môđun số trên mỗi kênh truyền trong số tất cả các kênh truyền của bộ phát bao gồm các bước:

thực hiện việc chuyển đổi tương tự - số đối với tín hiệu ra của môđun tương tự trên kênh truyền cần xử lý, tạo ra tín hiệu tiêu theo tín hiệu đã được chuyển đổi tương tự - số và các tín hiệu vào của các môđun số trên tất cả các kênh truyền, và tạo ra thông số bù theo tín hiệu vào của môđun số trên từng kênh truyền trong số tất cả các kênh truyền và tín hiệu tiêu; và

sau khi tạo ra tín hiệu tiêu theo tín hiệu đã được chuyển đổi tương tự - số và các tín hiệu vào của các môđun số trên tất cả các kênh truyền, thì phương pháp này còn bao gồm bước:

nhập tín hiệu tiêu vào môđun con xây dựng trước chuỗi hướng dẫn của môđun số trên kênh truyền cần xử lý.

3. Phương pháp triệt tiêu sự giao thoa giữa các kênh truyền của bộ phát theo

điểm 1, trong đó, bước thực hiện, theo tín hiệu triệt tiêu, quy trình triệt tiêu giao thoa trên kênh truyền cần xử lý bao gồm bước:

kết hợp tín hiệu ra của môđun số trên kênh truyền cần xử lý với tín hiệu triệt tiêu, sau đó gửi tín hiệu tổng hợp này đến bộ chuyển đổi số - tương tự trên kênh truyền cần xử lý.

4. Phương pháp triệt tiêu sự giao thoa giữa các kênh truyền của bộ phát theo điểm 1, trong đó, bước thực hiện, theo tín hiệu triệt tiêu, quy trình triệt tiêu giao thoa trên kênh truyền cần xử lý bao gồm bước:

kết hợp tín hiệu vào của môđun số trên kênh truyền cần xử lý với tín hiệu triệt tiêu, sau đó gửi tín hiệu kết hợp này đến môđun số trên kênh truyền cần xử lý.

5. Thiết bị triệt tiêu sự giao thoa giữa các kênh truyền của bộ phát, thiết bị này bao gồm:

khối tạo thông số, được tạo cấu hình để tạo ra thông số bù theo tín hiệu ra của môđun tương tự trên kênh truyền cần xử lý bởi bộ phát và tín hiệu vào của môđun số trên từng kênh truyền trong số tất cả các kênh truyền của bộ phát;

khối tạo tín hiệu triệt tiêu, được nối với khối tạo thông số, và được tạo cấu hình để tạo ra tín hiệu triệt tiêu theo thông số bù này và tín hiệu vào hoặc tín hiệu ra của môđun số trên kênh truyền khác ngoại trừ kênh truyền cần xử lý nêu trên; và

khối xử lý triệt tiêu, được nối với khối tạo tín hiệu triệt tiêu, và được tạo cấu hình để thực hiện, theo tín hiệu triệt tiêu, quy trình triệt tiêu giao thoa trên kênh truyền cần xử lý.

6. Thiết bị triệt tiêu giao thoa giữa các kênh truyền của bộ phát theo điểm 5, trong đó:

khối tạo thông số được tạo cấu hình cụ thể để thực hiện việc chuyển đổi tương tự - số đối với tín hiệu ra của môđun tương tự trên kênh truyền cần xử lý, tạo ra tín hiệu thêm theo tín hiệu đã được chuyển đổi tương tự - số và các tín hiệu vào của các môđun số trên tất cả các kênh truyền, tạo ra thông số bù theo tín hiệu vào của môđun số trên mỗi kênh truyền trong số tất cả các kênh truyền và tín hiệu thêm, và nhập tín hiệu thêm vào môđun con xây dựng trước chuỗi hướng dẫn của môđun số trên kênh truyền cần xử lý.

7. Thiết bị triệt tiêu giao thoa giữa các kênh truyền của bộ phát theo điểm 5, trong đó khối xử lý triệt tiêu được tạo cấu hình cụ thể để kết hợp tín hiệu ra của môđun số trên kênh truyền cần xử lý với tín hiệu triệt tiêu, và sau đó gửi tín hiệu kết hợp này đến bộ chuyển đổi số - tương tự trên kênh truyền cần xử lý.

8. Thiết bị triệt tiêu giao thoa giữa các kênh truyền của bộ phát theo điểm 5, trong đó khối xử lý triệt tiêu được tạo cấu hình cụ thể để kết hợp tín hiệu vào của môđun số trên kênh truyền cần xử lý với tín hiệu triệt tiêu, và sau đó gửi tín hiệu kết hợp này đến môđun số trên kênh truyền cần xử lý.

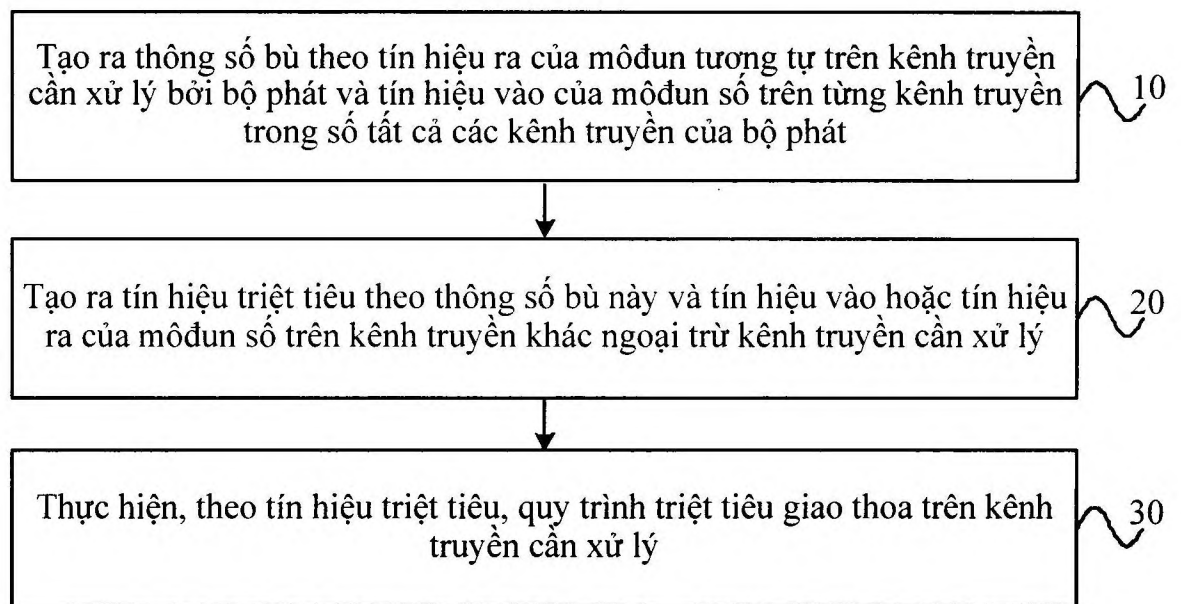
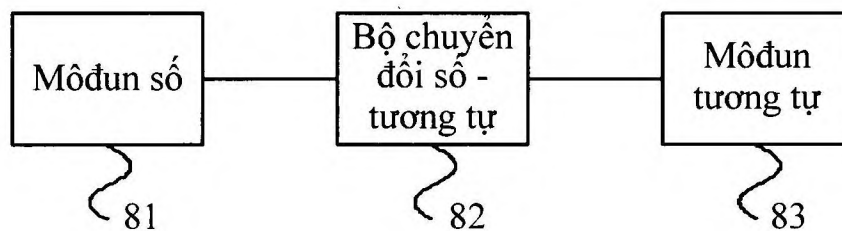
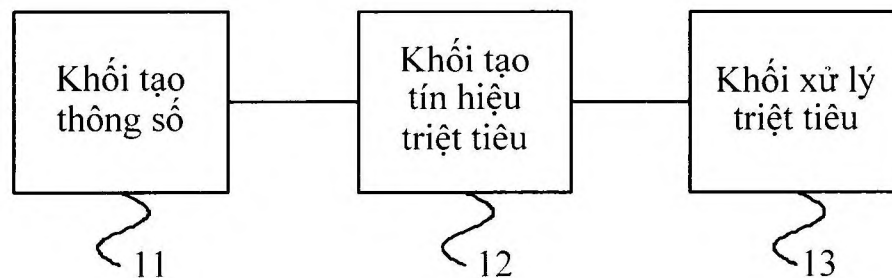
9. Thiết bị để triệt tiêu sự giao thoa giữa các kênh truyền của bộ phát theo điểm 5, trong đó khối tạo thông số bao gồm khối tạo thông số con và khối thu gom tín hiệu hồi tiếp con;

khối thu gom tín hiệu hồi tiếp con bao gồm mạch ghép và bộ chuyển đổi tương tự - số, và đầu ra của môđun tương tự trên kênh truyền cần xử lý được nối với khối tạo thông số con thông qua mạch ghép và bộ chuyển đổi tương tự - số này.

10. Thiết bị để triệt tiêu sự giao thoa giữa các kênh truyền của bộ phát theo điểm 7, trong đó, khối xử lý triệt tiêu bao gồm bộ cộng, bộ cộng này nối lần

lượt vào đầu ra của môđun số trên kênh truyền cần xử lý, đầu ra của khối tạo tín hiệu triệt tiêu, và đầu vào của bộ chuyển đổi số - tương tự trên kênh truyền cần xử lý.

11. Thiết bị triệt tiêu giao thoa giữa các kênh truyền của bộ phát theo điểm 8, trong đó, khối xử lý triệt tiêu là bộ cộng, và bộ cộng này nối với đầu vào của môđun số trên kênh truyền cần xử lý.

**Fig.1****Fig.2****Fig.3**

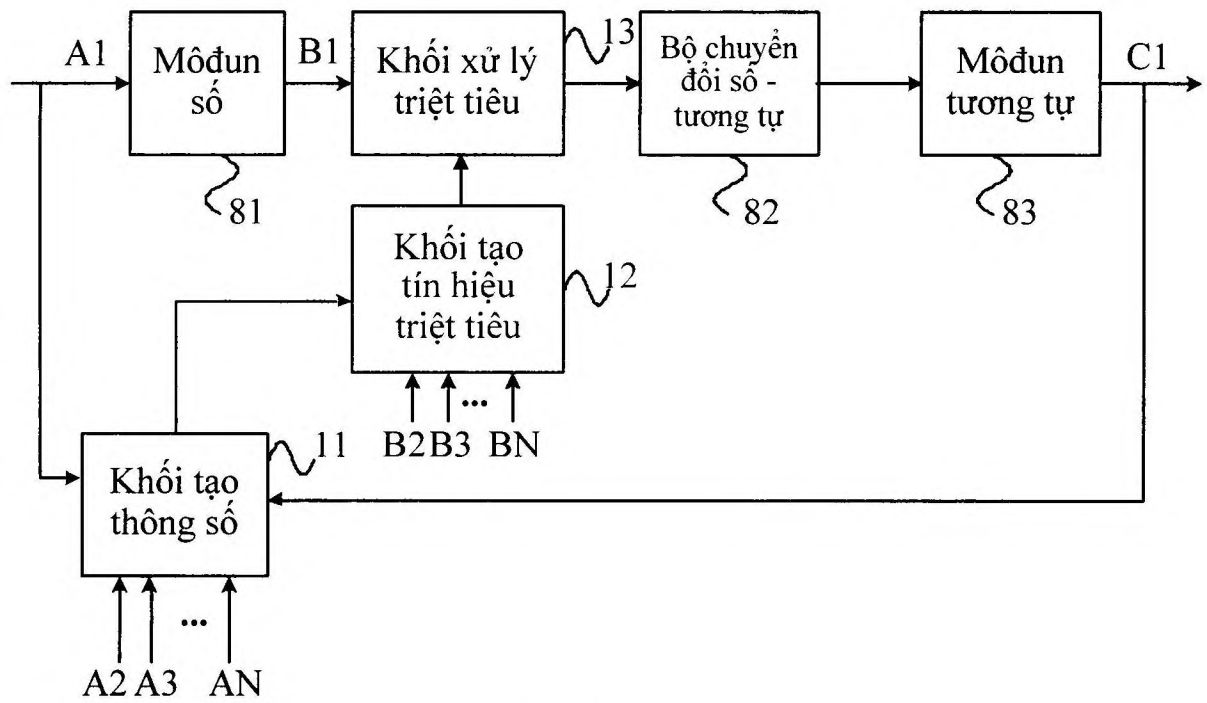


Fig.4

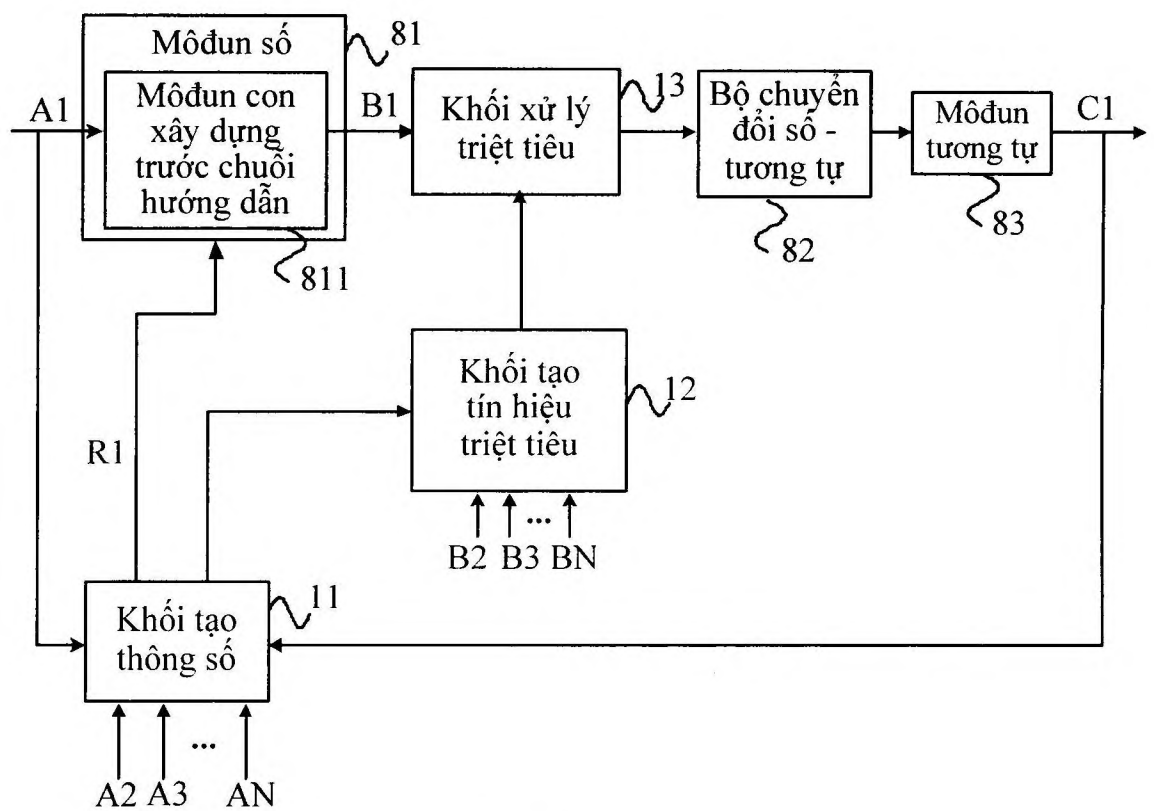


Fig.5

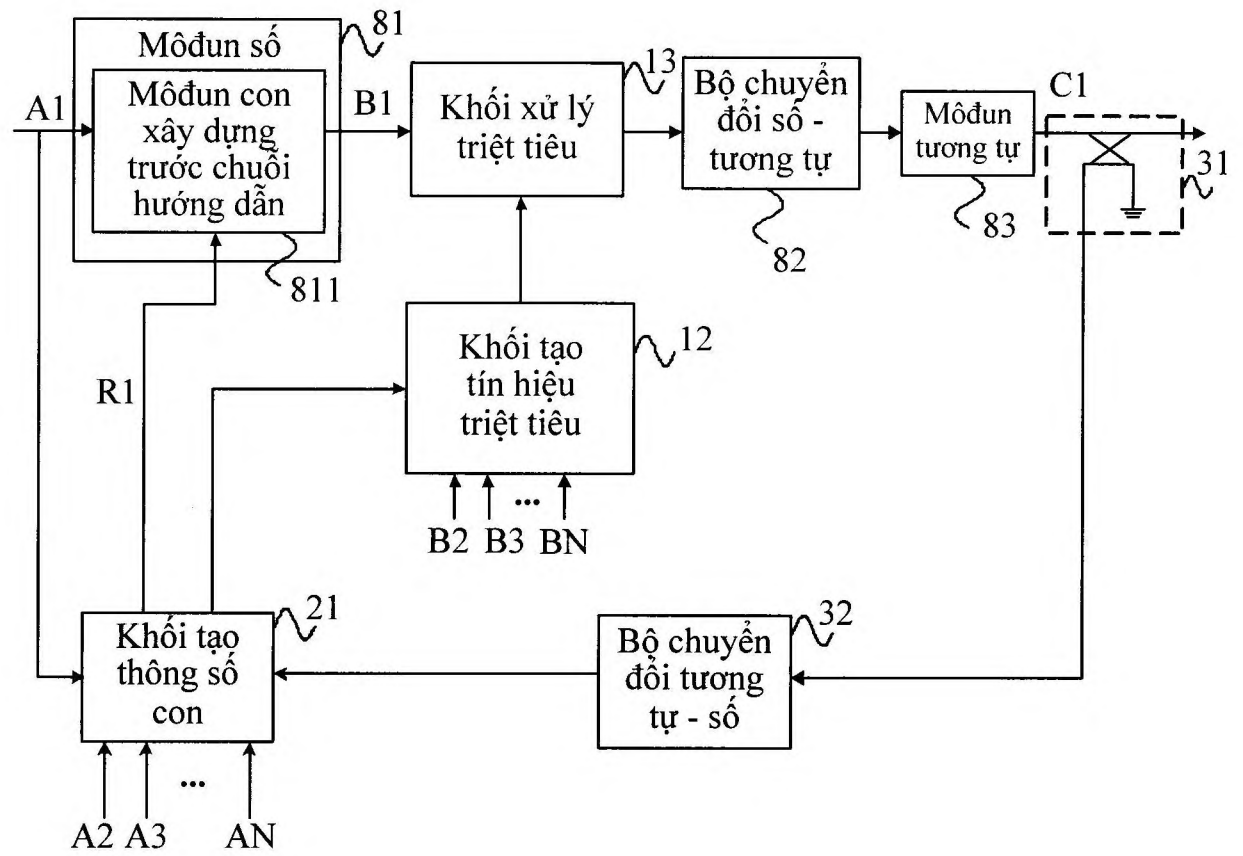


Fig.6

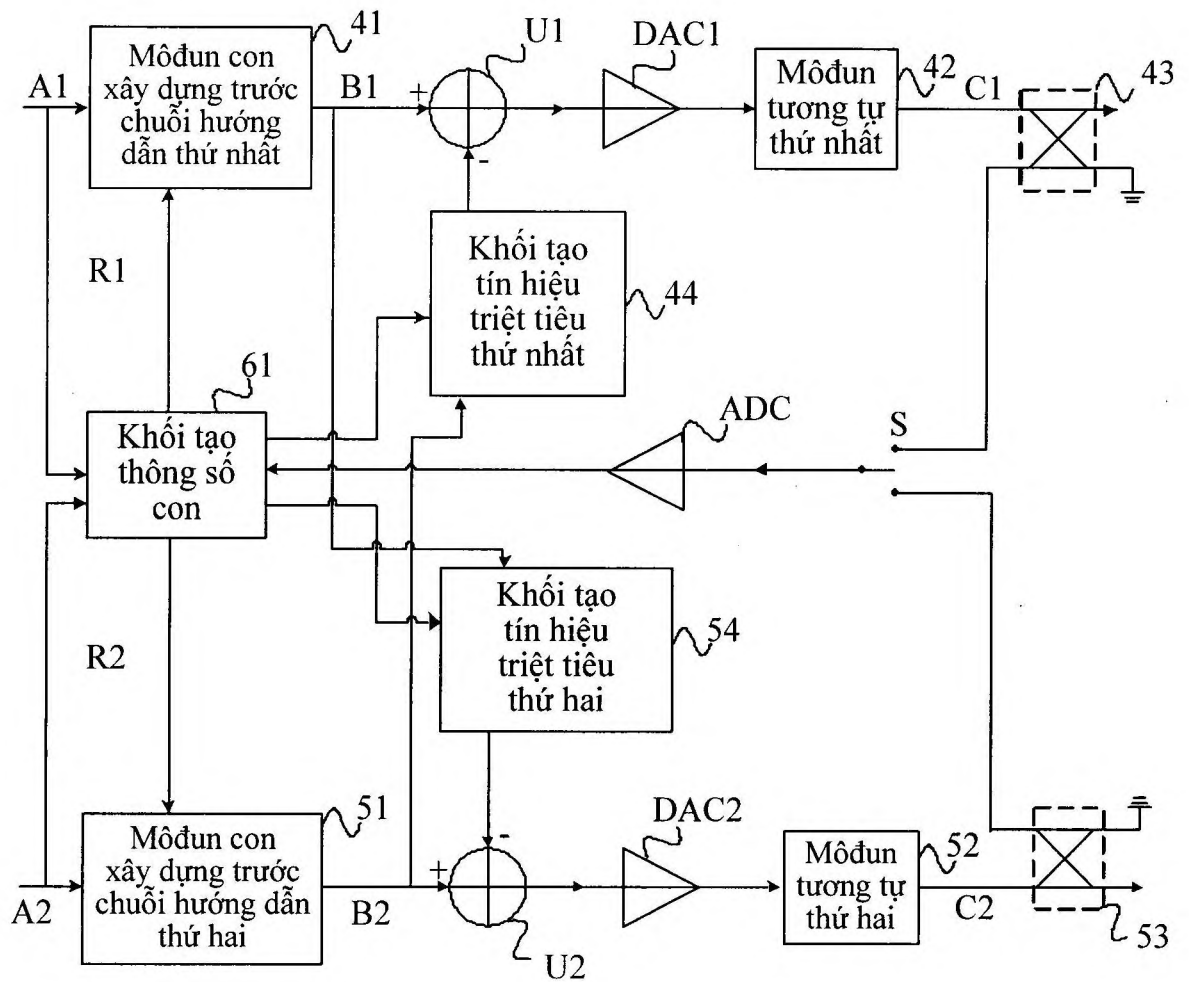


Fig.7