



(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)



1-0025467

(51)⁷ H04L 27/10

(13) B

(21) 1-2016-03156

(22) 28/01/2014

(86) PCT/CN2014/071688 28/01/2014

(87) WO 2015/113217 A1 06/08/2015

(45) 25/09/2020 390

(43) 25/11/2016 344A

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

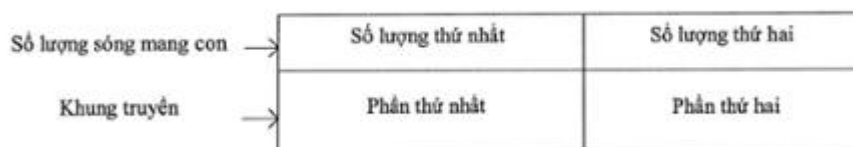
Huawei Administration Building, Bantian, Longgang District, Shenzhen, Guangdong 518129, China

(72) LIU, Yalin (CN); LOC, Peter (AU); YANG, Xun (CN); ZHU, Jun (CN).

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

(54) PHƯƠNG PHÁP TRUYỀN DỮ LIỆU, PHƯƠNG PHÁP THU DỮ LIỆU VÀ THIẾT BỊ TRUYỀN THÔNG

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp truyền dữ liệu và thiết bị truyền thông. Thiết bị truyền thông này bao gồm: bộ thu-phát, được tạo cấu hình để gửi khung truyền tới thiết bị truyền thông thứ hai, sao cho thiết bị truyền thông thứ hai thu được thông tin dữ liệu trong khung truyền, trong đó khung truyền bao gồm phần thứ nhất và phần thứ hai, bộ thu-phát gửi phần thứ nhất của khung truyền nhờ sử dụng số lượng sóng mang con thứ nhất, bộ thu-phát gửi phần thứ hai của khung truyền nhờ sử dụng số lượng sóng mang con thứ hai, và số lượng thứ nhất là không bằng số lượng thứ hai; và bộ thu-phát, còn được tạo cấu hình để thực hiện lần truyền thông tin tiếp theo với thiết bị truyền thông thứ hai. Nhờ thiết bị truyền thông được đề xuất trong các phương án của sáng chế, khung truyền được chia thành hai phần, và mỗi phần được truyền nhờ sử dụng số lượng sóng mang con khác nhau, sao cho không chỉ thông lượng có thể được tăng lên hữu hiệu theo yêu cầu, mà thông lượng còn có thể được giảm một cách thích hợp theo yêu cầu, sao cho sự thay đổi đối với thông lượng của hệ thống truyền thông không bị giới hạn.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến các kỹ thuật truyền thông, và cụ thể, đề cập đến phương pháp truyền dữ liệu và thiết bị truyền thông.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Để đáp ứng các yêu cầu ứng dụng tăng lên hàng ngày của những người dùng, các tiêu chuẩn mạng vùng cục bộ không dây đang phát triển nhanh trong những năm gần đây, và đã phát triển từ Viện kỹ thuật điện và điện tử (IEEE - Institute of Electrical và Electronics Engineers) Hoa Kỳ 802.11a/b/g đến IEEE 802.11n và sau đó đến IEEE 802.11ac. Các băng thông mà được hỗ trợ trong các chuẩn mạng vùng cục bộ không dây cũng tiếp tục tăng lên, trong đó băng thông 20MHz được hỗ trợ trong IEEE 802.11a/b/g, các băng thông 20MHz và 40MHz được hỗ trợ trong IEEE 802.11n, và tiếp theo các băng thông 20MHz, 40MHz, 80MHz, và 160MHz được hỗ trợ trong IEEE 802.11ac. Hệ thống mạng vùng cục bộ không dây hiệu quả cao (HEW - High Efficiency WLAN) đang được nghiên cứu thậm chí hỗ trợ băng thông lớn hơn.

Theo kỹ thuật đã biết, ví dụ trong đó IEEE 802.11n hỗ trợ tần số 40MHz được sử dụng. Để nâng cao thông lượng của hệ thống mạng vùng cục bộ không dây, bộ dữ liệu giao thức lớp vật lý (PPDU - Physical layer Protocol Data Unit) được truyền giữa điểm truy nhập không dây (AP - Access Point) và thiết bị người dùng bao gồm hai phần: phần thông tin đoạn đầu (preamble) và dữ liệu. Ở phần thông tin đoạn đầu, trường huấn luyện theo kỹ thuật đã biết ngắn hạn (L-STF - Trường huấn luyện theo kỹ thuật đã biết ngắn hạn), trường huấn luyện theo kỹ thuật đã biết dài hạn (L-LTF - Trường huấn luyện theo kỹ thuật đã biết dài hạn), báo hiệu theo kỹ thuật đã biết (L-SIG - Báo hiệu theo kỹ thuật đã biết), và báo hiệu thông lượng cao (HT-SIG - high throughput signaling) được truyền trên 2 đoạn có tần số 20MHz (nghĩa là, được truyền trên $2 \times 64 = 128$ sóng mang con), và trường huấn luyện thông lượng cao ngắn hạn (HT-STF - High

Throughput Short Training Field), trường huấn luyện thông lượng cao dài hạn (HT-STF - High Throughput Long Training Field), và phần dữ liệu thông lượng cao (HT-Data - High Throughput Data) được truyền trên kênh có tần số 40MHz (nghĩa là, được truyền trên 128 sóng mang con), để làm cho thông lượng của hệ thống hỗ trợ 40MHz trong IEEE 802.11n lớn hơn so với thông lượng của hệ thống hỗ trợ 20MHz trong IEEE 802.11n hoặc IEEE802.11a.

Tuy nhiên, theo kỹ thuật đã biết, sự thay đổi (tăng lên hoặc giảm xuống) về thông lượng của hệ thống bị giới hạn.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp truyền dữ liệu và thiết bị truyền thông, để giải quyết vấn đề theo kỹ thuật đã biết mà thông lượng không thể được thay đổi linh hoạt theo yêu cầu, và mức độ của sự thay đổi đối với thông lượng bị giới hạn.

Khía cạnh thứ nhất của các phương án của sáng chế đề xuất thiết bị truyền thông, bao gồm:

bộ thu-phát, được tạo cấu hình để gửi khung truyền tới thiết bị truyền thông thứ hai, trong đó khung truyền bao gồm phần thứ nhất và phần thứ hai, trong đó phần thứ nhất của khung truyền bao gồm phần thông tin đoạn đầu của khung truyền, phần thứ hai của khung truyền bao gồm phần dữ liệu của khung truyền, và phần dữ liệu của khung truyền bao gồm thông tin dữ liệu; và phần thông tin đoạn đầu của khung truyền mang thông tin được yêu cầu cho thiết bị truyền thông thứ hai để giải điều chế phần thứ hai của khung truyền; trong đó phần thông tin đoạn đầu của khung truyền bao gồm trường huấn luyện theo kỹ thuật đã biết ngắn hạn (L-STF), trường huấn luyện theo kỹ thuật đã biết dài hạn (L-LTF), báo hiệu theo kỹ thuật đã biết (L-SIG), và báo hiệu mạng vùng cục bộ không dây hiệu quả cao (HEW-SIG), trong đó HEW-SIG mang thông tin được yêu cầu cho thiết bị truyền thông thứ hai để giải điều chế phần thứ hai của khung truyền;

bộ thu-phát gửi phần thứ nhất của khung truyền nhờ sử dụng số

lượng sóng mang con thứ nhất, bộ thu-phát gửi phần thứ hai của khung truyền nhờ sử dụng số lượng sóng mang con thứ hai, và số lượng thứ nhất là không bằng số lượng thứ hai; trong đó các băng thông truyền được sử dụng bởi phần thứ nhất và phần thứ hai của khung truyền là bằng nhau, và khoảng cách của số lượng sóng mang con thứ nhất là không bằng khoảng cách của số lượng sóng mang con thứ hai, khoảng cách của số lượng sóng mang con thứ nhất là 312,5kHz;

trong đó khoảng cách của số lượng sóng mang con thứ nhất là lớn hơn khoảng cách của số lượng sóng mang con thứ hai.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ nhất, HEW-SIG mang thông tin được yêu cầu đối với thiết bị truyền thông thứ hai để giải điều chế phần thứ hai của khung truyền cụ thể là:

HEW-SIG mang thông tin số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ hai của khung truyền và/hoặc thông tin MCS của phần thứ hai của khung truyền.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất hoặc cách thức thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ nhất, theo cách thực hiện có thể thứ hai của khía cạnh thứ nhất, phần dữ liệu của khung truyền còn bao gồm thông tin điều khiển, trong đó thông tin điều khiển bao gồm ít nhất: thông tin lập lịch.

Khía cạnh thứ hai của các phương án của sáng chế đề xuất thiết bị truyền thông, bao gồm:

bộ thu-phát, được tạo cấu hình để thu khung truyền được gửi bởi thiết bị truyền thông thứ nhất, trong đó khung truyền bao gồm phần thứ nhất và phần thứ hai, trong đó phần thứ nhất của khung truyền bao gồm phần thông tin đoạn đầu của khung truyền, phần thứ hai của khung truyền bao gồm phần dữ liệu của khung truyền, và phần dữ liệu của khung truyền bao gồm thông tin dữ liệu; và phần thông tin đoạn đầu của khung truyền mang thông tin được yêu cầu cho thiết bị truyền thông thứ hai để giải điều chế phần thứ hai của khung truyền; trong đó phần thông tin đoạn đầu của khung truyền bao gồm trường huấn luyện

theo kỹ thuật đã biết ngắn hạn (L-STF), trường huấn luyện theo kỹ thuật đã biết dài hạn (L-LTF), báo hiệu theo kỹ thuật đã biết (L-SIG), và báo hiệu mạng vùng cục bộ không dây hiệu quả cao (HEW-SIG), trong đó HEW-SIG mang thông tin được yêu cầu cho thiết bị truyền thông thứ hai để giải điều chế phần thứ hai của khung truyền;

phần thứ nhất của khung truyền được gửi bởi thiết bị truyền thông thứ nhất nhờ sử dụng số lượng sóng mang con thứ nhất, phần thứ hai của khung truyền được gửi bởi thiết bị truyền thông thứ nhất nhờ sử dụng số lượng sóng mang con thứ hai, bộ thu-phát thu phần thứ nhất của khung truyền nhờ sử dụng biến đổi Fourier của số lượng thứ nhất, và bộ thu-phát thu phần thứ hai của khung truyền nhờ sử dụng biến đổi Fourier của số lượng thứ hai; và

trong đó các băng thông truyền được sử dụng bởi phần thứ nhất và phần thứ hai của khung truyền là bằng nhau, và khoảng cách của số lượng sóng mang con thứ nhất là không bằng khoảng cách của số lượng sóng mang con thứ hai, khoảng cách của số lượng sóng mang con thứ nhất là 312,5kHz;

trong đó khoảng cách của số lượng sóng mang con thứ nhất là lớn hơn khoảng cách của số lượng sóng mang con thứ hai;

bộ xử lý, được tạo cấu hình để thu nhận thông tin dữ liệu trong khung truyền.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ hai, trong đó HEW-SIG mang thông tin được yêu cầu cho thiết bị truyền thông thứ hai để giải điều chế phần thứ hai của khung truyền một cách cụ thể là: HEW-SIG mang thông tin số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ hai của khung truyền và/hoặc thông tin MCS của phần thứ hai của khung truyền.

Dựa vào khía cạnh thứ hai hoặc cách thức thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ hai, theo cách thức thực hiện có thể thứ hai của khía cạnh thứ hai, trong đó phần dữ liệu của khung truyền còn bao gồm thông tin điều khiển, trong đó thông tin điều khiển bao gồm ít nhất thông tin lập lịch.

Khía cạnh thứ ba của các phương án của sáng chế đề xuất phương pháp truyền dữ liệu, bao gồm:

gửi, bởi thiết bị truyền thông thứ nhất, khung truyền tới thiết bị truyền thông thứ hai, trong đó khung truyền bao gồm phần thứ nhất và phần thứ hai, trong đó phần thứ nhất của khung truyền bao gồm phần thông tin đoạn đầu của khung truyền, phần thứ hai của khung truyền bao gồm phần dữ liệu của khung truyền, và phần dữ liệu của khung truyền bao gồm thông tin dữ liệu; và phần thông tin đoạn đầu của khung truyền mang thông tin được yêu cầu cho thiết bị truyền thông thứ hai để giải điều chế phần thứ hai của khung truyền; trong đó phần thông tin đoạn đầu của khung truyền bao gồm trường huấn luyện theo kỹ thuật đã biết ngắn hạn (L-STF), trường huấn luyện theo kỹ thuật đã biết dài hạn (L-LTF), báo hiệu theo kỹ thuật đã biết (L-SIG), và báo hiệu mạng vùng cục bộ không dây hiệu quả cao (HEW-SIG), trong đó HEW-SIG mang thông tin được yêu cầu cho thiết bị truyền thông thứ hai để giải điều chế phần thứ hai của khung truyền;

thiết bị truyền thông thứ nhất gửi phần thứ nhất của khung truyền nhờ sử dụng số lượng sóng mang con thứ nhất, thiết bị truyền thông thứ nhất gửi phần thứ hai của khung truyền nhờ sử dụng số lượng sóng mang con thứ hai, và số lượng thứ nhất là không bằng số lượng thứ hai; và

trong đó các băng thông truyền được sử dụng bởi phần thứ nhất và phần thứ hai của khung truyền là bằng nhau, và khoảng cách của số lượng sóng mang con thứ nhất là không bằng khoảng cách của số lượng sóng mang con thứ hai, khoảng cách của số lượng sóng mang con thứ nhất là 312,5kHz;

trong đó khoảng cách của số lượng sóng mang con thứ nhất là lớn hơn khoảng cách của số lượng sóng mang con thứ hai. Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ ba, HEW-SIG mang thông tin được yêu cầu đối với thiết bị truyền thông thứ hai để giải điều chế phần thứ hai của khung truyền cụ thể là:

HEW-SIG mang thông tin số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ hai của khung truyền và/hoặc thông tin MCS của phần thứ hai của khung truyền.

Dựa vào khía cạnh thứ ba hoặc cách thức thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ ba, theo cách thực hiện có thể thứ hai của khía cạnh thứ ba, phần dữ liệu của khung truyền còn bao gồm thông tin điều khiển, trong đó thông tin điều khiển bao gồm ít nhất thông tin lập lịch.

Khía cạnh thứ tư của các phương án của sáng chế đề xuất phương pháp thu dữ liệu, bao gồm:

thu, bởi thiết bị truyền thông thứ hai, khung truyền được gửi bởi thiết bị truyền thông thứ nhất, và thu nhận thông tin dữ liệu trong khung truyền, trong đó phần thứ nhất của khung truyền bao gồm phần thông tin đoạn đầu của khung truyền, phần thứ hai của khung truyền bao gồm phần dữ liệu của khung truyền, và phần dữ liệu của khung truyền bao gồm the thông tin dữ liệu; và phần thông tin đoạn đầu của khung truyền mang thông tin được yêu cầu cho thiết bị truyền thông thứ hai để giải điều chế phần thứ hai của khung truyền; trong đó phần thông tin đoạn đầu của khung truyền bao gồm trường huấn luyện theo kỹ thuật đã biết ngắn hạn (L-STF), trường huấn luyện theo kỹ thuật đã biết dài hạn (L-LTF), báo hiệu theo kỹ thuật đã biết (L-SIG), và báo hiệu mạng vùng cục bộ không dây hiệu quả cao (HEW-SIG), trong đó HEW-SIG mang thông tin được yêu cầu cho thiết bị truyền thông thứ hai để giải điều chế phần thứ hai của khung truyền;

trong đó khung truyền bao gồm phần thứ nhất và phần thứ hai, phần thứ nhất của khung truyền được gửi bởi thiết bị truyền thông thứ nhất nhờ sử dụng số lượng sóng mang con thứ nhất, phần thứ hai của khung truyền được gửi bởi thiết bị truyền thông thứ nhất nhờ sử dụng số lượng sóng mang con thứ hai, thiết bị truyền thông thứ hai thu phần thứ nhất của khung truyền nhờ sử dụng biến đổi Fourier của số lượng thứ nhất, và thiết bị truyền thông thứ hai thu phần thứ hai của khung truyền nhờ sử dụng biến đổi Fourier của số lượng thứ hai;

trong đó các băng thông truyền được sử dụng bởi phần thứ nhất và phần thứ hai của khung truyền là bằng nhau, và khoảng cách của số lượng sóng mang con thứ nhất là không bằng khoảng cách của số lượng sóng mang con thứ hai, khoảng cách của số lượng sóng mang con thứ nhất là 312,5kHz;

trong đó khoảng cách của số lượng sóng mang con thứ nhất là lớn hơn khoảng cách của số lượng sóng mang con thứ hai.

Dựa vào khía cạnh thứ tư, theo cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ tư, trong đó HEW-SIG mang thông tin được yêu cầu cho thiết bị truyền thông thứ hai để giải điều chế phần thứ hai của khung truyền một cách cụ thể là: HEW-SIG mang thông tin số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ hai của khung truyền và/hoặc thông tin MCS của phần thứ hai của khung truyền.

Dựa vào khía cạnh thứ tư hoặc cách thức thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ tư, theo cách thức thực hiện có thể thứ hai của khía cạnh thứ tư, trong đó phần dữ liệu của khung truyền còn bao gồm thông tin điều khiển, trong đó thông tin điều khiển bao gồm ít nhất thông tin lập lịch.

Với phương pháp truyền dữ liệu và thiết bị truyền thông được đề xuất trong các phương án của sáng chế, bộ thu-phát gửi khung truyền bao gồm phần thứ nhất và phần thứ hai tới thiết bị truyền thông thứ hai, gửi phần thứ nhất nhờ sử dụng số lượng sóng mang con thứ nhất, và gửi phần thứ hai nhờ sử dụng số lượng sóng mang con thứ hai, trong đó số lượng thứ nhất là không bằng số lượng thứ hai; và sau khi thu nhận thông tin dữ liệu của khung truyền, thiết bị truyền thông thứ hai thực hiện lần truyền thông tin tiếp theo với bộ thu-phát nêu trên. Nhờ thiết bị truyền thông được đề xuất trong các phương án của sáng chế, phần thứ nhất và phần thứ hai trong khung truyền được gửi nhờ sử dụng các số lượng khác nhau của các sóng mang con, nghĩa là, không bị giới hạn rằng các số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ nhất và phần thứ hai là bằng nhau, sao cho thiết bị truyền thông không chỉ có thể nâng cao một cách hữu hiệu thông lượng theo yêu cầu, mà còn có thể làm giảm một cách thích hợp thông

lượng theo yêu cầu, sao cho sự thay đổi đối với thông lượng của hệ thống truyền thông không bị giới hạn.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để mô tả các giải pháp kỹ thuật trong các phương án của sáng chế hoặc theo kỹ thuật đã biết một cách rõ ràng hơn, phần dưới đây giới thiệu vắn tắt các hình vẽ kèm theo được yêu cầu để mô tả các phương án hoặc kỹ thuật đã biết. Rõ ràng là, các hình vẽ kèm theo trong phần mô tả dưới đây thể hiện một vài phương án của sáng chế, và người có trình độ trung bình trong lĩnh vực vẫn có thể thu được các hình vẽ khác từ các hình vẽ kèm theo này mà không cần các nỗ lực sáng tạo.

Fig.1 là sơ đồ cấu trúc giản lược thứ nhất của khung truyền theo một phương án của sáng chế;

Fig.2 là sơ đồ cấu trúc giản lược thứ hai của khung truyền theo một phương án của sáng chế;

Fig.3 là sơ đồ cấu trúc giản lược thứ ba của khung truyền theo một phương án của sáng chế;

Fig.4 là sơ đồ cấu trúc giản lược về thiết bị truyền thông theo phương án 3 của sáng chế;

Fig.5 là sơ đồ cấu trúc giản lược về thiết bị truyền thông theo phương án 6 của sáng chế;

Fig.6 là lưu đồ về phương pháp truyền dữ liệu theo phương án 1 của sáng chế; và

Fig.7 là lưu đồ về phương pháp truyền dữ liệu theo phương án 2 của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Để đạt được các mục đích, các giải pháp kỹ thuật, và các hiệu quả của các phương án của sáng chế rõ ràng hơn, phần dưới đây mô tả một cách rõ ràng

và đầy đủ các giải pháp kỹ thuật trong các phương án của sáng chế dựa vào các hình vẽ kèm theo trong các phương án của sáng chế. Rõ ràng là, các phương án được mô tả là một vài phương án mà không phải tất cả các phương án của sáng chế. Tất cả các phương án khác thu được bởi người có trình độ trung bình trong lĩnh vực dựa vào các phương án của sáng chế mà không cần các nỗ lực sáng tạo sẽ đều nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Các phương án của sáng chế có thể được áp dụng tới hệ thống Wi-Fi thế hệ tiếp theo (ví dụ, hệ thống HEW), hoặc có thể được áp dụng tới mạng vùng cục bộ không dây khác hoặc mạng di động. Ví dụ trong đó các phương án của sáng chế được áp dụng tới hệ thống HEW được sử dụng để mô tả.

Phương án 1 của sáng chế đề xuất thiết bị truyền thông. Thiết bị truyền thông bao gồm: bộ thu-phát, được tạo cấu hình để gửi khung truyền tới thiết bị truyền thông thứ hai, sao cho thiết bị truyền thông thứ hai thu được thông tin dữ liệu trong khung truyền, trong đó khung truyền bao gồm phần thứ nhất và phần thứ hai, bộ thu-phát nêu trên gửi phần thứ nhất nhờ sử dụng số lượng sóng mang con thứ nhất, và gửi phần thứ hai nhờ sử dụng số lượng sóng mang con thứ hai, và số lượng thứ nhất là không bằng số lượng thứ hai; và bộ thu-phát nêu trên, còn được tạo cấu hình để thực hiện lần truyền thông tin tiếp theo với thiết bị truyền thông thứ hai.

Thiết bị truyền thông thứ hai theo phương án này của sáng chế có thể là trạm người dùng (STA - station), hoặc có thể là thiết bị người dùng. Thiết bị người dùng hoặc trạm người dùng có thể là thiết bị đầu cuối không dây hoặc thiết bị đầu cuối có dây. Thiết bị đầu cuối không dây có thể đề cập đến thiết bị mà cung cấp cho người dùng khả năng kết nối giọng nói và/hoặc dữ liệu, thiết bị cầm tay với chức năng kết nối vô tuyến, hoặc thiết bị xử lý khác được kết nối với môđem vô tuyến. Thiết bị đầu cuối không dây có thể truyền thông với một hoặc nhiều mạng lõi nhờ mạng truy nhập vô tuyến (chẳng hạn như mạng truy nhập vô tuyến (RAN - Radio Access Network)). Thiết bị đầu cuối không dây có thể là thiết bị đầu cuối di động, chẳng hạn như điện thoại di động (cũng được gọi

là điện thoại “cầm tay”), máy tính có thiết bị đầu cuối di động, và thiết bị truyền thông dạng máy (MTC - Machine Type Communication), chẳng hạn, có thể là thiết bị di động cầm tay, bỏ túi, tích hợp máy tính hoặc trong phương tiện, mà trao đổi các giọng nói và/hoặc dữ liệu với mạng truy nhập vô tuyến. Ví dụ, thiết bị đầu cuối không dây có thể là thiết bị chẳng hạn như điện thoại dịch vụ truyền thông cá nhân (PCS - Personal Communication Service), bộ điện thoại không dây, điện thoại giao thức khởi tạo phiên (SIP - Session Initiation Protocol), trạm mạng vòng cục bộ không dây (WLL - Wireless Local Loop), hoặc thiết bị hỗ trợ cá nhân số (PDA - Personal digital assistant). Thiết bị đầu cuối không dây cũng có thể được gọi là hệ thống, bộ thuê bao (subscriber unit), trạm thuê bao (subscriber station), trạm di động (mobile station), thiết bị di động (mobile), trạm từ xa (remote station), điểm truy nhập (access point), thiết bị đầu cuối từ xa (remote terminal), thiết bị đầu cuối truy nhập (access terminal), thiết bị đầu cuối người dùng (user terminal), trạm người dùng (user agent), phương tiện người dùng (user device), hoặc thiết bị người dùng (user equipment).

Cụ thể là, thiết bị truyền thông theo phương án này của sáng chế có thể là trạm gốc, có thể là AP, hoặc có thể là thiết bị mà truyền thông với thiết bị đầu cuối không dây qua giao diện vô tuyến nhờ sử dụng một hoặc nhiều bộ phận trong mạng truy nhập. Sau khi trạm gốc của hệ thống HEW đã thu được kênh nhờ sự tranh chấp, bộ thu-phát gửi khung truyền tới thiết bị truyền thông thứ hai, trong đó khung truyền có thể bao gồm phần thứ nhất và phần thứ hai, trong đó bộ thu-phát gửi phần thứ nhất của khung truyền nhờ sử dụng số lượng sóng mang con thứ nhất, và gửi phần thứ hai của khung truyền nhờ sử dụng số lượng sóng mang con thứ hai. Một cách tùy ý, số lượng thứ nhất có thể lớn hơn so với số lượng thứ hai, hoặc có thể thấp hơn số lượng thứ hai, mà không bị giới hạn ở phương án này của sáng chế.

Việc tham chiếu có thể được thực hiện tới Fig.1 đối với cấu trúc của khung truyền và các số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ nhất và phần thứ hai trong khung truyền. Khung truyền có thể là khung (frame) truyền thông thường, hoặc có thể là siêu khung (super frame). Phần thứ nhất của khung

truyền có thể đồng thời phục vụ thiết bị người dùng theo kỹ thuật đã biết (nghĩa là, thiết bị truyền thông trong hệ thống không phải HEW được đề cập trong các phương án dưới đây) và thiết bị truyền thông của hệ thống HEW, hoặc có thể phục vụ chỉ thiết bị truyền thông của hệ thống không phải HEW theo kỹ thuật đã biết, sao cho thiết bị truyền thông của hệ thống không phải HEW có thể nghe và phát hiện phần nội dung của khung truyền, ví dụ, thông tin chẳng hạn như khoảng thời gian truyền của khung truyền; phần thứ hai của khung truyền có thể phục vụ thiết bị truyền thông của hệ thống HEW.

Ngoài ra, một cách tùy ý, khoảng cách của các sóng mang con của băng thông được sử dụng bởi phần thứ nhất của khung truyền có thể được làm giảm để làm tăng số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ nhất của khung truyền, nghĩa là, để làm tăng số lượng thứ nhất; hoặc khoảng cách của các sóng mang con của băng thông được sử dụng bởi phần thứ hai của khung truyền có thể được làm giảm để làm tăng số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ hai của khung truyền, nghĩa là, số lượng thứ nhất và số lượng thứ hai không bị giới hạn ở phương án này của sáng chế, miễn là số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ nhất của khung truyền và số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ hai của khung truyền không giống nhau. Nghĩa là, các số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ nhất của khung truyền và phần thứ hai của khung truyền không bị giới hạn ở phương án này của sáng chế. Ví dụ, khi băng thông hệ thống là 20MHz, số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ nhất của khung truyền có thể là 64, và độ rộng sóng mang con là $20\text{MHz}/64=312,5\text{kHz}$; số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ hai của khung truyền có thể là 512, có thể là 1024, hoặc có thể là số lượng khác, sao cho số lượng sóng mang con của phần thứ hai của khung truyền không bị giới hạn đến 64, nhờ đó nâng cao một cách hữu hiệu thông lượng của hệ thống, và hơn nữa việc nâng cao thông lượng không bị giới hạn bởi số lượng sóng mang con; hoặc số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ nhất của khung truyền có thể là 512, và số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ hai của khung truyền có thể là 1024, sao cho số lượng cũng không bị

giới hạn đến 64, nhờ đó cũng nâng cao một cách hữu hiệu thông lượng của hệ thống, và hơn nữa việc nâng cao thông lượng không bị giới hạn bởi số lượng sóng mang con (theo kỹ thuật đã biết, khi thông lượng của hệ thống được nâng cao, được yêu cầu để đảm bảo rằng số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ nhất bằng số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ hai; do đó việc nâng cao thông lượng không đủ linh hoạt, và mức độ nâng cao cũng bị giới hạn; không bị giới hạn ở sáng chế rằng các số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ nhất và phần thứ hai của khung truyền là bằng nhau). Ngoài ra, khi băng thông hệ thống là 40MHz, số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ nhất của khung truyền có thể là 128, và số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ hai của khung truyền có thể là 64, sao cho hệ thống có thể làm giảm thông lượng ở một vài trường hợp thích hợp, và việc làm giảm thông lượng cũng không bị giới hạn bởi số lượng sóng mang con: chẳng hạn, khi hệ thống cần phối hợp với thiết bị khác nhờ sử dụng một vài độ trễ, được yêu cầu để làm giảm thích hợp thông lượng của hệ thống, sao cho tốc độ mà ở đó thiết bị trong hệ thống giải điều chế thông tin dữ liệu trong khung truyền tương ứng được giảm xuống.

Sau khi thu khung truyền được gửi bởi bộ thu-phát, thiết bị truyền thông thứ hai thực hiện việc xử lý tương ứng chẳng hạn như giải điều chế và giải mã trên khung truyền, và thu được thông tin dữ liệu trong khung truyền. Một cách tùy ý, có thể có một thiết bị truyền thông thứ hai, hoặc có thể có nhiều thiết bị truyền thông thứ hai. Ngoài ra, một cách tùy ý, thiết bị truyền thông thứ hai có thể là thiết bị của hệ thống HEW, hoặc có thể là thiết bị của hệ thống không phải HEW. Thiết bị của hệ thống không phải HEW ở đây có thể là thiết bị truyền thông dựa vào chuẩn IEEE 802.11a, 802.11g, 802.11n hoặc 802.11ac, và thiết bị bất kỳ của hệ thống không phải HEW được đề cập trong các phương án dưới đây có thể là thiết bị truyền thông dựa vào chuẩn IEEE 802.11a, 802.11g, 802.11n hoặc 802.11ac. Cần được lưu ý rằng, nếu có cả thiết bị của hệ thống HEW và thiết bị của hệ thống không phải HEW trong hệ thống HEW hiện tại, thiết bị của hệ thống HEW có thể giải điều chế thông tin dữ liệu từ khung truyền,

và mặc dù thiết bị của hệ thống không phải HEW có thể thu khung truyền, thiết bị của hệ thống không phải HEW không thể thu nhận thông tin dữ liệu trong khung truyền, và chỉ có thể giải điều chế, từ phần thứ nhất của khung, khoảng thời gian truyền của khung (nghĩa là, phần thứ nhất nêu trên có thể phục vụ thiết bị người dùng theo kỹ thuật đã biết) để thiết đặt vectơ cấp phát mạng (NAV - Network Allocation Vector) của thiết bị của hệ thống không phải HEW. Cần được lưu ý rằng, do các số lượng khác nhau của các sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ nhất và phần thứ hai, ở hệ thống HEW trong đó ghép kênh phân chia theo tần số trực giao (OFDM - Orthogonal Frequency Division Multiplexing) hoặc đa truy nhập phân phân chia theo tần số trực giao (OFDMA - Orthogonal Frequency Division Multiple Access) được áp dụng, số lượng của các điểm biến đổi Fourier được sử dụng khi thiết bị truyền thông thứ hai thu khung truyền cũng khác nhau. Trong các trường hợp chung, số lượng của các điểm biến đổi Fourier là bằng với số lượng sóng mang con được sử dụng trong khi gửi: chẳng hạn, số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ nhất là NUM1, và số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ hai là NUM2; do đó, biến đổi Fourier của các điểm NUM1 được sử dụng khi thiết bị truyền thông thứ hai thu phần thứ nhất, và biến đổi Fourier của các điểm NUM2 được sử dụng khi thiết bị truyền thông thứ hai thu phần thứ hai.

Sau khi thu nhận thông tin dữ liệu trong khung truyền, thiết bị truyền thông thứ hai nêu trên (thiết bị của hệ thống HEW) thực hiện lần truyền thông tin tiếp theo với bộ thu-phát nêu trên. Cần được lưu ý rằng, trong trường hợp này, thông tin được truyền bởi bộ thu-phát với thiết bị truyền thông thứ hai có thể là thông tin điều khiển, hoặc có thể là thông tin dữ liệu thuần túy, hoặc có thể bao gồm cả thông tin điều khiển và thông tin dữ liệu (nghĩa là, thiết bị truyền thông thứ nhất vẫn gửi khung truyền hoàn chỉnh tới thiết bị truyền thông thứ hai, và quy trình truyền của khung truyền cũng có thể bao gồm hai phần truyền, trong đó số lượng sóng mang con được sử dụng trong mỗi phần là khác nhau, và các chi tiết không được mô tả lại ở đây); ngoài ra, thông tin cũng có thể được tách ra bởi khoảng thời gian nhỏ, chẳng hạn, khoảng liên khung ngắn (SIFS - Short

inter frame space), và tiếp theo được truyền ở khung truyền khác; hoặc đoạn thông tin thứ nhất được truyền nhờ sử dụng số lượng sóng mang con thứ hai, và sau khoảng thời gian nhỏ, thông tin tiếp theo được truyền nhờ sử dụng số lượng sóng mang con thứ hai, mà không bị giới hạn ở phương án này của sáng chế.

Với thiết bị truyền thông được đề xuất theo phương án này của sáng chế, bộ thu-phát gửi khung truyền bao gồm phần thứ nhất và phần thứ hai tới thiết bị truyền thông thứ hai, gửi phần thứ nhất của khung truyền nhờ sử dụng số lượng sóng mang con thứ nhất, và gửi phần thứ hai của khung truyền nhờ sử dụng số lượng sóng mang con thứ hai, trong đó số lượng thứ nhất là không bằng số lượng thứ hai; và sau khi thu nhận thông tin dữ liệu của khung truyền, thiết bị truyền thông thứ hai thực hiện lần truyền thông tin tiếp theo với bộ thu-phát nêu trên. Nhờ thiết bị truyền thông được đề xuất theo phương án này của sáng chế, phần thứ nhất và phần thứ hai trong khung truyền được gửi nhờ sử dụng các số lượng khác nhau của các sóng mang con, nghĩa là, không bị giới hạn rằng các số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ nhất và phần thứ hai là bằng nhau, sao cho thiết bị truyền thông không chỉ có thể nâng cao một cách hữu hiệu thông lượng theo yêu cầu, mà còn có thể làm giảm một cách thích hợp thông lượng theo yêu cầu, sao cho sự thay đổi đối với thông lượng của hệ thống truyền thông không bị giới hạn.

Hơn nữa, trên cơ sở của phương án 1 nêu trên, bộ thu-phát nêu trên cụ thể được tạo cấu hình để thực hiện lần truyền thông tin tiếp theo với thiết bị truyền thông thứ hai nhờ sử dụng số lượng sóng mang con thứ hai.

Cần được lưu ý rằng, khi bộ thu-phát thực hiện lần truyền thông tin tiếp theo với thiết bị truyền thông thứ hai nhờ sử dụng số lượng sóng mang con thứ hai, bộ thu-phát có thể gửi thông tin dữ liệu thuần túy tới thiết bị truyền thông thứ hai nhờ sử dụng số lượng sóng mang con thứ hai, hoặc thiết bị truyền thông thứ hai có thể gửi thông tin dữ liệu thuần túy tới bộ thu-phát nhờ sử dụng số lượng sóng mang con thứ hai.

Trên cơ sở của phương án nêu trên, theo cách thực hiện có thể của

phương án này của sáng chế, phương án này liên quan đến cách thực hiện có thể của số lượng thứ nhất nêu trên không bằng số lượng thứ hai, mà cụ thể là: các băng thông truyền được sử dụng bởi phần thứ nhất của khung truyền nêu trên và phần thứ hai của khung truyền là bằng nhau, và khoảng cách của số lượng sóng mang con thứ nhất nêu trên là không bằng khoảng cách của số lượng sóng mang con thứ hai.

Một cách tùy ý, khoảng cách của số lượng sóng mang con thứ nhất nêu trên có thể lớn hơn so với khoảng cách của số lượng sóng mang con thứ hai, hoặc có thể thấp hơn khoảng cách của số lượng sóng mang con thứ hai. Ví dụ, khi băng thông hệ thống là 20MHz, số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ nhất của khung truyền là 64 (nghĩa là, số lượng thứ nhất là 64), và độ rộng sóng mang con là $20\text{M}/64=312,5\text{kHz}$, trong đó có 48 sóng mang con dữ liệu, 4 sóng mang con hoa tiêu, 1 sóng mang con một chiều, và 11 sóng mang con còn lại được sử dụng là khoảng bảo vệ; số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ hai của khung truyền là 512 (nghĩa là, số lượng thứ hai là 512), và độ rộng sóng mang con là $20\text{M}/512=39,0625\text{kHz}$. Ngoài ra, khi băng thông hệ thống là 20MHz, số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ nhất của khung truyền là 64, và số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ hai của khung truyền là 1024.

Trên cơ sở của phương án 1 nêu trên, theo cách thực hiện có thể khác của phương án này của sáng chế, phương án này liên quan đến cách thực hiện có thể khác của số lượng thứ nhất nêu trên không bằng số lượng thứ hai, mà cụ thể là: băng thông truyền được sử dụng bởi phần thứ nhất của khung truyền nêu trên và băng thông truyền được sử dụng bởi phần thứ hai của khung truyền là không bằng nhau, và khoảng cách của số lượng sóng mang con thứ nhất là bằng với khoảng cách của số lượng sóng mang con thứ hai.

Một cách tùy ý, băng thông truyền được sử dụng bởi phần thứ nhất của khung truyền nêu trên có thể lớn hơn so với băng thông truyền được sử dụng bởi phần thứ hai của khung truyền, hoặc có thể thấp hơn băng thông truyền được sử

dụng bởi phần thứ hai của khung truyền. Tuy nhiên, như ở ví dụ được đưa ra trong phần tình trạng kỹ thuật của sáng chế, các băng thông được sử dụng bởi phần thông tin đoạn đầu và phần dữ liệu về cơ bản bằng nhau, và các khoảng cách của các sóng mang con cũng bằng nhau, sao cho các số lượng sóng mang con của hai phần là bằng nhau. Tuy nhiên, sự thay đổi đối với thông lượng của hệ thống bị giới hạn. Theo phương án này của sáng chế, không bị giới hạn rằng các băng thông được sử dụng bởi phần thứ nhất của khung truyền và phần thứ hai của khung truyền là bằng nhau. Ví dụ, băng thông truyền được sử dụng bởi phần thứ nhất của khung truyền có thể là 20MHz, băng thông truyền được sử dụng bởi phần thứ hai của khung truyền có thể là 40MHz, và khoảng cách của các sóng mang con có thể là 39,0625kHz, nghĩa là, số lượng sóng mang con của phần thứ nhất của khung truyền là 512, và số lượng sóng mang con của phần thứ hai của khung truyền là 1024, sao cho số lượng sóng mang con để truyền phần thứ nhất là không bằng số lượng sóng mang con để truyền phần thứ hai.

Trên cơ sở của phương án 1 nêu trên, theo cách thực hiện có thể thứ ba của phương án này của sáng chế, phương án này liên quan đến cách thực hiện có thể khác của số lượng thứ nhất nêu trên không bằng số lượng thứ hai, mà cụ thể là: băng thông truyền được sử dụng bởi phần thứ nhất và phần thứ hai nêu trên là không bằng nhau, và khoảng cách của số lượng sóng mang con thứ nhất là không bằng khoảng cách của số lượng sóng mang con thứ hai.

Một cách tùy ý, có thể có bốn trường hợp trong phương án này, mà cụ thể là:

Thứ nhất: băng thông truyền được sử dụng bởi phần thứ nhất của khung truyền lớn hơn so với băng thông truyền được sử dụng bởi phần thứ hai của khung truyền, và khoảng cách của số lượng sóng mang con thứ nhất lớn hơn so với khoảng cách của số lượng sóng mang con thứ hai.

Thứ hai: băng thông truyền được sử dụng bởi phần thứ nhất của khung truyền lớn hơn so với băng thông truyền được sử dụng bởi phần thứ hai của khung truyền, và khoảng cách của số lượng sóng mang con thứ nhất thấp hơn

khoảng cách của số lượng sóng mang con thứ hai.

Thứ ba: băng thông truyền được sử dụng bởi phần thứ nhất của khung truyền thấp hơn băng thông truyền được sử dụng bởi phần thứ hai của khung truyền, và khoảng cách của số lượng sóng mang con thứ nhất lớn hơn so với khoảng cách của số lượng sóng mang con thứ hai.

Thứ tư: băng thông truyền được sử dụng bởi phần thứ nhất của khung truyền thấp hơn băng thông truyền được sử dụng bởi phần thứ hai của khung truyền, và khoảng cách của số lượng sóng mang con thứ nhất thấp hơn khoảng cách của số lượng sóng mang con thứ hai.

Trường hợp thứ ba được sử dụng làm ví dụ. Được giả sử rằng băng thông truyền được sử dụng bởi phần thứ nhất của khung truyền là 20MHz, khoảng cách của các sóng mang con là 312,5kHz, băng thông truyền được sử dụng bởi phần thứ hai của khung truyền là 40MHz, và khoảng cách của các sóng mang con là 39,0625kHz; do đó, số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ nhất của khung truyền là 64, và số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ hai của khung truyền là 1024, sao cho số lượng sóng mang con để truyền phần thứ nhất là không bằng số lượng sóng mang con để truyền phần thứ hai. Nghĩa là, không các băng thông được sử dụng để truyền phần thứ nhất và phần thứ hai của khung truyền hoặc các khoảng cách của các sóng mang con tương ứng bị giới hạn ở phương án này, sao cho các số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ nhất và phần thứ hai của khung truyền không bằng nhau (số lượng thứ nhất thấp hơn số lượng thứ hai), nhờ đó nâng cao một cách hữu hiệu thông lượng của hệ thống.

Với thiết bị truyền thông được đề xuất theo phương án này của sáng chế, bộ thu-phát gửi khung truyền bao gồm phần thứ nhất và phần thứ hai tới thiết bị truyền thông thứ hai, gửi phần thứ nhất của khung truyền nhờ sử dụng số lượng sóng mang con thứ nhất, và gửi phần thứ hai của khung truyền nhờ sử dụng số lượng sóng mang con thứ hai, trong đó số lượng thứ nhất là không bằng số lượng thứ hai; và sau khi thu nhận thông tin dữ liệu của khung truyền, thiết bị

truyền thông thứ hai thực hiện lần truyền thông tin tiếp theo với bộ thu-phát nêu trên. Nhờ thiết bị truyền thông được đề xuất theo phương án này của sáng chế, phần thứ nhất và phần thứ hai trong khung truyền được gửi nhờ sử dụng các số lượng khác nhau của các sóng mang con, nghĩa là, không bị giới hạn rằng các số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ nhất của khung truyền và phần thứ hai của khung truyền là bằng nhau, sao cho thiết bị truyền thông không chỉ có thể nâng cao một cách hữu hiệu thông lượng theo yêu cầu, mà còn có thể làm giảm một cách thích hợp thông lượng theo yêu cầu, sao cho sự thay đổi đối với thông lượng của hệ thống truyền thông không bị giới hạn.

Phương án 2 của sáng chế đề xuất thiết bị truyền thông. Hơn nữa, trên cơ sở của phương án nêu trên, phương án này liên quan đến cách thực hiện trong đó số lượng thứ nhất nêu trên thấp hơn số lượng thứ hai, và khoảng cách của số lượng sóng mang con thứ nhất là 312,5kHz.

Cụ thể là, băng thông và khoảng cách của các sóng mang con của hệ thống ở phương án nêu trên có thể được thiết đặt thích hợp, sao cho số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ nhất của khung truyền thấp hơn số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ hai của khung truyền: chẳng hạn, các băng thông được sử dụng bởi phần thứ nhất và phần thứ hai của khung truyền là bằng nhau, nhưng khoảng cách của các sóng mang con của phần thứ nhất của khung truyền lớn hơn so với khoảng cách của các sóng mang con của phần thứ hai của khung truyền. Ví dụ, khi băng thông hệ thống là 20MHz, số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ nhất của khung truyền có thể là 64, và độ rộng sóng mang con là $20\text{MHz}/64=312,5\text{kHz}$; số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ hai của khung truyền có thể là 512, có thể là 1024, hoặc có thể là số lượng khác (miễn là số lượng là không bằng số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ nhất), sao cho số lượng sóng mang con của phần thứ hai của khung truyền không bị giới hạn đến 64, nhờ đó nâng cao một cách hữu hiệu thông lượng của hệ thống; hoặc số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ nhất của khung truyền có thể là 512, và số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ hai của khung truyền có thể là 1024,

sao cho số lượng cũng không bị giới hạn đến 64, nhờ đó cũng nâng cao thông lượng của hệ thống, và việc nâng cao thông lượng của hệ thống không bị giới hạn bởi số lượng sóng mang con.

Hơn nữa, ở phương án nêu trên, số lượng sóng mang con được sử dụng khi bộ thu-phát gửi phần thứ nhất của khung truyền thấp hơn số lượng sóng mang con được sử dụng khi bộ thu-phát gửi phần thứ hai của khung truyền; để đạt được khả năng tương thích ngược, bộ thu-phát thiết đặt khoảng cách của số lượng sóng mang con thứ nhất tới 312,5kHz, nghĩa là, bộ thu-phát sử dụng khoảng cách theo kỹ thuật đã biết của các sóng mang con trên băng thông tương ứng để truyền phần thứ nhất; bằng cách này, thiết bị truyền thông thứ hai của hệ thống không phải HEW có thể được cho phép nghe và phát hiện phần thứ nhất mà của khung truyền và được gửi bởi bộ thu-phát, để biết khoảng truyền của khung truyền này trên kênh hiện tại, và không chiếm giữ kênh hiện tại trong khoảng truyền của khung truyền, nhờ đó đạt được khả năng tương thích ngược của hệ thống HEW.

Với thiết bị truyền thông được đề xuất theo phương án này của sáng chế, bộ thu-phát gửi khung truyền bao gồm phần thứ nhất và phần thứ hai tới thiết bị truyền thông thứ hai, gửi phần thứ nhất của khung truyền nhờ sử dụng số lượng sóng mang con thứ nhất, và gửi phần thứ hai của khung truyền nhờ sử dụng số lượng sóng mang con thứ hai, trong đó số lượng thứ nhất thấp hơn số lượng thứ hai; và sau khi thu nhận thông tin dữ liệu của khung truyền, thiết bị truyền thông thứ hai thực hiện lần truyền thông tin tiếp theo với bộ thu-phát nêu trên. Nhờ thiết bị truyền thông được đề xuất theo phương án này của sáng chế, phần thứ nhất và phần thứ hai trong khung truyền được gửi nhờ sử dụng các số lượng khác nhau của các sóng mang con, nghĩa là, không bị giới hạn rằng các số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ nhất và phần thứ hai là bằng nhau, sao cho thông lượng của hệ thống truyền thông được nâng cao một cách hữu hiệu; hơn nữa, khoảng cách của số lượng sóng mang con thứ nhất được thiết đặt tới theo kỹ thuật đã biết 312,5kHz, nhờ đó đạt được khả năng tương thích ngược của hệ thống.

Hơn nữa, phần thứ nhất của khung truyền nêu trên bao gồm phần thông tin đoạn đầu của khung truyền, và phần thứ hai của khung truyền bao gồm phần dữ liệu của khung truyền. Theo phương án này của sáng chế, phần thông tin đoạn đầu của khung truyền mang thông tin được yêu cầu đối với thiết bị truyền thông thứ hai để giải điều chế phần thứ hai của khung truyền, sao cho thiết bị truyền thông được đề xuất theo phương án này của sáng chế có thể nâng cao theo mong muốn thông lượng của hệ thống và đồng thời đạt được khả năng tương thích ngược. Một cách tùy ý, có thể có hai cách thực hiện như sau:

Thứ nhất: phần thông tin đoạn đầu của khung truyền nêu trên bao gồm L-STF, L-LTF, L-SIG, và báo hiệu mạng vùng cục bộ không dây hiệu quả cao (HEW-SIG - High Efficiency WLAN Signaling), trong đó HEW-SIG mang thông tin được yêu cầu đối với thiết bị truyền thông thứ hai để giải điều chế phần thứ hai. Một cách tùy ý, thông tin có thể là thông tin số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ hai và/hoặc thông tin phương pháp mã hóa và điều chế (MCS - Modulation và Coding Scheme) của phần thứ hai, hoặc có thể là thông tin khác cho phép phần thứ hai giải điều chế khung truyền. Phần dữ liệu được bao gồm trong phần thứ hai của khung truyền có thể là thông tin điều khiển và thông tin dữ liệu, trong đó thông tin điều khiển bao gồm ít nhất một loại của thông tin sau đây: thông tin lập lịch, thông tin phát rộng, và thông tin hệ thống.

Cụ thể là, việc tham chiếu có thể được thực hiện tới Fig.2 đối với cấu trúc của khung truyền được gửi bởi bộ thu-phát tới thiết bị truyền thông thứ hai theo phương án này của sáng chế. Phần thông tin đoạn đầu của khung truyền nêu trên được sử dụng để truyền thông tin phần thông tin đoạn đầu và thông tin truyền tín hiệu, trong đó thông tin phần thông tin đoạn đầu bao gồm L-STF, L-LTF, và L-SIG, và được sử dụng đối với khả năng tương thích ngược, và L-STF, L-LTF, và L-SIG có nội dung giống như L-STF, L-LTF, và L-SIG trong hệ thống thông lượng cao (HT - high throughput) và hệ thống thông lượng rất cao (VHT - very high throughput). Thông tin truyền tín hiệu bao gồm HEW-SIG, trong đó HEW-SIG mang số lượng sóng mang con và/hoặc cách MCS mà được

sử dụng bởi phần thứ hai; và HEW-SIG sử dụng cách quay phiên trong quá trình điều chế để phát hiện định dạng khung của thiết bị truyền thông thứ hai của hệ thống HEW, sao cho thiết bị truyền thông thứ hai của hệ thống HEW có thể nhận dạng khung truyền: chẳng hạn, hệ thống điều chế QBPSK được sử dụng trên sóng mang con hoa tiêu, hoặc điều chế BPSK có góc quay pha 45 độ được sử dụng trên sóng mang con dữ liệu.

Thông tin điều khiển được bao gồm trong phần dữ liệu của khung truyền nêu trên có thể là ít nhất một loại của thông tin sau đây: thông tin lập lịch, thông tin phát rộng, thông tin hệ thống (ví dụ, số kênh điều hướng, số kênh chính, và số chỉ số của kênh khả dụng), sao cho thiết bị truyền thông thứ hai biết được các sóng mang con mà trên đó thiết bị truyền thông thứ hai thu khung truyền nêu trên, và biết được số lượng của các điểm biến đổi Fourier được sử dụng khi phần thứ nhất và phần thứ hai được thu, để giải điều chế một cách chính xác thông tin dữ liệu trong khung truyền. Một cách tùy ý, có thể không có khoảng thời gian hoặc có thể có khoảng thời gian rất nhỏ giữa thông tin điều khiển và thông tin dữ liệu của phần thứ hai.

Thứ hai: phần thông tin đoạn đầu của khung truyền bao gồm L-STF, L-LTF, và L-SIG, trong đó L-SIG mang thông tin được yêu cầu đối với thiết bị truyền thông thứ hai để giải điều chế phần thứ hai. Một cách tùy ý, thông tin có thể là thông tin số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ hai và/hoặc thông tin MCS của phần thứ hai, hoặc có thể là thông tin khác cho phép phần thứ hai giải điều chế khung truyền.

Cụ thể là, việc tham chiếu có thể được thực hiện tới Fig.3 đối với cấu trúc của khung truyền được gửi bởi bộ thu-phát tới thiết bị truyền thông thứ hai theo phương án này của sáng chế. Khác với Fig.2, phần thứ nhất không bao gồm HEW-SIG, và thay vì việc nâng cao được thực hiện tới L-SIG; do L-SIG có 4 bit, có thể có 16 kết hợp khác nhau của biểu thức; chỉ 8 kết hợp của biểu thức được sử dụng theo kỹ thuật đã biết, và ở phương án này, tám kết hợp của biểu thức còn lại cũng được sử dụng, sao cho các cách biểu thức thể hiện các ý nghĩa khác

nhau trong hệ thống HEW. Ví dụ, tám kết hợp của biểu thức còn lại có thể được sử dụng để thể hiện cách MCS được sử dụng ở phần thứ hai. Cần được lưu ý rằng, khi các số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ nhất và phần thứ hai là khác nhau, các số lượng sóng mang con của phần thứ nhất và phần thứ hai nên được cố định, và thiết bị truyền thông thứ hai của hệ thống HEW nên được thông báo trước về các số lượng sóng mang con của phần thứ nhất và phần thứ hai, hoặc các số lượng sóng mang con của phần thứ nhất và phần thứ hai được định rõ theo chuẩn.

Hơn nữa, thiết bị truyền thông trong đó bộ thu-phát nêu trên được bố trí có thể là AP, và thiết bị truyền thông thứ hai nêu trên có thể là ít nhất một STA.

Với thiết bị truyền thông được đề xuất theo phương án này của sáng chế, bộ thu-phát gửi khung truyền bao gồm phần thứ nhất và phần thứ hai tới thiết bị truyền thông thứ hai, gửi phần thứ nhất của khung truyền nhờ sử dụng số lượng sóng mang con thứ nhất, và gửi phần thứ hai của khung truyền nhờ sử dụng số lượng sóng mang con thứ hai, trong đó số lượng thứ nhất thấp hơn số lượng thứ hai; và sau khi thu nhận thông tin dữ liệu của khung truyền, thiết bị truyền thông thứ hai thực hiện lần truyền thông tin tiếp theo với bộ thu-phát nêu trên. Nhờ thiết bị truyền thông được đề xuất theo phương án này của sáng chế, phần thứ nhất và phần thứ hai trong khung truyền được gửi nhờ sử dụng các số lượng khác nhau của các sóng mang con, nghĩa là, không bị giới hạn rằng các số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ nhất và phần thứ hai là bằng nhau, sao cho thông lượng của hệ thống truyền thông được nâng cao một cách hữu hiệu; hơn nữa, khoảng cách của số lượng sóng mang con thứ nhất được thiết đặt tới theo kỹ thuật đã biết 312,5kHz, nhờ đó đạt được khả năng tương thích ngược của hệ thống.

Fig.4 là sơ đồ cấu trúc giản lược về thiết bị truyền thông theo phương án 3 của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.4, thiết bị truyền thông 32 bao gồm: bộ thu-phát 30 và bộ xử lý 31. Bộ thu-phát 30 được tạo cấu hình để thu khung truyền được gửi bởi thiết bị truyền thông thứ nhất, trong đó khung truyền bao

gồm phần thứ nhất và phần thứ hai, phần thứ nhất của khung truyền được gửi bởi thiết bị truyền thông thứ nhất nhờ sử dụng số lượng sóng mang con thứ nhất, phần thứ hai của khung truyền được gửi bởi thiết bị truyền thông thứ nhất nhờ sử dụng số lượng sóng mang con thứ hai, và bộ thu-phát 30 thu phần thứ nhất của khung truyền nhờ sử dụng biến đổi Fourier của số lượng thứ nhất, và thu phần thứ hai của khung truyền nhờ sử dụng biến đổi Fourier của số lượng thứ hai. Bộ thu-phát 30 còn được tạo cấu hình để: sau khi bộ xử lý 31 thu được thông tin dữ liệu trong khung truyền, thực hiện lần truyền thông tin tiếp theo với thiết bị truyền thông thứ nhất. Bộ xử lý 31 được tạo cấu hình để thu nhận thông tin dữ liệu trong khung truyền.

Thiết bị truyền thông 32 trong đó bộ thu-phát 30 được bố trí theo phương án này của sáng chế có thể là trạm người dùng, hoặc có thể là thiết bị người dùng. Thiết bị truyền thông thứ nhất theo phương án này của sáng chế có thể là trạm gốc, có thể là AP, hoặc có thể là thiết bị mà truyền thông với thiết bị đầu cuối không dây qua giao diện vô tuyến nhờ sử dụng một hoặc nhiều bộ phận trong mạng truy nhập.

Sau khi trạm gốc của hệ thống HEW đã thu được kênh nhờ sự tranh chấp, thiết bị truyền thông thứ nhất gửi khung truyền tới bộ thu-phát 30 nêu trên, trong đó khung truyền có thể bao gồm phần thứ nhất và phần thứ hai, trong đó thiết bị truyền thông thứ nhất gửi phần thứ nhất của khung truyền nhờ sử dụng số lượng sóng mang con thứ nhất, và gửi phần thứ hai của khung truyền nhờ sử dụng số lượng sóng mang con thứ hai. Một cách tùy ý, số lượng thứ nhất có thể lớn hơn so với số lượng thứ hai, hoặc có thể thấp hơn số lượng thứ hai, mà không bị giới hạn ở phương án này của sáng chế. Việc tham chiếu có thể được thực hiện tới Fig.1 và phần mô tả liên quan đối với cấu trúc của khung truyền và các số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ nhất và phần thứ hai trong khung truyền, và các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Ngoài ra, một cách tùy ý, khoảng cách của các sóng mang con của băng thông được sử dụng bởi phần thứ nhất của khung truyền có thể được làm giảm

để làm tăng số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ nhất của khung truyền, nghĩa là, để làm tăng số lượng thứ nhất; hoặc khoảng cách của các sóng mang con của băng thông được sử dụng bởi phần thứ hai của khung truyền có thể được làm giảm để làm tăng số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ hai của khung truyền, nghĩa là, số lượng thứ nhất và số lượng thứ hai không bị giới hạn ở phương án này của sáng chế, miễn là số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ nhất của khung truyền và số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ hai của khung truyền không giống nhau. Nghĩa là, các số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ nhất của khung truyền và phần thứ hai của khung truyền không bị giới hạn ở phương án này của sáng chế. Ví dụ, khi băng thông hệ thống là 20MHz, số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ nhất của khung truyền có thể là 64, và độ rộng sóng mang con là $20\text{MHz}/64=312,5\text{kHz}$; số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ hai của khung truyền có thể là 512, có thể là 1024, hoặc có thể là số lượng khác (miễn là số lượng là không bằng số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ nhất), sao cho số lượng sóng mang con của phần thứ hai của khung truyền không bị giới hạn đến 64, nhờ đó nâng cao một cách hữu hiệu thông lượng của hệ thống, và hơn nữa việc nâng cao thông lượng không bị giới hạn bởi số lượng sóng mang con (theo kỹ thuật đã biết, khi thông lượng của hệ thống được nâng cao, được yêu cầu để đảm bảo rằng số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ nhất bằng số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ hai; do đó việc nâng cao thông lượng không đủ linh hoạt, và mức độ nâng cao cũng bị giới hạn; không bị giới hạn ở sáng chế rằng các số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ nhất và phần thứ hai của khung truyền là bằng nhau); hoặc số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ nhất của khung truyền có thể là 512, và số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ hai của khung truyền có thể là 1024, sao cho số lượng cũng không bị giới hạn đến 64, nhờ đó nâng cao thông lượng của hệ thống, và hơn nữa việc nâng cao thông lượng không bị giới hạn bởi số lượng sóng mang con. Ngoài ra, khi băng thông hệ thống là 40MHz, số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ nhất

của khung truyền có thể là 128, và số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ hai của khung truyền có thể là 64, sao cho hệ thống có thể làm giảm thông lượng ở một vài trường hợp thích hợp, và việc làm giảm thông lượng cũng không bị giới hạn bởi số lượng sóng mang con: chẳng hạn, khi hệ thống cần phối hợp với thiết bị khác nhờ sử dụng một vài độ trễ, được yêu cầu để làm giảm thích hợp thông lượng của hệ thống, sao cho tốc độ mà ở đó thiết bị trong hệ thống giải điều chế thông tin dữ liệu trong khung truyền tương ứng được giảm xuống.

Bộ thu-phát 30 thu khung truyền được gửi bởi thiết bị truyền thông thứ nhất, trong đó số lượng của các điểm biến đổi Fourier được sử dụng khi bộ thu-phát 30 thu phần thứ nhất của khung truyền số lượng thứ nhất, và số lượng của các điểm biến đổi Fourier được sử dụng khi bộ thu-phát 30 thu phần thứ hai trong khung truyền số lượng thứ hai. Nghĩa là, do các số lượng khác nhau của các sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ nhất và phần thứ hai, ở hệ thống HEW trong đó OFDM hoặc OFDMA được áp dụng, số lượng của các điểm biến đổi Fourier được sử dụng khi bộ thu-phát 30 thu khung truyền cũng khác nhau. Trong các trường hợp chung, số lượng của các điểm biến đổi Fourier là bằng với số lượng sóng mang con được sử dụng trong khi gửi: chẳng hạn, số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ nhất là NUM1, và số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ hai là NUM2; do đó, biến đổi Fourier của các điểm NUM1 được sử dụng khi bộ thu-phát 30 thu phần thứ nhất, và biến đổi Fourier của các điểm NUM2 được sử dụng khi bộ thu-phát 30 thu phần thứ hai.

Sau khi bộ thu-phát 30 thu phần thứ nhất và phần thứ hai nêu trên, bộ xử lý 31 thực hiện việc xử lý tương ứng chẳng hạn như giải điều chế và giải mã trên khung truyền, và thu được thông tin dữ liệu trong khung truyền. Tiếp theo, bộ thu-phát 30 thực hiện lần truyền thông tin tiếp theo với thiết bị truyền thông thứ nhất nêu trên. Cần được lưu ý rằng, trong trường hợp này, thông tin được truyền bởi bộ thu-phát 30 với thiết bị truyền thông thứ nhất có thể là thông tin điều khiển, có thể là thông tin dữ liệu thuần túy, hoặc có thể bao gồm cả thông tin điều khiển và thông tin dữ liệu; ngoài ra, thông tin cũng có thể được tách ra bởi

khoảng thời gian nhỏ, chẳng hạn, SIFS, và tiếp theo được truyền ở khung truyền khác; hoặc đoạn thông tin thứ nhất được truyền nhờ sử dụng số lượng sóng mang con thứ hai, và sau khoảng thời gian nhỏ, thông tin tiếp theo được truyền nhờ sử dụng số lượng sóng mang con thứ hai, mà không bị giới hạn ở phương án này của sáng chế.

Hơn nữa, thiết bị truyền thông 32 theo phương án này của sáng chế là STA, và thiết bị truyền thông thứ nhất là AP.

Với thiết bị truyền thông được đề xuất theo phương án này của sáng chế, bộ thu-phát thu khung truyền mà được gửi bởi thiết bị truyền thông thứ nhất và bao gồm phần thứ nhất và phần thứ hai, trong đó thiết bị truyền thông thứ nhất gửi phần thứ nhất của khung truyền nhờ sử dụng số lượng sóng mang con thứ nhất, và gửi phần thứ hai của khung truyền nhờ sử dụng số lượng sóng mang con thứ hai, số lượng thứ nhất là không bằng số lượng thứ hai, số lượng của các điểm biến đổi Fourier được sử dụng khi bộ thu-phát thu phần thứ nhất của khung truyền số lượng thứ nhất, và số lượng của các điểm biến đổi Fourier được sử dụng khi bộ thu-phát thu phần thứ hai của khung truyền số lượng thứ hai; và tiếp theo, bộ xử lý thu được thông tin dữ liệu trong khung truyền, và bộ thu-phát thực hiện lần truyền thông tin tiếp theo với thiết bị truyền thông thứ nhất. Với thiết bị truyền thông được đề xuất theo phương án này của sáng chế, phần thứ nhất và phần thứ hai trong khung truyền mà được gửi bởi thiết bị truyền thông thứ nhất nhờ sử dụng các số lượng khác nhau của các sóng mang con được thu, nghĩa là, không bị giới hạn rằng các số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ nhất và phần thứ hai là bằng nhau, sao cho thiết bị truyền thông không chỉ có thể nâng cao một cách hữu hiệu thông lượng theo yêu cầu, mà còn có thể làm giảm một cách thích hợp thông lượng theo yêu cầu, sao cho sự thay đổi đối với thông lượng của hệ thống truyền thông không bị giới hạn.

Phương án 4 của sáng chế đề xuất thiết bị truyền thông. Thiết bị truyền thông bao gồm: môđun bộ thu-phát, được tạo cấu hình để gửi khung truyền tới thiết bị truyền thông thứ hai, sao cho thiết bị truyền thông thứ hai thu được

thông tin dữ liệu trong khung truyền, trong đó khung truyền bao gồm phần thứ nhất và phần thứ hai, môđun bộ thu-phát gửi phần thứ nhất của khung truyền nhờ sử dụng số lượng sóng mang con thứ nhất, và gửi phần thứ hai của khung truyền nhờ sử dụng số lượng sóng mang con thứ hai, và số lượng thứ nhất là không bằng số lượng thứ hai; và môđun bộ thu-phát, còn được tạo cấu hình để thực hiện việc truyền dữ liệu với thiết bị truyền thông thứ hai nhờ sử dụng số lượng sóng mang con thứ hai.

Thiết bị truyền thông thứ hai được bao gồm trong phương án này của sáng chế có thể là trạm người dùng, hoặc có thể là thiết bị người dùng. Thiết bị truyền thông được bao gồm trong phương án này của sáng chế có thể là trạm gốc, có thể là AP, hoặc có thể là thiết bị mà truyền thông với thiết bị đầu cuối không dây qua giao diện vô tuyến nhờ sử dụng một hoặc nhiều bộ phận trong mạng truy nhập. Môđun bộ thu-phát theo phương án này của sáng chế có thể được tích hợp trong thiết bị truyền thông.

Sau khi trạm gốc của hệ thống HEW đã thu được kênh nhờ sự tranh chấp, môđun bộ thu-phát gửi khung truyền tới thiết bị truyền thông thứ hai, trong đó khung truyền có thể bao gồm phần thứ nhất và phần thứ hai, trong đó môđun bộ thu-phát gửi phần thứ nhất của khung truyền nhờ sử dụng số lượng sóng mang con thứ nhất, và gửi phần thứ hai của khung truyền nhờ sử dụng số lượng sóng mang con thứ hai. Một cách tùy ý, số lượng thứ nhất có thể lớn hơn so với số lượng thứ hai, hoặc có thể thấp hơn số lượng thứ hai, mà không bị giới hạn ở phương án này của sáng chế.

Việc tham chiếu có thể được thực hiện tới Fig.1 đối với cấu trúc của khung truyền và các số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ nhất và phần thứ hai trong khung truyền. Khung truyền có thể là khung (frame) truyền thông thường, hoặc có thể là siêu khung (super frame). Phần thứ nhất của khung truyền có thể đồng thời phục vụ thiết bị người dùng theo kỹ thuật đã biết (nghĩa là, thiết bị truyền thông trong hệ thống không phải HEW được đề cập trong các phương án dưới đây) và thiết bị truyền thông của hệ thống HEW, hoặc có thể

phục vụ chỉ thiết bị truyền thông của hệ thống không phải HEW theo kỹ thuật đã biết, sao cho thiết bị truyền thông của hệ thống không phải HEW có thể nghe và phát hiện phần nội dung của khung truyền, ví dụ, thông tin chẳng hạn như khoảng thời gian truyền của khung truyền; phần thứ hai của khung truyền có thể phục vụ thiết bị truyền thông của hệ thống HEW.

Ngoài ra, một cách tùy ý, khoảng cách của các sóng mang con của băng thông được sử dụng bởi phần thứ nhất của khung truyền có thể được làm giảm để làm tăng số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ nhất của khung truyền, nghĩa là, để làm tăng số lượng thứ nhất; hoặc khoảng cách của các sóng mang con của băng thông được sử dụng bởi phần thứ hai của khung truyền có thể được làm giảm để làm tăng số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ hai của khung truyền, nghĩa là, số lượng thứ nhất và số lượng thứ hai không bị giới hạn ở phương án này của sáng chế, miễn là số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ nhất của khung truyền và số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ hai của khung truyền không giống nhau. Nghĩa là, các số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ nhất của khung truyền và phần thứ hai của khung truyền không bị giới hạn ở phương án này của sáng chế. Ví dụ, khi băng thông hệ thống là 20MHz, số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ nhất của khung truyền có thể là 64, và độ rộng sóng mang con là $20\text{MHz}/64=312,5\text{kHz}$; số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ hai của khung truyền có thể là 512, có thể là 1024, hoặc có thể là số lượng khác (miễn là số lượng là không bằng số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ nhất), sao cho số lượng sóng mang con của phần thứ hai của khung truyền không bị giới hạn đến 64, nhờ đó nâng cao một cách hữu hiệu thông lượng của hệ thống, và hơn nữa việc nâng cao thông lượng không bị giới hạn bởi số lượng sóng mang con; hoặc số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ nhất của khung truyền có thể là 512, và số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ hai của khung truyền có thể là 1024, sao cho số lượng cũng không bị giới hạn đến 64, nhờ đó nâng cao thông lượng của hệ thống, và hơn nữa việc nâng cao thông lượng không bị giới hạn bởi số lượng sóng mang

con (theo kỹ thuật đã biết, khi thông lượng của hệ thống được nâng cao, được yêu cầu để đảm bảo rằng số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ nhất bằng số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ hai; do đó việc nâng cao thông lượng không đủ linh hoạt, và mức độ nâng cao cũng bị giới hạn; không bị giới hạn ở sáng chế rằng các số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ nhất và phần thứ hai của khung truyền là bằng nhau). Ngoài ra, khi băng thông hệ thống là 40MHz, số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ nhất của khung truyền có thể là 128, và số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ hai của khung truyền có thể là 64, sao cho hệ thống có thể làm giảm thông lượng ở một vài trường hợp thích hợp, và việc làm giảm thông lượng cũng không bị giới hạn bởi số lượng sóng mang con: chẳng hạn, khi hệ thống cần phối hợp với thiết bị khác nhờ sử dụng một vài độ trễ, được yêu cầu để làm giảm thích hợp thông lượng của hệ thống, sao cho tốc độ mà ở đó thiết bị trong hệ thống giải điều chế thông tin dữ liệu trong khung truyền tương ứng được giảm xuống.

Sau khi thu khung truyền được gửi bởi môđun bộ thu-phát, thiết bị truyền thông thứ hai thực hiện việc xử lý tương ứng chẳng hạn như giải điều chế và giải mã trên khung truyền, và thu được thông tin dữ liệu trong khung truyền. Một cách tùy ý, có thể có một thiết bị truyền thông thứ hai, hoặc có thể có nhiều thiết bị truyền thông thứ hai. Ngoài ra, một cách tùy ý, thiết bị truyền thông thứ hai có thể là thiết bị của hệ thống HEW, hoặc có thể là thiết bị của hệ thống không phải HEW. Cần được lưu ý rằng, nếu có cả thiết bị của hệ thống HEW và thiết bị của hệ thống không phải HEW trong hệ thống HEW hiện tại, thiết bị của hệ thống HEW có thể giải điều chế thông tin dữ liệu từ khung truyền, và mặc dù thiết bị của hệ thống không phải HEW có thể thu khung truyền, thiết bị của hệ thống không phải HEW không thể thu nhận thông tin dữ liệu trong khung truyền, và chỉ có thể giải điều chế, từ phần thứ nhất của khung, khoảng thời gian truyền của khung để thiết đặt NAV của thiết bị của hệ thống không phải HEW. Cần được lưu ý rằng, do các số lượng khác nhau của các sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ nhất và phần thứ hai, ở hệ thống HEW trong đó OFDM hoặc

OFDMA được áp dụng, số lượng của các điểm biến đổi Fourier được sử dụng khi thiết bị truyền thông thứ hai thu khung truyền cũng khác nhau. Trong các trường hợp chung, số lượng của các điểm biến đổi Fourier là bằng với số lượng sóng mang con được sử dụng trong khi gửi: chẳng hạn, số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ nhất là NUM1, và số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ hai là NUM2; do đó, biến đổi Fourier của các điểm NUM1 được sử dụng khi thiết bị truyền thông thứ hai thu phần thứ nhất, và biến đổi Fourier của các điểm NUM2 được sử dụng khi thiết bị truyền thông thứ hai thu phần thứ hai.

Sau khi thu nhận thông tin dữ liệu trong khung truyền, thiết bị truyền thông thứ hai nêu trên (thiết bị của hệ thống HEW) thực hiện lần truyền thông tin tiếp theo với môđun bộ thu-phát nêu trên. Cần được lưu ý rằng, trong trường hợp này, thông tin được truyền bởi môđun bộ thu-phát với thiết bị truyền thông thứ hai có thể là thông tin điều khiển, có thể là thông tin dữ liệu thuần túy, hoặc có thể bao gồm cả thông tin điều khiển và thông tin dữ liệu; ngoài ra, thông tin cũng có thể được tách ra bởi khoảng thời gian nhỏ, chẳng hạn, SIFS, và tiếp theo được truyền ở khung truyền khác; hoặc đoạn thông tin thứ nhất được truyền nhờ sử dụng số lượng sóng mang con thứ hai, và sau khoảng thời gian nhỏ, thông tin tiếp theo được truyền nhờ sử dụng số lượng sóng mang con thứ hai, mà không bị giới hạn ở phương án này của sáng chế.

Với thiết bị truyền thông được đề xuất theo phương án này của sáng chế, môđun bộ thu-phát gửi khung truyền bao gồm phần thứ nhất và phần thứ hai tới thiết bị truyền thông thứ hai, gửi phần thứ nhất của khung truyền nhờ sử dụng số lượng sóng mang con thứ nhất, và gửi phần thứ hai của khung truyền nhờ sử dụng số lượng sóng mang con thứ hai, trong đó số lượng thứ nhất là không bằng số lượng thứ hai; và sau khi thu nhận thông tin dữ liệu của khung truyền, thiết bị truyền thông thứ hai thực hiện lần truyền thông tin tiếp theo với môđun bộ thu-phát nêu trên. Nhờ thiết bị truyền thông được đề xuất theo phương án này của sáng chế, phần thứ nhất và phần thứ hai trong khung truyền được gửi nhờ sử dụng các số lượng khác nhau của các sóng mang con, nghĩa là, không bị giới

hạn rằng các số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ nhất và phần thứ hai là bằng nhau, sao cho thiết bị truyền thông không chỉ có thể nâng cao một cách hữu hiệu thông lượng theo yêu cầu, mà còn có thể làm giảm một cách thích hợp thông lượng theo yêu cầu, sao cho sự thay đổi đối với thông lượng của hệ thống truyền thông không bị giới hạn.

Hơn nữa, trên cơ sở của phương án 4 nêu trên, môđun bộ thu-phát nêu trên cụ thể được tạo cấu hình để thực hiện lần truyền thông tin tiếp theo với thiết bị truyền thông thứ hai nhờ sử dụng số lượng sóng mang con thứ hai.

Cần được lưu ý rằng, khi môđun bộ thu-phát thực hiện lần truyền thông tin tiếp theo với thiết bị truyền thông thứ hai nhờ sử dụng số lượng sóng mang con thứ hai, môđun bộ thu-phát có thể gửi thông tin dữ liệu thuần túy tới thiết bị truyền thông thứ hai nhờ sử dụng số lượng sóng mang con thứ hai, hoặc thiết bị truyền thông thứ hai có thể gửi thông tin dữ liệu thuần túy tới môđun bộ thu-phát nhờ sử dụng số lượng sóng mang con thứ hai.

Trên cơ sở của phương án 4 nêu trên, theo cách thực hiện có thể của phương án này của sáng chế, phương án này liên quan đến cách thực hiện có thể của số lượng thứ nhất nêu trên không bằng số lượng thứ hai, mà cụ thể là: các băng thông truyền được sử dụng bởi phần thứ nhất của khung truyền nêu trên và phần thứ hai của khung truyền là bằng nhau, và khoảng cách của số lượng sóng mang con thứ nhất nêu trên là không bằng khoảng cách của số lượng sóng mang con thứ hai.

Trên cơ sở của phương án 1 nêu trên, theo cách thực hiện có thể khác của phương án này của sáng chế, phương án này liên quan đến cách thực hiện có thể khác của số lượng thứ nhất nêu trên không bằng số lượng thứ hai, mà cụ thể là: băng thông truyền được sử dụng bởi phần thứ nhất của khung truyền nêu trên và băng thông truyền được sử dụng bởi phần thứ hai của khung truyền là không bằng nhau, và khoảng cách của số lượng sóng mang con thứ nhất là bằng với khoảng cách của số lượng sóng mang con thứ hai.

Trên cơ sở của phương án 1 nêu trên, theo cách thực hiện có thể thứ ba

của phương án này của sáng chế, phương án này liên quan đến cách thực hiện có thể khác của số lượng thứ nhất nêu trên không bằng số lượng thứ hai, mà cụ thể là: các băng thông truyền được sử dụng bởi phần thứ nhất của khung truyền nêu trên và phần thứ hai của khung truyền là không bằng nhau, và khoảng cách của số lượng sóng mang con thứ nhất là không bằng khoảng cách của số lượng sóng mang con thứ hai.

Cụ thể là, đối với ba cách thực hiện có thể nêu trên của số lượng thứ nhất không bằng số lượng thứ hai, việc tham chiếu có thể được thực hiện tới phần mô tả của phương án 1 tới phương án 3 nêu trên, và các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Với thiết bị truyền thông được đề xuất theo phương án này của sáng chế, môđun bộ thu-phát gửi khung truyền bao gồm phần thứ nhất và phần thứ hai tới thiết bị truyền thông thứ hai, gửi phần thứ nhất của khung truyền nhờ sử dụng số lượng sóng mang con thứ nhất, và gửi phần thứ hai của khung truyền nhờ sử dụng số lượng sóng mang con thứ hai, trong đó số lượng thứ nhất là không bằng số lượng thứ hai; và sau khi thu nhận thông tin dữ liệu của khung truyền, thiết bị truyền thông thứ hai thực hiện lần truyền thông tin tiếp theo với môđun bộ thu-phát nêu trên. Nhờ thiết bị truyền thông được đề xuất theo phương án này của sáng chế, phần thứ nhất và phần thứ hai trong khung truyền được gửi nhờ sử dụng các số lượng khác nhau của các sóng mang con, nghĩa là, không bị giới hạn rằng các số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ nhất của khung truyền và phần thứ hai của khung truyền là bằng nhau, sao cho thiết bị truyền thông không chỉ có thể nâng cao một cách hữu hiệu thông lượng theo yêu cầu, mà còn có thể làm giảm một cách thích hợp thông lượng theo yêu cầu, sao cho sự thay đổi đối với thông lượng của hệ thống truyền thông không bị giới hạn.

Phương án 5 của sáng chế đề xuất thiết bị truyền thông. Hơn nữa, trên cơ sở của phương án nêu trên, phương án này liên quan đến cách thực hiện trong đó số lượng thứ nhất nêu trên thấp hơn số lượng thứ hai, và khoảng cách của số

lượng sóng mang con thứ nhất là 312,5kHz.

Cụ thể là, băng thông và khoảng cách của các sóng mang con của hệ thống ở phương án nêu trên có thể được thiết đặt thích hợp, sao cho số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ nhất của khung truyền thấp hơn số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ hai của khung truyền: chẳng hạn, các băng thông được sử dụng bởi phần thứ nhất của khung truyền và phần thứ hai của khung truyền là bằng nhau, nhưng khoảng cách của các sóng mang con của phần thứ nhất của khung truyền lớn hơn so với khoảng cách của các sóng mang con của phần thứ hai của khung truyền. Ví dụ, khi băng thông hệ thống là 20MHz, số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ nhất của khung truyền có thể là 64, và độ rộng sóng mang con là $20\text{MHz}/64=312,5\text{kHz}$; số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ hai của khung truyền có thể là 512, có thể là 1024, hoặc có thể là số lượng khác (miễn là số lượng là không bằng số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ nhất), sao cho số lượng sóng mang con của phần thứ hai không bị giới hạn đến 64, nhờ đó nâng cao một cách hữu hiệu thông lượng của hệ thống; hoặc số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ nhất của khung truyền có thể là 512, và số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ hai của khung truyền có thể là 1024, sao cho số lượng cũng không bị giới hạn đến 64, nhờ đó cũng nâng cao thông lượng của hệ thống, và việc nâng cao thông lượng của hệ thống không bị giới hạn bởi số lượng sóng mang con.

Hơn nữa, ở phương án nêu trên, số lượng sóng mang con được sử dụng khi môđun bộ thu-phát gửi phần thứ nhất của khung truyền thấp hơn số lượng sóng mang con được sử dụng khi môđun bộ thu-phát gửi phần thứ hai của khung truyền. Để đạt được khả năng tương thích ngược, môđun bộ thu-phát thiết đặt khoảng cách của số lượng sóng mang con thứ nhất đến 312,5kHz, nghĩa là, môđun bộ thu-phát sử dụng khoảng cách theo kỹ thuật đã biết của các sóng mang con trên băng thông tương ứng để truyền phần thứ nhất; bằng cách này, thiết bị truyền thông thứ hai dựa vào chuẩn IEEE 802.11a, 802.11g, 802.11n hoặc 802.11ac cũng được cho phép để nghe và phát hiện phần thứ nhất mà của

khung truyền và được gửi bởi môđun bộ thu-phát, để biết khoảng truyền của khung truyền này trên kênh hiện tại, và không chiếm giữ kênh hiện tại trong khoảng truyền của khung truyền, nhờ đó đạt được khả năng tương thích ngược của hệ thống HEW.

Với thiết bị truyền thông được đề xuất theo phương án này của sáng chế, môđun bộ thu-phát gửi khung truyền bao gồm phần thứ nhất và phần thứ hai tới thiết bị truyền thông thứ hai, gửi phần thứ nhất của khung truyền nhờ sử dụng số lượng sóng mang con thứ nhất, và gửi phần thứ hai của khung truyền nhờ sử dụng số lượng sóng mang con thứ hai, trong đó số lượng thứ nhất thấp hơn số lượng thứ hai; và sau khi thu nhận thông tin dữ liệu của khung truyền, thiết bị truyền thông thứ hai thực hiện lần truyền thông tin tiếp theo với môđun bộ thu-phát nêu trên. Nhờ thiết bị truyền thông được đề xuất theo phương án này của sáng chế, phần thứ nhất và phần thứ hai trong khung truyền được gửi nhờ sử dụng các số lượng khác nhau của các sóng mang con, nghĩa là, không bị giới hạn rằng các số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ nhất và phần thứ hai là bằng nhau, sao cho thông lượng của hệ thống truyền thông được nâng cao một cách hữu hiệu; hơn nữa, khoảng cách của số lượng sóng mang con thứ nhất được thiết đặt tới theo kỹ thuật đã biết 312,5kHz, nhờ đó đạt được khả năng tương thích ngược của hệ thống.

Hơn nữa, phần thứ nhất của khung truyền nêu trên bao gồm phần thông tin đoạn đầu của khung truyền, và phần thứ hai của khung truyền bao gồm phần dữ liệu của khung truyền. Theo phương án này của sáng chế, phần thông tin đoạn đầu của khung truyền mang thông tin được yêu cầu đối với thiết bị truyền thông thứ hai để giải điều chế phần thứ hai của khung truyền, sao cho thiết bị truyền thông theo phương án này của sáng chế có thể nâng cao theo mong muốn thông lượng của hệ thống và đồng thời đạt được khả năng tương thích ngược. Một cách tùy ý, có thể có hai cách thực hiện như sau:

Thứ nhất: phần thông tin đoạn đầu của khung truyền nêu trên bao gồm L-STF, L-LTF, L-SIG, và HEW-SIG, trong đó HEW-SIG mang thông tin được

yêu cầu đối với thiết bị truyền thông thứ hai để giải điều chế phần thứ hai. Một cách tùy ý, thông tin có thể là thông tin số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ hai và/hoặc thông tin MCS của phần thứ hai, hoặc có thể là thông tin khác cho phép phần thứ hai giải điều chế khung truyền. Phần dữ liệu được bao gồm trong phần thứ hai của khung truyền có thể bao gồm thông tin điều khiển và thông tin dữ liệu, trong đó thông tin điều khiển bao gồm ít nhất một loại của thông tin sau đây: thông tin lập lịch, thông tin phát rộng, và thông tin hệ thống.

Cụ thể là, việc tham chiếu có thể được thực hiện tới Fig.2 và phần mô tả liên quan đối với cấu trúc của khung truyền được gửi bởi môđun bộ thu-phát tới thiết bị truyền thông thứ hai theo phương án này của sáng chế, và các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Thứ hai: phần thông tin đoạn đầu của khung truyền nêu trên bao gồm L-STF, L-LTF, và L-SIG, trong đó L-SIG mang thông tin được yêu cầu đối với thiết bị truyền thông thứ hai để giải điều chế phần thứ hai. Một cách tùy ý, thông tin có thể là thông tin số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ hai và/hoặc thông tin MCS của phần thứ hai, hoặc có thể là thông tin khác cho phép phần thứ hai giải điều chế khung truyền.

Cụ thể là, việc tham chiếu có thể được thực hiện tới Fig.3 và phần mô tả liên quan đối với cấu trúc của khung truyền được gửi bởi môđun bộ thu-phát tới thiết bị truyền thông thứ hai theo phương án này của sáng chế, và các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Hơn nữa, thiết bị truyền thông nêu trên có thể là AP, và thiết bị truyền thông thứ hai nêu trên có thể là ít nhất một STA.

Với thiết bị truyền thông được đề xuất theo phương án này của sáng chế, môđun bộ thu-phát gửi khung truyền bao gồm phần thứ nhất và phần thứ hai tới thiết bị truyền thông thứ hai, gửi phần thứ nhất của khung truyền nhờ sử dụng số lượng sóng mang con thứ nhất, và gửi phần thứ hai của khung truyền nhờ sử dụng số lượng sóng mang con thứ hai, trong đó số lượng thứ nhất thấp hơn số

lượng thứ hai; và sau khi thu nhận thông tin dữ liệu của khung truyền, thiết bị truyền thông thứ hai thực hiện lần truyền thông tin tiếp theo với môđun bộ thu-phát nêu trên. Nhờ thiết bị truyền thông được đề xuất theo phương án này của sáng chế, phần thứ nhất và phần thứ hai trong khung truyền được gửi nhờ sử dụng các số lượng khác nhau của các sóng mang con, nghĩa là, không bị giới hạn rằng các số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ nhất và phần thứ hai là bằng nhau, sao cho thông lượng của hệ thống truyền thông được nâng cao một cách hữu hiệu; hơn nữa, khoảng cách của số lượng sóng mang con thứ nhất được thiết đặt tới theo kỹ thuật đã biết 312,5kHz, nhờ đó đạt được khả năng tương thích ngược của hệ thống.

Fig.5 là sơ đồ cấu trúc giản lược về thiết bị truyền thông theo phương án 6 của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.5, thiết bị truyền thông 42 bao gồm: môđun bộ thu-phát 40 và môđun thu nhận 41. Môđun bộ thu-phát 40 được tạo cấu hình để thu khung truyền được gửi bởi thiết bị truyền thông thứ nhất, trong đó khung truyền bao gồm phần thứ nhất và phần thứ hai, phần thứ nhất của khung truyền được gửi bởi thiết bị truyền thông thứ nhất nhờ sử dụng số lượng sóng mang con thứ nhất, phần thứ hai của khung truyền được gửi bởi thiết bị truyền thông thứ nhất nhờ sử dụng số lượng sóng mang con thứ hai, và môđun bộ thu-phát 40 thu phần thứ nhất của khung truyền nhờ sử dụng biến đổi Fourier của số lượng thứ nhất, và thu phần thứ hai của khung truyền nhờ sử dụng biến đổi Fourier của số lượng thứ hai. Môđun bộ thu-phát 40 còn được tạo cấu hình để: sau khi môđun thu nhận 41 thu được thông tin dữ liệu trong khung truyền, thực hiện lần truyền thông tin tiếp theo với thiết bị truyền thông thứ nhất. Môđun thu nhận 41 được tạo cấu hình để thu nhận thông tin dữ liệu trong khung truyền.

Thiết bị truyền thông 42 trong đó môđun bộ thu-phát 40 được bố trí theo phương án này của sáng chế có thể là trạm người dùng, hoặc có thể là thiết bị người dùng. Thiết bị truyền thông thứ nhất được bao gồm trong phương án này của sáng chế có thể là trạm gốc, có thể là AP, hoặc có thể là thiết bị mà truyền thông với thiết bị đầu cuối không dây qua giao diện vô tuyến nhờ sử dụng một

hoặc nhiều bộ phận trong mạng truy nhập.

Sau khi trạm gốc của hệ thống HEW đã thu được kênh nhờ sự tranh chấp, thiết bị truyền thông thứ nhất gửi khung truyền tới môđun bộ thu-phát 40 nêu trên, trong đó khung truyền có thể bao gồm phần thứ nhất và phần thứ hai, trong đó thiết bị truyền thông thứ nhất gửi phần thứ nhất của khung truyền nhờ sử dụng số lượng sóng mang con thứ nhất, và gửi phần thứ hai của khung truyền nhờ sử dụng số lượng sóng mang con thứ hai. Một cách tùy ý, số lượng thứ nhất có thể lớn hơn so với số lượng thứ hai, hoặc có thể thấp hơn số lượng thứ hai, mà không bị giới hạn ở phương án này của sáng chế. Việc tham chiếu có thể được thực hiện tới Fig.1 và phần mô tả liên quan đối với cấu trúc của khung truyền và các số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ nhất và phần thứ hai trong khung truyền, và các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Ngoài ra, một cách tùy ý, khoảng cách của các sóng mang con của băng thông được sử dụng bởi phần thứ nhất của khung truyền có thể được làm giảm để làm tăng số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ nhất của khung truyền, nghĩa là, để làm tăng số lượng thứ nhất; hoặc khoảng cách của các sóng mang con của băng thông được sử dụng bởi phần thứ hai của khung truyền có thể được làm giảm để làm tăng số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ hai của khung truyền, nghĩa là, số lượng thứ nhất và số lượng thứ hai không bị giới hạn ở phương án này của sáng chế, miễn là số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ nhất của khung truyền và số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ hai của khung truyền không giống nhau. Nghĩa là, các số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ nhất và phần thứ hai không bị giới hạn ở phương án này của sáng chế. Ví dụ, khi băng thông hệ thống là 20MHz, số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ nhất của khung truyền có thể là 64, và độ rộng sóng mang con là $20\text{MHz}/64=312,5\text{kHz}$; số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ hai của khung truyền có thể là 512, có thể là 1024, hoặc có thể là số lượng khác (miễn là số lượng là không bằng số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ nhất), sao cho số lượng sóng mang con của phần thứ hai của khung truyền không bị giới hạn đến

64, nhờ đó nâng cao một cách hữu hiệu thông lượng của hệ thống, và hơn nữa việc nâng cao thông lượng không bị giới hạn bởi số lượng sóng mang con (theo kỹ thuật đã biết, khi thông lượng của hệ thống được nâng cao, được yêu cầu để đảm bảo rằng số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ nhất bằng số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ hai; do đó việc nâng cao thông lượng không đủ linh hoạt, và mức độ nâng cao cũng bị giới hạn; không bị giới hạn ở sáng chế rằng các số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ nhất và phần thứ hai của khung truyền là bằng nhau); hoặc số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ nhất của khung truyền có thể là 512, và số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ hai của khung truyền có thể là 1024, sao cho số lượng cũng không bị giới hạn đến 64, nhờ đó nâng cao thông lượng của hệ thống, và hơn nữa việc nâng cao thông lượng không bị giới hạn bởi số lượng sóng mang con. Ngoài ra, khi băng thông hệ thống là 40MHz, số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ nhất của khung truyền có thể là 128, và số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ hai của khung truyền có thể là 64, sao cho hệ thống có thể làm giảm thông lượng ở một vài trường hợp thích hợp, và việc làm giảm thông lượng cũng không bị giới hạn bởi số lượng sóng mang con: chẳng hạn, khi hệ thống cần phối hợp với thiết bị khác nhờ sử dụng một vài độ trễ, được yêu cầu để làm giảm thích hợp thông lượng của hệ thống, sao cho tốc độ mà ở đó thiết bị trong hệ thống giải điều chế thông tin dữ liệu trong khung truyền tương ứng được giảm xuống.

Môđun bộ thu-phát 40 thu khung truyền được gửi bởi thiết bị truyền thông thứ nhất, trong đó số lượng của các điểm biến đổi Fourier được sử dụng khi môđun bộ thu-phát 40 thu phần thứ nhất của khung truyền số lượng thứ nhất, và số lượng của các điểm biến đổi Fourier được sử dụng khi môđun bộ thu-phát 40 thu phần thứ hai trong khung truyền số lượng thứ hai. Nghĩa là, do các số lượng khác nhau của các sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ nhất và phần thứ hai, ở hệ thống HEW trong đó OFDM hoặc OFDMA được áp dụng, số lượng của các điểm biến đổi Fourier được sử dụng khi môđun bộ thu-phát 40 thu khung truyền cũng khác nhau. Trong các trường hợp chung, số lượng của các

điểm biến đổi Fourier là bằng với số lượng sóng mang con được sử dụng trong khi gửi: chẳng hạn, số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ nhất là NUM1, và số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ hai là NUM2; do đó, biến đổi Fourier của các điểm NUM1 được sử dụng khi môđun bộ thu-phát 40 thu phần thứ nhất, và biến đổi Fourier của các điểm NUM2 được sử dụng khi môđun bộ thu-phát 40 thu phần thứ hai.

Sau khi môđun bộ thu-phát 40 thu phần thứ nhất và phần thứ hai nêu trên, môđun thu nhận 41 thực hiện việc xử lý tương ứng chẳng hạn như giải điều chế và giải mã trên khung truyền, và thu được thông tin dữ liệu trong khung truyền. Tiếp theo, môđun bộ thu-phát 40 thực hiện lần truyền thông tin tiếp theo với thiết bị truyền thông thứ nhất nêu trên. Cần được lưu ý rằng, trong trường hợp này, thông tin được truyền bởi môđun bộ thu-phát 40 với thiết bị truyền thông thứ nhất nhờ sử dụng số lượng sóng mang con thứ hai có thể là thông tin điều khiển, có thể là thông tin dữ liệu thuần túy, hoặc có thể bao gồm cả thông tin điều khiển và thông tin dữ liệu; ngoài ra, thông tin cũng có thể được tách ra bởi khoảng thời gian nhỏ, chẳng hạn, SIFS, và tiếp theo được truyền ở khung truyền khác; hoặc đoạn thông tin thứ nhất được truyền nhờ sử dụng số lượng sóng mang con thứ hai, và sau khoảng thời gian nhỏ, thông tin tiếp theo được truyền nhờ sử dụng số lượng sóng mang con thứ hai, mà không bị giới hạn ở phương án này của sáng chế.

Hơn nữa, thiết bị truyền thông 42 theo phương án này của sáng chế là STA, và thiết bị truyền thông thứ nhất là AP.

Với thiết bị truyền thông được đề xuất theo phương án này của sáng chế, môđun bộ thu-phát thu khung truyền mà được gửi bởi thiết bị truyền thông thứ nhất và bao gồm phần thứ nhất và phần thứ hai, trong đó thiết bị truyền thông thứ nhất gửi phần thứ nhất của khung truyền nhờ sử dụng số lượng sóng mang con thứ nhất, và gửi phần thứ hai của khung truyền nhờ sử dụng số lượng sóng mang con thứ hai, số lượng thứ nhất là không bằng số lượng thứ hai, số lượng của các điểm biến đổi Fourier được sử dụng khi môđun bộ thu-phát thu phần thứ

nhất số lượng thứ nhất, và số lượng của các điểm biến đổi Fourier được sử dụng khi môđun bộ thu-phát thu phần thứ hai số lượng thứ hai; và tiếp theo, môđun thu nhận thu được thông tin dữ liệu trong khung truyền, và môđun bộ thu-phát thực hiện lần truyền thông tin tiếp theo với thiết bị truyền thông thứ nhất. Với thiết bị truyền thông được đề xuất theo phương án này của sáng chế, phần thứ nhất và phần thứ hai trong khung truyền mà được gửi bởi thiết bị truyền thông thứ nhất nhờ sử dụng các số lượng khác nhau của các sóng mang con được thu, nghĩa là, không bị giới hạn rằng các số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ nhất và phần thứ hai là bằng nhau, sao cho thiết bị truyền thông không chỉ có thể nâng cao một cách hữu hiệu thông lượng theo yêu cầu, mà còn có thể làm giảm một cách thích hợp thông lượng theo yêu cầu, sao cho sự thay đổi đối với thông lượng của hệ thống truyền thông không bị giới hạn.

Fig.6 là lưu đồ theo phương án 1 về phương pháp truyền dữ liệu theo sáng chế. Phương pháp được thực hiện bởi thiết bị truyền thông thứ nhất, trong đó thiết bị truyền thông thứ nhất có thể là thiết bị truyền thông trong phương tiện của phương án 1, phương án 2, phương án 4, và phương án 5 nêu trên. Như được thể hiện trên Fig.6, phương pháp bao gồm:

S101: thiết bị truyền thông thứ nhất gửi khung truyền tới thiết bị truyền thông thứ hai, sao cho thiết bị truyền thông thứ hai thu được thông tin dữ liệu trong khung truyền, trong đó khung truyền bao gồm phần thứ nhất và phần thứ hai, thiết bị truyền thông thứ nhất gửi phần thứ nhất của khung truyền nêu trên nhờ sử dụng số lượng sóng mang con thứ nhất, và gửi phần thứ hai của khung truyền nêu trên nhờ sử dụng số lượng sóng mang con thứ hai, và số lượng thứ nhất là không bằng số lượng thứ hai.

S102: thiết bị truyền thông thứ nhất thực hiện lần truyền thông tin tiếp theo với thiết bị truyền thông thứ hai.

Đối với phương pháp truyền dữ liệu được đề xuất theo phương án này của sáng chế, việc tham chiếu có thể được thực hiện tới quy trình thực hiện của thiết bị truyền thông ở các phương án nêu trên; nguyên tắc thực hiện và hiệu quả

kỹ thuật của phương pháp truyền dữ liệu là giống nhau, và các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Hơn nữa, thiết bị truyền thông thứ nhất thực hiện lần truyền thông tin tiếp theo với thiết bị truyền thông thứ hai nhờ sử dụng số lượng sóng mang con thứ hai.

Một cách tùy ý, số lượng thứ nhất nêu trên không bằng số lượng thứ hai có thể là: các băng thông truyền được sử dụng bởi phần thứ nhất của khung truyền và phần thứ hai của khung truyền là bằng nhau, và khoảng cách của số lượng sóng mang con thứ nhất là không bằng khoảng cách của số lượng sóng mang con thứ hai.

Một cách tùy ý, số lượng thứ nhất nêu trên không bằng số lượng thứ hai có thể còn là: băng thông truyền được sử dụng bởi phần thứ nhất của khung truyền và băng thông truyền được sử dụng bởi phần thứ hai của khung truyền là không bằng nhau, và khoảng cách của số lượng sóng mang con thứ nhất là bằng với khoảng cách của số lượng sóng mang con thứ hai.

Một cách tùy ý, số lượng thứ nhất nêu trên không bằng số lượng thứ hai cũng có thể là: các băng thông truyền được sử dụng bởi phần thứ nhất của khung truyền và phần thứ hai của khung truyền là không bằng nhau, và khoảng cách của số lượng sóng mang con thứ nhất là không bằng khoảng cách của số lượng sóng mang con thứ hai.

Đối với phương pháp truyền dữ liệu được đề xuất theo phương án này của sáng chế, việc tham chiếu có thể được thực hiện tới quy trình thực hiện của thiết bị truyền thông ở các phương án nêu trên; nguyên tắc thực hiện và hiệu quả kỹ thuật của phương pháp truyền dữ liệu là giống nhau, và các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Hơn nữa, số lượng thứ nhất nêu trên không bằng số lượng thứ hai cụ thể là: số lượng thứ nhất thấp hơn số lượng thứ hai, và khoảng cách của số lượng sóng mang con thứ nhất là 312,5kHz.

Hơn nữa, phần thứ nhất của khung truyền nêu trên bao gồm phần thông tin đoạn đầu của khung truyền, phần thứ hai của khung truyền bao gồm phần dữ liệu của khung truyền, và phần thông tin đoạn đầu của khung truyền mang thông tin được yêu cầu đối với thiết bị truyền thông thứ hai để giải điều chế phần thứ hai.

Một cách tùy ý, phần thông tin đoạn đầu của khung truyền nêu trên bao gồm trường huấn luyện theo kỹ thuật đã biết ngắn hạn (L-STF), trường huấn luyện theo kỹ thuật đã biết dài hạn (L-LTF), báo hiệu theo kỹ thuật đã biết (L-SIG), và báo hiệu mạng vùng cục bộ không dây hiệu quả cao (HEW-SIG), trong đó HEW-SIG mang thông tin được yêu cầu đối với thiết bị truyền thông thứ hai để giải điều chế phần thứ hai.

Một cách tùy ý, HEW-SIG mang thông tin số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ hai và/hoặc thông tin MCS của phần thứ hai.

Một cách tùy ý, phần thông tin đoạn đầu của khung truyền nêu trên bao gồm L-STF, L-LTF, và L-SIG, trong đó L-SIG mang thông tin được yêu cầu đối với thiết bị truyền thông thứ hai để giải điều chế phần thứ hai.

Một cách tùy ý, L-SIG mang thông tin số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ hai và/hoặc thông tin MCS của phần thứ hai.

Một cách tùy ý, phần dữ liệu của khung truyền nêu trên bao gồm thông tin điều khiển và thông tin dữ liệu, trong đó thông tin điều khiển bao gồm ít nhất một loại của thông tin sau đây: thông tin lập lịch, thông tin phát rộng, và thông tin hệ thống.

Một cách tùy ý, thiết bị truyền thông thứ nhất nêu trên là điểm truy nhập không dây AP, và thiết bị truyền thông thứ hai nêu trên là ít nhất một trạm người dùng STA.

Đối với phương pháp truyền dữ liệu được đề xuất theo phương án này của sáng chế, việc tham chiếu có thể được thực hiện tới quy trình thực hiện của thiết bị truyền thông ở các phương án nêu trên; nguyên tắc thực hiện và hiệu quả

kỹ thuật của phương pháp truyền dữ liệu là giống nhau, và các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Fig.7 là lưu đồ theo phương án 2 về phương pháp truyền dữ liệu theo sáng chế. Phương pháp được thực hiện bởi thiết bị truyền thông thứ hai, trong đó thiết bị truyền thông thứ hai có thể là thiết bị truyền thông trong thiết bị của phương án 3 và phương án 6 nêu trên. Như được thể hiện trên Fig.7, phương pháp bao gồm:

S201: thiết bị truyền thông thứ hai thu khung truyền được gửi bởi thiết bị truyền thông thứ nhất, và thu được thông tin dữ liệu trong khung truyền, trong đó khung truyền bao gồm phần thứ nhất và phần thứ hai, phần thứ nhất của khung truyền được gửi bởi thiết bị truyền thông thứ nhất nhờ sử dụng số lượng sóng mang con thứ nhất, phần thứ hai được gửi bởi thiết bị truyền thông thứ nhất nhờ sử dụng số lượng sóng mang con thứ hai, thiết bị truyền thông thứ hai thu phần thứ nhất của khung truyền nhờ sử dụng biến đổi Fourier của số lượng thứ nhất, và thiết bị truyền thông thứ hai thu phần thứ hai của khung truyền nhờ sử dụng biến đổi Fourier của số lượng thứ hai.

S202: thiết bị truyền thông thứ hai thực hiện lần truyền thông tin tiếp theo với thiết bị truyền thông thứ nhất.

Đối với phương pháp truyền dữ liệu được đề xuất theo phương án này của sáng chế, việc tham chiếu có thể được thực hiện tới quy trình thực hiện của thiết bị truyền thông ở các phương án nêu trên; nguyên tắc thực hiện và hiệu quả kỹ thuật của phương pháp truyền dữ liệu là giống nhau, và các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Hơn nữa, thiết bị truyền thông thứ nhất nêu trên là AP, và thiết bị truyền thông thứ hai nêu trên là ít nhất một STA.

Cuối cùng, Cần được lưu ý rằng các phương án nêu trên chỉ nhằm mục đích mô tả các giải pháp kỹ thuật của sáng chế, mà không giới hạn sáng chế. Mặc dù sáng chế được mô tả chi tiết dựa vào các phương án nêu trên, những người có trình độ trung bình trong lĩnh vực nên hiểu rằng họ vẫn có thể thực

hiện các sửa đổi tới các giải pháp kỹ thuật được mô tả ở các phương án nêu trên hoặc thực hiện các thay thế tương đương tới một vài hoặc tất cả các đặc điểm kỹ thuật của nó, mà không chệch khỏi phạm vi của các giải pháp kỹ thuật của các phương án của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị truyền thông, bao gồm:

bộ thu-phát (30), được tạo cấu hình để gửi khung truyền tới thiết bị truyền thông thứ hai, trong đó khung truyền bao gồm phần thứ nhất và phần thứ hai, trong đó phần thứ nhất của khung truyền bao gồm phần thông tin đoạn đầu của khung truyền, phần thứ hai của khung truyền bao gồm phần dữ liệu của khung truyền, và phần dữ liệu của khung truyền bao gồm thông tin dữ liệu; và phần thông tin đoạn đầu của khung truyền mang thông tin được yêu cầu cho thiết bị truyền thông thứ hai để giải điều chế phần thứ hai của khung truyền; trong đó phần thông tin đoạn đầu của khung truyền bao gồm trường huấn luyện theo kỹ thuật đã biết ngắn hạn (L-STF), trường huấn luyện theo kỹ thuật đã biết dài hạn (L-LTF), báo hiệu theo kỹ thuật đã biết (L-SIG), và báo hiệu mạng vùng cục bộ không dây hiệu quả cao (HEW-SIG), trong đó HEW-SIG mang thông tin được yêu cầu cho thiết bị truyền thông thứ hai để giải điều chế phần thứ hai của khung truyền;

bộ thu-phát gửi phần thứ nhất của khung truyền nhờ sử dụng số lượng sóng mang con thứ nhất, bộ thu-phát gửi phần thứ hai của khung truyền nhờ sử dụng số lượng sóng mang con thứ hai, và số lượng thứ nhất là không bằng số lượng thứ hai; trong đó các băng thông truyền được sử dụng bởi phần thứ nhất và phần thứ hai của khung truyền là bằng nhau, và khoảng cách của số lượng sóng mang con thứ nhất là không bằng khoảng cách của số lượng sóng mang con thứ hai, khoảng cách của số lượng sóng mang con thứ nhất là 312,5kHz;

trong đó khoảng cách của số lượng sóng mang con thứ nhất là lớn hơn khoảng cách của số lượng sóng mang con thứ hai.

2. Thiết bị truyền thông theo điểm 1, trong đó HEW-SIG mang thông tin được yêu cầu đối với thiết bị truyền thông thứ hai để giải điều chế phần thứ hai của khung truyền cụ thể là:

HEW-SIG mang thông tin số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ hai của khung truyền và/hoặc thông tin phương pháp mã hóa và điều chế

(MCS) của phần thứ hai của khung truyền.

3. Thiết bị truyền thông theo điểm 1 hoặc 2, trong đó phần dữ liệu của khung truyền còn bao gồm thông tin điều khiển, trong đó thông tin điều khiển bao gồm ít nhất thông tin lập lịch.

4. Thiết bị truyền thông, bao gồm:

bộ thu-phát (30), được tạo cấu hình để thu khung truyền được gửi bởi thiết bị truyền thông thứ nhất, trong đó khung truyền bao gồm phần thứ nhất và phần thứ hai, trong đó phần thứ nhất của khung truyền bao gồm phần thông tin đoạn đầu của khung truyền, phần thứ hai của khung truyền bao gồm phần dữ liệu của khung truyền, và phần dữ liệu của khung truyền bao gồm thông tin dữ liệu; và phần thông tin đoạn đầu của khung truyền mang thông tin được yêu cầu cho thiết bị truyền thông thứ hai để giải điều chế phần thứ hai của khung truyền; trong đó phần thông tin đoạn đầu của khung truyền bao gồm trường huấn luyện theo kỹ thuật đã biết ngắn hạn (L-STF), trường huấn luyện theo kỹ thuật đã biết dài hạn (L-LTF), báo hiệu theo kỹ thuật đã biết (L-SIG), và báo hiệu mạng vùng cục bộ không dây hiệu quả cao (HEW-SIG), trong đó HEW-SIG mang thông tin được yêu cầu cho thiết bị truyền thông thứ hai để giải điều chế phần thứ hai của khung truyền;

phần thứ nhất của khung truyền được gửi bởi thiết bị truyền thông thứ nhất nhờ sử dụng số lượng sóng mang con thứ nhất, phần thứ hai của khung truyền được gửi bởi thiết bị truyền thông thứ nhất nhờ sử dụng số lượng sóng mang con thứ hai, bộ thu-phát thu phần thứ nhất của khung truyền nhờ sử dụng biến đổi Fourier của số lượng thứ nhất, và bộ thu-phát thu phần thứ hai của khung truyền nhờ sử dụng biến đổi Fourier của số lượng thứ hai; và

trong đó các băng thông truyền được sử dụng bởi phần thứ nhất và phần thứ hai của khung truyền là bằng nhau, và khoảng cách của số lượng sóng mang con thứ nhất là không bằng khoảng cách của số lượng sóng mang con thứ hai, khoảng cách của số lượng sóng mang con thứ nhất là 312,5kHz;

trong đó khoảng cách của số lượng sóng mang con thứ nhất là lớn hơn

khoảng cách của số lượng sóng mang con thứ hai;

bộ xử lý (31), được tạo cấu hình để thu nhận thông tin dữ liệu trong khung truyền.

5. Thiết bị truyền thông theo điểm 4, trong đó HEW-SIG mang thông tin được yêu cầu cho thiết bị truyền thông thứ hai để giải điều chế phần thứ hai của khung truyền một cách cụ thể là:

HEW-SIG mang thông tin số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ hai của khung truyền và/hoặc thông tin MCS của phần thứ hai của khung truyền.

6. Thiết bị truyền thông theo điểm 4 hoặc 5, trong đó phần dữ liệu của khung truyền còn bao gồm thông tin điều khiển, trong đó thông tin điều khiển bao gồm ít nhất thông tin lập lịch.

7. Phương pháp truyền dữ liệu, bao gồm:

gửi (S101), bởi thiết bị truyền thông thứ nhất, khung truyền tới thiết bị truyền thông thứ hai, trong đó khung truyền bao gồm phần thứ nhất và phần thứ hai, trong đó phần thứ nhất của khung truyền bao gồm phần thông tin đoạn đầu của khung truyền, phần thứ hai của khung truyền bao gồm phần dữ liệu của khung truyền, và phần dữ liệu của khung truyền bao gồm thông tin dữ liệu; và phần thông tin đoạn đầu của khung truyền mang thông tin được yêu cầu cho thiết bị truyền thông thứ hai để giải điều chế phần thứ hai của khung truyền; trong đó phần thông tin đoạn đầu của khung truyền bao gồm trường huấn luyện theo kỹ thuật đã biết ngắn hạn (L-STF), trường huấn luyện theo kỹ thuật đã biết dài hạn (L-LTF), báo hiệu theo kỹ thuật đã biết (L-SIG), và báo hiệu mạng vùng cục bộ không dây hiệu quả cao (HEW-SIG), trong đó HEW-SIG mang thông tin được yêu cầu cho thiết bị truyền thông thứ hai để giải điều chế phần thứ hai của khung truyền;

thiết bị truyền thông thứ nhất gửi phần thứ nhất của khung truyền nhờ sử dụng số lượng sóng mang con thứ nhất, thiết bị truyền thông thứ nhất gửi phần thứ hai của khung truyền nhờ sử dụng số lượng sóng mang con thứ hai, và số

lượng thứ nhất là không bằng số lượng thứ hai; và

trong đó các băng thông truyền được sử dụng bởi phần thứ nhất và phần thứ hai của khung truyền là bằng nhau, và khoảng cách của số lượng sóng mang con thứ nhất là không bằng khoảng cách của số lượng sóng mang con thứ hai, khoảng cách của số lượng sóng mang con thứ nhất là 312,5kHz;

trong đó khoảng cách của số lượng sóng mang con thứ nhất là lớn hơn khoảng cách của số lượng sóng mang con thứ hai.

8. Phương pháp theo điểm 7, trong đó HEW-SIG mang thông tin được yêu cầu đối với thiết bị truyền thông thứ hai để giải điều chế phần thứ hai của khung truyền cụ thể là:

HEW-SIG mang thông tin số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ hai của khung truyền và/hoặc thông tin MCS của phần thứ hai của khung truyền.

9. Phương pháp theo điểm 7 hoặc 8, trong đó phần dữ liệu của khung truyền còn bao gồm thông tin điều khiển, trong đó thông tin điều khiển bao gồm ít nhất thông tin lập lịch.

10. Phương pháp thu dữ liệu, bao gồm:

thu (S201), bởi thiết bị truyền thông thứ hai, khung truyền được gửi bởi thiết bị truyền thông thứ nhất, và thu nhận thông tin dữ liệu trong khung truyền, trong đó phần thứ nhất của khung truyền bao gồm phần thông tin đoạn đầu của khung truyền, phần thứ hai của khung truyền bao gồm phần dữ liệu của khung truyền, và phần dữ liệu của khung truyền bao gồm thông tin dữ liệu; và phần thông tin đoạn đầu của khung truyền mang thông tin được yêu cầu cho thiết bị truyền thông thứ hai để giải điều chế phần thứ hai của khung truyền; trong đó phần thông tin đoạn đầu của khung truyền bao gồm trường huấn luyện theo kỹ thuật đã biết ngắn hạn (L-STF), trường huấn luyện theo kỹ thuật đã biết dài hạn (L-LTF), báo hiệu theo kỹ thuật đã biết (L-SIG), và báo hiệu mạng vùng cục bộ không dây hiệu quả cao (HEW-SIG), trong đó HEW-SIG mang thông tin được

yêu cầu cho thiết bị truyền thông thứ hai để giải điều chế phần thứ hai của khung truyền;

trong đó khung truyền bao gồm phần thứ nhất và phần thứ hai, phần thứ nhất của khung truyền được gửi bởi thiết bị truyền thông thứ nhất nhờ sử dụng số lượng sóng mang con thứ nhất, phần thứ hai của khung truyền được gửi bởi thiết bị truyền thông thứ nhất nhờ sử dụng số lượng sóng mang con thứ hai, thiết bị truyền thông thứ hai thu phần thứ nhất của khung truyền nhờ sử dụng biến đổi Fourier của số lượng thứ nhất, và thiết bị truyền thông thứ hai thu phần thứ hai của khung truyền nhờ sử dụng biến đổi Fourier của số lượng thứ hai;

trong đó các băng thông truyền được sử dụng bởi phần thứ nhất và phần thứ hai của khung truyền là bằng nhau, và khoảng cách của số lượng sóng mang con thứ nhất là không bằng khoảng cách của số lượng sóng mang con thứ hai, khoảng cách của số lượng sóng mang con thứ nhất là 312,5kHz;

trong đó khoảng cách của số lượng sóng mang con thứ nhất là lớn hơn khoảng cách của số lượng sóng mang con thứ hai.

11. Phương pháp theo điểm 10, trong đó HEW-SIG mang thông tin được yêu cầu cho thiết bị truyền thông thứ hai để giải điều chế phần thứ hai của khung truyền một cách cụ thể là:

HEW-SIG mang thông tin số lượng sóng mang con được sử dụng bởi phần thứ hai của khung truyền và/hoặc thông tin MCS của phần thứ hai của khung truyền.

12. Phương pháp theo điểm 10 hoặc 11, trong đó phần dữ liệu của khung truyền còn bao gồm thông tin điều khiển, trong đó thông tin điều khiển bao gồm ít nhất thông tin lập lịch.

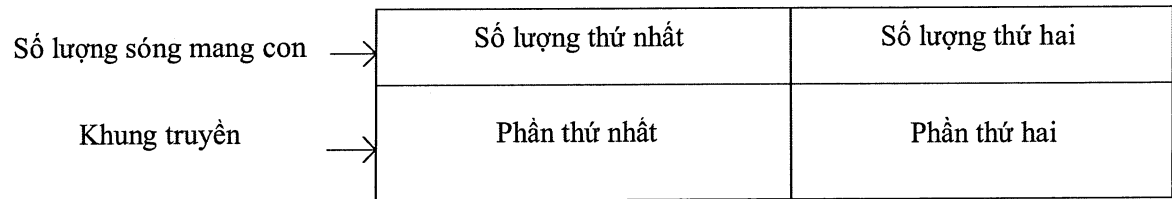


FIG. 1

Phần thứ nhất				Phần thứ hai		
L-STF	L-LTF	L-SIG	HEW-SIG	Thông tin điều khiển		Thông tin dữ liệu

Không có khoảng cách
hoặc khoảng cách tương
đối nhỏ

FIG. 2

Phần thứ nhất			Phần thứ hai		
L-STF	L-LTF	L-SIG	Thông tin điều khiển		Thông tin dữ liệu

Không có khoảng cách
hoặc khoảng cách tương
đối nhỏ

FIG. 3

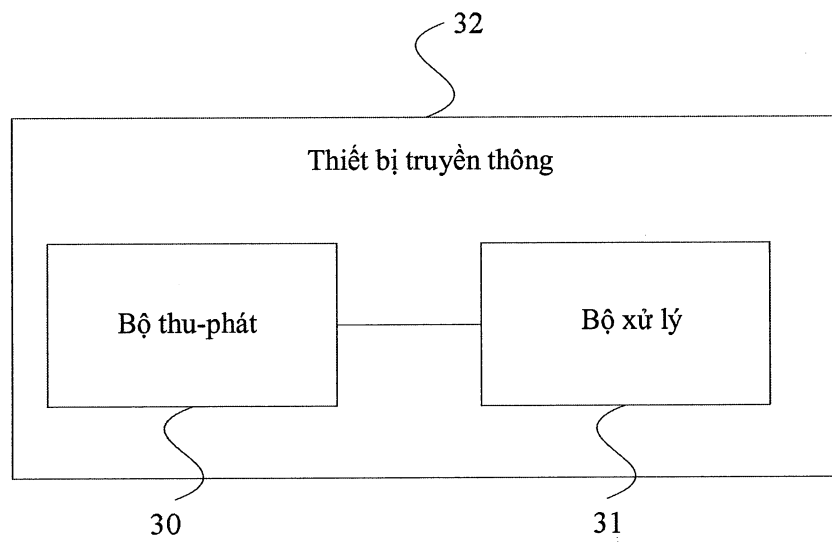


FIG. 4

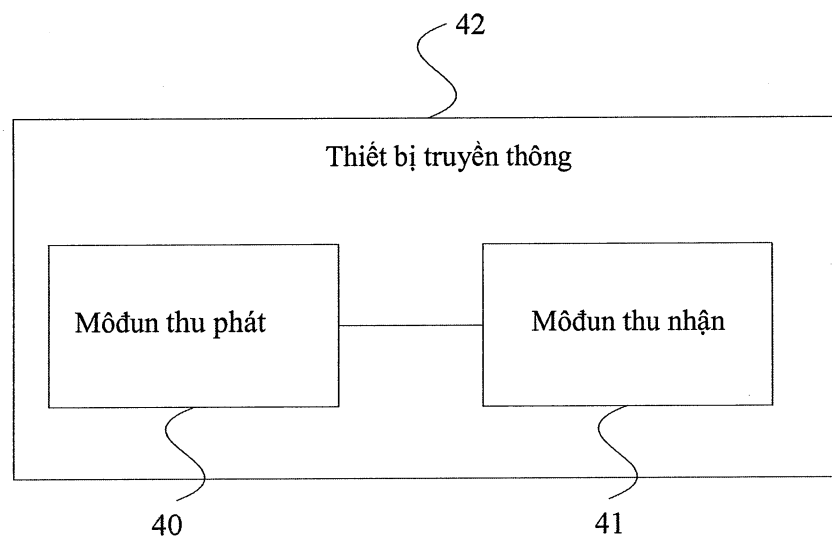


FIG. 5

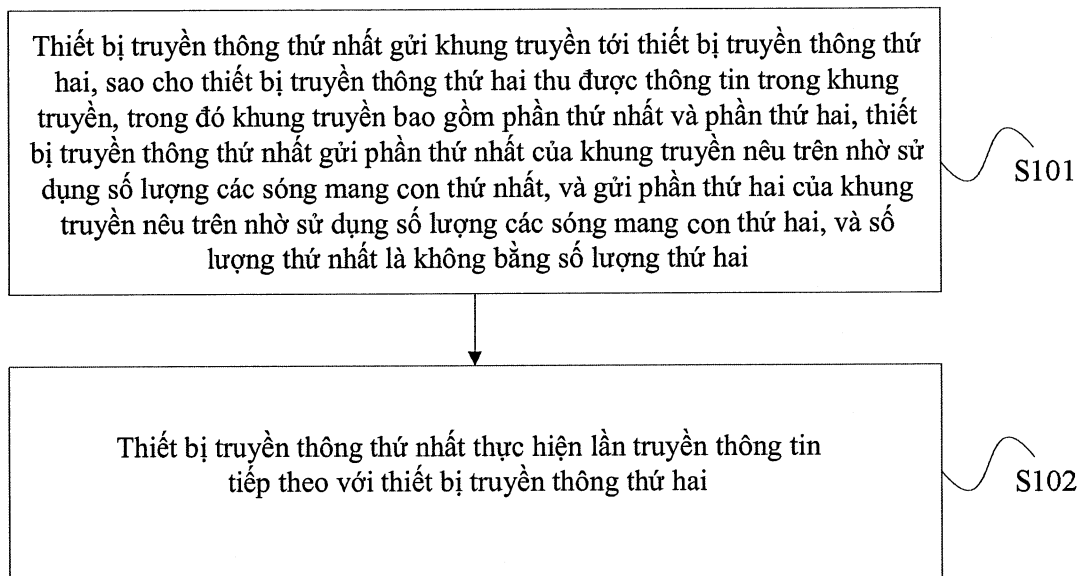


FIG. 6

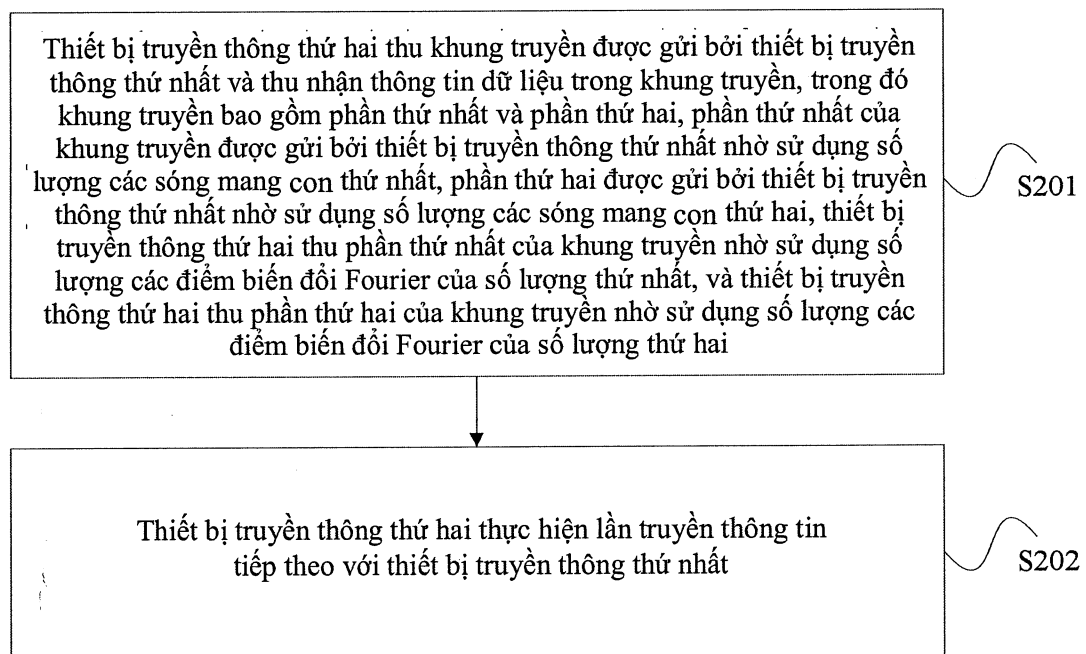


FIG. 7