



(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



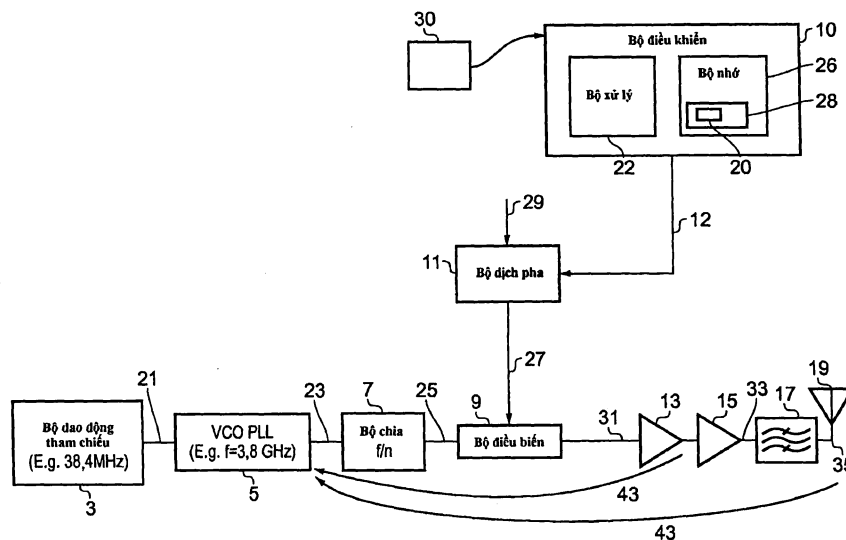
(51)⁷ **H03C 3/09, H03L 7/00, H04B 1/04**

(13) **B**

- (21) 1-2011-03165 (22) 19.04.2010
- (86) PCT/FI2010/050314 19.04.2010 (87) WO2010/133752 25.11.2010
- (30) 12/454,635 19.05.2009 US
- (45) 25.10.2019 379 (43) 25.09.2012 294
- (73) Nokia Technologies OY (FI)
Karaportti 3, FI-02610 Espoo, Finland
- (72) Teijo LEHTINEN (FI), Simo Antero MURTOJAERVI (FI)
- (74) Công ty TNHH Tâm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) **THIẾT BỊ VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐỂ HẠN CHẾ SỰ SUY GIẢM HIỆU QUẢ HOẠT ĐỘNG GÂY RA BỞI VIỆC GHEP NỐI**

(57) Sáng chế đề cập tới thiết bị, phương pháp và chương trình máy tính để hạn chế sự suy giảm hiệu quả hoạt động gây ra bởi việc ghép nối. Thiết bị bao gồm: bộ điều biến bao gồm đầu vào thứ nhất để nhận tín hiệu dữ liệu và đầu vào thứ hai để nhận tín hiệu đầu ra từ vòng lặp khóa pha trong đó bộ điều biến là để điều biến tín hiệu đầu ra từ vòng lặp khóa pha sử dụng tín hiệu dữ liệu và cung cấp tín hiệu được điều biến tới đầu ra để kết nối tới bộ khuếch đại; và bộ dịch pha được tạo cấu hình để tạo ra độ dịch pha định trước cho tín hiệu được điều biến.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Các phương án theo sáng chế này đề cập tới thiết bị, phương pháp và chương trình máy tính. Cụ thể là, sáng chế đề cập tới thiết bị, phương pháp và chương trình máy tính để hạn chế sự suy giảm hiệu quả hoạt động gây ra bởi việc ghép nối giữa các thành phần nằm trong thiết bị điện tử.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Việc phối ghép không mong muốn giữa các thành phần nằm trong thiết bị điện tử có thể làm giảm hiệu quả của thiết bị. Ví dụ, bộ phát có thể được nối với mạch mà tạo ra tín hiệu cần truyền. Bộ phát có thể bao gồm các thành phần như các bộ khuếch đại có thể cần thiết để điều khiển ăngten, tuy nhiên các tín hiệu công suất cao được tạo ra bởi các bộ khuếch đại có thể kết hợp với các thành phần khác của mạch tạo bước tín hiệu. Nó có thể làm nhiễu các thành phần khác trong thiết bị, cụ thể là nó có thể ảnh hưởng tới các thành phần nhạy cảm như các vòng lặp khóa pha, ảnh hưởng tới tín hiệu được truyền. Ví dụ, nó có thể tăng lỗi pha trong tín hiệu được truyền.

Như vậy, sẽ có lợi nếu làm giảm được ảnh hưởng của việc ghép nối giữa các thành phần khác nhau trong thiết bị và do đó giảm ảnh hưởng đối với tín hiệu được truyền.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo nhiều, nhưng không nhất thiết là tất cả các phương án, sáng chế đề xuất thiết bị bao gồm: bộ điều biến bao gồm đầu vào thứ nhất để nhận tín hiệu dữ liệu và đầu vào thứ hai để nhận tín hiệu đầu ra từ vòng lặp khóa pha trong đó bộ điều biến là để điều biến tín hiệu đầu ra từ vòng lặp khóa pha sử dụng tín hiệu dữ liệu và cung cấp tín hiệu được điều biến tới đầu ra để kết nối tới bộ khuếch đại; và bộ dịch pha được tạo cấu hình để tạo ra độ dịch pha định trước cho tín hiệu được điều biến.

Theo nhiều phương án của sáng chế, bộ dịch pha có thể được tạo cấu hình để bổ sung độ dịch pha định trước sang tín hiệu dữ liệu được cung cấp cho bộ điều biến.

Theo nhiều phương án của sáng chế, độ dịch pha định trước có thể phụ thuộc vào nhiệt độ của thiết bị và/hoặc tần số của tín hiệu đầu ra của vòng lặp khóa pha.

Theo nhiều phương án của sáng chế, độ dịch pha định trước có thể độc lập với tín hiệu dữ liệu.

Theo nhiều phương án của sáng chế, độ dịch pha định trước có thể ngăn việc tín hiệu nhiễu có cùng một pha với tín hiệu đầu ra của vòng lặp khóa pha. Tín hiệu nhiễu có thể là tín hiệu đầu ra của bộ khuếch đại hoặc ăngten.

Theo nhiều phương án, sáng chế đề xuất thiết bị có thể còn bao gồm bộ điều biến bao gồm đầu vào thứ nhất để nhận tín hiệu dữ liệu và đầu vào thứ hai để nhận tín hiệu đầu ra từ vòng lặp khóa pha trong đó bộ điều biến là để điều biến tín hiệu đầu ra từ vòng lặp khóa pha sử dụng tín hiệu dữ liệu và cung cấp tín hiệu được điều biến tới đầu ra để kết nối tới bộ khuếch đại. Tín hiệu đầu ra của vòng lặp khóa pha có thể là pha được dịch chín mươi độ trước khi được cung cấp cho bộ điều biến khác sao cho các tín hiệu đầu ra được điều biến của các bộ điều biến vuông góc với nhau. Thiết bị có thể bao gồm bộ dịch pha được tạo cấu hình để tạo ra độ dịch pha định trước cho tín hiệu đầu ra được điều biến của bộ điều biến khác. Độ dịch pha định trước được cung cấp cho bộ điều biến khác có thể duy trì tín hiệu thứ nhất và tín hiệu thứ hai vuông góc. Các đầu ra của hai bộ điều biến có thể được bổ sung cùng nhau trước khi được cung cấp cho bộ khuếch đại.

Theo nhiều, nhưng không nhất thiết phải là tất cả các phương án, sáng chế đề xuất phương pháp bao gồm các bước: điều biến, sử dụng tín hiệu dữ liệu, tín hiệu đầu ra từ vòng lặp khóa pha; bổ sung độ dịch pha định trước sao cho độ dịch pha định trước dẫn đến dịch pha tín hiệu được điều biến; và cung cấp tín hiệu được điều biến để kết nối tới bộ khuếch đại.

Theo nhiều phương án của sáng chế, độ dịch pha định trước có thể được thêm vào tín hiệu dữ liệu.

Theo nhiều phương án của sáng chế, độ dịch pha định trước phụ thuộc vào nhiệt độ của thiết bị và/hoặc tần số của tín hiệu đầu ra của vòng lặp khóa pha.

Theo nhiều phương án của sáng chế, độ dịch pha định trước có thể độc lập với tín hiệu dữ liệu.

Theo nhiều phương án của sáng chế, độ dịch pha định trước có thể ngăn việc tín hiệu nhiễu có cùng một pha với tín hiệu đầu ra của vòng lặp khóa pha. Tín hiệu nhiễu có thể là tín hiệu đầu ra của bộ khuếch đại hoặc ăngten.

Theo nhiều phương án của sáng chế, phương pháp có thể còn bao gồm bước chia tín hiệu đầu ra của vòng lặp khóa pha thành tín hiệu thứ nhất và tín hiệu thứ hai và đưa độ dịch pha chín mươi độ vào tín hiệu thứ nhất sao cho tín hiệu thứ nhất và tín hiệu thứ hai vuông góc với nhau và cả tín hiệu thứ nhất và tín hiệu được điều biến thứ hai với tín hiệu dữ liệu. Độ dịch pha định trước có thể được thêm vào cả tín hiệu thứ nhất và tín hiệu thứ hai sao cho tín hiệu thứ nhất và tín hiệu thứ hai vẫn vuông góc. Tín hiệu được điều biến thứ nhất có thể được thêm vào tín hiệu được điều biến thứ hai trước khi cung cấp các tín hiệu cho bộ khuếch đại.

Theo nhiều, nhưng không nhất thiết phải là tất cả các phương án, sáng chế đề xuất chương trình máy tính bao gồm phương tiện lệnh chương trình máy tính được tạo cấu hình để điều khiển thiết bị, các lệnh chương trình cho phép, khi được tải vào trong bộ xử lý; điều biến, sử dụng tín hiệu dữ liệu, tín hiệu đầu ra từ vòng lặp khóa pha; bổ sung độ dịch pha định trước sao cho độ dịch pha định trước dẫn đến dịch pha tín hiệu được điều biến; và cung cấp tín hiệu được điều biến để kết nối tới bộ khuếch đại.

Theo nhiều phương án, sáng chế đề xuất chương trình máy tính bao gồm các lệnh chương trình để làm cho máy tính thực hiện phương pháp được mô tả trên.

Trong nhiều phương án, sáng chế có thể đề xuất tín hiệu sóng mang điện từ mang chương trình máy tính như được mô tả ở trên.

Trong nhiều phương án, sáng chế có thể đề xuất vật ghi đọc được bởi máy tính được mã hóa các lệnh mà, khi được thực hiện bởi bộ xử lý, thực hiện phương pháp được mô tả trên.

Theo nhiều, nhưng không nhất thiết là tất cả các phương án, sáng chế đề xuất thiết bị bao gồm: vòng lặp khóa pha để tạo ra tín hiệu đầu ra ở tần số thứ nhất; bộ điều biến bao gồm đầu vào thứ nhất để nhận tín hiệu dữ liệu và đầu vào thứ hai để nhận tín

hiệu đầu ra từ vòng lặp khóa pha trong đó bộ điều biến là để điều biến tín hiệu đầu ra từ vòng lặp khóa pha sử dụng tín hiệu dữ liệu và cung cấp tín hiệu được điều biến cho đầu ra; bộ khuếch đại được nối nhận tín hiệu được điều biến từ bộ điều biến; và bộ dịch pha được tạo cấu hình để đưa độ dịch pha định trước vào tín hiệu được cung cấp cho bộ khuếch đại trong đó độ dịch pha được tạo cấu hình để làm giảm ảnh hưởng phối ghép giữa bộ khuếch đại và vòng lặp khóa pha để làm ổn định đầu ra của vòng lặp khóa pha.

Theo nhiều phương án, sáng chế đề xuất bộ dịch pha có thể được tạo cấu hình để thêm độ dịch pha định trước vào tín hiệu dữ liệu được cung cấp cho bộ điều biến.

Theo nhiều phương án của sáng chế, độ dịch pha định trước có thể phụ thuộc vào nhiệt độ của thiết bị và/hoặc tần số của tín hiệu đầu ra của vòng lặp khóa pha.

Theo nhiều phương án của sáng chế, độ dịch pha định trước có thể độc lập với tín hiệu dữ liệu.

Theo nhiều phương án của sáng chế, bộ khuếch đại có thể được nối tới ăngten để truyền tín hiệu được điều biến.

Theo nhiều, nhưng không nhất thiết là tất cả các phương án, sáng chế đề xuất thiết bị bao gồm: vòng lặp khóa pha để tạo ra tín hiệu đầu ra tại tần số thứ nhất; và bộ dịch pha được tạo cấu hình để tạo ra độ dịch pha định trước được bổ sung vào tín hiệu đầu ra trong đó độ dịch pha định trước được tạo cấu hình để làm giảm ảnh hưởng của việc phối ghép giữa vòng lặp khóa pha và các thành phần được nối với vòng lặp khóa pha để làm ổn định đầu ra của vòng lặp khóa pha.

Theo nhiều, nhưng không nhất thiết phải là tất cả các phương án, sáng chế đề xuất thiết bị bao gồm: bộ khuếch đại bao gồm đầu vào để nhận tín hiệu được điều biến từ bộ điều biến; và bộ dịch pha được tạo cấu hình để tạo ra độ dịch pha định trước cho tín hiệu được điều biến.

Thiết bị có thể cho phép truyền tín hiệu. Ví dụ, thiết bị có thể là môđun hoặc bộ chip nằm trong thiết bị truyền thông không dây.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để hiểu rõ hơn các ví dụ khác nhau của các phương án theo sáng chế, cần tham khảo theo cách làm ví dụ tới các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là giản đồ sơ lược của thiết bị theo một phương án theo sáng chế;

Fig.2 là đồ thị phổ điều biến có thể được sử dụng theo các phương án theo sáng chế;

Fig.3 là đồ thị của công suất kênh liền kề so với độ dịch pha theo một phương án theo sáng chế;

Fig.4 là đồ thị lỗi pha so với độ dịch pha theo một phương án theo sáng chế;

Fig.5 minh họa lưu đồ của phương pháp theo một phương án của sáng chế;

Fig.6 là giản đồ sơ lược của thiết bị theo một phương án khác của sáng chế; và

Fig.7 là giản đồ sơ lược của thiết bị theo một phương án khác của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các hình vẽ minh họa thiết bị 1 bao gồm: bộ điều biến 9 bao gồm đầu vào thứ nhất để nhận tín hiệu dữ liệu 27 và đầu vào thứ hai để nhận tín hiệu đầu ra 23 từ vòng lặp khóa pha 5 trong đó bộ điều biến 9 là để điều biến tín hiệu đầu ra 23 từ vòng lặp khóa pha 5 sử dụng tín hiệu dữ liệu 27 và cung cấp tín hiệu được điều biến 31 tới đầu ra để kết nối tới bộ khuếch đại 13; và bộ dịch pha 11 được tạo cấu hình để tạo ra độ dịch pha định trước cho tín hiệu được điều biến 31.

Trong phần mô tả sau, trừ khi có chỉ dẫn cụ thể khác, các từ “kết nối” và “gắn kết” và các dạng tương đương của nó có nghĩa là được kết nối theo cách hoạt động được hoặc được gắn kết theo cách hoạt động được. Cần chú ý rằng số bất kỳ hoặc tổ hợp của các thành phần cài xen có thể tồn tại mà không bao gồm các thành phần cài xen.

Fig.1 minh họa sơ lược thiết bị 1 theo một phương án theo sáng chế. Thiết bị 1 được minh họa trên Fig.1 bao gồm bộ dao động tham chiếu tham chiếu 3, vòng lặp khóa pha 5, bộ chia 7, bộ dịch pha 11, bộ điều biến 9, các bộ khuếch đại 13, 15 bao gồm ít nhất một bộ khuếch đại công suất, bộ lọc 17 và ăngten 19.

Bộ dao động tham chiếu 3 tạo ra tín hiệu dao động 21. Trong phương án được minh họa, bộ dao động tham chiếu 3 tạo ra tín hiệu tham chiếu 21 có tần số 38,4MHz. Theo các phương án khác của sáng chế, bộ dao động tham chiếu 3 có thể tạo ra tín hiệu với tần số khác. Tần số của tín hiệu tham chiếu 21 được sử dụng có thể phụ thuộc vào băng tần số mà ăngten 19 đang truyền trong đó.

Bộ dao động tham chiếu 3 có thể là, ví dụ, bộ dao động tinh thể được điều khiển số.

Bộ dao động tham chiếu 3 được kết nối với vòng lặp khóa pha 5. Tín hiệu dao động tham chiếu 21 được cung cấp làm đầu vào cho vòng lặp khóa pha 5.

Vòng lặp khóa pha 5 bao gồm bộ dao động được điều khiển bằng điện thế được tạo cấu hình để cung cấp tín hiệu đầu ra 23 của vòng lặp khóa pha 5. Vòng lặp khóa pha 5 có thể tạo ra tín hiệu sóng mang có thể được sử dụng để cho phép dữ liệu được truyền. Trong phương án được minh họa, tín hiệu đầu ra 23 của vòng lặp khóa pha 5 có tần số 3,8GHz.

Đầu vào của vòng lặp khóa pha 5 được gắn vào bộ dao động tham chiếu 3 sao cho tín hiệu tham chiếu 21 được tạo ra bởi bộ dao động tham chiếu được cung cấp dưới dạng tín hiệu đầu vào cho vòng lặp khóa pha 5. Theo nhiều phương án, sáng chế có thể đề xuất các thành phần cài xen giữa bộ dao động tham chiếu 3 và vòng lặp khóa pha 5.

Đầu ra của vòng lặp khóa pha 5 được nối vào bộ điều biến 9. Cần chú ý rằng bộ điều biến 9 có thể nhận tín hiệu đầu ra 23 từ vòng lặp khóa pha 5 hoặc trực tiếp hoặc gián tiếp. Trong phương án được minh họa, vòng lặp khóa pha 5 được nối vào bộ điều biến 9 thông qua bộ chia tần số 7 sao cho bộ điều biến 9 nhận tín hiệu đầu ra 23 của vòng lặp khóa pha 5 một cách trực tiếp. Bộ chia tần số 7 chia tần số của tín hiệu đầu ra 23 của vòng lặp khóa pha 5 cho số nguyên n để tạo tín hiệu tần số giảm 25.

Giá trị của số nguyên n có thể phụ thuộc vào băng tần số trong đó tín hiệu được truyền. Ví dụ, theo các phương án trong đó, thiết bị 1 là để tạo tín hiệu truyền thông không dây băng cao n có thể là hai. Tương tự nếu thiết bị 1 là để tạo tín hiệu truyền

thông bằng thấp n có thể là bốn. Giá trị của số nguyên n cũng có thể phụ thuộc vào tần số của tín hiệu đầu ra 23 của vòng lặp khóa pha 5.

Bộ điều biến 9 được nối vào vòng lặp khóa pha 5. Nó nhận tín hiệu tần số giảm 25 từ bộ chia tần số 7 làm đầu vào thứ nhất.

Theo các phương án khác, sáng chế có thể không có các thành phần cài xen giữa vòng lặp khóa pha 5 và bộ điều biến 9. Ví dụ có thể không có bộ chia tần số 7 sao cho bộ điều biến 9 nhận tín hiệu đầu ra 23 của vòng lặp khóa pha 5 một cách trực tiếp mà không có thay đổi nào cho tần số của tín hiệu đầu ra 23.

Bộ điều biến 9 cũng nhận đầu vào thứ hai bao gồm tín hiệu dữ liệu 27. Tín hiệu dữ liệu 27 bao gồm dữ liệu được truyền bởi ăngten 19.

Bộ điều biến 9 điều biến tín hiệu tần số giảm 25 với dữ liệu của tín hiệu dữ liệu 27 để cung cấp tín hiệu được điều biến 31 cho đầu ra.

Đầu ra của bộ điều biến 9 có thể được nối tới các bộ khuếch đại 13, 15. Cần chú ý rằng theo nhiều phương án, sáng chế đề xuất các thành phần cài xen có thể được nối giữa bộ điều biến 9 và các bộ khuếch đại 13, 15.

Theo phương án được minh họa trên Fig.1, bộ dịch pha 11 đưa độ dịch pha định trước vào trong tín hiệu dữ liệu 27 trước khi nó được cung cấp cho bộ điều biến 9. Bộ dịch pha 11 nhận tín hiệu dữ liệu không bị dịch pha 29 làm đầu vào và cung cấp tín hiệu dữ liệu bị dịch pha 27 làm đầu ra. Sự kiện này dẫn đến độ dịch pha định trước được thêm vào tín hiệu đầu ra 31 của bộ điều biến 9. Cần hiểu rằng theo các phương án khác theo sáng chế bộ dịch pha 11 có thể được tạo cấu hình để thêm độ dịch pha định trước vào tín hiệu khác như tín hiệu tần số giảm 25 được cung cấp cho bộ điều biến 9 hoặc một cách trực tiếp vào trong tín hiệu đầu ra 31 của bộ điều biến 9.

Theo nhiều phương án, sáng chế đề xuất bộ dịch pha 11 có thể được nối tới bộ điều khiển 10. Bộ điều khiển 10 có thể được tạo cấu hình để tạo ra tín hiệu điều khiển 12 cho bộ dịch pha 11 để điều khiển giá trị của độ dịch pha định trước được thêm vào tín hiệu được điều biến 31.

Bộ điều khiển 10 có thể được triển khai sử dụng các lệnh cho phép chức năng phần cứng, ví dụ, bằng cách sử dụng các lệnh chương trình thực thi được bởi máy tính

20 trong bộ xử lý mục đích chung hoặc mục đích riêng 22 có thể được lưu trên môi trường lưu trữ đọc được bởi máy tính 24 (ví dụ, đĩa, bộ nhớ, v.v.) để được thực thi bởi bộ xử lý 22 này.

Theo nhiều phương án của sáng chế, bộ điều khiển 10 có thể bao gồm bộ xử lý 22 và bộ nhớ 26. Bộ nhớ 26 có thể lưu chương trình máy tính 28 bao gồm các lệnh chương trình máy tính 20 để điều khiển hoạt động của thiết bị 1 khi được tải vào trong bộ xử lý 22. Các lệnh chương trình máy tính 20 tạo ra logic và các thủ tục cho phép thiết bị 1 thực hiện phương pháp được minh họa trên Fig.5. Bộ xử lý 22 bởi đọc bộ nhớ 26 là có khả năng tải và thực thi chương trình máy tính 28.

Các lệnh chương trình máy tính 20 có thể tạo ra phương tiện chương trình đọc được bởi máy tính để điều biến, sử dụng tín hiệu dữ liệu 27, tín hiệu đầu ra 23 từ vòng lặp khóa pha 5; thêm độ dịch pha định trước vào tín hiệu được điều biến 31; và tạo ra tín hiệu được điều biến 31 để kết nối tới bộ khuếch đại 13, 15.

Chương trình máy tính 28 có thể tới thiết bị 1 thông qua cơ chế phân phối thích hợp bất kỳ 30. Cơ chế phân phối 30 có thể là, ví dụ, vật ghi đọc được bởi máy tính, sản phẩm chương trình máy tính, thiết bị nhớ như bộ nhớ tác động nhanh, môi trường ghi như CD-ROM hoặc DVD, vật phẩm lưu chương trình máy tính 28. Cơ chế phân phối 30 có thể là tín hiệu được tạo cấu hình để truyền chương trình máy tính 28 một cách tin cậy. Thiết bị 1 có thể lan truyền hoặc truyền chương trình máy tính 28 dưới dạng tín hiệu dữ liệu máy tính.

Mặc dù bộ nhớ 26 được minh họa dưới dạng thành phần đơn nhưng nó có thể được ứng dụng dưới dạng một hoặc nhiều các thành phần tách biệt mà một số hoặc tất cả chúng có thể được tích hợp/tháo rời được và/hoặc có thể tạo ra bộ phận lưu trữ vĩnh viễn/bán vĩnh viễn/động/được đệm.

Đề cập tới ‘vật ghi đọc được bởi máy tính’, ‘sản phẩm chương trình máy tính’, ‘chương trình máy tính hữu hình’ v.v. hoặc ‘bộ điều khiển’, ‘máy tính’, ‘bộ xử lý’ v.v.. Cần hiểu rằng chúng không chỉ bao hàm các máy tính có các kiến trúc khác nhau như các kiến trúc bộ xử lý đơn/đa nhân và các kiến trúc nối tiếp (ví dụ, Von Neumann)/song song mà còn bao gồm các mạch chuyên biệt hóa như các mảng cổng trường có thể lập trình được (FPGA), các mạch tích hợp ứng dụng chuyên dụng

(application specific integration circuits - ASIC), các thiết bị xử lý tín hiệu và các thiết bị khác. Các tham chiếu tới chương trình máy tính, các lệnh, mã v.v. cần được hiểu rằng chúng bao hàm phần mềm cho bộ xử lý hoặc phần sụn có thể lập trình được như, ví dụ, nội dung có thể lập trình được của thiết bị phần cứng cho các lệnh cho bộ xử lý, hoặc các thiết lập cấu hình cho thiết bị có chức năng cố định, mảng cổng hoặc thiết bị logic có thể lập trình được.

Theo phương án được minh họa, bộ điều khiển 10 tạo ra tín hiệu điều khiển 12 cho bộ dịch pha 11. Cần hiểu rằng bộ điều khiển 10 có thể được tạo cấu hình để tạo ra các tín hiệu điều khiển cho các thành phần khác trong thiết bị 1. Theo các phương án khác, sáng chế có thể đề xuất các bộ điều khiển để tạo ra các tín hiệu điều khiển cho các thành phần khác.

Giá trị của độ dịch pha định trước được bổ sung bởi bộ dịch pha 11 có thể được thu từ bảng tra. Bảng tra có thể được lưu trong bộ nhớ của bộ điều khiển 10. Các giá trị trong bảng tra có thể được thu qua các thông số hiệu chỉnh của thiết bị 1. Theo cách khác các giá trị trong bảng tra có thể được thu sử dụng mô hình lý thuyết về cách mà thiết bị 1 được mong muốn thực hiện.

Giá trị của độ dịch pha định trước được bổ sung có thể phụ thuộc vào tần số của tín hiệu sóng mang, nghĩa là, tần số của tín hiệu đầu vào 25 được cung cấp cho bộ điều biến 9. Theo nhiều phương án, sáng chế đề xuất giá trị của độ dịch pha được bổ sung cũng có thể phụ thuộc vào nhiệt độ của thiết bị 1. Vì nhiệt độ của thiết bị 1 có thể thay đổi trong khi sử dụng, giá trị của độ dịch pha định trước được bổ sung cũng có thể thay đổi khi thiết bị 1 được sử dụng.

Độ dịch pha định trước được bổ sung có thể độc lập với tín hiệu dữ liệu 27. Tất cả các tín hiệu có thể bị dịch cùng một lượng mà không cần quan tâm tới các giá trị dữ liệu được sử dụng để điều biến các tín hiệu.

Độ dịch pha định trước được bổ sung có thể đảm bảo rằng tín hiệu đầu ra 23 của vòng lặp khóa pha 5 là không đồng pha với tín hiệu nhiễu. Tín hiệu nhiễu có thể được tạo ra bởi các bộ khuếch đại 13, 15 hoặc ăngten 19.

Các bộ khuếch đại 13, 15 được nối vào bộ điều biến 9. Tín hiệu được điều biến 31 được cung cấp làm đầu vào cho các bộ khuếch đại 13, 15. Các bộ khuếch đại 13, 15 bao gồm ít nhất một bộ khuếch đại công suất để tăng công suất của tín hiệu được điều biến 31 để tạo ra tín hiệu được khuếch đại 33 để điều khiển ăngten 19.

Các bộ khuếch đại 13, 15 cũng được nối tới ăngten 19. Trong phương án được minh họa, các bộ khuếch đại 13, 15 được nối vào ăngten 19 thông qua bộ lọc 17 như bộ lọc băng truyền qua. Tín hiệu được khuếch đại 33 được lọc bởi bộ lọc 17 để tạo tín hiệu được lọc 35 được cung cấp cho ăngten 19 để truyền.

Các bộ khuếch đại 13, 15 và tín hiệu được khuếch đại 33 có công suất cao khi so sánh với các thành phần khác trong thiết bị 1 và có thể gắn vào các thành phần khác trong thiết bị 1. Các mũi tên 43 chỉ thị các đường kết nối có thể giữa tín hiệu được khuếch đại 33 và vòng lặp khóa pha 5. Việc gắn kết này có thể ảnh hưởng tới các thành phần nhạy cảm như vòng lặp khóa pha 5. Ví dụ nó có thể tạo ra thay đổi trong pha của tín hiệu đầu ra 23 của vòng lặp khóa pha 5.

Ví dụ về vòng lặp khóa pha 5 bao gồm bộ so sánh pha so sánh pha của tín hiệu tham chiếu 21 với tín hiệu đầu ra của bộ dao động được điều khiển bằng điện thế của vòng lặp khóa pha 5. Tín hiệu đầu ra 23 có thể được nạp trở lại vào trong vòng lặp khóa pha 5 thông qua bộ chia tần số. Các tín hiệu nhiễu 43 có thể gắn vào tín hiệu đầu ra 23 của vòng lặp khóa pha 5. Bộ so sánh pha không có khả năng phân biệt giữa tín hiệu nhiễu 43 và tín hiệu đầu ra 23 được nạp trở lại vào trong vòng lặp khóa pha 5. Điều này có thể dẫn đến vòng lặp khóa pha 5 khóa vào tín hiệu nhiễu hơn là tín hiệu đầu ra mà tạo ra lỗi pha trong tín hiệu đầu ra 23 của vòng lặp khóa pha 5.

Các tín hiệu kết hợp với các thành phần khác có thể là sóng hài của các tín hiệu được tạo ra bởi các bộ khuếch đại 13, 15. Ví dụ, theo các phương án theo sáng chế trong đó, khi bộ chia tần số 7 chia tần số của tín hiệu đầu ra 23 của vòng lặp khóa pha 5 cho hai, song hai của tín hiệu được khuếch đại 33 có thể gây nhiễu loạn nhiều nhất như khi nó có cùng một tần số với tín hiệu đầu ra 23 của vòng lặp khóa pha 5. Một cách tương tự, theo các phương án theo sáng chế trong đó, bộ chia tần số 7 chia tần số của tín hiệu đầu ra 23 của vòng lặp khóa pha 5 cho bốn, sóng hài thứ tư của tín hiệu được khuếch đại 33 có thể tạo ra nhiễu loạn nhiều nhất.

Ảnh hưởng của việc kết hợp này có thể trở nên xấu hơn khi tín hiệu nhiễu 43 có cùng một tần số và cùng pha làm tín hiệu đầu ra 23 từ vòng lặp khóa pha 5.

Tuy nhiên, theo các phương án theo sáng chế, độ dịch pha định trước được bổ sung bằng cách bộ dịch pha 11 làm giảm ảnh hưởng của việc kết hợp này. Độ dịch pha định trước được thêm bởi bộ dịch pha 11 có thể ngăn tín hiệu được khuếch đại 33 và do đó các tín hiệu nhiễu 43 khỏi việc có cùng một pha với tín hiệu đầu ra 23 của vòng lặp khóa pha. Điều này làm giảm ảnh hưởng của việc kết hợp này và làm ổn định tín hiệu đầu ra 23 của vòng lặp khóa pha 5. Việc giảm ảnh hưởng của việc kết hợp này có thể được đo dưới dạng giảm lỗi pha của tín hiệu được truyền bởi ăngten 19 hoặc giảm trong tỉ lệ công suất kênh liền kề của tín hiệu được truyền bởi ăngten 19.

Fig.2 là đồ thị của phổ điều biến của tín hiệu truyền GSM900 mà có thể được sử dụng theo các phương án theo sáng chế. Đường liền đậm chỉ mật nạ truyền đối với đặc tả tiêu chuẩn. Đường liền mờ chỉ phổ tín hiệu trong đó, các tín hiệu được khuếch đại có pha tối ưu được so sánh với đầu ra của vòng lặp khóa pha 5 và đường đứt chỉ phổ tín hiệu với khác biệt pha xấu nhất.

Trên Fig.2 có thể thấy các khác biệt pha ảnh hưởng đến hiệu quả hoạt động của thiết bị 1 đặc biệt tại các tần số dịch quanh 400KHz.

Fig.3 là đồ thị công suất kênh liền kề đối với độ dịch pha đối với tín hiệu GSM 900 tại tần số dịch +400KHz. Trong đồ thị trên Fig.3 tần số tín hiệu sóng mang được giữ không đổi và nhiệt độ của thiết bị 1 là cũng được giữ không đổi. Công suất kênh liền kề là số đo của công suất trong các kênh tần số liền kề. Điều này đưa ra chỉ báo về lượng nhiễu trong các kênh liền kề mà tạo ra độ méo của tín hiệu được truyền. Nhiễu có thể được tạo ra bởi việc ghép nối giữa các thành phần của thiết bị 1 như được đề cập ở trên.

Đường cong gần như là đường hình sin với các cực đại và cực tiểu được tách biệt xấp xỉ 180 độ. Do đó có thể thấy rằng độ dịch pha tốt nhất và độ dịch pha xấu nhất sẽ lặp lại sau mỗi 180 độ và độ dịch pha tốt nhất và độ dịch pha xấu nhất cách nhau xấp xỉ 90 độ.

Fig.4 là đồ thị lỗi pha đối với độ dịch pha đối với tín hiệu GSM 1800. Tần số mang là không đổi, tuy nhiên ba đường cong chỉ báo rằng lỗi pha so với dịch pha tại ba nhiệt độ khác nhau. Đường cong bao gồm các đường đứt ngắn chỉ độ dịch pha tại 0°C, đường cong bao gồm các đường đứt ngắn chỉ độ dịch pha tại nhiệt độ 25°C và đường cong bao gồm đường liền chỉ độ dịch pha tại nhiệt độ 55°C.

Các đường cong gần như là đường hình sin với các cực đại hoặc cực tiểu cách nhau xấp xỉ 180 độ. Do đó có thể thấy rằng dịch pha tốt nhất và dịch pha xấu nhất lặp lại cho mọi pha 180 độ và dịch pha tốt nhất và dịch pha xấu nhất cách nhau xấp xỉ 90 độ. Cũng có thể thấy rằng dịch pha tốt nhất và dịch pha xấu nhất phụ thuộc nhiều vào nhiệt độ của thiết bị 1. Do đó để tối ưu hóa hiệu quả hoạt động của thiết bị 1 độ dịch pha định trước được thêm bởi bộ dịch pha 11 có thể xem xét tới nhiệt độ của thiết bị 1.

Các yếu tố khác cũng có thể xác định dịch pha tối ưu là các đặc điểm của việc điều biến dạng số được sử dụng, bậc của sóng hài của các tín hiệu nhiễu 43, ví dụ liệu chúng là các sóng hài bậc hai hay cao hơn, liệu đầu ra 23 của vòng lặp khóa pha 5 có được chia bởi bộ chia 7 trước khi được cung cấp cho bộ điều biến 9 và giá trị của số nguyên bởi mà bộ chia tần số chia tín hiệu đầu ra 23. Độ dịch pha định trước được bổ sung bởi bộ dịch pha 11 có thể xem xét tới các yếu tố này.

Theo phương án được minh họa trên Fig.1, thiết bị 1 được minh họa dưới dạng thiết bị đơn. Cần chú ý rằng nhiều thành phần của thiết bị 1 có thể được bố trí trên các môđun hoặc các bộ chip khác. Các môđun và bộ chip khác nhau có thể được kết hợp thành thiết bị đơn 1. Ví dụ theo một phương án theo sáng chế, vòng lặp khóa pha 5 có thể nằm trên bộ chip thứ nhất, bộ điều biến có thể nằm trên bộ chip thứ hai và các bộ khuếch đại 13, 15 và ăngten 19 có thể nằm trên một bộ chip khác.

Cũng cần hiểu rằng việc bố trí của các thành phần trên Fig.1 là dưới dạng giản đồ và các bố trí khác có thể được sử dụng. Ví dụ, theo nhiều phương án của sáng chế, bộ dịch pha 11 có thể được tạo cấu hình để bổ sung độ dịch pha định trước vào tín hiệu sóng mang 25 được cung cấp cho bộ điều biến 9 hoặc cho tín hiệu được điều biến 31 là đầu ra từ bộ điều biến 9.

Fig.5 minh họa lưu đồ của phương pháp theo một phương án theo sáng chế. Khối 51 của phương pháp được thực hiện bởi vòng lặp khóa pha 5, các khối 53 tới 57 được thực hiện bởi bộ dịch pha 11, các khối từ 59 đến 65 được thực hiện bởi bộ điều biến 9, và các khối từ 67 đến 69 được thực hiện bởi các bộ khuếch đại 13, 15.

Tại khối 51 vòng lặp khóa pha tạo ra tín hiệu đầu ra 23. Tín hiệu đầu ra 23 tạo ra tín hiệu sóng mang có thể được sử dụng để cho phép dữ liệu được truyền bởi ăngten 19.

Tại khối 63 bộ dịch pha 11 nhận tín hiệu dữ liệu 29. Tín hiệu dữ liệu 29 bao gồm dữ liệu được truyền bởi ăngten 19. Tại khối 55, bộ dịch pha 11 thêm độ dịch pha định trước vào tín hiệu dữ liệu 29. Như được đề cập ở trên, độ dịch pha định trước được bổ sung có thể phụ thuộc vào nhiều thông số khác. Độ dịch pha định trước được bổ sung có thể được điều khiển bởi bộ điều khiển 10.

Như đã được đề cập ở trên, giá trị của độ dịch pha định trước được bổ sung sao cho độ dịch pha định trước đảm bảo rằng tín hiệu đầu ra 23 của vòng lặp khóa pha 5 không cùng pha với tín hiệu được tạo ra bởi các bộ khuếch đại 13, 15 hoặc tín hiệu nhiễu 43 bất kỳ khác.

Tại khối 57, bộ dịch pha 11 cung cấp tín hiệu dữ liệu bị dịch pha 27 làm đầu ra.

Tại khối 59, bộ điều biến 9 nhận tín hiệu đầu ra 23 từ vòng lặp khóa pha 5. Như được mô tả ở trên, bộ điều biến 9 có thể nhận tín hiệu đầu ra 23 một cách gián tiếp thông qua một hoặc nhiều thành phần cài xen như bộ chia tần số 7. Theo các phương án khác theo sáng chế bộ điều biến 9 có thể nhận tín hiệu đầu ra 23 một cách trực tiếp từ vòng lặp khóa pha 5.

Tại khối 61, bộ điều biến 9 nhận tín hiệu đầu vào thứ hai. Tín hiệu đầu vào thứ hai bao gồm tín hiệu dữ liệu bị dịch pha 27 từ bộ dịch pha 11.

Tại khối 63, bộ điều biến 9 sử dụng tín hiệu đầu ra 23 của vòng lặp khóa pha 5 làm tín hiệu sóng mang và sử dụng dữ liệu từ tín hiệu dữ liệu 27 để điều biến tín hiệu sóng mang. Bộ điều biến 9 sau đó tạo ra, tại khối 65, tín hiệu đầu ra được điều biến 31 có thể được truyền.

Tại khối 67, bộ khuếch đại 13 nhận tín hiệu được điều biến 31 và khuếch đại, tại khối 69, tín hiệu được truyền bởi ăngten 19.

Như đã được đề cập ở trên các tín hiệu được khuếch đại và các sóng hài của các tín hiệu này có thể gắn kết với các thành phần nhạy như vòng lặp khóa pha 5. Tuy nhiên, độ dịch pha định trước làm giảm tác động của việc gắn kết này và làm giảm lỗi pha của tín hiệu được truyền.

Các khối được minh họa trên Fig.5 có thể thể hiện các bước trong phương pháp và/hoặc các phần của mã trong chương trình máy tính 28. Phần minh họa các thứ tự cụ thể cho các khối không nhất thiết phải ám chỉ rằng có thứ tự cần thiết hoặc thứ tự ưu tiên cho các khối và thứ tự và cách bố trí của khối có thể được thay đổi. Ví dụ, độ dịch pha định trước có thể được thêm vào các tín hiệu trước khi chúng được điều biến. Hơn nữa, có thể có khả năng một số bước bị bỏ qua.

Fig.6 minh họa một phương án khác theo sáng chế. Phương án theo sáng chế được minh họa trên Fig.6 là tương tự với phương án được minh họa trên Fig.1, tuy nhiên trong phương án thứ hai, điều biến khóa dịch cực tiểu Gauss (Gaussian Minimum shift keying - GMSK) được sử dụng để điều biến tín hiệu sóng mang để truyền. Cần lưu ý rằng các phương án theo sáng chế có thể được sử dụng với các kiểu điều biến khác.

Thiết bị 1 trên Fig.6 bao gồm bộ dao động tham chiếu 3 và vòng lặp khóa pha 5 như được mô tả ở trên với tham chiếu tới Fig.1. Tín hiệu đầu ra 23 của vòng lặp khóa pha 5 có thể được viết thành $\cos(2\pi ft)$.

Theo các phương án được minh họa trên Fig.6, vòng lặp khóa pha được nối vào bộ chia tần số 7' sao cho tín hiệu đầu ra 23 của vòng lặp khóa pha 5 được cung cấp làm tín hiệu đầu vào cho bộ chia tần số 7'.

Bộ chia tần số 7' theo phương án thứ hai là tương tự với bộ chia tần số 7 của phương án thứ nhất ở chỗ nó chia tần số của tín hiệu đầu ra 23 của vòng lặp khóa pha 5 cho số nguyên n để tạo ra tín hiệu tần số giảm. Tuy nhiên, bộ chia tần số 7' theo phương án thứ hai cũng chia tín hiệu thành tín hiệu tần số giảm thứ nhất 25I và tín

hiệu tần số giảm thứ hai 25Q. Tín hiệu tần số giảm thứ hai 25Q là cũng bị dịch pha chín mươi độ sao cho hai tín hiệu tần số giảm 25I và 25Q vuông góc với nhau.

Tín hiệu tần số giảm thứ nhất 25I có thể được viết là $\cos(2\pi ft/n)$. Tín hiệu này vẫn là cùng pha với tín hiệu đầu ra 23 từ vòng lặp khóa pha 5.

Tín hiệu tần số giảm thứ hai 25Q lệch pha 90 độ với tín hiệu tần số giảm thứ nhất 25I và tín hiệu đầu ra 23 từ vòng lặp khóa pha 5 và có thể được viết là $\sin(2\pi ft/n)$

Thiết bị 1 trên Fig.6 bao gồm hai bộ điều biến 9I và 9Q. Cả các bộ điều biến 9I, 9Q này đều thực hiện cùng một chức năng làm bộ điều biến 9 trong phương án trước ở chỗ chúng đều tín hiệu tần số giảm đầu vào 25I, 25Q làm đầu vào thứ nhất và điều biến chúng với tín hiệu dữ liệu 27I, 27Q được nhận làm đầu vào thứ hai.

Tín hiệu tần số giảm thứ nhất 25I được cung cấp cho bộ điều biến 9I thứ nhất và tín hiệu tần số giảm thứ hai 25Q được cung cấp cho bộ điều biến 9Q thứ hai.

Hai tín hiệu dữ liệu 27I và 27Q được tạo ra. Tín hiệu dữ liệu thứ nhất 27I được cung cấp cho bộ điều biến thứ nhất 9I và tín hiệu dữ liệu thứ hai 27Q được cung cấp cho bộ điều biến thứ hai 9Q. Hai tín hiệu dữ liệu 27I và 27Q là lệch pha 90 độ với nhau. Tín hiệu dữ liệu thứ nhất 27I có thể được viết là $I = A\cos(\varphi)$ và tín hiệu dữ liệu thứ hai 27Q có thể được viết là $Q = A\sin(\varphi)$.

Theo phương án được minh họa, sáng chế đề xuất thiết bị 1 bao gồm hai bộ dịch pha 11I và 11Q. Bộ dịch pha thứ nhất 11I bổ sung độ dịch pha định trước có giá trị P vào tín hiệu dữ liệu thứ nhất 27I và bộ dịch pha thứ hai 11Q bổ sung độ dịch pha định trước có giá trị P vào tín hiệu dữ liệu thứ hai 27Q. Khi độ dịch pha định trước có cùng một giá trị cho cả tín hiệu dữ liệu 27I và 27Q, hai tín hiệu vẫn lệch pha 90 độ với nhau sau khi độ dịch pha P được bổ sung. Sau khi độ dịch pha định trước bổ sung tín hiệu dữ liệu thứ nhất 27I có thể được viết là $I = A\cos(\varphi + P)$ và tín hiệu dữ liệu thứ hai 27Q có thể được viết là $Q = A\sin(\varphi + P)$.

Theo các phương án được mô tả trước đó, các bộ dịch pha 11I và 11Q có thể được tạo cấu hình để nhận tín hiệu điều khiển từ bộ điều khiển. Giá trị của độ dịch

pha định trước được bổ sung có thể phụ thuộc vào tần số của các tín hiệu đầu vào 25I và 25Q được cung cấp cho các bộ điều biến 9I và 9Q. Theo một số phương án, sáng chế đề xuất giá trị của độ dịch pha được bổ sung cũng có thể phụ thuộc vào nhiệt độ của thiết bị 1 và có thể độc lập với tín hiệu dữ liệu 27.

Độ dịch pha định trước được bổ sung có thể đảm bảo rằng tín hiệu đầu ra 23 của vòng lặp khóa pha 5 là không đồng pha với tín hiệu được tạo ra bởi các bộ khuếch đại 13, 15.

Sau khi độ dịch pha được bổ sung, các tín hiệu dữ liệu 27I và 27Q có thể được chuyển đổi thành các tín hiệu tương tự trước khi được cung cấp cho các bộ điều biến 9I và 9Q tương ứng.

Các bộ điều biến 9I và 9Q điều biến các tín hiệu tần số giảm 25I và 25Q với các tín hiệu dữ liệu 27I và 27Q để tạo ra các tín hiệu được điều biến 31I và 31Q làm các đầu ra. Tín hiệu được điều biến thứ nhất 31I có thể được viết thành $I \cos\left(\frac{2\pi ft}{n}\right)$ trong đó $I = A \cos(\varphi + P)$. Tín hiệu được điều biến thứ hai 31Q có thể được viết thành $Q \sin\left(\frac{2\pi ft}{n}\right)$ trong đó $Q = A \sin(\varphi + P)$.

Hai tín hiệu được điều biến 31I và 31Q được cung cấp cho mạch tải chung và được bổ sung trở lại cùng nhau trước khi được tạo ra làm tín hiệu đầu vào cho các bộ khuếch đại 13, 15. Tín hiệu sau đó được khuếch đại và được lọc bởi bộ lọc 17 trước khi được truyền bởi ăngten 19 như được mô tả liên quan tới phương án được mô tả trước đây.

Tín hiệu được kết hợp lại có thể được viết thành $A \cos\left(\frac{2\pi ft}{n} + \varphi + P\right)$. Tín hiệu này lệch pha với tín hiệu đầu ra 23 của vòng lặp khóa pha 5 một lượng $\varphi + P$. Giá trị φ được xác định bởi các tín hiệu dữ liệu 27I và 27Q. Tuy nhiên giá trị P có thể được chọn sao cho các tín hiệu được khuếch đại được tạo ra bởi các bộ khuếch đại là không đồng pha với tín hiệu đầu ra 23 của vòng lặp khóa pha 5.

Fig.7 minh họa một phương án khác theo sáng chế được minh họa trên Fig.6 tuy nhiên trong phương án theo sáng chế này, độ dịch pha được bổ sung bởi các bộ dịch pha phụ thuộc vào nhiệt độ của thiết bị 1.

Tất cả các thành phần của thiết bị 1 trên Fig.7 là giống như trên Fig.6 trừ việc các bộ dịch pha 11I và 11Q được biến đổi. Bộ dao động tham chiếu 3 không được minh họa trên Fig.7 để cho rõ ràng.

Trên thiết bị 1 trên Fig.7, các bộ dịch pha 11I và 11Q khác các bộ dịch pha của các phương án trước đó ở chỗ chúng nhận các tín hiệu điều khiển 81I và 81Q là chỉ thị của nhiệt độ của thiết bị 1.

Nhiệt độ của thiết bị 1 có thể được đo tại điểm cụ thể, ví dụ các bộ khuếch đại công suất 13, 15 hoặc ăngten 19. Sau đó, thông tin này có thể được cung cấp cho bộ điều khiển mà có thể được sử dụng để cung cấp các tín hiệu điều khiển 81I và 81Q cho các bộ dịch pha 11I và 11Q. Các tín hiệu điều khiển 81I và 81Q điều khiển giá trị của độ dịch pha định trước được bổ sung bởi các bộ dịch pha 11I và 11Q phụ thuộc vào nhiệt độ của thiết bị 1.

Sau khi độ dịch pha định trước phụ thuộc vào nhiệt độ nhiệt độ được bổ sung, tín hiệu dữ liệu thứ nhất 27I có thể được viết là

$$I(P(T)) = I_d \cos(P(T)) - Q_d \sin(P(T)) = A \cos(\varphi + P(T))$$

và tín hiệu dữ liệu thứ hai 27Q có thể được viết là

$$Q(P(T)) = I_d \sin(P(T)) + Q_d \cos(P(T)) = A \sin(\varphi + P(T)).$$

Giá trị của P(T) có thể thu được từ bảng tra mà nó có thể được lưu trong bộ nhớ của bộ điều khiển. Giá trị của P(T) cũng có thể phụ thuộc vào tần số của tín hiệu sóng mang.

Trong phương án được mô tả trước đây, sau khi dịch pha được bổ sung, các tín hiệu dữ liệu 27I và 27Q có thể được chuyển đổi thành các tín hiệu tương tự trước khi được cung cấp cho các bộ điều biến 9I và 9Q tương ứng.

Các bộ điều biến 9I và 9Q điều biến các tín hiệu tần số giảm 25I và 25Q với các tín hiệu dữ liệu 27I và 27Q để tạo ra các tín hiệu được điều biến 31I và 31Q làm

các đầu ra. Tín hiệu được điều biến thứ nhất 31I có thể được viết là $I(P(T))\cos\left(\frac{2\pi ft}{n}\right)$ và tín hiệu được điều biến thứ hai 31Q có thể được viết là $Q(P(T))\sin\left(\frac{2\pi ft}{n}\right)$.

Hai tín hiệu được điều biến 31I và 31Q được cộng với nhau trước khi được cung cấp làm tín hiệu đầu vào cho các bộ khuếch đại 13, 15 như được mô tả ở trên.

Tín hiệu được kết hợp lại có thể được viết là $A\cos\left(\frac{2\pi ft}{n} + \varphi + P(T)\right)$. Tín hiệu này là lệch pha với tín hiệu đầu ra 23 của vòng lặp khóa pha 5 một lượng $\varphi + P(T)$. Giá trị của φ được xác định bởi các tín hiệu dữ liệu 27I và 27Q. Tuy nhiên, giá trị của $P(T)$ được xác định sao cho các tín hiệu được khuếch đại được tạo ra bởi các bộ khuếch đại không cùng pha với tín hiệu đầu ra 23 của vòng lặp khóa pha 5. Là giá trị của nhiệt độ có thể thay đổi khi sử dụng của thiết bị, giá trị của $P(T)$ cũng có thể thay đổi.

Mặc dù các phương án theo sáng chế đã được mô tả trong các đoạn nêu trên có tham khảo tới nhiều ví dụ, nhưng cần hiểu rằng các biến đổi đối với các ví dụ này có thể được tạo ra mà không nằm ngoài phạm vi theo sáng chế như được yêu cầu bảo hộ.

Như được sử dụng trong phần mô tả trên, 'môđun' đề cập tới đơn vị hoặc thiết bị ngoại trừ các phần/các thành phần cụ thể được bổ sung bởi nhà sản xuất hoặc người sử dụng cuối cùng.

Các đặc điểm được mô tả trong phần mô tả trên có thể được sử dụng ở dạng các tổ hợp khác với các tổ hợp được mô tả rõ ràng ở đây.

Mặc dù các chức năng được mô tả có tham chiếu tới các dấu hiệu cụ thể, nhưng các chức năng này có thể được thực hiện bởi các dấu hiệu khác dù chúng có được mô tả hay không.

Mặc dù các dấu hiệu được mô tả có tham chiếu tới các phương án cụ thể, các dấu hiệu này cũng có thể được thể hiện trong các phương án khác dù chúng được mô tả hay không.

Mặc dù phần mô tả nêu trên tập trung sự chú ý vào các dấu hiệu được tin là quan trọng của sáng chế, nhưng cần hiểu rằng chủ đơn yêu cầu bảo hộ dấu hiệu hoặc tổ hợp các dấu hiệu có thể bảo hộ bất kỳ mà được đề cập đến và/hoặc được biểu diễn trong các hình vẽ dù nó có nhấn mạnh một cách cụ thể trên đó hay không.

Yêu cầu bảo hộ

1. Thiết bị để hạn chế sự suy giảm hiệu quả hoạt động gây ra bởi việc ghép nối, thiết bị này bao gồm:

bộ điều biến bao gồm đầu vào thứ nhất để nhận tín hiệu dữ liệu và đầu vào thứ hai để nhận tín hiệu đầu ra từ vòng lặp khóa pha trong đó bộ điều biến là để điều biến tín hiệu đầu ra từ vòng lặp khóa pha sử dụng tín hiệu dữ liệu và cung cấp tín hiệu được điều biến tới đầu ra để kết nối tới bộ khuếch đại; và

bộ dịch pha được tạo cấu hình để tạo ra độ dịch pha định trước cho tín hiệu được điều biến trong đó, bộ dịch pha được tạo cấu hình để bổ sung độ dịch pha định trước vào tín hiệu dữ liệu được cung cấp cho bộ điều biến.

2. Thiết bị theo điểm 1, trong đó độ dịch pha định trước phụ thuộc vào nhiệt độ của thiết bị.

3. Thiết bị theo điểm 1, trong đó độ dịch pha định trước phụ thuộc vào tần số của tín hiệu đầu ra của vòng lặp khóa pha.

4. Thiết bị theo điểm 1, trong đó độ dịch pha định trước độc lập với tín hiệu dữ liệu.

5. Thiết bị theo điểm 1, trong đó độ dịch pha định trước ngăn cản việc tín hiệu nhiễu có cùng pha làm tín hiệu đầu ra của vòng lặp khóa pha.

6. Thiết bị theo điểm 5, trong đó tín hiệu nhiễu là tín hiệu đầu ra của bộ khuếch đại.

7. Thiết bị theo điểm 5, trong đó tín hiệu nhiễu là tín hiệu đầu ra của ăngten.

8. Phương pháp để hạn chế sự suy giảm hiệu quả hoạt động gây ra bởi việc ghép nối, phương pháp này gồm các bước:

điều biến, sử dụng tín hiệu dữ liệu, tín hiệu đầu ra từ vòng lặp khóa pha;

bổ sung độ dịch pha định trước sao cho độ dịch pha định trước dẫn đến dịch pha tín hiệu được điều biến; và

tạo ra tín hiệu được điều biến để kết nối tới bộ khuếch đại trong đó độ dịch pha định trước được bổ sung vào tín hiệu dữ liệu.

9. Phương pháp theo điểm 8, trong đó độ dịch pha định trước phụ thuộc vào nhiệt độ của thiết bị.

10. Phương pháp theo điểm 8, trong đó độ dịch pha định trước phụ thuộc vào tần số của tín hiệu đầu ra của vòng lặp khóa pha.

11. Phương pháp theo điểm 8, trong đó độ dịch pha định trước ngăn cản việc tín hiệu nhiễu có cùng pha làm tín hiệu đầu ra của vòng lặp khóa pha.

12. Vật ghi đọc được bởi máy tính được mã hóa bởi các lệnh, khi được thực thi bởi bộ xử lý, thực hiện phương pháp theo điểm 8.

13. Thiết bị để hạn chế sự suy giảm hiệu quả hoạt động gây ra bởi việc ghép nối, thiết bị này bao gồm:

vòng lặp khóa pha để tạo ra tín hiệu đầu ra tại tần số thứ nhất;

bộ điều biến bao gồm đầu vào thứ nhất để nhận tín hiệu dữ liệu và đầu vào thứ hai để nhận tín hiệu đầu ra từ vòng lặp khóa pha trong đó bộ điều biến là để điều biến tín hiệu đầu ra từ vòng lặp khóa pha sử dụng tín hiệu dữ liệu và cung cấp tín hiệu được điều biến tới đầu ra;

bộ khuếch đại được kết nối để nhận tín hiệu được điều biến từ bộ điều biến; và

bộ dịch pha được tạo cấu hình để đưa độ dịch pha định trước vào tín hiệu được cung cấp cho bộ khuếch đại trong đó độ dịch pha định trước được tạo cấu hình để làm giảm tác động của việc ghép nối giữa tín hiệu nhiễu và vòng lặp khóa pha để làm ổn định đầu ra của vòng lặp khóa pha trong đó bộ dịch pha được tạo cấu hình để bổ sung độ dịch pha định trước vào tín hiệu dữ liệu được cung cấp cho bộ điều biến.

14. Thiết bị theo điểm 13, trong đó độ dịch pha định trước phụ thuộc vào nhiệt độ của thiết bị.

15. Thiết bị để hạn chế sự suy giảm hiệu quả hoạt động gây ra bởi việc ghép nối, thiết bị này bao gồm:

ít nhất một bộ xử lý; và

ít nhất một bộ nhớ bao gồm mã chương trình máy tính, ít nhất một bộ nhớ và mã chương trình máy tính được tạo cấu hình để, cùng với ít nhất một bộ xử lý, khiến cho thiết bị ít nhất:

điều biến, sử dụng tín hiệu dữ liệu, tín hiệu đầu ra từ vòng lặp khóa pha;

bổ sung độ dịch pha định trước sao cho độ dịch pha định trước dẫn đến dịch pha tín hiệu được điều biến; và

tạo ra tín hiệu được điều biến để kết nối tới bộ khuếch đại trong đó độ dịch pha định trước được bổ sung vào tín hiệu dữ liệu.

16. Thiết bị theo điểm 15, trong đó độ dịch pha định trước phụ thuộc vào nhiệt độ của thiết bị.

17. Thiết bị theo điểm 15, trong đó độ dịch pha định trước phụ thuộc vào tần số của tín hiệu đầu ra của vòng lặp khóa pha.

18. Thiết bị theo điểm 15, trong đó độ dịch pha định trước ngăn cản việc tín hiệu nhiễu có cùng pha làm tín hiệu đầu ra của vòng lặp khóa pha.

19. Thiết bị theo điểm 15, trong đó độ dịch pha định trước độc lập với tín hiệu dữ liệu.

20. Thiết bị theo điểm 19, trong đó tín hiệu nhiễu là tín hiệu đầu ra của bộ khuếch đại.

21. Thiết bị theo điểm 19, trong đó tín hiệu nhiễu là tín hiệu đầu ra của ăngten.

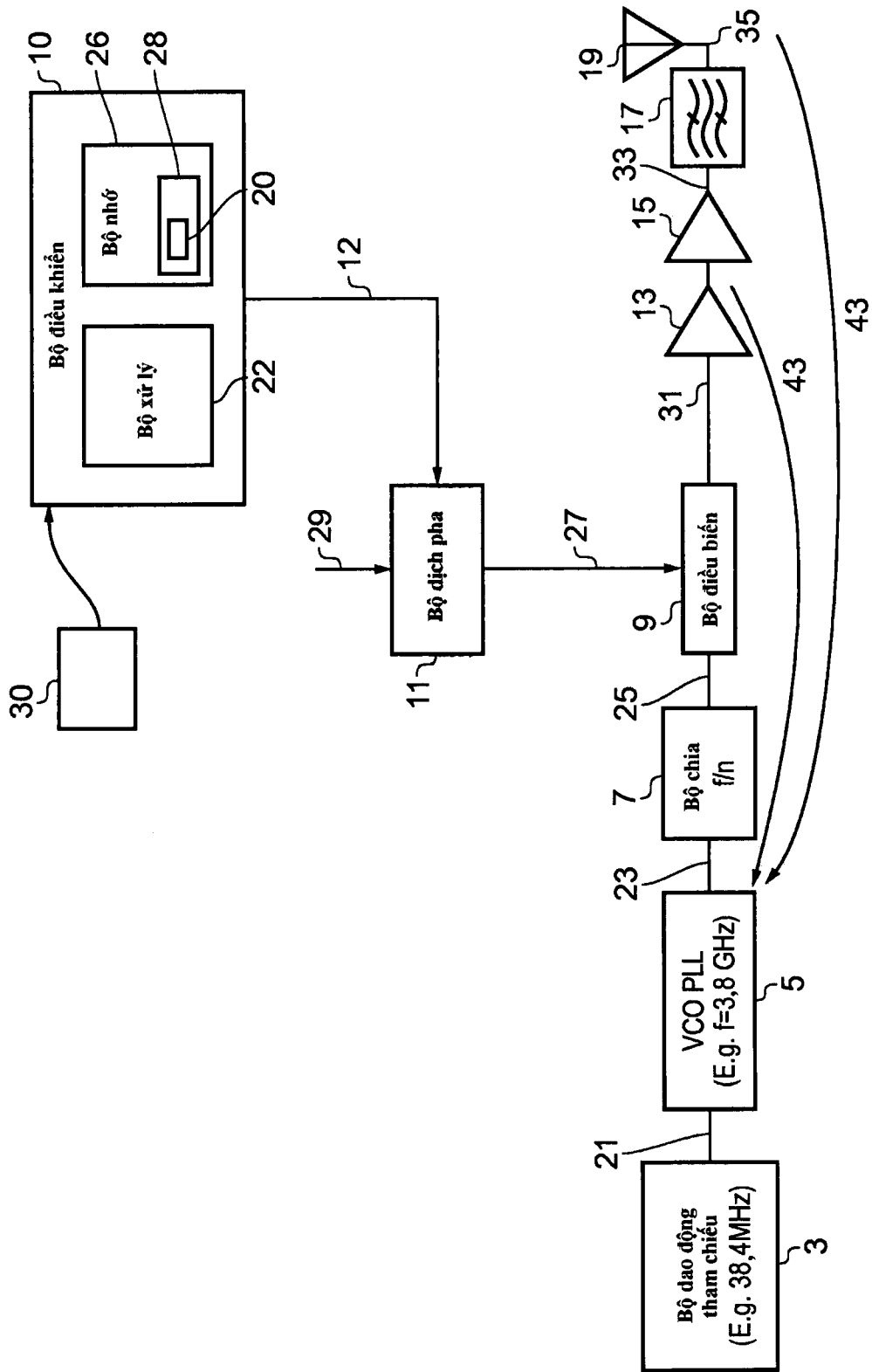


FIG. 1

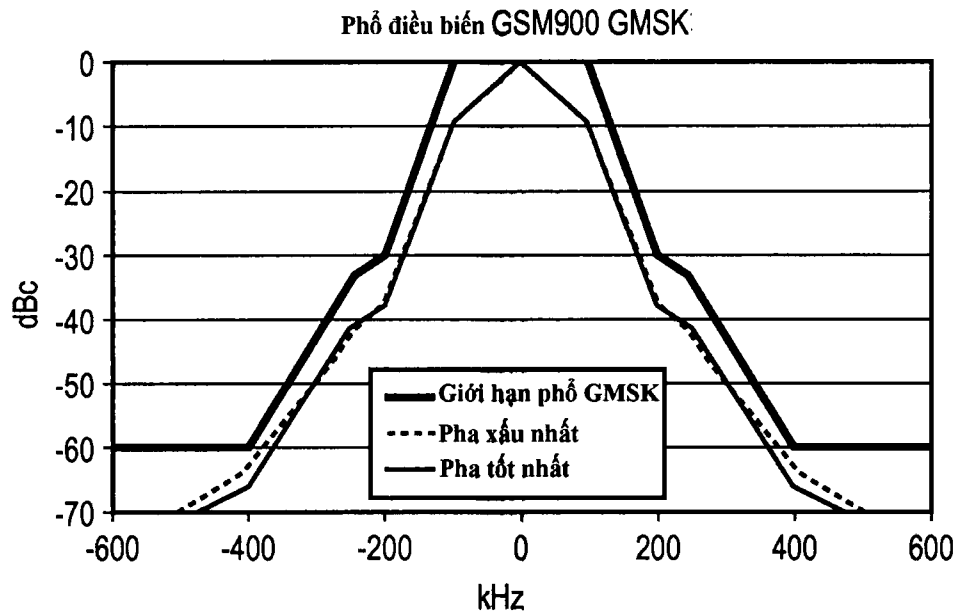


FIG. 2

Công suất kênh liền kề GSM900 +400 kHz so với độ dịch pha

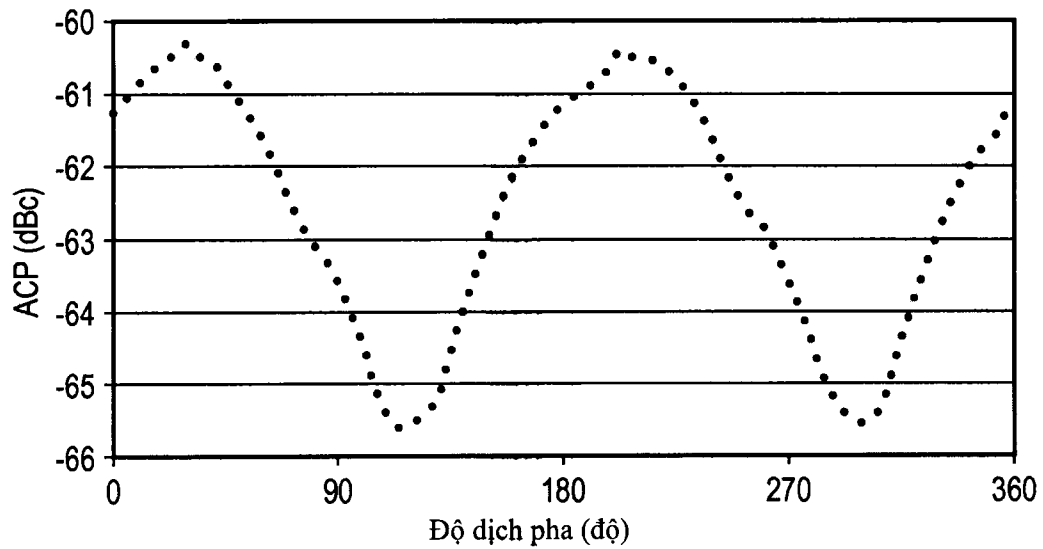


FIG. 3

Lỗi pha GSM1800 GMSK so với độ dịch pha tại ba nhiệt độ

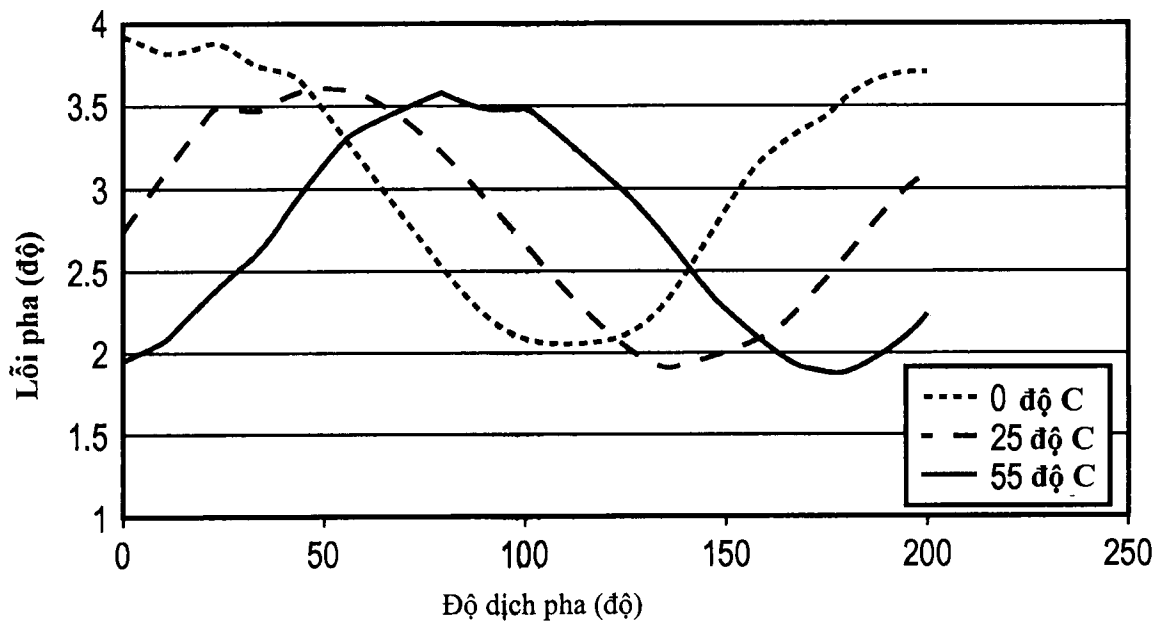


FIG. 4

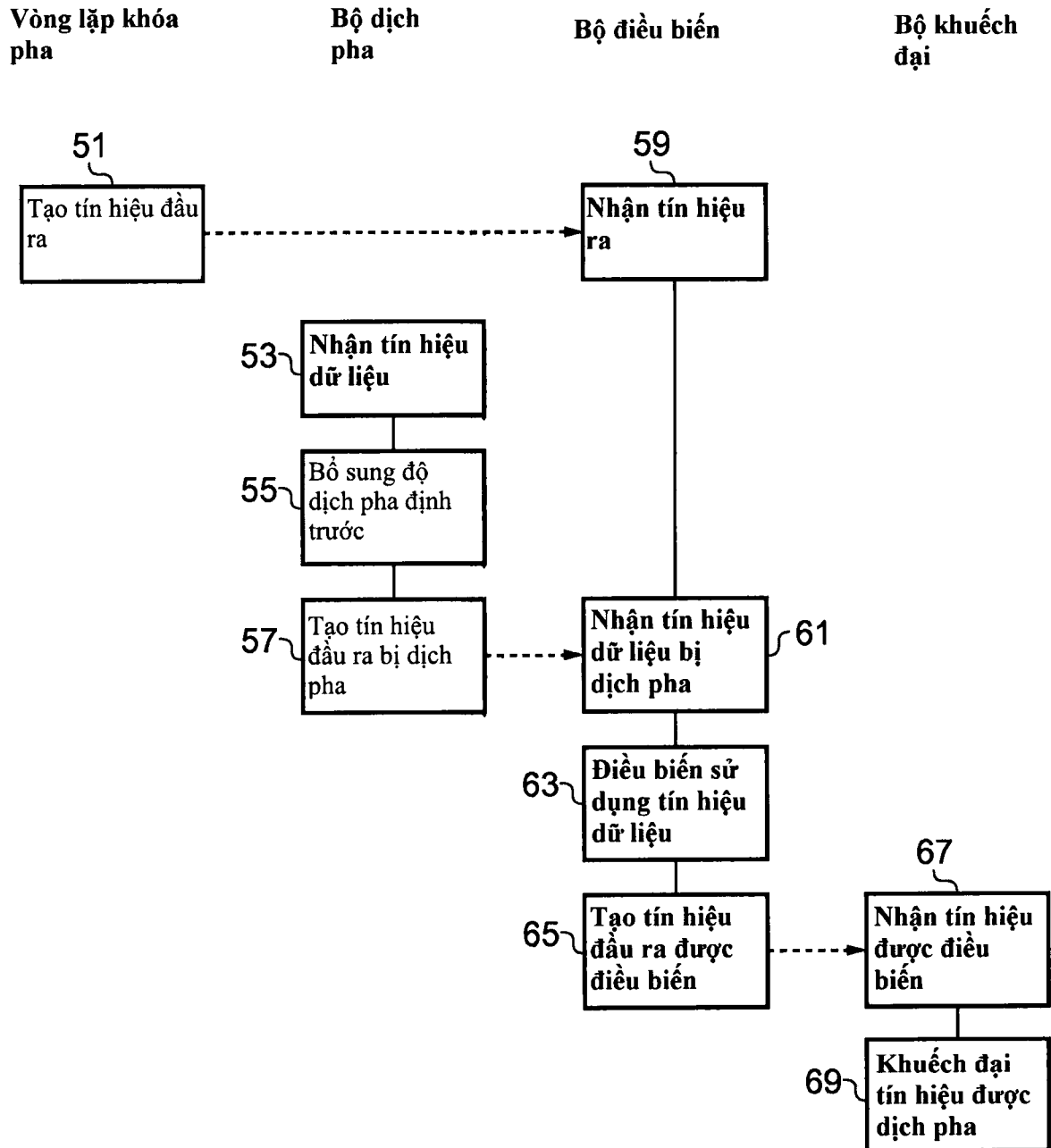


FIG. 5

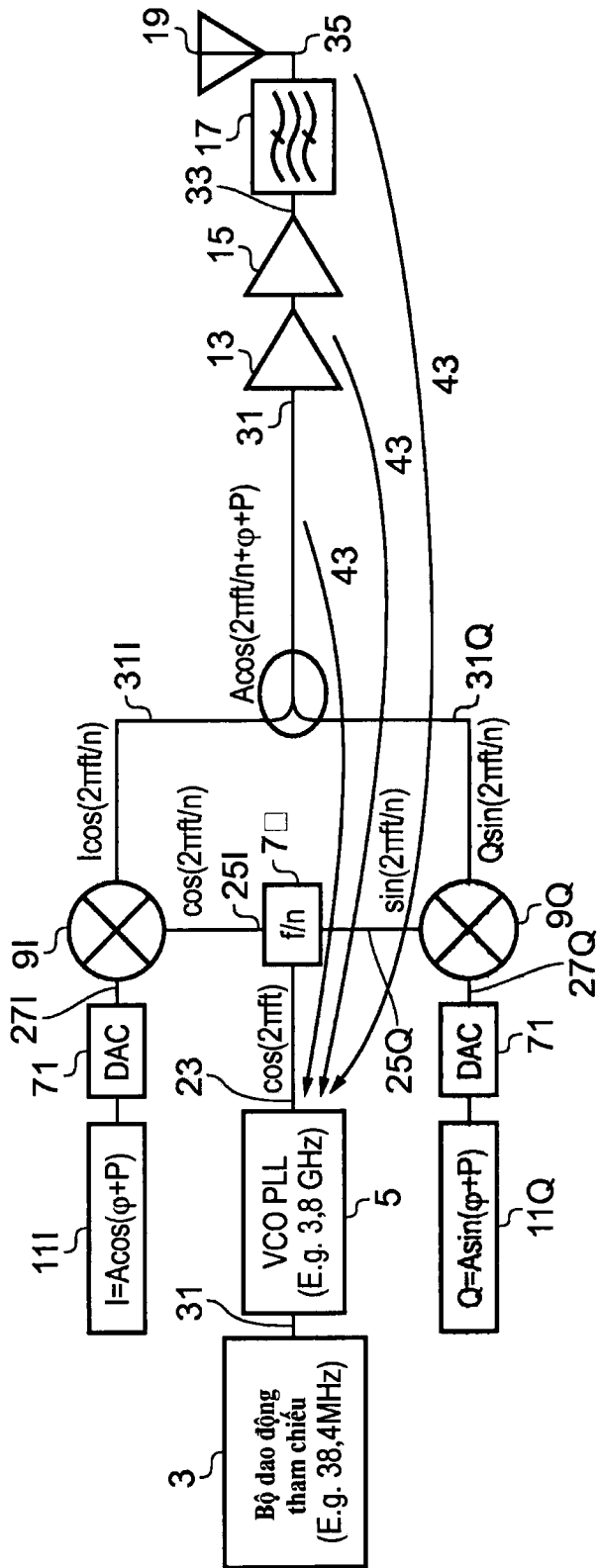


FIG. 6

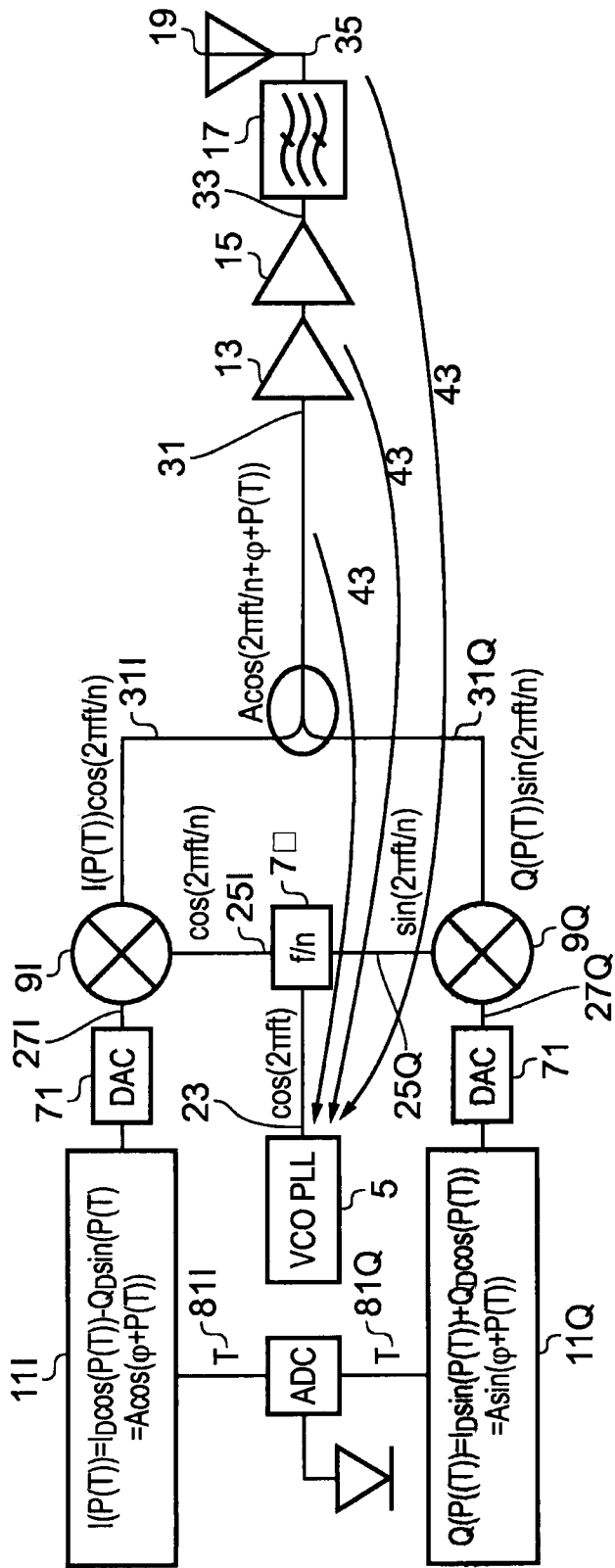


FIG. 7