



(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)



1-0026209

(51)⁷ H01Q 3/00; H01Q 21/00

(13) B

(21) 1-2016-00694

(22) 28/07/2014

(86) PCT/CN2014/083156 28/07/2014

(87) WO 2015/010662 A1 29/01/2015

(30) 201310321264.2 26/07/2013 CN

(45) 25/11/2020 392

(43) 25/05/2016 338A

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

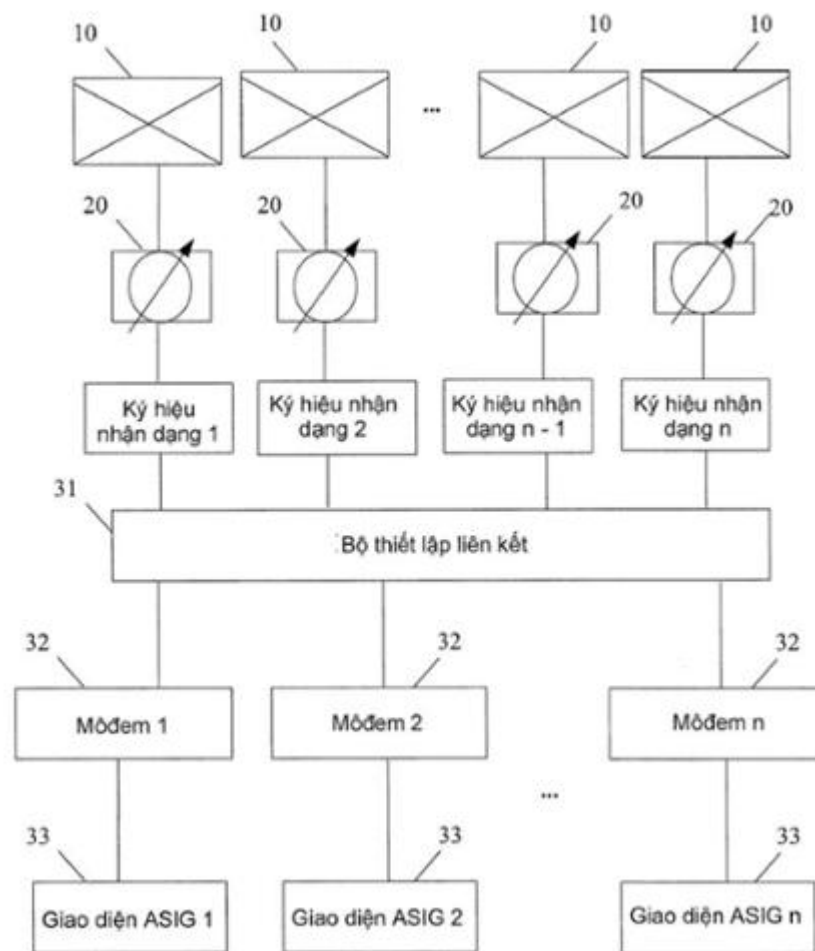
Huawei Administration Building, Bantian, Longgang, Shenzhen, Guangdong 518129, China

(72) XU, Xiangning (CN); WU, Lichang (CN); LIU, Xiangyang (CN).

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

(54) HỆ THỐNG, PHƯƠNG PHÁP VÀ THIẾT BỊ ĐIỀU KHIỂN GIÀN ANTEN

(57) Sáng chế đề cập đến hệ thống, phương pháp, thiết bị điều khiển giàn anten. Thiết bị này bao gồm bộ thiết lập liên kết, các môđem, và các giao diện theo nhóm các tiêu chuẩn giao diện anten (AISG), mà mỗi giao diện AISG được kết nối với một môđem và là tương ứng một-một với môđem, và các giao diện AISG được tạo cấu hình để nhận tín hiệu cấu hình giàn anten; các môđem được kết nối với bộ thiết lập liên kết, và các môđem được tạo cấu hình để giải mã tín hiệu cấu hình giàn anten để thu được chỉ dẫn cấu hình giàn anten; và bộ thiết lập liên kết được kết nối với các động cơ điện và được tạo cấu hình để thiết lập liên kết truyền thông giữa mỗi động cơ điện và một môđem theo chỉ dẫn cấu hình giàn anten. Các giao diện AISG được sử dụng trong thiết bị này như là các cổng điều khiển, và liên kết truyền thông giữa giàn anten và các giao diện AISG có thể được kết nối theo nhiều cách thức, sao cho các giàn anten có thể được điều khiển linh hoạt hơn.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực kỹ thuật điều khiển anten và cụ thể là hệ thống, phương pháp và thiết bị điều khiển giàn anten.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Anten là thiết bị chuyển đổi của tín hiệu điện và tín hiệu điện từ, và việc sử dụng anten đóng vai trò quan trọng trong truyền thông di động. Tham số chỉ báo anten quan trọng mà ảnh hưởng đến hiệu năng của truyền thông không đây là góc nghiêng mà tại đó anten gửi tín hiệu, trong đó góc nghiêng khác nhau sẽ tương ứng với hoàn cảnh áp dụng khác nhau.

Bộ điều khiển góc nghiêng điện tử từ xa (RCU) là thành phần cốt lõi trong việc thay đổi góc nghiêng của anten và thực hiện từ xa việc giám sát theo thời gian thực về trạng thái của anten. Trong anten đa băng tần, RCU thường được đặt bên trong anten và được kết nối với bộ vô tuyến (RU – Radio Unit) bằng cách sử dụng giao diện AISG (Antenna Interface Standards Group – Nhóm các tiêu chuẩn giao diện anten), và tất cả các giàn anten có thể được điều khiển bằng cách sử dụng thiết bị RU.

Trong cách thức điều khiển anten hiện tại, các dòng kết nối giữa anten và bộ RU có thể được làm giảm. Tuy nhiên, trong cách thức điều khiển anten này, các góc nghiêng của tất cả các giàn anten có thể được điều khiển bởi một bộ RU. Khi bộ RU này gặp lỗi hoặc được bảo trì sửa chữa, nó là lý do mà bộ RU không thể điều khiển các giàn anten. Ở khía cạnh khác, khi cần nhiều cổng để triển khai mạng lưới để điều khiển giàn anten, việc điều khiển sẽ không thể thực hiện được bằng cách sử dụng cách thức điều khiển anten hiện tại.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Để giải quyết các nhược điểm nêu trên, các phương án của sáng chế đề xuất hệ thống, phương pháp và thiết bị điều khiển giàn anten, để thực hiện một cách linh hoạt hơn việc điều khiển các cổng của các giàn anten.

Để đạt được mục đích trên, các phương án của sáng chế đề xuất những giải pháp kỹ thuật sau.

Theo khía cạnh thứ nhất, các phương án của sáng chế đề xuất thiết bị điều khiển giàn anten được tạo cấu hình để điều khiển hoạt động của động cơ điện của các giàn anten. Thiết bị này bao gồm:

bộ thiết lập liên kết, các môđem, và các giao diện theo nhóm các tiêu chuẩn giao diện anten (AISG) mà:

mỗi giao diện AISG được kết nối với một trong số các môđem, và các giao diện AISG là tương ứng một-một với các môđem, trong đó các giao diện AISG được tạo cấu hình để nhận tín hiệu cấu hình giàn anten;

các môđem được kết nối với bộ thiết lập liên kết, trong đó các môđem được tạo cấu hình để giải mã tín hiệu cấu hình giàn anten để thu được chỉ dẫn cấu hình giàn anten, và

bộ thiết lập liên kết được kết nối với các động cơ điện và được tạo cấu hình để thiết lập liên kết truyền thông giữa mỗi động cơ điện và một trong các môđem theo chỉ dẫn cấu hình giàn anten.

Trong cách thức thực hiện của khía cạnh thứ nhất của phương án theo sáng chế, mỗi động cơ điện có một ký hiệu nhận dạng duy nhất, chỉ dẫn cấu hình giàn anten bao gồm các ký hiệu nhận dạng của các động cơ điện mục tiêu, và số lượng các động cơ điện mục tiêu là nhỏ hơn hoặc bằng số lượng động cơ điện của các giàn anten; và

bộ thiết lập liên kết bao gồm:

bộ tạo cấu hình được tạo cấu hình để thiết lập sự tương ứng nhiều tới một giữa các động cơ điện mục tiêu và một trong các môđem theo chỉ dẫn cấu hình giàn anten; và

bộ con thiết lập liên kết được tạo cấu hình để thiết lập liên kết truyền thông giữa các động cơ điện mục tiêu và các môđem theo sự tương ứng nhiều tới một.

Trong cách thức thực hiện của khía cạnh thứ nhất của các phương án của sáng chế, mỗi động cơ điện có ký hiệu nhận dạng duy nhất, chỉ dẫn cấu hình giàn anten bao gồm các ký hiệu nhận dạng của các động cơ điện mục tiêu, và số lượng các

động cơ điện mục tiêu là nhỏ hơn hoặc bằng số lượng của các động cơ điện của các giàn anten; và

bộ thiết lập liên kết bao gồm:

bộ tạo cấu hình được tạo cấu hình để thiết lập sự tương ứng một-một giữa các động cơ điện mục tiêu và các môđem theo chỉ dẫn cấu hình giàn anten; và

bộ con thiết lập liên kết được tạo cấu hình để thiết lập liên kết truyền thông giữa các động cơ điện mục tiêu và các môđem theo sự tương ứng một-một.

Trong cách thức thực hiện của khía cạnh thứ nhất của các phương án theo sáng chế, mỗi động cơ điện có một ký hiệu nhận dạng duy nhất, chỉ dẫn cấu hình giàn anten bao gồm các ký hiệu nhận dạng của các động cơ điện mục tiêu, và số lượng của các động cơ điện mục tiêu là nhỏ hơn hoặc bằng số lượng của các động cơ điện của các giàn anten; và

bộ thiết lập liên kết (31) bao gồm:

bộ tạo cấu hình (311) được tạo cấu hình để thiết lập sự tương ứng nhiều tới một giữa một số động cơ điện mục tiêu trong các động cơ điện mục tiêu và một số môđem (32) trong các môđem (32), và thiết lập sự tương ứng một-một giữa các động cơ điện mục tiêu khác trong các động cơ điện mục tiêu và các môđem (32) khác trong các môđem (32), theo chỉ dẫn cấu hình giàn anten; và

bộ con thiết lập liên kết (312) được tạo cấu hình để thiết lập liên kết truyền thông giữa các động cơ điện mục tiêu và các môđem (32) theo sự tương ứng nhiều tới một hoặc một-một.

Trong cách thức thực hiện khác của khía cạnh thứ nhất của phương án của sáng chế, bộ thiết lập liên kết bao gồm:

bộ phát hiện liên kết được tạo cấu hình để phát hiện, trước khi bộ tạo cấu hình thiết lập sự tương ứng, liệu rằng liên kết truyền thông tồn tại giữa các động cơ điện mục tiêu và một trong các môđem hay không; và

bộ ngắt liên kết được tạo cấu hình để: khi kết quả phát hiện của bộ phát hiện là có liên kết truyền thông tồn tại, sẽ ngắt liên kết truyền thông hiện tại này của các động cơ điện mục tiêu.

Theo khía cạnh thứ hai, các phương án của sáng chế đề xuất phương pháp điều

khíên giàn anten đượ áp dụng trong thiết bị điều khiển giàn anten mà bao gồm bộ thiết lập liên kết, các môđem, và các giao diện theo nhóm các tiêu chuẩn giao diện anten (Antenna Interface Standards Group – AISG), mỗi giao diện AISG đượ kết nối với một trong số các môđem, và các giao diện AISG theo sự tương ứng một-một với các môđem, các môđem đượ kết nối với bộ thiết lập liên kết, bộ thiết lập liên kết đượ kết nối với các động cơ điện, trong đó phương pháp bao gồm:

nhận, bởi giao diện AISG, tín hiệu cấu hình giàn anten

giải mã, bởi các môđem, tín hiệu cấu hình giàn anten để nhận chỉ dẫn cấu hình giàn anten; và

thiết lập, bởi bộ thiết lập liên kết, liên kết truyền thông giữa mỗi động cơ điện và một trong các môđem theo chỉ dẫn cấu hình giàn anten.

Trong cách thức thực hiện của khía cạnh thứ hai của phương án của sáng chế, mỗi động cơ điện có một ký hiệu nhận dạng duy nhất, chỉ dẫn cấu hình giàn anten bao gồm các ký hiệu nhận dạng của các động cơ mục tiêu và số lượng các động cơ điện mục tiêu là nhỏ hơn hoặc bằng số lượng của động cơ điện của các giàn anten; và

việc thiết lập liên kết truyền thông giữa mỗi động cơ điện và một trong các môđem theo chỉ dẫn cấu hình giàn anten, bao gồm:

thiết lập sự tương ứng nhiều tới một giữa các động cơ điện mục tiêu và một trong các môđem theo chỉ dẫn cấu hình giàn anten, và

thiết lập liên kết truyền thông nhiều tới một giữa các động cơ điện mục tiêu và một trong các môđem theo sự tương ứng nhiều tới một.

Trong một cách thức thực hiện khác của khía cạnh thứ hai của phương án của sáng chế, việc thiết lập liên kết truyền thông giữa mỗi một động cơ điện và một trong các môđem theo chỉ dẫn cấu hình giàn anten bao gồm:

thiết lập sự tương ứng một-một giữa các động cơ điện mục tiêu và các môđem theo chỉ dẫn cấu hình giàn anten, và

thiết lập liên kết truyền thông một-một giữa các động cơ điện mục tiêu và các môđem theo sự tương ứng một-một.

Trong cách thức thực hiện khác của khía cạnh thứ hai của các phương án của

sáng chế, việc thiết lập liên kết truyền thông giữa mỗi động cơ điện và một trong các môđem theo chỉ dẫn cấu hình giàn anten, bao gồm:

thiết lập sự tương ứng nhiều tới một giữa một vài động cơ điện mục tiêu trong các động cơ điện mục tiêu và một vài môđem trong các môđem, và thiết lập sự tương ứng một-một giữa các động cơ điện mục tiêu còn lại trong các động cơ điện mục tiêu và các môđem còn lại trong các môđem, theo chỉ dẫn cấu hình giàn anten; và

thiết lập liên kết truyền thông nhiều tới một giữa một vài động cơ điện mục tiêu trong số các động cơ điện mục tiêu và một vài môđem trong các môđem theo sự tương ứng nhiều tới một, và thiết lập liên kết truyền thông một-một giữa các động cơ điện mục tiêu còn lại trong các động cơ điện mục tiêu và các môđem còn lại trong các môđem theo sự tương ứng một-một.

Trong cách thức thực hiện của khía cạnh thứ hai của phương án của sáng chế, trước khi sự tương ứng được thiết lập giữa các động cơ điện mục tiêu và các môđem, việc thiết lập liên kết truyền thông giữa mỗi động cơ điện và một trong số các môđem theo chỉ dẫn cấu hình giàn anten còn bao gồm:

phát hiện liệu liên kết truyền thông tồn tại giữa các động cơ điện mục tiêu và một trong các môđem hay không, và

khi kết quả phát hiện là có liên kết truyền thông tồn tại, sẽ ngắt liên kết truyền thông hiện tại này của các động cơ điện mục tiêu.

Theo khía cạnh thứ ba, các phương án của sáng chế đề xuất hệ thống điều khiển giàn anten được tạo cấu hình để điều khiển hoạt động của động cơ điện của các giàn anten. Hệ thống này bao gồm bộ tạo tín hiệu cấu hình và thiết bị điều khiển giàn anten, trong đó:

bộ tạo tín hiệu cấu hình được tạo cấu hình để tạo ra tín hiệu cấu hình giàn anten, và

thiết bị điều khiển giàn anten bao gồm:

một hoặc nhiều giao diện theo nhóm các tiêu chuẩn giao diện anten (AISG) được tạo cấu hình để nhận tín hiệu cấu hình giàn anten;

Các môđem mà được kết nối tới các giao diện AISG, trong đó các môđem này

được tạo cấu hình để giải mã các tín hiệu cấu hình giàn anten để thu được chỉ dẫn cấu hình giàn anten, trong đó mỗi giao diện AISG được kết nối tới một trong số các môđem và các giao diện AISG là tương ứng một-một với môđem, và

bộ thiết lập liên kết được kết nối tới mỗi môđem và được kết nối tới mỗi động cơ điện, trong đó bộ thiết lập liên kết này được tạo cấu hình để thiết lập liên kết truyền thông giữa mỗi động cơ điện và một trong các môđem theo chỉ dẫn cấu hình giàn anten.

Trong cách thức thực hiện của khía cạnh thứ ba của phương án của sáng chế, hệ thống này còn bao gồm:

bộ tạo tín hiệu điều khiển mà được kết nối tới các giao diện AISG, trong đó bộ tạo tín hiệu điều khiển được tạo cấu hình để tạo ra tín hiệu điều khiển góc nghiêng đối với các giàn anten và gửi tín hiệu điều khiển góc nghiêng tới động cơ điện của các giàn anten bằng cách sử dụng liên kết truyền thông được thiết lập bởi thiết bị điều khiển giàn anten.

Có thể thấy từ những giải pháp kỹ thuật ở trên rằng các phương án của sáng chế đề xuất hệ thống, phương pháp và thiết bị điều khiển giàn anten, các giao diện AISG được bố trí, và bộ thiết lập liên kết có thể thiết lập liên kết truyền thông giữa các động cơ điện và các môđem theo tín hiệu cấu hình giàn anten nhận, tức là, liên kết truyền thông có thể được thiết lập giữa các động cơ điện và các giao diện AISG.

Do đó, khi thiết bị điều khiển giàn anten được sử dụng để điều khiển giàn anten, các giao diện AISG có thể được sử dụng như các cổng điều khiển, và liên kết truyền thông giữa giàn anten và các giao diện AISG có thể được kết nối trong nhiều cách thức, sao cho các giàn anten có thể được điều khiển một cách linh hoạt.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để mô tả những giải pháp kỹ thuật trong phương án của sáng chế, hoặc kỹ thuật đã biết rõ ràng hơn, phần sau đây mô tả ngắn gọn về những hình vẽ kèm theo được yêu cầu cho việc mô tả các phương án hoặc kỹ thuật đã biết. Rõ ràng, các hình vẽ kèm theo trong phần mô tả sau đây chỉ thể hiện một số phương án của sáng chế, và người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này có thể suy ra các hình vẽ khác từ những hình vẽ được kèm theo ở đây mà không cần có sự cố gắng

sáng chế.

Fig.1 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị điều khiển giàn anten theo phương án của sáng chế;

Fig.2 là sơ đồ cấu trúc của bộ thiết lập liên kết theo phương án của sáng chế;

Fig.3 là sơ đồ của liên kết truyền thông theo phương án của sáng chế;

Fig.4 là sơ đồ của liên kết truyền thông khác theo phương án của sáng chế;

Fig.5 là sơ đồ của liên kết truyền thông khác theo phương án của sáng chế;

Fig.6 là sơ đồ của liên kết truyền thông khác theo phương án của sáng chế;

Fig.7 là sơ đồ cấu trúc khác của bộ thiết lập liên kết theo phương án của sáng chế;

Fig.8 là lưu đồ của phương pháp điều khiển giàn anten theo phương án của sáng chế;

Fig.9 là lưu đồ của phương pháp điều khiển giàn anten khác theo phương án của sáng chế;

Fig.10 là lưu đồ của phương pháp điều khiển giàn anten khác theo phương án của sáng chế;

Fig.11 là lưu đồ của phương pháp điều khiển giàn anten khác theo phương án của sáng chế;

Fig.12 là lưu đồ của phương pháp điều khiển giàn anten khác theo phương án của sáng chế; và

Fig.13 là sơ đồ cấu trúc của hệ thống điều khiển giàn anten theo phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Để làm cho người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này hiểu hơn về những giải pháp kỹ thuật của sáng chế, phần sau đây mô tả rõ ràng và đầy đủ về các giải pháp kỹ thuật trong các phương án của sáng chế có viện dẫn đến các hình vẽ kèm theo trong các phương án của sáng chế. Rõ ràng, những phương án được mô tả chỉ là một phần mà không phải là tất cả các phương án của sáng chế. Tất cả những phương án khác được thu được bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này dựa trên những phương án của sáng chế mà không cần cố gắng

sáng tạo sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế này.

Phương án thứ nhất

Fig.1 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị điều khiển giàn anten theo phương án của sáng chế.

Trên hình vẽ này, số chỉ dẫn 10 thể hiện giàn anten, và số chỉ dẫn 20 thể hiện động cơ điện được kết nối với một giàn anten. Ngoài ra, trên Fig.1, số lượng các giàn anten 10 và số lượng động cơ điện 20 là n . Mỗi giàn anten 10 được kết nối riêng biệt với động cơ điện 20. Góc nghiêng của giàn anten 10 được kết nối với động cơ điện 20 có thể được điều khiển bằng việc điều khiển hoạt động của động cơ điện 20.

Như được thể hiện trên Fig.1, thiết bị điều khiển giàn anten bao gồm: bộ thiết lập liên kết 31, các môđem 32, và các giao diện theo nhóm các tiêu chuẩn giao diện anten (AISG) 33, trong đó mỗi một giao diện AISG 33 được kết nối với bộ thiết lập liên kết 31 bằng việc sử dụng một môđem 32, và bộ thiết lập liên kết 31 kết nối riêng biệt với các động cơ điện 20. Trong phương án này của sáng chế, hai động cơ điện 20 được sử dụng như là ví dụ để mô tả thiết bị điều khiển giàn anten được đề xuất trong phương án này của sáng chế.

Mỗi giao diện AISG 22 có thể được sử dụng như là cổng điều khiển và được kết nối với thiết bị điều khiển bên ngoài hoặc thiết bị thu phát anten. Theo một khía cạnh, giao diện AISG 33 có thể nhận tín hiệu cấu hình giàn anten để điều khiển góc nghiêng của giàn anten. Theo một khía cạnh khác, giao diện AISG 33 cũng có thể tập hợp tín hiệu được nhận bởi anten và gửi một tín hiệu cần được gửi tới anten để gửi tín hiệu ra bên ngoài.

Như được thể hiện trên Fig.1, mỗi giao diện AISG 33 được kết nối với một môđem 32, và trong phương án này của sáng chế, mỗi giao diện AISG 33 là tương ứng một-một với môđem 32. Khi giao diện AISG 33 của môđem 32 được sử dụng như là cổng điều khiển, môđem 32 không chỉ được tạo cấu hình để giải mã tín hiệu cấu hình giàn anten nhận bởi giao diện AISG 33 để thu được chỉ dẫn cấu hình giàn anten mà còn có thể điều chế tín hiệu cần được gửi mà được gửi đến anten và giải mã tín hiệu được nhận từ anten.

Ngoài ra, trong một phương án khác của sáng chế, có thể không cần thiết giải mã tín hiệu cấu hình, nghĩa là, giao diện AISG 33 có thể trực tiếp nhận chỉ dẫn cấu hình giàn anten, và chỉ dẫn cấu hình này có thể được chuyển tiếp trực tiếp bằng việc sử dụng môđem 32.

Một đầu của bộ thiết lập liên kết 31 được kết nối riêng biệt với các môđem 32, và đầu còn lại của bộ thiết lập liên kết 31 được kết nối riêng biệt với các động cơ điện 20. Chỉ dẫn cấu hình giàn anten mà thu được bằng việc giải mã của môđem 31 được gửi đến bộ thiết lập liên kết 31. Bộ thiết lập liên kết 31 thiết lập liên kết truyền thông giữa các động cơ điện 20 và các môđem 32, theo chỉ dẫn cấu hình giàn anten nhận được.

Có thể thấy từ giải pháp kỹ thuật trên là: trong thiết bị điều khiển giàn anten được đề xuất trong phương án của sáng chế, các giao diện AISG được bố trí, và bộ thiết lập liên kết có thể thiết lập liên kết truyền thông giữa các động cơ điện và các môđem theo tín hiệu cấu hình giàn anten nhận được, tức là, liên kết truyền thông có thể được thiết lập giữa các động cơ điện và các giao diện AISG.

Do vậy, có thể thấy rằng khi thiết bị điều khiển giàn anten được sử dụng để điều khiển giàn anten, các giao diện AISG có thể được sử dụng như là cổng điều khiển, và liên kết truyền thông giữa giàn anten và các giao diện AISG có thể được kết nối theo nhiều cách thức, vì vậy các giàn anten có thể được điều khiển linh hoạt hơn.

Phương án thứ hai

Như được thể hiện trên Fig.1, trong phương án này của sáng chế, mỗi động cơ điện 20 có một ký hiệu nhận dạng duy nhất, ví dụ, 1, 2, 3,...,n-1, n. Trong một phương án khác của sáng chế, ký hiệu nhận dạng cũng có thể trong dạng khác, ví dụ như mã vạch hai chiều hay một chữ cái tiếng Anh. Ngoài ra ký hiệu nhận dạng này cũng có thể bao gồm thông tin, ví dụ như loại của giàn anten và tham số của giàn anten.

Ngoài ra, lưu ý rằng một vài giàn anten có thể được lựa chọn để được điều khiển khi các giàn anten được điều khiển, và chỉ dẫn cấu hình giàn anten được nhận bởi giao diện AISG bao gồm các ký hiệu nhận dạng của động cơ điện mục

tiêu, mà các động cơ điện mục tiêu liên quan đến các động cơ điện tương ứng với các giàn anten mà cần được điều khiển, và số lượng các động cơ điện mục tiêu sẽ nhỏ hơn hoặc bằng số lượng động cơ điện 20 (tức là, tất cả các động cơ điện) của các giàn anten.

Để thực hiện thiết lập của liên kết truyền thông giữa các giao diện AISG 33 và các động cơ điện mục tiêu, như được thể hiện trên Fig.2, bộ thiết lập liên kết 31 có thể bao gồm các phần sau: bộ tạo cấu hình 311 và bộ con thiết lập liên kết 312.

Chức năng của bộ tạo cấu hình 311 là để thiết lập mối quan hệ ánh xạ giữa động cơ điện mục tiêu và môđem. Bộ tạo cấu hình 311 nhận chỉ dẫn cấu hình giàn anten được gửi bởi môđem 32, và theo chỉ dẫn cấu hình giàn anten, thiết lập sự tương ứng nhiều tới một giữa các động cơ điện mục tiêu và môđem 32, hoặc thiết lập sự tương ứng một-một giữa các động cơ điện mục tiêu và các môđem 32.

Sự tương ứng được cấu hình bởi bộ tạo cấu hình 311 đảm bảo rằng sự tương ứng được thiết lập giữa mỗi động cơ điện mục tiêu và một môđem 32.

Bộ con thiết lập liên kết 312 được kết nối với bộ tạo cấu hình 311, nhận sự tương ứng được thiết lập bởi bộ tạo cấu hình 311, và thiết lập liên kết truyền thông giữa các động cơ điện mục tiêu và các môđem 32 theo tương tác liên kết nhận được.

Khi sự tương ứng nhận được là sự tương ứng một-một, liên kết truyền thông một-một cần được thiết lập giữa các động cơ điện mục tiêu và các môđem 32. Như được thể hiện trên Fig.3, trên hình vẽ này, có hai động cơ điện mục tiêu. Trên hình vẽ này, có thể thấy rằng liên kết truyền thông 40 (đường kẻ đậm trên hình vẽ biểu diễn liên kết truyền thông) được thiết lập riêng biệt giữa một động cơ điện và một môđem, vì vậy hai giao diện AISG khác nhau có thể đều được sử dụng như là những công điều khiển để riêng biệt điều khiển hai giàn anten.

Nếu sự tương ứng được nhận là sự tương ứng nhiều tới một, bộ con thiết lập liên kết 312 thiết lập liên kết truyền thông giữa các động cơ điện mục tiêu và một môđem 32. Như được thể hiện trên Fig.4 và Fig.5, trên các hình vẽ này, số lượng động cơ điện mục tiêu cũng là hai. Có thể thấy từ các hình vẽ rằng liên kết truyền thông 40 (đường kẻ đậm trong hình vẽ này biểu diễn liên kết truyền thông) được

thiết lập giữa hai động cơ điện mục tiêu với cùng một giao diện AISG, sao cho giao diện AISG có thể được sử dụng như là cổng điều khiển để điều khiển đồng thời hai giàn anten.

Ngoài ra, khi liên kết truyền thông được thiết lập, hai sự tương ứng có thể cùng được cấu hình cho các động cơ điện mục tiêu. Như được thể hiện trên Fig.6, đối với một số động cơ điện mục tiêu, sự tương ứng được cấu hình có thể là sự tương ứng một-một, trong khi đối với những động cơ điện mục tiêu còn lại, sự tương ứng được cấu hình có thể là sự tương ứng nhiều tới một. Ở đây, trong ứng dụng cụ thể, việc chia các động cơ điện mục tiêu thành hai phần có thể được thiết lập một cách linh hoạt theo yêu cầu. Ngoài ra, mặc dù hai sự tương ứng có thể cùng được cấu hình, phải được bảo đảm rằng liên kết truyền thông được thiết lập giữa một động cơ điện mục tiêu và chỉ một môđem.

Trong phương án này của sáng chế, bộ thiết lập liên kết 31 có thể là con chip của máy vi tính đơn chip hoặc chip của bộ vi xử lý.

Có thể thấy từ giải pháp kỹ thuật trên là bộ tạo cấu hình có thể thiết lập sự tương ứng nhiều tới một giữa các động cơ điện mục tiêu và một trong số các môđem, hoặc thiết lập sự tương ứng một-một giữa các động cơ điện mục tiêu và các môđem theo chỉ dẫn cấu hình giàn anten. Sau đó, bộ con thiết lập liên kết thiết lập liên kết truyền thông giữa các động cơ điện mục tiêu và các môđem theo sự tương ứng được thiết lập, và có thể được đảm bảo rằng liên kết truyền thông được thiết lập giữa mỗi động cơ điện và một trong số các môđem.

Phương án thứ ba

Trong sử dụng thực tế, việc điều khiển giàn anten là không thể thay đổi. Khi lỗi xảy ra đối với giàn anten hoặc các cổng trong triển khai mạng, việc điều khiển giàn anten là cần thiết, giải pháp điều khiển giàn anten cần phải được điều chỉnh.

Tuy nhiên, đối với động cơ điện của giàn anten, hai liên kết truyền thông không được phép được thiết lập đồng thời cho một động cơ điện, để ngăn chặn xảy ra trường hợp rối loạn quyền điều khiển.

Do đó, như được thể hiện trên Fig.7, bộ thiết lập liên kết được đề xuất trong

phương án này của sáng chế có thể cũng bao gồm những bộ phần sau: bộ phát hiện liên kết 300 và bộ ngắt liên kết 314.

Trước khi bộ tạo cấu hình thiết lập một sự tương ứng, bộ phát hiện liên kết 300 có thể phát hiện liên kết truyền thông của các động cơ điện mục tiêu, nghĩa là, phát hiện xem liệu có liên kết truyền thông nào tồn tại giữa các động cơ điện mục tiêu và một môdem 32.

Bộ ngắt liên kết 314 được kết nối với bộ phát hiện liên kết 300. Khi kết quả phát hiện của bộ phát hiện liên kết 300 là có liên kết truyền thông tồn tại, bộ ngắt liên kết 314 sẽ ngắt liên kết truyền thông hiện tại này của các động cơ điện mục tiêu.

Trong phương án này của sáng chế, khi liên kết truyền thông cần được cập nhật, nguyên tắc “liên kết nào được thiết lập trước là hữu hiệu thì những liên kết sau sẽ bị vô hiệu” được áp dụng. Nghĩa là, đối với động cơ điện giống nhau, khi liên kết truyền thông đã được thiết lập, các liên kết truyền thông khác mà được thiết lập sau sẽ vô hiệu. Do đó, trước khi bộ tạo cấu hình thiết lập sự tương ứng, bộ phát hiện liên kết 300 cần phát hiện liệu rằng các động cơ điện mục tiêu có liên kết truyền thông hay không; khi có liên kết truyền thông tồn tại, bộ ngắt liên kết sẽ ngắt liên kết truyền thông tồn tại này, và để đảm bảo rằng liên kết truyền thông hiện tại của các động cơ điện mục tiêu bị ngắt trước khi mỗi liên kết truyền thông được thiết lập.

Trong phương án khác của sáng chế, khi liên kết truyền thông cần được cập nhật, cách thức khác cũng có thể được sử dụng, ví dụ, liên kết được thiết lập sau đó là hữu hiệu. Từ đó, bộ phát hiện liên kết 300 hay bộ ngắt liên kết 314 không cần được bố trí; bất cứ khi nào bộ tạo cấu hình thiết lập một sự tương ứng mới, bộ thiết lập kết chỉ cần thiết lập liên kết truyền thông mới để hoàn thành xử lý cập nhật của liên kết truyền thông.

Ngoài ra, trong giải pháp khác, các mức ưu tiên có thể được thiết lập cho liên kết truyền thông hiện tại và liên kết truyền thông được thiết lập mới. Tức là, nếu điều kiện được thiết lập trước được thỏa mãn, liên kết truyền thông được thiết lập mới được sử dụng như là liên kết truyền thông hữu hiệu; và nếu điều kiện được thiết lập

trước đó không được thỏa mãn, liên kết truyền thông hiện tại được sử dụng như là liên kết truyền thông hữu hiệu, trong đó điều kiện được thiết lập trước này có thể là thời gian thiết lập của liên kết truyền thông hiện tại, điều kiện sử dụng của liên kết truyền thông hiện tại, hoặc loại tương tự.

Phương án thứ tư

Fig.8 là lưu đồ của phương pháp điều khiển giàn anten theo phương án của sáng chế.

Như được thể hiện trên Fig.8, phương pháp điều khiển giàn anten bao gồm các bước sau:

S101. Nhận tín hiệu cấu hình giàn anten.

Fig.1 là sơ đồ của thiết bị trong phương pháp điều khiển giàn anten theo phương án của sáng chế. Như có thể thấy trên Fig.1 rằng trong phương án của sáng chế, giao diện AISG có thể được sử dụng như là cổng điều khiển, và giao diện AISG có thể được sử dụng để nhận tín hiệu cấu hình giàn anten từ đó điều khiển góc nghiêng của giàn anten.

S102. Giải mã tín hiệu cấu hình giàn anten để thu được chỉ dẫn cấu hình giàn anten.

Trong phương án này của sáng chế, như được thể hiện trên Fig.1, chỉ dẫn cấu hình giàn anten thu được sau khi môđem được sử dụng để giải mã các tín hiệu cấu hình giàn anten nhận được.

Ngoài ra, trong phương án khác của sáng chế, chỉ dẫn cấu hình giàn anten có thể trực tiếp được nhận mà không cần giải mã tín hiệu cấu hình.

S103. Thiết lập liên kết truyền thông giữa các động cơ điện và các môđem theo chỉ dẫn cấu hình giàn anten.

Sau khi liên kết truyền thông được thiết lập, liên kết truyền thông được thiết lập giữa mỗi động cơ điện và một môđem.

Sau khi liên kết truyền thông được thiết lập, giao diện AISG có thể được sử dụng để nhận chỉ dẫn điều khiển của giàn anten, và gửi chỉ dẫn điều khiển đó tới động cơ điện tương ứng của giàn anten bằng cách sử dụng liên kết truyền thông được thiết lập, để điều khiển hoàn toàn góc nghiêng của giàn anten.

Có thể thấy từ giải pháp kỹ thuật trên rằng, trong phương pháp điều khiển giàn anten được đề xuất trong phương án của sáng chế, theo tín hiệu cấu hình giàn anten nhận được, liên kết truyền thông có thể được thiết lập giữa các động cơ điện và các giao diện AISG mà được sử dụng như các cổng điều khiển. Bởi vậy, khi trình tự điều khiển giàn anten được sử dụng để điều khiển giàn anten, các giao diện AISG có thể được sử dụng đồng thời như các cổng điều khiển, và liên kết truyền thông giữa giàn anten và các giao diện AISG mà được sử dụng như các cổng điều khiển có thể được kết nối theo nhiều cách thức, sao cho các giàn anten có thể được điều khiển một cách linh hoạt.

Phương án thứ năm

Fig.9 là lưu đồ của phương pháp điều khiển giàn anten theo phương án của sáng chế.

Trong phương án của sáng chế, mỗi động cơ điện có một ký hiệu nhận dạng duy nhất, chỉ dẫn cấu hình giàn anten bao gồm các ký hiệu nhận dạng của các động cơ điện mục tiêu, và số lượng các động cơ điện mục tiêu là nhỏ hơn hoặc bằng số lượng động cơ điện của các giàn anten.

Như được thể hiện trên Fig.9, phương pháp điều khiển giàn anten bao gồm các bước sau:

S201. Nhận tín hiệu cấu hình giàn anten.

S202. Giải mã tín hiệu cấu hình giàn anten để thu được chỉ dẫn cấu hình giàn anten.

S203. Thiết lập sự tương ứng nhiều tới một giữa các động cơ điện mục tiêu và một trong số các môđem theo chỉ dẫn cấu hình giàn anten.

S204. Thiết lập liên kết truyền thông giữa các động cơ điện mục tiêu và một trong các môđem theo sự tương ứng nhiều tới một.

Như được thể hiện trên Fig.3, trên hình vẽ này, có hai động cơ điện mục tiêu. Có thể thấy từ hình vẽ rằng liên kết truyền thông 40 (đường kẻ đậm trên hình vẽ biểu diễn liên kết truyền thông) được thiết lập riêng biệt giữa một động cơ điện và một môđem, sao cho hai giao diện AISG khác nhau đều có thể được sử dụng như là các cổng điều khiển để riêng biệt điều khiển hai giàn anten.

Phương án thứ sáu

Fig.10 là lưu đồ của phương pháp điều khiển giàn anten theo phương án của sáng chế.

Trong phương án này của sáng chế, mỗi động cơ điện có một ký hiệu nhận dạng duy nhất, chỉ dẫn cấu hình giàn anten bao gồm các ký hiệu nhận dạng của các động cơ điện mục tiêu, và số lượng của các động cơ điện mục tiêu là nhỏ hơn hoặc bằng với số lượng động cơ điện của các giàn anten.

Như được thể hiện trên Fig.10 phương pháp điều khiển giàn anten bao gồm các bước sau:

S301. Nhận tín hiệu cấu hình giàn anten.

S302. Giải mã các tín hiệu cấu hình giàn anten để nhận chỉ dẫn cấu hình giàn anten.

S303. Thiết lập sự tương ứng một-một giữa các động cơ điện mục tiêu và các môđem theo chỉ dẫn cấu hình giàn anten.

S304: Thiết lập liên kết truyền thông một-một giữa các động cơ điện mục tiêu và các môđem theo sự tương ứng một-một.

Như được thể hiện trên Fig.4 và Fig.5, trong những hình vẽ này, cũng có hai động cơ điện mục tiêu. Như có thể nhìn thấy trong bản vẽ mô tả, liên kết truyền thông 40 (đường kẻ đậm trên hình vẽ biểu diễn liên kết truyền thông) được thiết lập giữa hai động cơ điện mục tiêu và giao diện AISG giống nhau, sao cho một giao diện AISG có thể được sử dụng như là công điều khiển để đồng thời điều khiển hai giàn anten.

Phương án thứ bảy

Fig.11 là lưu đồ của phương pháp điều khiển giàn anten theo phương án của sáng chế.

Trong phương án này của sáng chế, mỗi động cơ điện có một ký hiệu nhận dạng duy nhất, chỉ dẫn cấu hình giàn anten bao gồm các ký hiệu nhận dạng của các động cơ điện mục tiêu, và số lượng các động cơ điện mục tiêu là nhỏ hơn hoặc bằng số lượng động cơ điện của các giàn anten.

Như được thể hiện trên Fig.11, phương pháp điều khiển giàn anten bao gồm các bước sau:

S401. Nhận tín hiệu cấu hình giàn anten.

S402. Giải mã tín hiệu cấu hình giàn anten để nhận chỉ dẫn cấu hình giàn anten.

S403. Thiết lập sự tương ứng một-một giữa một phần của các động cơ điện mục tiêu trong các động cơ điện mục tiêu và các phần khác của môđem trong các môđem theo chỉ dẫn cấu hình giàn anten.

S404. Thiết lập liên kết truyền thông một-một giữa một số động cơ điện mục tiêu trong các động cơ điện mục tiêu và một vài môđem trong các môđem theo sự tương ứng một-một.

S405. Thiết lập sự tương ứng nhiều tới một giữa các động cơ điện mục tiêu còn lại trong các động cơ điện mục tiêu và các môđem còn lại trong các môđem theo chỉ dẫn cấu hình giàn anten.

S406. Thiết lập liên kết truyền thông giữa các động cơ điện mục tiêu còn lại trong các động cơ điện mục tiêu và các môđem còn lại trong các môđem theo sự tương ứng nhiều tới một.

Khi liên kết truyền thông được thiết lập, hai sự tương ứng có thể cùng được cấu hình cho các động cơ điện mục tiêu. Như được thể hiện trên Fig.6, đối với một vài động cơ điện mục tiêu, sự tương ứng được cấu hình có thể là sự tương ứng một-một, trong khi đối với những động cơ điện mục tiêu còn lại của các động cơ điện mục tiêu, sự tương ứng được cấu hình có thể là sự tương ứng nhiều tới một. Ở đây, trong ứng dụng cụ thể, việc chia các động cơ điện mục tiêu thành hai phần có thể được thiết lập một cách linh hoạt theo yêu cầu. Ngoài ra, mặc dù hai sự tương ứng cùng được cấu hình, phải được đảm bảo rằng liên kết truyền thông được thiết lập giữa mỗi một động cơ điện mục tiêu và một môđem.

Phương án thứ tám

Trong sử dụng thực tế, việc điều khiển giàn anten là không thể thay đổi. Khi lỗi xảy ra trong giàn anten hoặc các cổng trong triển khai mạng việc điều khiển giàn anten là cần thiết, giải pháp điều khiển của giàn anten cần phải được điều

chính. Tuy nhiên, đối với động cơ điện của giàn anten, hai liên kết truyền thông không được thiết lập đồng thời cho một động cơ điện, để ngăn chặn xảy ra trường hợp rối loạn quyền điều khiển.

Tuy nhiên, như được thể hiện trên Fig.12, Fig.12 là lưu đồ của phương pháp điều khiển giàn anten khác theo phương án của sáng chế, và phương pháp điều khiển giàn anten bao gồm các bước sau:

S501. Nhận tín hiệu cấu hình giàn anten

S502. Giải mã tín hiệu cấu hình giàn anten để nhận chỉ dẫn cấu hình giàn anten

S503: Phát hiện xem liệu liên kết truyền thông có tồn tại giữa các động cơ điện mục tiêu và một trong các môđem hay không.

S504. Khi kết quả phát hiện chỉ ra rằng liên kết truyền thông tồn tại, ngắt liên kết truyền thông hiện tại này của các động cơ điện mục tiêu.

Trong phương án này của sáng chế, khi liên kết truyền thông cần được cập nhật, nguyên tắc “liên kết được thiết lập trước sẽ hữu hiệu trong khi liên kết được thiết lập sau sẽ bị vô hiệu” được áp dụng. Tức là, đối với cùng động cơ điện, khi liên kết truyền thông được thiết lập, các liên kết truyền thông mà được thiết lập sau sẽ bị vô hiệu hóa. Do đó, trước khi sự tương ứng được thiết lập, các động cơ điện mục tiêu có liên kết truyền thông hay không cần được phát hiện; khi có liên kết truyền thông tồn tại, liên kết truyền thông hiện tại này sẽ bị ngắt, để đảm bảo rằng các liên kết truyền thông hiện tại của các động cơ điện mục tiêu được ngắt trước khi mỗi liên kết truyền thông được thiết lập.

S505. Thiết lập liên kết truyền thông giữa các động cơ điện và các môđem theo chỉ dẫn cấu hình giàn anten.

Trong phương án khác của sáng chế, khi liên kết truyền thông cần được cập nhật, cách thức khác có thể được sử dụng, liên kết được thiết lập sau là hữu hiệu. Từ đó, không cần thiết để phát hiện liên kết truyền thông tồn tại và ngắt kết nối liên kết truyền thông tồn tại đó. Bất cứ khi nào có tương tác liên kết mới được cấu hình, chỉ cần thiết lập duy nhất một liên kết truyền thông mới để hoàn tất quá trình cập nhật liên kết truyền thông.

Ngoài ra, trong giải pháp khác, sự ưu tiên có thể được đặt cho một liên kết truyền thông hiện tại và một liên kết truyền thông được thiết lập mới. Nghĩa là, nếu một điều kiện đưa ra trước đó được đáp ứng, liên kết truyền thông được thiết lập mới được sử dụng như một liên kết truyền thông hữu hiệu, và nếu điều kiện đưa ra trước đó không được đáp ứng, liên kết truyền thông hiện tại được sử dụng như liên kết truyền thông hữu hiệu, mà các điều kiện đưa ra trước đó có thể là sự thiết lập về mặt thời gian của liên kết truyền thông hiện tại, và điều kiện sử dụng của liên kết truyền thông hiện tại, hoặc tương tự.

Ngoài ra, trong phương án này của sáng chế, trước bước S501, phương pháp này có thể bao gồm:

S506. Quét và thu các ký hiệu nhận dạng của các động cơ điện

Ở đây, các động cơ điện 20 của các giàn anten 10 có thể được quét trong hệ thống khởi tạo, như vậy để xác nhận các ký hiệu nhận dạng và số lượng các động cơ điện 20 tương ứng với giàn anten 10. Có thể thấy từ quan điểm này rằng số lượng các động cơ điện mục tiêu nên ít số lượng các động cơ điện tương ứng với các ký hiệu nhận dạng được yêu cầu.

Ngoài ra, trong phương án của sáng chế, những ký hiệu nhận dạng của các động cơ điện 20 và được yêu cầu nhờ việc quét có thể là đầu ra bằng việc sử dụng một giao diện AISG 33, như vậy hệ thống điều hành hoặc hệ thống điều khiển có thể tạo ra tín hiệu cấu hình giàn anten theo các ký hiệu nhận dạng của các động cơ điện 20.

Phương án thứ chín

Fig.13 là sơ đồ cấu trúc của hệ thống điều khiển giàn anten theo giải pháp của sáng chế.

Trong hình vẽ này, số chỉ dẫn 10 thể hiện cho một giàn anten, và số chỉ dẫn 20 thể hiện cho một động cơ điện được nối với một giàn anten. Ngoài ra, trên Fig.1, số lượng các giàn anten 10 và số lượng động cơ điện 20 là n . Mỗi giàn anten 10 được kết nối riêng biệt với một động cơ điện 20. Góc nghiêng của giàn anten 10 được kết nối với động cơ điện 20 có thể được điều khiển bằng việc điều khiển hoạt động của động cơ điện 20.

Như được thể hiện trên Fig.13, hệ thống điều khiển giàn anten bao gồm: bộ tạo tín hiệu cấu hình 40 và thiết bị điều khiển giàn anten.

Thiết bị điều khiển giàn anten bao gồm: bộ thiết lập liên kết 31, các môđem 32, và các giao diện AISG 33, mà mỗi một giao diện AISG 33 được kết nối với một bộ thiết lập liên kết 31 bằng việc sử dụng một môđem 32, và bộ thiết lập liên kết 31 được kết nối riêng biệt với các động cơ điện 20.

Một mối quan hệ liên kết giữa mỗi bộ phận của thiết bị điều khiển giàn anten và chức năng của mỗi bộ phận được mô tả chi tiết trong phương án thứ nhất tới phương án thứ ba. Cụ thể, mỗi liên hệ có thể được tạo ra tạo nội dung được ghi trong phương án thứ nhất đến phương án thứ ba như ở trên, và nội dung chi tiết sẽ không được đề cập lại ở đây.

Bộ tạo chỉ dẫn cấu hình 40 được tạo cấu hình để tạo ra một tín hiệu cấu hình giàn anten, mà tín hiệu cấu hình giàn anten này cũng có thể bao gồm các thông số như thông số góc nghiêng của giàn anten, và được gửi đến một động cơ điện của các giàn anten thông qua sử dụng một liên kết truyền thông được thiết lập bởi thiết bị điều khiển giàn anten, từ đó thực hiện điều khiển một góc nghiêng của một giàn anten. Trong phương án này của sáng chế, bộ tạo chỉ dẫn cấu hình 40 có thể là thiết bị điều khiển được kết nối với thiết bị điều khiển giàn anten, hoặc tương tự.

Ngoài ra, như được thể hiện trên Fig.13, hệ thống này có thể bao gồm bộ thu ký hiệu nhận dạng 50.

Bộ thu ký hiệu nhận dạng 50 được kết nối riêng biệt với các động cơ điện 20 và kết nối riêng biệt với các giao diện AISG (trên Fig.13, bộ định dạng 50 được kết nối với một động cơ điện duy nhất và một giao diện AISG). Bộ định dạng 50 được tạo cấu hình để quét và thu các định dạng của các động cơ điện 20, và gửi đi, thông qua sử dụng giao diện AISG, các định dạng mà của các động cơ điện và được thu thông qua bộ tạo chỉ dẫn cấu hình giàn anten.

Trong phương án này của sáng chế, bộ thu ký hiệu nhận dạng 50 có thể quét các động cơ điện 20 của các giàn anten 10 trong xử lý khởi tạo hệ thống, để xác nhận các ký hiệu nhận dạng và số lượng các động cơ điện 20 tương ứng với giàn anten 10. Có thể thấy từ khía cạnh này rằng số lượng các động cơ điện mục tiêu có

thể ít hơn số lượng động cơ điện tương ứng với các ký hiệu nhận dạng thu được bởi bộ thu ký hiệu nhận dạng 50.

Ngoài ra, các ký hiệu nhận dạng của các động cơ điện 20 thu được bởi bộ thu ký hiệu nhận dạng 50 thông qua việc quét có thể là kết quả đầu ra thông qua việc sử dụng giao diện 33, vì vậy hệ thống điều hành hoặc hệ thống điều khiển có thể tạo ra tín hiệu cấu hình giàn anten theo các ký hiệu nhận dạng của động cơ điện 20.

Có thể thấy từ giải pháp kỹ thuật trên rằng: trong hệ thống điều khiển giàn anten được đề xuất trong phương án này của sáng chế, các giao diện AISG được bố trí, và bộ thiết lập liên kết có thể thiết lập liên kết truyền thông giữa các động cơ điện và các môđem theo tín hiệu cấu hình giàn anten nhận được, nghĩa là, liên kết truyền thông có thể được thiết lập giữa các động cơ điện và các giao diện AISG.

Do đó, có thể nhận thấy rằng khi hệ thống điều khiển giàn anten được sử dụng để điều khiển một giàn anten, các giao diện AISG có thể được sử dụng như là các cổng điều khiển, và liên kết truyền thông giữa giàn anten và các giao diện AISG có thể được kết nối trong nhiều cách thức, sao cho các giàn anten được điều khiển linh hoạt hơn.

Các phương án trong bản mô tả này được mô tả theo cách thức cấp tiến, đối với những phần giống hoặc tương tự trong các phương án, việc tham chiếu có thể được thực hiện tới các phương án này, và mỗi phương án tập trung vào sự khác nhau từ các phương án khác. Đặc biệt, các phương án về thiết bị hoặc hệ thống về cơ bản tương tự với các phương án về phương pháp, và do đó được mô tả một cách ngắn gọn; đối với các phần liên quan, việc tham chiếu có thể được thực hiện tới một phần của phần mô tả trong phương án về phương pháp. Các phương án về hệ thống và thiết bị chỉ là ví dụ. Các bộ phận được mô tả như những bộ phận riêng biệt có thể hoặc có thể không bị chia tách ra về mặt vật lý, và các phần được hiển thị như các bộ phận có thể hoặc có thể không phải là bộ phận vật lý, có thể được đặt trong một vị trí, hoặc có thể được phân phối trong các đơn vị mạng. Một vài hoặc tất cả các mô đun có thể được lựa chọn theo yêu cầu thực tế để đạt được những mục đích của các giải pháp của phương án. Người có kỹ hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này có thể hiểu và áp dụng các phương án của sáng

chế mà không cần sự nỗ lực sáng tạo.

Sáng chế có thể được áp dụng trong các môi trường hoặc cấu trúc của các hệ thống máy tính phổ biến hay chuyên dụng, ví dụ, máy tính cá nhân, máy chủ, thiết bị cầm tay hoặc thiết bị bỏ túi, một thiết bị panen phẳng, hệ thống đa xử lý, hệ thống vi xử lý, hộp giải mã, máy tính mạng, máy tính mini, máy tính khung chính, và môi trường tính toán phân phối bao gồm bất kỳ một trong những hệ thống hoặc thiết bị nêu trên.

Sáng chế có thể được mô tả trong ngữ cảnh chung của các lệnh có thể được thực hiện bởi máy tính, ví dụ, môđun chương trình. Nói chung, các đơn vị chương trình bao gồm đoạn chương trình, chương trình, đối tượng, thành phần, cấu trúc dữ liệu, và loại tương tự để thực hiện nhiệm vụ cụ thể hoặc thực hiện kiểu dữ liệu trừu tượng. Sáng chế cũng có thể được áp dụng trong môi trường tính toán phân phối, trong đó các nhiệm vụ được thực hiện bởi các thiết bị xử lý từ xa được kết nối bằng cách sử dụng mạng truyền thông. Trong môi trường tính toán phân tán, các môđun chương trình có thể nằm trong cả hai phương tiện lưu trữ máy tính cục bộ và từ xa bao gồm các thiết bị lưu trữ.

Các phần mô tả trên đây chỉ là cách thức thực hiện ví dụ của sáng chế để cho người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật hiểu hoặc áp dụng sáng chế. Các cải biến khác nhau đối với các phương án là rõ ràng đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật, và các nguyên tắc chung được xác định trong bản mô tả này có thể được áp dụng trong các phương án khác mà không đi chệch khỏi phạm vi của sáng chế. Vì vậy, sáng chế sẽ không bị giới hạn ở những phương án được mô tả trong bản mô tả này mà mở rộng đến phạm vi rộng nhất tuân theo các nguyên tắc và tính mới được bộc lộ trong bản mô tả này.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị điều khiển giàn anten được tạo cấu hình để điều khiển hoạt động của động cơ điện (20) của các giàn anten (10), trong đó thiết bị này bao gồm: bộ thiết lập liên kết (31), các môđem (32), và các giao diện theo nhóm các tiêu chuẩn giao diện anten (Antenna Interface Standards Group – AISG) (33), trong đó:

mỗi giao diện AISG được kết nối với một trong số các môđem (32), và các giao diện AISG (33) theo sự tương ứng một-một với các môđem (32), trong đó các giao diện AISG (33) được tạo cấu hình để thu tín hiệu cấu hình giàn anten;

các môđem (32) được kết nối với bộ thiết lập liên kết (31), các môđem (32) được tạo cấu hình để giải mã tín hiệu cấu hình giàn anten để thu được chỉ dẫn cấu hình giàn anten; và

bộ thiết lập liên kết (31) được kết nối với các động cơ điện (20) và được tạo cấu hình để thiết lập liên kết truyền thông giữa mỗi động cơ điện (20) và một trong số các môđem (32) theo chỉ dẫn cấu hình giàn anten.

2. Thiết bị theo điểm 1, trong đó mỗi động cơ điện (20) có một ký hiệu nhận dạng duy nhất, chỉ dẫn cấu hình giàn anten bao gồm các ký hiệu nhận dạng của các động cơ điện mục tiêu, và số lượng các động cơ điện mục tiêu là nhỏ hơn hoặc bằng số lượng của các động cơ điện (20) của các giàn anten; và

bộ thiết lập liên kết (31) bao gồm:

bộ tạo cấu hình (311) được tạo cấu hình để thiết lập sự tương ứng nhiều tới một giữa các động cơ điện và một trong số các môđem (32) theo chỉ dẫn cấu hình giàn anten; và

bộ con thiết lập liên kết (312) được tạo cấu hình để thiết lập liên kết truyền thông giữa các động cơ điện mục tiêu và các môđem (32) theo sự tương ứng nhiều tới một.

3. Thiết bị theo điểm 1, trong đó mỗi động cơ điện (20) có một ký hiệu nhận dạng duy nhất, chỉ dẫn cấu hình giàn anten bao gồm các ký hiệu nhận dạng của các động cơ điện mục tiêu, và số lượng các động cơ điện mục tiêu là nhỏ hơn hoặc bằng số lượng các động cơ điện (20) của các giàn anten; và

bộ thiết lập liên kết (31) bao gồm:

bộ tạo cấu hình (311) được tạo cấu hình để thiết lập sự tương ứng một-một giữa các động cơ điện mục tiêu và các môđem (32) theo chỉ dẫn cấu hình giàn anten; và

bộ con thiết lập liên kết (312) được tạo cấu hình để thiết lập liên kết truyền thông giữa các động cơ điện mục tiêu và các môđem (32) theo sự tương ứng một-một.

4. Thiết bị theo điểm 1, trong đó mỗi động cơ điện (20) có một ký hiệu nhận dạng duy nhất, chỉ dẫn cấu hình giàn anten bao gồm các ký hiệu nhận dạng của các động cơ điện mục tiêu, và số lượng các động cơ điện mục tiêu là nhỏ hơn hoặc bằng số lượng các động cơ điện (20) của các giàn anten; và

bộ thiết lập liên kết (31) bao gồm:

bộ tạo cấu hình (311) được tạo cấu hình để thiết lập sự tương ứng nhiều tới một giữa một số động cơ điện mục tiêu trong các động cơ điện mục tiêu và một số môđem (32) trong các môđem (32), và thiết lập sự tương ứng một-một giữa các động cơ điện mục tiêu khác trong các động cơ điện mục tiêu và các môđem (32) khác trong các môđem (32), theo chỉ dẫn cấu hình giàn anten; và

bộ con thiết lập liên kết (312) được tạo cấu hình để thiết lập liên kết truyền thông giữa các động cơ điện mục tiêu và các môđem (32) theo sự tương ứng nhiều tới một hoặc sự tương ứng một-một.

5. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm 2 đến 4, trong đó bộ thiết lập liên kết (31) còn bao gồm:

bộ phát hiện liên kết (313) được tạo cấu hình để phát hiện, trước khi bộ tạo cấu hình (311) thiết lập sự tương ứng, xem liệu liên kết truyền thông tồn tại giữa các động cơ điện mục tiêu và một trong số các môđem (32) hay không; và

bộ ngắt kết nối liên kết (314) được tạo cấu hình để: khi kết quả phát hiện của bộ phát hiện là tồn tại liên kết truyền thông, ngắt kết nối liên kết truyền thông hiện tại của các động cơ điện mục tiêu.

6. Phương pháp điều khiển giàn anten được áp dụng trong thiết bị điều khiển giàn anten mà bao gồm bộ thiết lập liên kết, các môđem, và các giao diện theo nhóm các tiêu chuẩn giao diện anten (AISG), mỗi giao diện AISG được kết nối với một

trong số các môđem, và các giao diện AISG theo sự tương ứng một-một với các môđem, các môđem được kết nối với bộ thiết lập liên kết, bộ thiết lập liên kết được kết nối với các động cơ điện, trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

thu (101), bởi các giao diện AISG (33), tín hiệu cấu hình giàn anten;

giải mã (102), bởi các môđem, tín hiệu cấu hình giàn anten để thu được chỉ dẫn cấu hình giàn anten; và

thiết lập (103), bởi bộ thiết lập liên kết, liên kết truyền thông giữa mỗi động cơ điện và một trong số các môđem theo chỉ dẫn cấu hình giàn anten.

7. Phương pháp theo điểm 6, trong đó mỗi động cơ điện có một ký hiệu nhận dạng duy nhất, chỉ dẫn cấu hình giàn anten bao gồm các ký hiệu nhận dạng của các động cơ điện mục tiêu, và số lượng các động cơ điện mục tiêu là nhỏ hơn hoặc bằng số lượng các động cơ điện của các giàn anten; và

bước thiết lập liên kết truyền thông giữa mỗi động cơ điện và một trong các môđem theo chỉ dẫn cấu hình giàn anten bao gồm:

thiết lập sự tương ứng nhiều tới một giữa các động cơ điện mục tiêu và một trong các môđem theo chỉ dẫn cấu hình giàn anten; và

thiết lập liên kết truyền thông nhiều tới một giữa các động cơ điện mục tiêu và một trong các môđem theo sự tương ứng nhiều tới một.

8. Phương pháp theo điểm 6, trong đó mỗi động cơ điện có một ký hiệu nhận dạng duy nhất, chỉ dẫn cấu hình giàn anten bao gồm các ký hiệu nhận dạng của các động cơ điện mục tiêu, và số lượng các động cơ điện mục tiêu là nhỏ hơn hoặc bằng số lượng của các động cơ điện của các giàn anten; và

bước thiết lập liên kết truyền thông giữa mỗi động cơ điện và một trong số các môđem theo chỉ dẫn cấu hình giàn anten bao gồm:

thiết lập sự tương ứng một-một giữa các động cơ điện mục tiêu và các môđem theo chỉ dẫn cấu hình giàn anten; và

thiết lập liên kết truyền thông một-một giữa các động cơ điện mục tiêu và các môđem theo sự tương ứng một-một.

9. Phương pháp theo điểm 6, trong đó mỗi động cơ điện có một ký hiệu nhận dạng duy nhất, chỉ dẫn cấu hình giàn anten bao gồm các ký hiệu nhận dạng của các động

cơ điện mục tiêu, và số lượng các động cơ điện mục tiêu là nhỏ hơn hoặc bằng số lượng các động cơ điện của các giàn anten; và

việc thiết lập liên kết truyền thông giữa mỗi động cơ điện và một trong số các môđem theo chỉ dẫn cấu hình giàn anten bao gồm:

thiết lập sự tương ứng nhiều tới một giữa một số động cơ điện mục tiêu trong các động cơ điện mục tiêu và một số môđem trong các môđem, và thiết lập sự tương ứng một-một giữa các động cơ điện mục tiêu khác trong các động cơ điện mục tiêu và các môđem khác trong các môđem, theo chỉ dẫn cấu hình giàn anten; và

thiết lập liên kết truyền thông nhiều tới một giữa một số động cơ điện mục tiêu trong các động cơ điện mục tiêu và một số môđem trong các môđem theo sự tương ứng nhiều tới một, và thiết lập liên kết truyền thông một-một giữa các động cơ điện mục tiêu khác trong các động cơ điện mục tiêu và các môđem khác trong các môđem theo sự tương ứng một-một.

10. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm 7 đến 9, trong đó trước khi thiết lập liên kết truyền thông giữa mỗi động cơ điện và một trong số các môđem theo chỉ dẫn cấu hình giàn anten, phương pháp này còn bao gồm:

phát hiện xem liệu liên kết truyền thông có tồn tại giữa các động cơ điện mục tiêu và một trong số các môđem hay không; và

khi kết quả phát hiện là tồn tại liên kết truyền thông, ngắt kết nối liên kết truyền thông hiện tại của các động cơ điện mục tiêu.

11. Phương pháp theo điểm 10, trong đó trước khi thu tín hiệu cấu hình giàn anten, phương pháp còn bao gồm:

quét và thu nhận các ký hiệu nhận dạng của các động cơ điện.

12. Hệ thống điều khiển giàn anten được tạo cấu hình để điều khiển hoạt động của động cơ điện (20) của các giàn anten (10), trong đó hệ thống bao gồm bộ tạo tín hiệu cấu hình (40) và thiết bị điều khiển giàn anten, trong đó:

bộ tạo tín hiệu cấu hình (40) được tạo cấu hình để tạo ra tín hiệu cấu hình giàn anten; và

thiết bị điều khiển giàn anten bao gồm:

một hoặc nhiều giao diện nhóm tiêu chuẩn giao diện anten (AISG) (33) được tạo cấu hình để thu tín hiệu cấu hình giàn anten;

các môđem (32) mà được kết nối với các giao diện AISG (33), trong đó các môđem (32) được tạo cấu hình để giải mã tín hiệu cấu hình giàn anten để thu được chỉ dẫn cấu hình giàn anten, trong đó mỗi giao diện AISG (33) được kết nối tới một trong số các môđem (32) và các giao diện AISG (33) theo sự tương ứng một-một với các môđem (32); và

bộ thiết lập liên kết (31) mà được kết nối tới mỗi môđem (32) và được kết nối tới mỗi động cơ điện (20) được tạo cấu hình để thiết lập liên kết truyền thông giữa mỗi động cơ điện (20) và một trong số các môđem (32) theo chỉ dẫn cấu hình giàn anten.

13. Hệ thống theo điểm 12, trong đó hệ thống còn bao gồm:

bộ tạo tín hiệu điều khiển mà được kết nối với các giao diện AISG (33), trong đó bộ tạo tín hiệu điều khiển được tạo cấu hình để tạo ra tín hiệu điều khiển góc nghiêng đối với các giàn anten (10) và gửi đến động cơ điện (20) của các giàn anten (10) bằng cách sử dụng liên kết truyền thông được thiết lập bởi thiết bị điều khiển giàn anten.

14. Hệ thống theo điểm 13, trong đó mỗi động cơ điện (20) có một ký hiệu nhận dạng duy nhất, chỉ dẫn cấu hình giàn anten bao gồm các ký hiệu nhận dạng của các động cơ điện mục tiêu, và số lượng các động cơ điện mục tiêu là nhỏ hơn hoặc bằng số lượng các động cơ điện (20) của các giàn anten (10); và

bộ thiết lập liên kết (31) bao gồm:

bộ tạo cấu hình được tạo cấu hình để thiết lập sự tương ứng nhiều tới một giữa các động cơ điện mục tiêu và một trong số các môđem (32) theo chỉ dẫn cấu hình giàn anten; và

bộ con thiết lập liên kết được tạo cấu hình để thiết lập liên kết truyền thông giữa các động cơ điện mục tiêu và các môđem (32) theo sự tương ứng nhiều tới một.

15. Hệ thống theo điểm 13, trong đó mỗi động cơ điện (20) có một ký hiệu nhận dạng duy nhất, chỉ dẫn cấu hình giàn anten bao gồm các ký hiệu nhận dạng của các

động cơ điện mục tiêu, và số lượng các động cơ điện mục tiêu là nhỏ hơn hoặc bằng số lượng của các động cơ điện (20) của các giàn anten (10); và

bộ thiết lập liên kết (31) bao gồm:

bộ tạo cấu hình được tạo cấu hình để thiết lập sự tương ứng một-một giữa các động cơ điện mục tiêu và các môđem (32) theo chỉ dẫn cấu hình giàn anten; và

bộ con thiết lập liên kết được tạo cấu hình để thiết lập liên kết truyền thông giữa các động cơ điện mục tiêu và các môđem (32) theo sự tương ứng một-một.

16. Hệ thống theo điểm 13, trong đó mỗi động cơ điện (20) có một ký hiệu nhận dạng duy nhất, chỉ dẫn cấu hình giàn anten bao gồm các ký hiệu nhận dạng của các động cơ điện mục tiêu, và số lượng các động cơ điện mục tiêu là nhỏ hơn hoặc bằng số lượng các động cơ điện (20) của các giàn anten (10); và

bộ thiết lập liên kết (31) bao gồm:

bộ tạo cấu hình được tạo cấu hình để thiết lập sự tương ứng nhiều tới một giữa một số động cơ điện mục tiêu trong các động cơ điện mục tiêu và một số môđem trong các môđem (32), và thiết lập sự tương ứng một-một giữa các động cơ điện mục tiêu khác trong các động cơ điện mục tiêu và các môđem (32) khác trong các môđem (32), theo chỉ dẫn cấu hình giàn anten; và

bộ con thiết lập liên kết được tạo cấu hình để thiết lập liên kết truyền thông giữa các động cơ điện mục tiêu và các môđem (32) theo sự tương ứng nhiều tới một hoặc sự tương ứng một-một.

17. Hệ thống theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 14 đến 16, trong đó bộ thiết lập liên kết (31) còn bao gồm:

bộ phát hiện liên kết được tạo cấu hình để phát hiện, trước khi bộ tạo cấu hình thiết lập sự tương ứng, xem liệu liên kết truyền thông tồn tại giữa các động cơ điện mục tiêu và một trong các môđem (32) hay không; và

bộ ngắt kết nối liên kết được tạo cấu hình để: khi kết quả phát hiện của bộ phát hiện là tồn tại liên kết truyền thông, ngắt kết nối liên kết truyền thông hiện tại của các động cơ điện mục tiêu.

18. Hệ thống theo điểm 17, trong đó hệ thống này còn bao gồm:

bộ thu ký hiệu nhận dạng (50) mà được kết nối với các động cơ điện (20) và

được kết nối với các giao diện AISG (33), trong đó bộ thu ký hiệu nhận dạng được tạo cấu hình để quét và thu các ký hiệu nhận dạng của các động cơ điện (20) và gửi, bằng cách sử dụng các giao diện AISG (33), các ký hiệu nhận dạng mà của các động cơ điện (20) và được thu nhận bằng cách quét đến bộ tạo tín hiệu cấu hình (40).

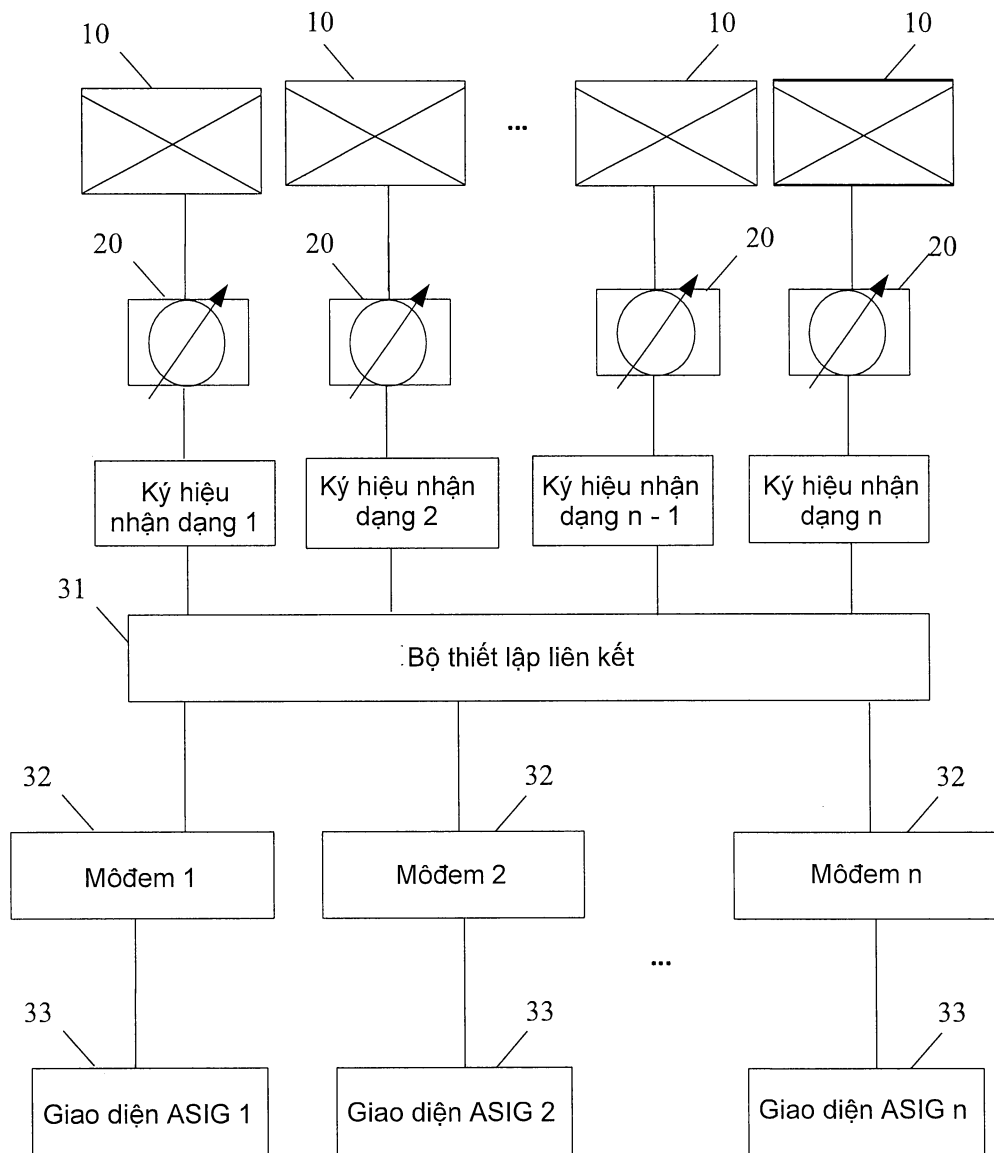


FIG. 1

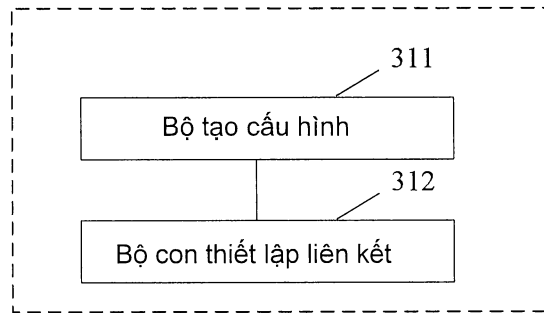


FIG. 2

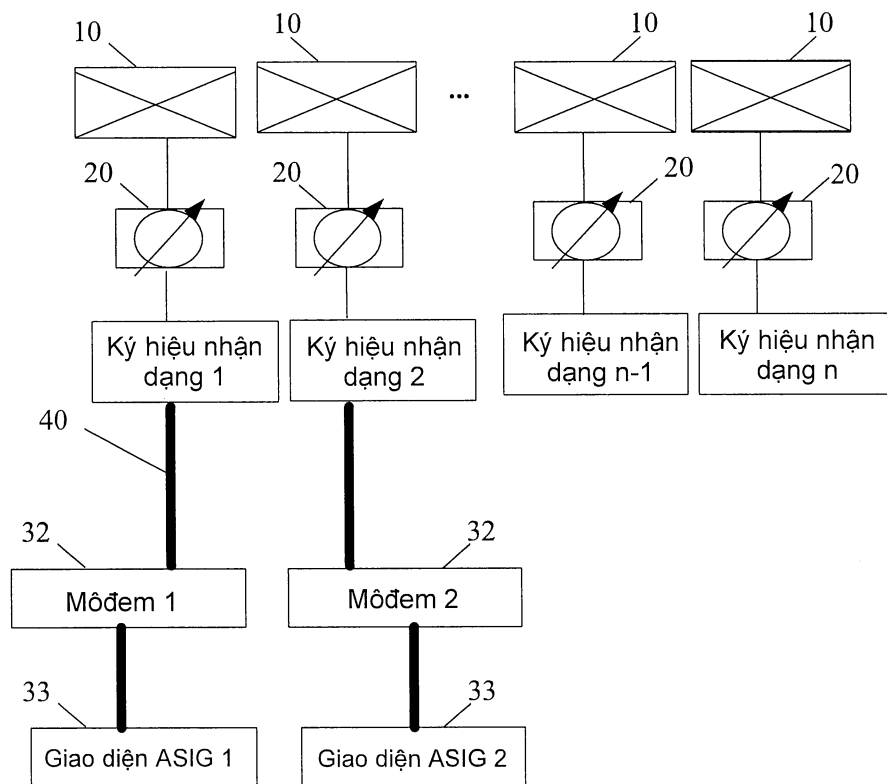


FIG. 3

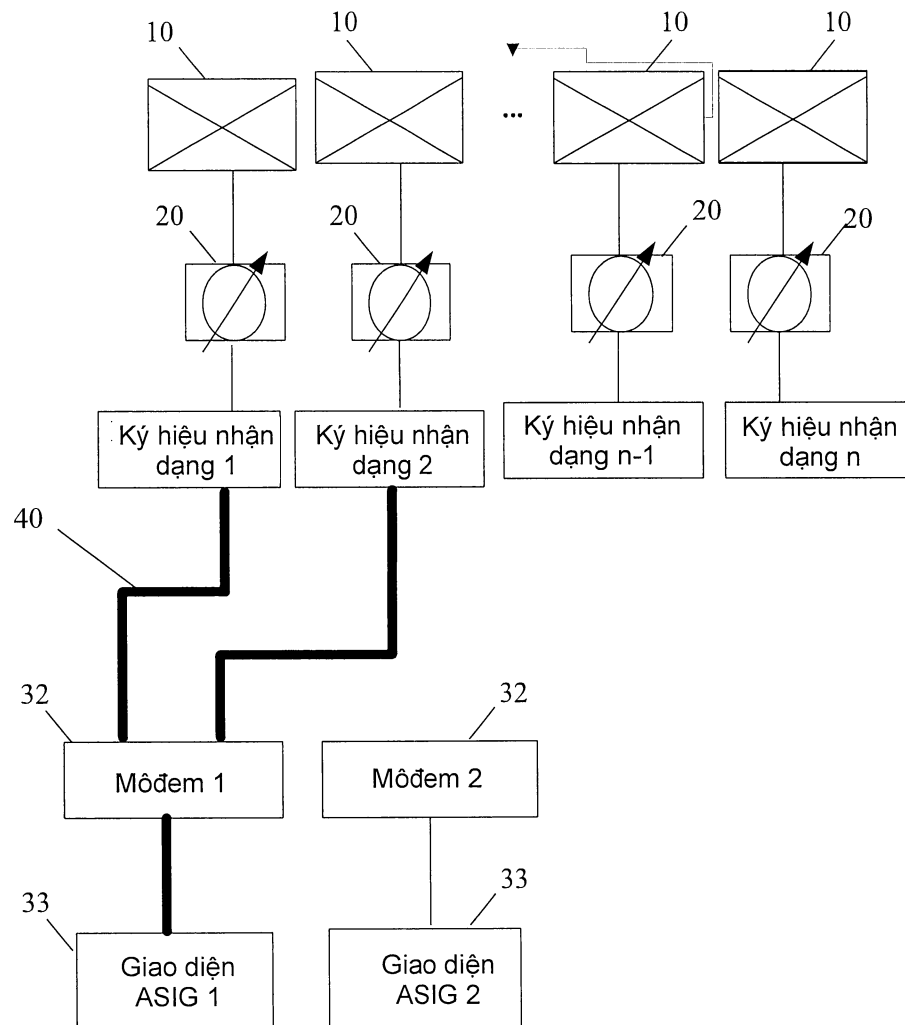


FIG. 4

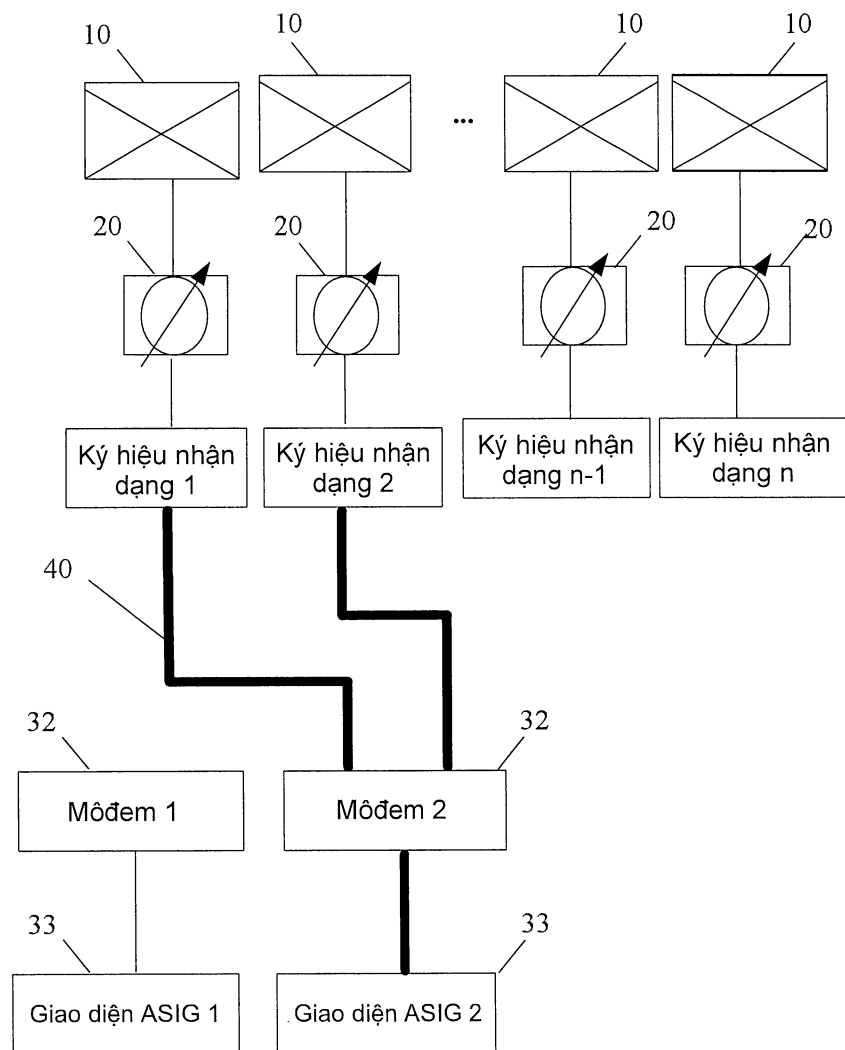


FIG. 5

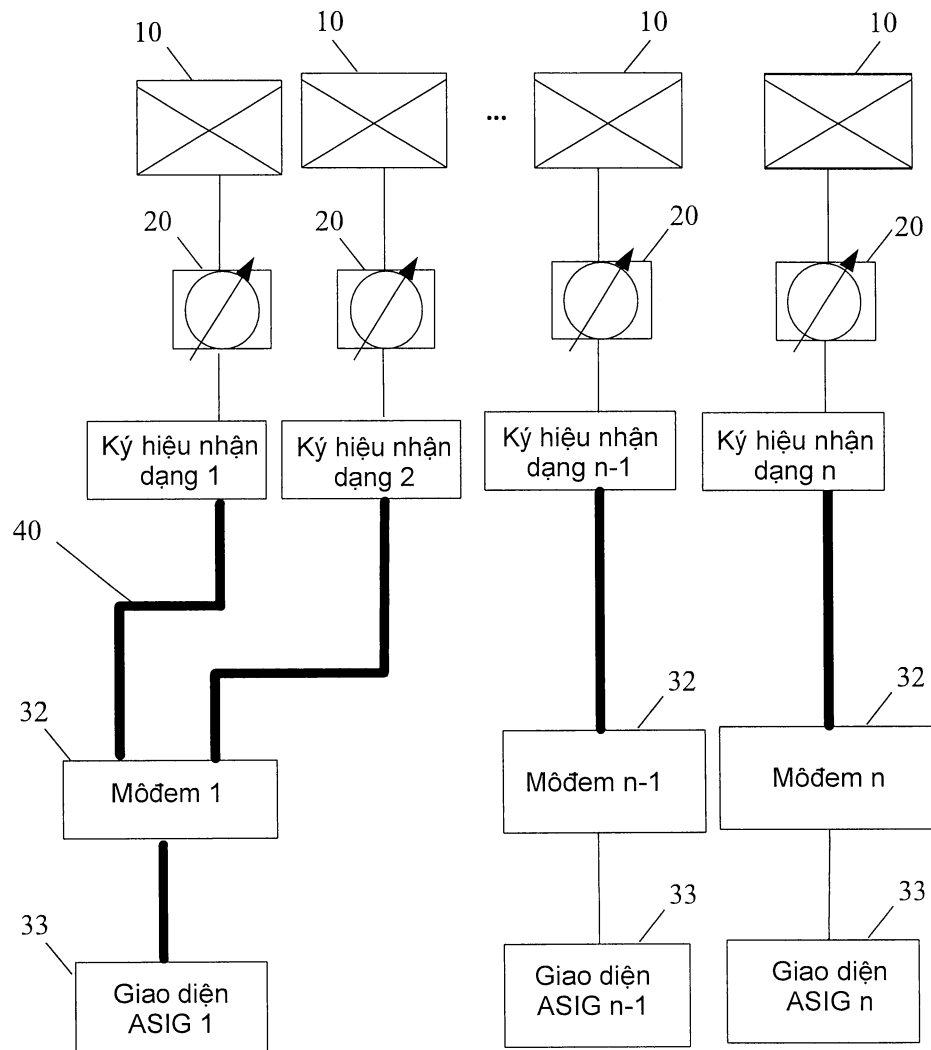


FIG. 6

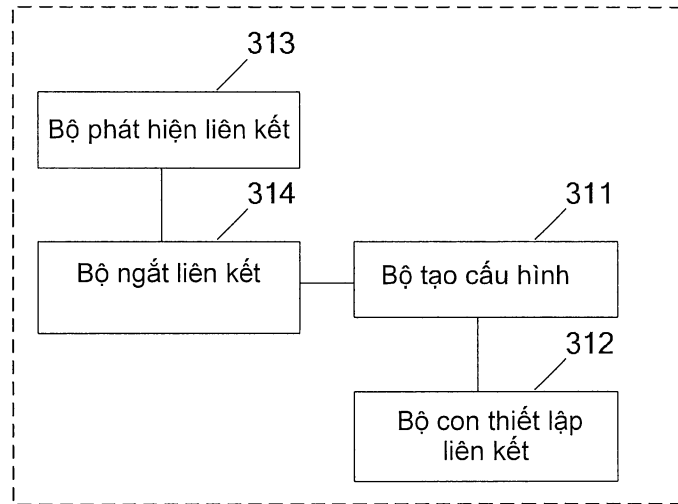


FIG. 7

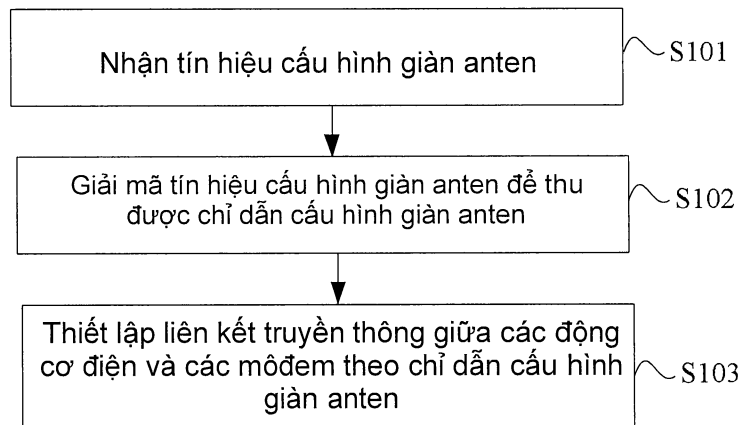


FIG. 8

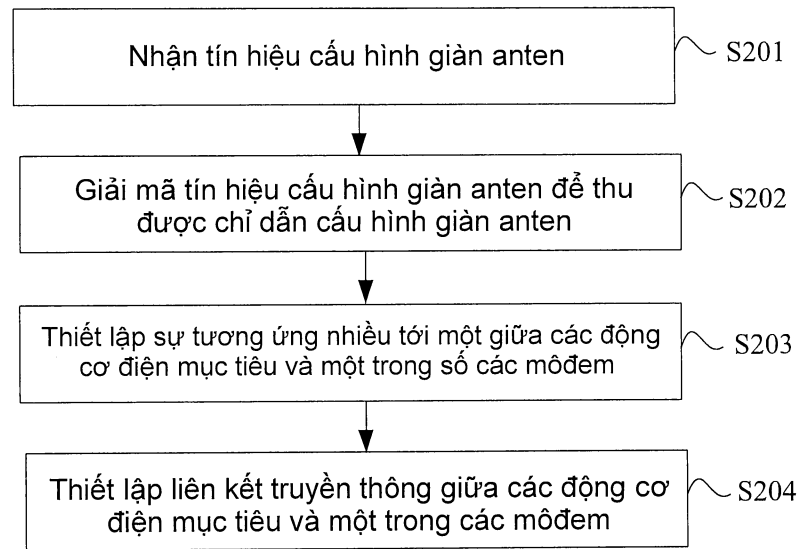


FIG. 9

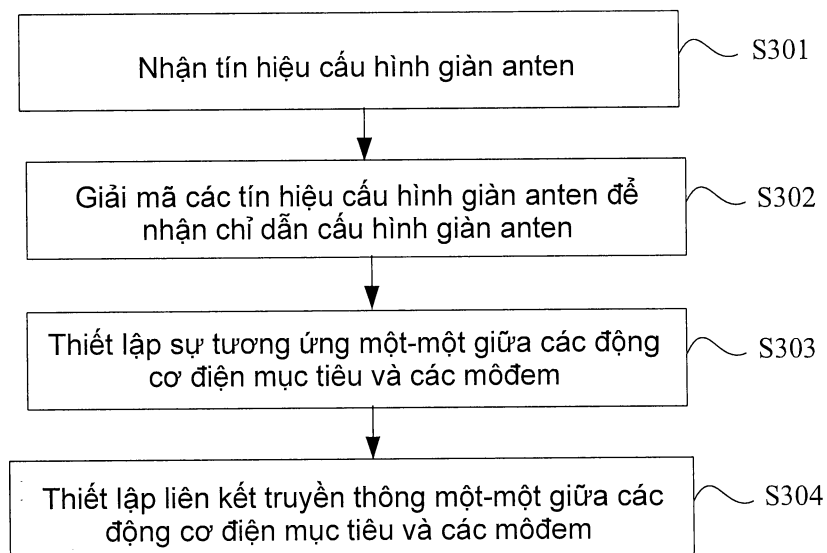


FIG. 10

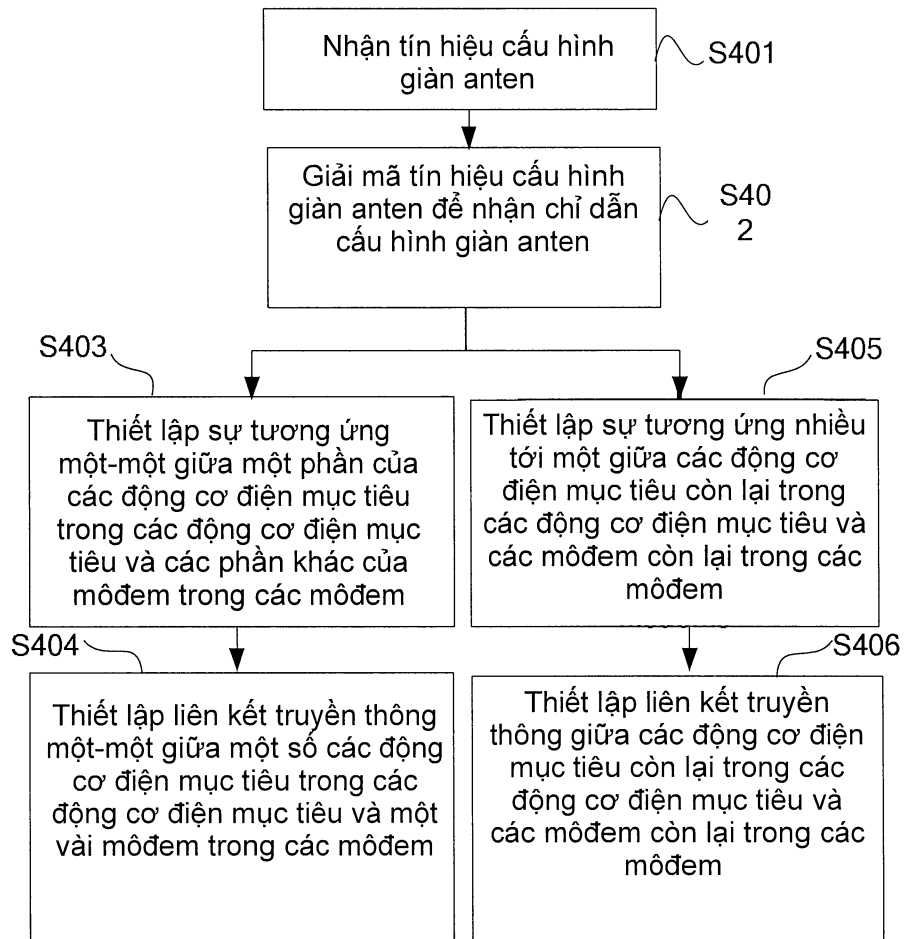


FIG. 11

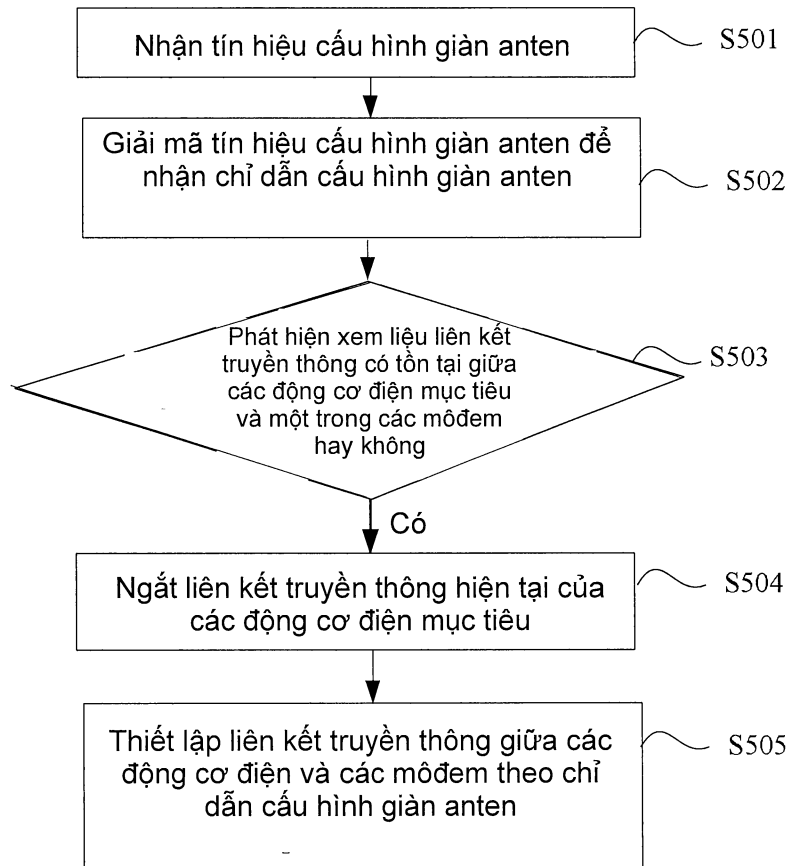


FIG. 12

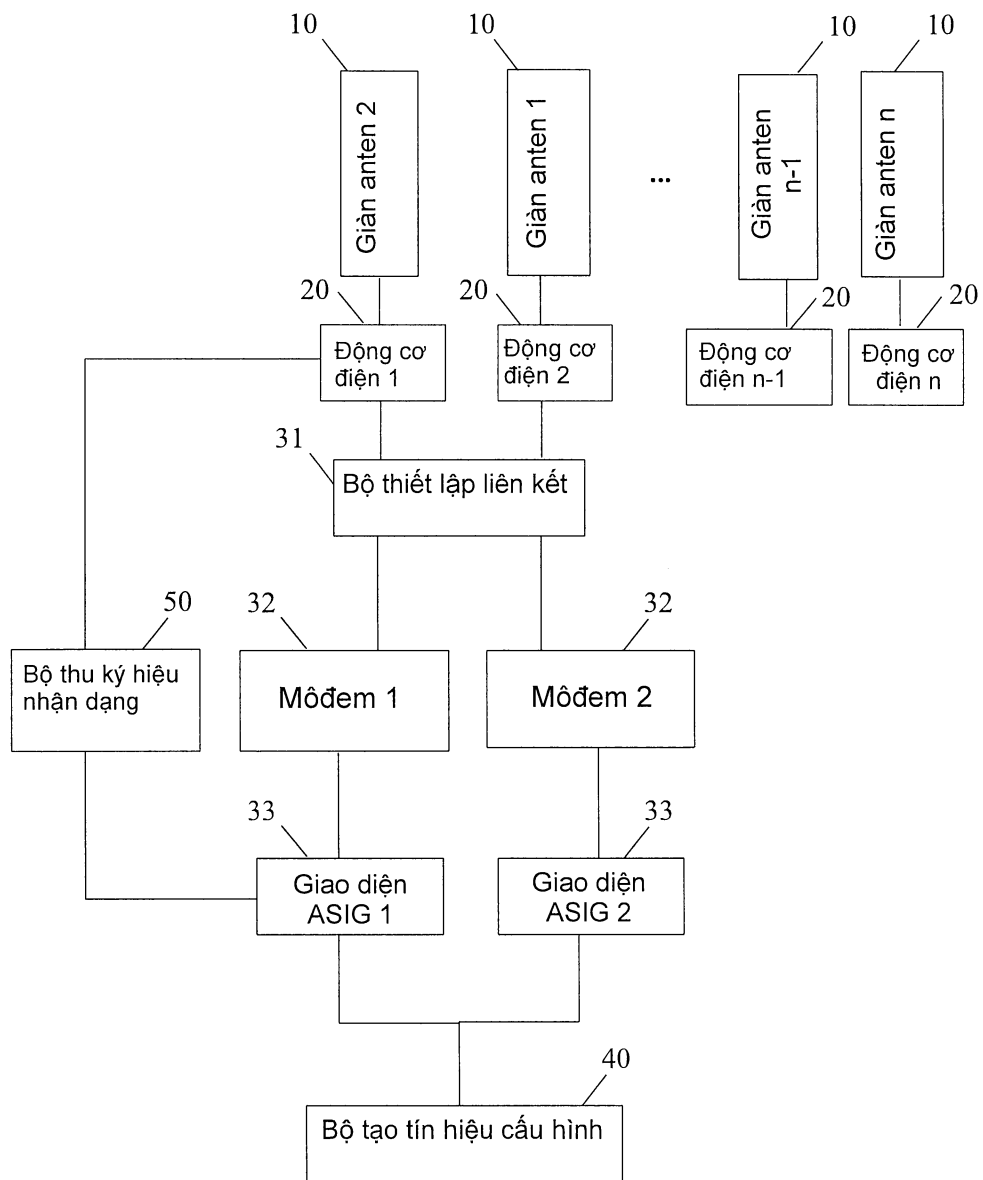


FIG. 13