



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0041090

(51)^{2020.01} H04W 28/06; H04W 84/12

(13) B

(21) 1-2021-05839

(22) 05/02/2020

(86) PCT/JP2020/004217 05/02/2020

(87) WO2020/175046 03/09/2020

(30) 2019-036409 28/02/2019 JP

(45) 25/09/2024 438

(43) 27/12/2021 405

(73) CANON KABUSHIKI KAISHA (JP)

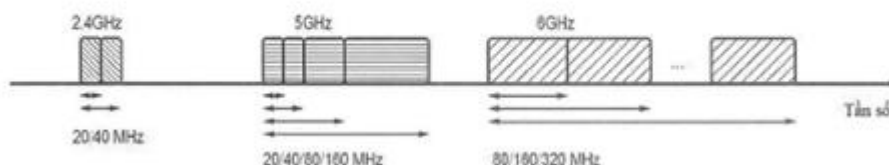
30-2, Shimomaruko 3-chome, Ohta-ku, Tokyo 146-8501, Japan

(72) INA, Eigoro (JP).

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) THIẾT BỊ TRUYỀN THÔNG, PHƯƠNG PHÁP TRUYỀN THÔNG VÀ VẬT GHI
MÁY TÍNH ĐƯỢC

(57) Thiết bị truyền thông truyền thông khung PHY bao gồm phần mào đầu và trường dữ liệu. Phần mào đầu bao gồm trường huấn luyện ngắn kế thừa (L-STF), trường huấn luyện dài kế thừa (L-LTF), trường tín hiệu kế thừa (L-SIG), trường tín hiệu thông lượng cực cao (EHT) (EHT-SIG-A), trường huấn luyện ngắn EHT (EHT-STF), và trường huấn luyện EHT (EHT-LTF), và EHT-SIG-A bao gồm ít nhất một trường phụ chỉ báo rằng thiết bị truyền thông thực hiện truyền thông trong băng tần số lớn hơn 160 MHz.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến kỹ thuật điều khiển truyền thông trong mạng cục bộ không dây (WLAN).

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Việc sử dụng mạng Internet đã tăng gần đây theo từng năm theo sự phát triển của công nghệ truyền thông thông tin, và các kỹ thuật truyền thông khác nhau đã được phát triển để đối phó với sự tăng nhu cầu. Cụ thể là, công nghệ WLAN triển khai cải tiến thông lượng trong truyền thông Internet đối với dữ liệu gói, audio, video, và tương tự bằng các thiết bị đầu cuối WLAN, và các phát triển công nghệ khác vẫn được chủ động tiến hành.

Khi phát triển công nghệ WLAN, các công việc chuẩn hóa bởi IEEE (viện kỹ sư điện và điện tử) 802, vốn là tổ chức chuẩn hóa đối với công nghệ WLAN, đóng vai trò quan trọng. Như là một trong các chuẩn truyền thông WLAN, các chuẩn IEEE802.11 được biết đến, bao gồm các chuẩn, chẳng hạn, IEEE802.11n/a/b/g/ac và IEEE802.11ax. Chẳng hạn, IEEE802.11ax triển khai thông lượng đỉnh cao có tới 9,6 gigabit trên giây (Gbps) và cải thiện thêm tốc độ truyền thông dưới tình trạng tắc nghẽn nhờ sử dụng OFDMA (đa truy nhập phân chia tần số trực giao) (công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 2018-50133).

Gần đây, để cải thiện tiếp thông lượng, nhóm nghiên cứu có tên gọi IEEE802.11EHT (thông lượng cực cao) đã được hình thành dưới dạng chuẩn kế tiếp IEEE802.11ax. Như là một trong các biện pháp cải tiến thông lượng vốn là mục tiêu cho IEEE802.11EHT, việc gán giá trị lớn nhất của băng thông tần số bằng 320MHz đã được kiểm tra. Lưu ý rằng bốn băng thông tần số

20MHz, 40MHz, 80 MHz, và 160MHz được sử dụng theo quy ước trong WLAN.

Như đã nêu trên, trong IEEE802.11 EHT, việc sử dụng băng thông tần số 320 MHz đã được kiểm nghiệm. Tuy nhiên, theo các chuẩn đã biết đối với WLAN, cơ chế được tạo cấu hình để thông báo rằng truyền thông được thực hiện trong băng thông tần số lớn hơn 160 MHz đã không được định nghĩa.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Khi xem xét vấn đề nêu trên, sáng chế đề cập đến kỹ thuật thông báo, trong phần mở đầu, rằng truyền thông được thực hiện trong băng thông tần số lớn hơn 160 MHz.

Thiết bị truyền thông theo một khía cạnh của sáng chế có các đặc điểm sau. Tức là, đề cập đến thiết bị truyền thông bao gồm phương tiện truyền để truyền khung PHY bao gồm phần mở đầu và trường dữ liệu, khác biệt ở chỗ:

phần mở đầu bao gồm:

trường huấn luyện ngắn kế thừa (L-STF);

trường huấn luyện dài kế thừa (L-LTF) được bố trí ngay sau L-STF trong khung;

trường tín hiệu kế thừa (L-SIG) được bố trí ngay sau L-LTF trong khung;

trường tín hiệu EHT (EHT-SIG-A) được bố trí sau L-SIG trong khung;

trường huấn luyện ngắn EHT (EHT-STF) được bố trí ngay sau EHT-SIG-A trong khung; và

trường huấn luyện EHT (EHT-LTF) được bố trí ngay sau EHT-STF trong khung, và

EHT-SIG-A bao gồm ít nhất một trường phụ chỉ báo rằng thiết bị truyền thông thực hiện truyền thông trong băng tần số lớn hơn 160 MHz.

Theo sáng chế, có thể thông báo, trong phần mở đầu, rằng truyền thông được thực hiện trong băng thông tần số lớn hơn 160 MHz.

Các dấu hiệu và các ưu điểm khác của sáng chế sẽ trở nên phân định trong phần mô tả sau cùng với các hình vẽ đi kèm. Lưu ý rằng các số chỉ dẫn giống nhau ký hiệu các thành phần tương tự hoặc giống hệt trong suốt các hình vẽ đi kèm.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các hình vẽ đi kèm, được đưa vào và tạo thành một phần của bản mô tả, minh họa các phương án thực hiện sáng chế và, cùng với phần mô tả, dùng để giải thích các nguyên lý của sáng chế.

Fig.1 là hình vẽ thể hiện ví dụ của cấu hình của mạng;

Fig.2 là sơ đồ khối thể hiện ví dụ của cấu hình chức năng của AP;

Fig.3 là sơ đồ khối thể hiện ví dụ của cấu hình phần cứng của AP;

Fig.4 là lưu đồ thể hiện bước xử lý được thực thi bằng AP;

Fig.5 là lưu đồ trình tự thể hiện bước xử lý được thực thi trong mạng truyền thông không dây;

Fig.6 là hình vẽ thể hiện ví dụ của cấu hình của các băng tần số được sử dụng để truyền thông không dây;

Fig.7 là hình vẽ thể hiện ví dụ của cấu trúc khung PHY của EHT SU PPDU;

Fig.8 là hình vẽ thể hiện ví dụ của cấu trúc khung PHY của EHT ER PPDU;

Fig.9 là hình vẽ thể hiện ví dụ của cấu trúc khung PHY của EHT MU PPDU; và

Fig.10 là hình vẽ thể hiện ví dụ của cấu trúc khung PHY của EHT TB PPDU.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, các phương án thực hiện sẽ được mô tả chi tiết dựa vào các hình vẽ đi kèm. Lưu ý, các phương án thực hiện sau sẽ không nhằm giới hạn phạm vi

của sáng chế. Nhiều đặc điểm được mô tả theo các phương án thực hiện, nhưng không giới hạn sáng chế mà yêu cầu tất cả các dấu hiệu này, và nhiều dấu hiệu này có thể được kết hợp phù hợp. Ngoài ra, trong các hình vẽ đi kèm, các số chỉ dẫn tương tự được tạo cho các cấu hình giống hệt hoặc tương tự, và phần mô tả dư của nó bị bỏ qua.

(Cấu hình mạng)

Fig.1 thể hiện ví dụ của cấu hình của mạng truyền thông không dây theo phương án thực hiện. Mạng truyền thông không dây được tạo cấu hình để bao gồm một thiết bị điểm truy nhập (AP 102) và ba trạm (STA) (STA 103, STA 104, và STA 105) như là các thiết bị (các thiết bị EHT) tuân theo chuẩn IEEE802.11 EHT (thông lượng cực cao). Lưu ý rằng có thể thể hiểu rằng EHT là từ viết tắt của thông lượng cực cao. AP 102 có thể được xem là một dạng của STA do nó có cùng chức năng với các STA từ 103 đến 105 ngoại trừ việc nó có chức năng chuyển tiếp. Các STA được đặt trong đường tròn 101 biểu diễn khu vực trong đó tín hiệu được truyền từ AP 102 có thể truyền thông với AP 102. AP 102 truyền thông với các STA từ 103 đến 105 theo phương pháp truyền thông không dây của chuẩn IEEE802.11 EHT. AP 102 có thể thiết lập liên kết vô tuyến với mỗi STA trong các STA từ 103 đến 105 qua quá trình kết nối, chẳng hạn quá trình liên kết tuân theo chuẩn của họ IEEE802.11.

Lưu ý rằng cấu hình của mạng truyền thông không dây được thể hiện trên Fig.1 chỉ là ví dụ để mô tả và, chẳng hạn, mạng bao gồm nhiều thiết bị EHT và thiết bị kế thừa (các thiết bị truyền thông tuân theo các chuẩn IEEE802.11a/b/g/n/ax) trong khu vực rộng hơn có thể được tạo. Cách bố trí các thiết bị truyền thông không bị giới hạn ở cách bố trí được thể hiện trên Fig.1, và lập luận sau cũng có thể áp dụng cho các tương quan vị trí của các loại thiết bị truyền thông khác nhau.

(Cấu hình AP)

Fig.2 là sơ đồ khối thể hiện cấu hình chức năng của AP 102. AP 102 bao gồm, dưới dạng ví dụ của cấu hình chức năng của nó, khối điều khiển WLAN

201, khối tạo khung 202, khối phân tích tín hiệu 203, và khối điều khiển giao diện người dùng (UI) 204.

Khối điều khiển WLAN 201 có thể được tạo cấu hình để bao gồm một hoặc nhiều anten 205 và các mạch được tạo cấu hình để truyền/nhận tín hiệu vô tuyến (khung vô tuyến) đến/từ thiết bị WLAN khác, và chương trình được tạo cấu hình để điều khiển các thiết bị này. Khối điều khiển WLAN 201 thực thi điều khiển truyền thông WLAN dựa trên khung được tạo bằng khối tạo khung 202 theo chuẩn của họ IEEE802.11.

Khối tạo khung 202 tạo khung cần được truyền bởi khối điều khiển WLAN 201 dựa trên kết quả phân tích được thực hiện bằng khối phân tích tín hiệu 203 đối với tín hiệu được nhận bởi khối điều khiển WLAN 201. Khối tạo khung 202 có thể tạo khung mà không phụ thuộc vào kết quả phân tích của khối phân tích tín hiệu 203. Khối phân tích tín hiệu 203 phân tích tín hiệu được nhận bởi khối điều khiển WLAN 201. Khối điều khiển UI 204 chấp nhận hoạt động bởi người dùng (không được thể hiện trên hình vẽ) của AP 102 trên khối nhập 304 (Fig.3), và thực hiện điều khiển truyền tín hiệu điều khiển tương ứng với hoạt động của mỗi thành phần cấu hình hoặc điều khiển đầu ra (bao gồm bộ phận hiển thị và tương tự) cho khối xuất 305 (Fig.3).

Fig.3 thể hiện cấu hình phần cứng của AP 102 theo phương án thực hiện. AP 102 bao gồm, làm ví dụ của cấu hình phần cứng, khối lưu trữ 301, khối điều khiển 302, khối chức năng 303, khối nhập 304, khối xuất 305, khối truyền thông 306, và một hoặc nhiều anten 205.

Khối lưu trữ 301 được tạo bằng cả ROM lẫn RAM hoặc một trong số chung, và lưu trữ chương trình để thực hiện các loại hoạt động khác nhau cần được mô tả sau này và các loại thông tin khác nhau, chẳng hạn, các tham số truyền thông để truyền thông không dây. Lưu ý rằng ngoài các bộ nhớ, chẳng hạn ROM và RAM, vật lưu trữ chẳng hạn đĩa mềm, đĩa cứng, đĩa quang, đĩa quang từ, CD-ROM, CD-R, băng từ, thẻ nhớ bất biến, hoặc DVD có thể được sử dụng làm khối lưu trữ 301.

Khối điều khiển 302 được tạo bằng, chẳng hạn, bộ xử lý, chẳng hạn CPU hoặc MPU, ASIC (mạch tích hợp ứng dụng cụ thể), DSP (bộ xử lý tín hiệu số), FPGA (mảng công dụng trường lập trình được), hoặc tương tự. Ở đây, CPU là viết tắt của khối xử lý trung tâm, và MPU là viết tắt của khối vi xử lý. Khối điều khiển 302 thực thi các chương trình được lưu trữ trong khối lưu trữ 301, nhờ đó điều khiển toàn bộ AP 102. Lưu ý rằng khối điều khiển 302 có thể điều khiển toàn bộ AP 102 bằng cách phối hợp các chương trình được lưu trữ trong khối lưu trữ 301 và OS (hệ điều hành).

Ngoài ra, khối điều khiển 302 điều khiển khối chức năng 303 để thực thi xử lý được định trước, chẳng hạn chụp ảnh, in ảnh, hoặc chiếu ảnh. Khối chức năng 303 là phần cứng được sử dụng bởi AP 102 để thực thi xử lý được định trước. Chẳng hạn, nếu AP 102 là camera, khối chức năng 303 là khối chụp ảnh và thực hiện quá trình chụp ảnh. Chẳng hạn, nếu AP 102 là máy in, khối chức năng 303 là khối in và thực hiện quá trình in. Chẳng hạn, nếu AP 102 là máy chiếu, khối chức năng 303 là khối chiếu và thực hiện quá trình chiếu. Dữ liệu cần được xử lý bởi khối chức năng 303 có thể là dữ liệu được lưu trữ trong khối lưu trữ 301, hoặc có thể là dữ liệu được truyền với STA hoặc AP khác qua khối truyền thông 306 cần được mô tả sau.

Khối nhập 304 chấp nhận các loại hoạt động khác nhau từ người dùng. Khối xuất 305 thực hiện các loại xuất dữ liệu khác nhau cho người dùng. Ở đây, đầu ra bởi khối xuất 305 bao gồm ít nhất một trong các loại như hiển thị trên màn hình, đầu ra audio bằng loa, đầu ra rung, và tương tự. Lưu ý rằng cả khối nhập 304 lẫn khối xuất 305 có thể được triển khai bằng một môđun, giống như bảng tiếp xúc.

Khối truyền thông 206 điều khiển truyền thông không dây tuân theo chuẩn IEEE802.11 EHT, hoặc điều khiển truyền thông không dây tuân theo Wi-Fi hoặc truyền thông IP (giao thức Internet). Khối truyền thông 306 cũng điều khiển một hoặc nhiều anten 205 để truyền/nhận các tín hiệu radio để truyền thông không dây. Trong trường hợp này, có thể truyền thông MIMO (nhiều đầu

vào nhiều đầu ra) sử dụng các dòng không gian. AP 102 truyền thông các nội dung, chẳng hạn dữ liệu ảnh, dữ liệu tài liệu, và dữ liệu video với thiết bị truyền thông khác qua khối truyền thông 306.

(Cấu hình của STA)

Cấu hình chức năng và cấu hình phần cứng của các STA từ 103 đến 105 lần lượt giống như cấu hình chức năng (Fig.2) và ~~cấu hình phần cứng (Fig.3)~~ của AP 102 nêu trên. Tức là, mỗi STA trong các STA từ 103 đến 105 có thể được tạo cấu hình để bao gồm, dưới dạng cấu hình chức năng, khối điều khiển WLAN 201, khối tạo khung 202, khối phân tích tín hiệu 203, và khối điều khiển UI 204 và bao gồm, dưới dạng cấu hình phần cứng, khối lưu trữ 301, khối điều khiển 302, khối chức năng 303, khối nhập 304, khối xuất 305, khối truyền thông 306, và một hoặc nhiều anten 205.

(Thủ tục xử lý)

Tiếp theo, thủ tục xử lý được thực thi bằng AP 102 được tạo cấu hình như nêu trên và trình tự xử lý được thực thi bằng hệ thống truyền thông không dây được thể hiện trên Fig.1 sẽ được mô tả dựa vào các hình vẽ Fig.4 và Fig.5. Fig.4 là lưu đồ thể hiện quá trình được thực thi bằng AP 102. Lưu đồ được thể hiện trên Fig.4 có thể được triển khai khi khối điều khiển 302 của AP 102 thực thi chương trình điều khiển được lưu trữ trong khối lưu trữ 301 và thực thi tính toán và xử lý thông tin và điều khiển mỗi phần cứng. Fig.5 thể hiện biểu đồ trình tự xử lý được thực thi bằng hệ thống truyền thông không dây.

Trước khi mô tả các hình vẽ Fig.4 và Fig.5, cấu hình của các băng tần số được sử dụng để truyền thông không dây theo phương án thực hiện sẽ được mô tả dựa vào Fig.6. Fig.6 thể hiện ví dụ cấu hình của các băng tần số được sử dụng để truyền thông không dây. Trong băng 2,4GHz thường được sử dụng trong WLAN, băng thông tần số khả dụng bằng 20MHz hoặc 40MHz. Tương tự, trong băng 5GHz thường được sử dụng trong WLAN, băng thông tần số khả dụng là một trong 20MHz, 40MHz, 80MHz, và 160MHz. Nói cách khác, trong băng tần số từ 5,925 GHz đến 7,125 GHz, được gọi là băng 6GHz và bao gồm

các tần số gần đây được lên kế hoạch là mới được mở cho WLAN, 80MHz, 160MHz, và 320MHz là các ứng viên của các băng thông tần số khả dụng. Lưu ý rằng băng tần số trong băng 6GHz có thể được sử dụng không chỉ trong chuẩn IEEE802.11 EHT mà cũng trong chuẩn IEEE802.11x.

Trong các hình vẽ Fig.4 và Fig.5, AP 102 thực hiện xử lý kết nối tuân theo chuẩn của chuỗi IEEE802.11 đối với mỗi STA trong các STA từ 103 đến 105 (bước S401, F501). Tức là, các khung, chẳng hạn, Yêu cầu/đáp ứng thăm dò, Yêu cầu/đáp ứng liên kết, và Auth (xác thực) được truyền/nhận giữa AP 102 và mỗi STA trong các STA từ 103 đến 105, nhờ đó thiết lập liên kết vô tuyến. Tiếp theo, AP 102 quyết định băng thông tần số cần được sử dụng để truyền thông không dây (bước S402, F502). Băng thông tần số có thể được quyết định như là băng thông được thiết lập trước trong hệ thống truyền thông không dây. Theo cách khác, băng thông tần số có thể được quyết định bằng hoạt động trên khối nhập 304 bởi người dùng (không được thể hiện trên hình vẽ) của AP 102.

Tiếp theo, AP 102 quyết định các tham số truyền thông bao gồm băng thông tần số được quyết định ở bước S402 hoặc F502, được bao gồm trong khung vô tuyến cần được truyền (bước S403, F503). Tiếp theo, AP 102 truyền dữ liệu ở dạng khung vô tuyến bao gồm các tham số truyền thông dữ liệu truyền được quyết định và dữ liệu đến các STA 103 đến 105 (bước S404, F504).

(Cấu trúc khung)

Các hình vẽ từ Fig.7 đến Fig.10 thể hiện các ví dụ của các cấu trúc khung PHY (vật lý) của các PPDU được định nghĩa bằng chuẩn IEEE802.11 EHT và được truyền ở bước S404 hoặc F504. Lưu ý rằng PPDU là viết tắt của đơn vị dữ liệu giao thức lớp vật lý (PHY). Fig.7 thể hiện ví dụ của cấu trúc khung PHY của EHT SU PPDU vốn là PPDU để truyền thông một người dùng (SU) (giữa AP và một STA). Fig.8 thể hiện ví dụ của cấu trúc khung PHY của EHT ER PPDU vốn là PPDU để truyền thông trong khu vực được mở rộng (khoảng cách truyền thông) (khoảng mở rộng). EHT ER PPDU được sử dụng trong truyền thông giữa AP và một STA. Fig. 9 thể hiện ví dụ của cấu trúc khung

PHY của EHT MU PPDU vốn là PPDU để truyền thông đa người dùng (MU) (giữa AP và các STA). Fig.10 thể hiện ví dụ của cấu trúc khung PHY của PPDU dựa trên kích hoạt (TB) EHT có cấu trúc không có EHT-SIG-B trong EHT MU PPDU. Khi EHT TB được sử dụng, EHT-SIG-B không được bao gồm do các tài nguyên truyền thông được phân phối đến các STA nhờ sử dụng khung kích hoạt. EHT TB PPDU được sử dụng khi truyền thông giữa AP và các STA.

Các đoạn thông tin thường được bao gồm trong các PPDU được thể hiện trên các hình vẽ Fig.7 đến Fig.10 là STF (trường huấn luyện ngắn), LTF (trường huấn luyện dài), và SIG (trường báo hiệu). Lấy Fig.7 làm ví dụ, phần đầu PPDU bao gồm L (kế thừa)-STF 701, L-LTF 702, và L-SIG 703 có khả năng tương thích ngược với các chuẩn IEEE802.11a/b/g/n/ax. L-STF 701 được sử dụng để dò thấy tín hiệu khung PHY, điều khiển độ lợi tự động (AGC), dò thời gian, hoặc tương tự. L-LTF 702 được bố trí ngay sau L-STF 701 được sử dụng để đồng bộ tần số/thời gian chính xác cao, thu được thông tin kênh lan truyền (CSI), hoặc tương tự. L-SIG 703 được bố trí ngay sau L-LTF 702 được sử dụng để truyền thông tin điều khiển bao gồm thông tin, chẳng hạn, tốc độ truyền dữ liệu và chiều dài khung PHY. Thiết bị kế thừa tuân theo các chuẩn IEEE802.11a/b/g/n/ax có thể giải mã dữ liệu của các loại trường kế thừa khác nhau nêu trên (L-STF 701, L-LTF 702, và L-SIG 703). Các loại trường kế thừa khác nhau cũng được bao gồm tương tự trong các PPDU được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.8 đến Fig.10.

Bên cạnh L-STF 701, L-LTF 702, và L-SIG 703 nêu trên, EHT SU PPDU được thể hiện trên Fig.7 bao gồm RL-SIG 704, EHT-SIG-A 705, EHT-STF 706, EHT-LTF 707, trường dữ liệu 708, và phần mở rộng gói 709. RL-SIG 704 có thể vắng mặt. EHT-SIG-A 705 được bố trí sau L-SIG 703, EHT-STF 706 được bố trí ngay sau EHT-SIG-A 705, và EHT-LTF 707 được bố trí ngay sau EHT-STF 706. Lưu ý rằng trường này bao gồm L-STF 701, L-LTF 702, L-SIG 703, RL-SIG 704, EHT-SIG-A 705, EHT-STF 706, và EHT-LTF 707 được gọi

là phần mào đầu. EHT-SIG-A 705 bao gồm thông tin, chẳng hạn, EHT-SIG-A1 và EHT-SIG-A2 cần để nhận PPDU. Các trường phụ tạo thành EHT-SIG-A1 và EHT-SIG-A2 được bao gồm trong EHT-SIG-A 705 và phần mô tả chúng được thể hiện trên Bảng 1 và Bảng 2.

[Bảng 1]

EHT-SIG-A1	Vị trí bit	Trường phụ	Số đếm bit	Mô tả
	B0	Định dạng	1	“1” được thiết lập cho EHT PPDU và EHT ER PPDU để phân biệt chúng với EHT TB PPDU.
	B1	Đổi chùm	1	“1” được thiết lập nếu tiền EHT của PPDU được bố trí trong không gian khác với ký hiệu thứ nhất của EHT-LTF, hoặc “0” được thiết lập nếu tiền EHT được ánh xạ tương tự đến ký hiệu thứ nhất.
	B2	UL/DL	1	Trường phụ này chỉ báo liệu PPDU dành cho UL hoặc DL, và có giá trị giống như TXVECTOR UPLINK_FLAG.
	B3-B6	MCS	4	Trường phụ này chỉ báo giá trị của phương tiện điều biến và mã hóa. Trong trường hợp EHT SU PPDU, $n = 0, 1, 2, \dots, 11$ (12 đến 15 được dành riêng).

				Trong trường hợp EHT ER SU PPDU và Bandwidth = 0, $n = 0, 1, 2$ (3 đến 15 là các khu vực dành riêng). Trong trường hợp của EHT ER SU PPDU và Bandwidth = 1, $n = 0$ với MCS 0 (1 đến 15 là các khu vực dành riêng).
	B7	DCM	1	Trường phụ này chỉ báo liệu điều biến kênh mang kép được áp dụng cho trường dữ liệu. Nếu “0” được thiết lập trong trường STBC, “1” được thiết lập. (Nếu cả hai trường DCM và STBC bằng “1”, không phương pháp nào được áp dụng) Nếu DCM không được áp dụng, “0” được thiết lập.
	B8-B13	Màu BSS	6	Số 6 bit để nhận diện BSS
	B14	Dành riêng	1	Trường dành riêng
	B15-B18	Sử dụng lại không gian	4	Trường phụ này chỉ báo liệu sử dụng lại không gian có được phép trong khi truyền PPDU này. Giá trị mã hóa trường Sử

				dụng lại không gian được thể hiện trên bảng riêng rẽ được thiết lập.
	B19-B20	Bảng thông	2	Trong trường hợp EHT SU PPDU: “0” được thiết lập cho 20 MHz, “1” được thiết lập cho 40 MHz, “2” được thiết lập cho 80 MHz, hoặc “3” được thiết lập cho 160 MHz (80+80 MHz). Trong trường hợp EHT ER SU PPDU: “0” được thiết lập cho RU 242 âm điệu, hoặc “1” được thiết lập cho RU 106 âm điệu trên của 20 MHz.
	B21-B22	Kích thước GI+LTF	2	Trường phụ này chỉ báo chu kỳ khoảng bảo vệ và kích thước EHT-LTF. “0” được thiết lập cho 1×EHT-LTF và GI 0,8μs, “1” được thiết lập cho 2×EHT-LTF và GI 0,8μs, “2” được thiết lập cho 2×EHT-LTF và GI 1,6μs, “3” được thiết lập nếu cả hai trường DCM và STBC bằng “1” và đối với 4×EHT-LTF và GI 0,8μs,

				hoặc “3” được thiết lập cho 4×EHT-LTF ngoài trường hợp nêu trên và GI 3,2 μ s.
	B23-B25	NSTS và chu kỳ giữa khe	2	Trường phụ này chỉ báo số lượng dòng không gian - thời gian và chu kỳ giữa khe để đồng bộ khung. Nếu trường Doppler bằng “0”, “(số lượng dòng không gian - thời gian) – 1” được thiết lập. Nếu trường Doppler bằng “1”, B23 và B24 chỉ báo số lượng dòng không gian - thời gian. B25 bằng “0” nếu chu kỳ giữa khe bằng 10, hoặc “1” nếu chu kỳ giữa khe bằng 20.

[Bảng 2]

	Vị trí bit	Trường phụ	Số đếm bit	Mô tả
EHT-SIG-A2	B0-B6	TXOP	1	Cơ hội truyền Nếu TXOP_DURATION của TXVECTOR là UNSPECIFIED và không có thông tin chu kỳ, 127 được thiết lập. Nếu TXOP_DURATION của TXVECTOR nhỏ hơn

				512, giá trị nhỏ hơn 127 được thiết lập để thiết lập NAV. Tại thời điểm này, nếu B0 bằng “0”, FLOOR của TXOP_DURATION/8 (làm tròn xuống) được thiết lập trong B1 đến B6. Nếu B0 bằng “1”, FLOOR của (TXOP_DURATION - 512)/8 được thiết lập trong B1 đến B6.
	B7	Mã hóa	1	“0” được thiết lập cho BCC (mã chập nhị phân), hoặc “1” được thiết lập cho LDPC (kiểm tra chẵn lẻ mật độ thấp).
	B8	Đoạn ký hiệu bổ sung LDPC	1	Trường phụ này chỉ báo có mặt/không có đoạn ký hiệu OFDM bổ sung cho LDPC.
	B9	STBC	1	“1” được thiết lập trong trường này nếu STBC (mã hóa khối không gian – thời gian) được sử dụng và trường phụ DCM bằng “0”, “1” cũng được thiết lập nếu không DCM hoặc STBC được áp dụng, hoặc “0” được thiết lập nếu ngược lại.
	B10	Được tạo	1	“1” được thiết lập nếu lái

		chùm		tạo chùm được áp dụng cho dạng sóng truyền SU.
B11- B12	Hệ số đệm tiền FEC	2		“0” được thiết lập nếu hệ số đệm tiền FEC bằng 4, “1” được thiết lập nếu hệ số đệm tiền FEC bằng 1, “2” được thiết lập nếu hệ số đệm tiền FEC bằng 2, hoặc “3” được thiết lập nếu hệ số đệm tiền FEC bằng 3.
B13	Tính phân định của PE	1		Trường phân định của phần mở rộng gói
B14	Dành riêng	1		Trường dành riêng
B15	Doppler	1		“1” được thiết lập nếu một trong các điều kiện sau được thỏa mãn: - số lượng ký hiệu OFDM trong trường dữ liệu lớn hơn “giá trị được chỉ báo bởi chu kỳ giữa khe + 1”, và có phần giữa khe, và - số lượng ký hiệu OFDM trong trường dữ liệu bằng hoặc nhỏ hơn “giá trị được chỉ báo bởi chu kỳ giữa khe + 1”, không có phần giữa khe, và kênh này thay đổi nhanh.
B16-	CRC	4		CRC của trường EHT-SIG-

	B19			A (26 bit của A1 và 16 bit lên tới B15 của A2, tức là, tổng cộng 42 bit) lên tới đây.
	B20-B25	Đuôi	6	Khu vực thiết lập bằng “0” để chỉ báo rằng phần cuối đến bộ giải mã chập dạng lưới mắt cáo.

Băng thông tần số được quyết định ở bước S402 hoặc F502 được thể hiện trên trường phụ Băng thông (B19-B20) trong EHT-SIG-A1 (Bảng 1). Như được thể hiện trên Bảng 1, khi giá trị của trường phụ Băng thông bằng 0, băng thông tần số bằng 20 MHz. Khi giá trị bằng 1, băng thông tần số bằng 40 MHz. Khi giá trị bằng 2, băng thông tần số bằng 80 MHz. Khi giá trị bằng 3, băng thông tần số bằng 160 MHz (80 + 80 MHz). Theo phương án thực hiện, giả sử 320 MHz được sử dụng làm băng thông tần số lớn hơn 160 MHz, như được mô tả dựa vào Fig.6. Tuy nhiên, do chỉ 2 bit được chuẩn bị cho trường phụ Băng thông, chỉ bốn loại băng thông tần số có thể được chỉ định. Theo phương án thực hiện, 1 bit trong trường phụ Dành riêng (trường dành riêng) (B14) trong EHT-SIG-A1 (Bảng 1) và/hoặc trường phụ Dành riêng (B14) trong EHT-SIG-A2 (Bảng 2) được sử dụng. do vậy, băng thông tần số được chỉ định nhờ sử dụng tổng cộng 3 hoặc 4 bit bao gồm trường phụ Băng thông trong EHT-SIG-A1.

EHT-STF 706 liên kế EHT-SIG-A 705 là viết tắt của trường huấn luyện ngắn EHT, và mục đích chính của nó là cải thiện AGC trong khi truyền MIMO. EHT-LTF 707 là viết tắt của trường huấn luyện dài EHT và cung cấp phương tiện ước tính kênh MIMO cho bộ nhận. Trường dữ liệu 708 có thể bao gồm dữ liệu truyền thông MIMO được truyền trong số lượng SS (dòng không gian) được chỉ báo bằng NSTS và trường phụ chu kỳ giữa khe của EHT-SIG-A1.

EHT ER PPDU được thể hiện trên Fig.8 là PPDU được sử dụng để mở rộng

khoảng cách truyền thông, như nêu trên, và được sử dụng khi truyền thông giữa AP và một STA. EHT ER PPDU bao gồm L-STF 801, L-LTF 802, L-SIG 803, RL-SIG 804, EHT-SIG-A 805, EHT-STF 806, EHT-LTF 807, trường dữ liệu 808, và phần mở rộng gói 809. RL-SIG 804 có thể vắng mặt. L-LTF 802 được bố trí ngay sau L-STF 801, L-SIG 803 được bố trí ngay sau L-LTF 802, EHT-SIG-A 805 được bố trí sau L-SIG 803, EHT-STF 806 được bố trí ngay sau EHT-SIG-A 805, và EHT-LTF 807 được bố trí ngay sau EHT-STF 806. Lưu ý rằng trường này bao gồm L-STF 801, L-LTF 802, L-SIG 803, RL-SIG 804, EHT-SIG-A 805, EHT-STF 806, và EHT-LTF 807 được gọi là phần mào đầu. Thông tin được bao gồm trong mỗi trường có các nội dung giống như trong EHT SU PPDU được thể hiện trên Fig.7, và phần mô tả của nó sẽ bị bỏ qua. Lưu ý rằng trong EHT-SIG-A 805, bit B14 của EHT-SIG-A1 và bit B14 của EHT-SIG-A2 là các trường phụ Dành riêng, như trong EHT SU PPDU được thể hiện trên Fig.7. Bảng thông tần số cần được sử dụng để truyền thông không dây có thể được thiết lập nhờ sử dụng các trường phụ.

EHT MU PPDU được thể hiện trên Fig.9 là PPDU được sử dụng trong truyền thông của MU, như nêu trên. EHT MU PPDU bao gồm L-STF 901, L-LTF 902, L-SIG 903, RL-SIG 904, EHT-SIG-A 905, EHT-SIG-B 906, EHT-STF 907, EHT-LTF 908, trường dữ liệu 909, và phần mở rộng gói 910. RL-SIG 904 có thể vắng mặt. L-LTF 902 được bố trí ngay sau L-STF 901, L-SIG 903 được bố trí ngay sau L-LTF 902, EHT-SIG-A 905 được bố trí sau L-SIG 903, EHT-SIG-B 906 được bố trí ngay sau EHT-SIG-A 905, EHT-STF 907 được bố trí ngay sau EHT-SIG-B 906, và EHT-LTF 908 được bố trí ngay sau EHT-STF 907. Lưu ý rằng trường này bao gồm L-STF 901, L-LTF 902, L-SIG 903, RL-SIG 904, EHT-SIG-A 905, EHT-SIG-B 906, EHT-STF 907, và EHT-LTF 908 được gọi là phần mào đầu.

EHT-SIG-A 905 bao gồm Thông tin chẳng hạn EHT-SIG-A1 và EHT-SIG-A2 cần để nhận PPDU. Các trường phụ tạo EHT-SIG-A1 và EHT-SIG-A2 được bao gồm trong EHT-SIG-A 705 và phần mô tả của nó được thể hiện trên Bảng

3 và bảng 4.

[Bảng 3]

EHT-SIG-A1	Vị trí bit	Trường phụ	Số đếm bit	Mô tả
	B0	UL/DL	1	Trường phụ này chỉ báo liệu PPDU dành cho UL hoặc DL, và có giá trị giống như TXVECTOR UPLINK_FLAG.
	B1-B3	SIGB MCS	3	Trường phụ này chỉ báo MCS của trường EHT-SIG-B. “0” được thiết lập cho MCS 0, “1” được thiết lập cho MCS 1, “2” được thiết lập cho MCS 2, “3” được thiết lập cho MCS 3, “4” được thiết lập cho MCS 4, hoặc “5” được thiết lập cho MCS 5. “6” và “7” là các khu vực dành riêng.
	B4	SIGB DCM	1	“1” được thiết lập nếu trường HT-SIG-B được điều biến sử dụng DCM.
	B5-B10	Màu BSS	6	Số 6 bit để nhận diện BSS
	B11-B14	Sử dụng lại không gian	4	Trường phụ này chỉ báo liệu Sử dụng lại không gian được phép trong khi truyền PPDU này. Giá trị mã hóa trường Sử

				dụng lại không gian được thể hiện trên bảng riêng rẽ được thiết lập.
	B15- B17	Bảng thông	3	“0” được thiết lập cho 20MHz, “1” được thiết lập cho 40MHz, hoặc “3” được thiết lập cho 160MHz (80+80 MHz). Khi trường nén SIGB bằng “0”, “4” được thiết lập nếu chỉ 20MHz thứ cấp được lỗ trong khi được lỗ mào đầu 80MHz, “5” được thiết lập nếu hai 20 MHz của 40MHz thứ cấp đang được lỗ khi được lỗ mào đầu 80MHz, “6” được thiết lập nếu chỉ 20MHz thứ cấp đang được lỗ trong khi được lỗ mào đầu 160 (hoặc 80+80) MHz, hoặc “7” được thiết lập nếu chỉ 40MHz thứ cấp đang được lỗ trong được lỗ mào đầu 160 (hoặc 80+80) MHz. Nếu trường SIGB bằng “1”, giá trị giữa “4” đến “7” nghĩa là “dành riêng”.
	B18- B21	Số lượng ký hiệu	4	Khi trường nén SIGB bằng “0”, trường phụ này chỉ báo

		EHT-SIG-B hoặc người dùng MU-MIMO	số lượng ký hiệu OFDMA trong EHT-SIG-B. Nếu số lượng ký hiệu OFDM trong EHT-SIG-B nhỏ hơn 16, số này thu được bằng cách lấy số lượng ký hiệu OFDM trong EHT-SIG-B được thiết lập trừ 1. Nếu ít nhất một thiết bị đầu cuối nhận đã thiết lập khả năng hỗ trợ số lượng ký hiệu EHT SIG-B OFDM lớn hơn 16 bằng “0”, “15” được thiết lập để chỉ báo rằng số lượng ký hiệu OFDM trong EHT-SIG-B bằng 16. Nếu tất cả các thiết bị đầu cuối nhận đã thiết lập khả năng hỗ trợ số lượng ký hiệu EHT SIG-B OFDM lớn hơn 16 bằng “0” và tốc độ dữ liệu của EHT-SIG-B nhỏ hơn MCS 4 không sử dụng DCM, “15” được thiết lập để chỉ báo rằng số lượng ký hiệu OFDM trong EHT-SIG-B bằng hoặc lớn hơn 16. Khi trường nén SIGB bằng “1”, giá trị được thiết lập ở đây nghĩa là số thu được bằng cách lấy số người dùng MU-
--	--	-----------------------------------	---

				MIMO trừ 1.
	B22	Nén SIG	1	“1” được thiết lập nếu có trường Chung trong EHT-SIG-B.
	B23- B24	Kích thước Gi+LTF	2	Trường phụ này chỉ báo khoảng GI và kích thước EHT-LTF. “0” được thiết lập cho 4×EHT-LTF và GI 0,8μs, “1” được thiết lập cho 2×EHT-LTF và GI 0,8μs, “2” được thiết lập cho 2×EHT-LTF và GI 1,6μs, hoặc “3” dành cho 4×EHT-LTF và GI 3,2 μs.
	B25	Doppler	1	“1” được thiết lập nếu một trong các điều kiện sau được thỏa mãn: - số lượng ký hiệu OFDM trong trường dữ liệu lớn hơn “giá trị được chỉ báo bởi chu kỳ giữa khe + 1”, và có phần giữa khe, và - số lượng ký hiệu OFDM trong trường dữ liệu bằng hoặc nhỏ hơn “giá trị được chỉ báo bởi chu kỳ giữa khe + 1”, không có phần giữa khe, và kênh thay đổi nhanh chóng.

[Bảng 4]

	Vị trí bit	Trường phụ	Số đếm bit	Mô tả
EHT-SIG-A2	B0-B6	TXOP	1	Cơ hội truyền Nếu TXOP_DURATION của TXVECTOR là UNSPECIFIED và không có thông tin chu kỳ, 127 được thiết lập. Nếu TXOP_DURATION của TXVECTOR nhỏ hơn 512, giá trị nhỏ hơn 127 được thiết lập để thiết lập NAV. Tại thời điểm này, nếu B0 bằng “0”, FLOOR của TXOP_DURATION/8 (làm tròn xuống) được thiết lập trong B1 đến B6. Nếu B0 bằng “1”, FLOOR of (TXOP_DURATION - 512)/8 được thiết lập trong B1 đến B6.
	B7	Dành riêng	1	Trường dành riêng
	B8-B10	Số lượng ký hiệu EHT-LTF và Chu kỳ giữa khe	3	Trường phụ này chỉ báo số lượng EHT-LTF. “0” được thiết lập đối với một EHT-LTF, “1” được thiết lập đối với hai EHT-LTF, “2” được thiết lập

				đối với bốn EHT-LTF, “3” được thiết lập cho sáu EHT-LTF, hoặc “4” được thiết lập cho tám EHT-LTF. Khi trường Doppler bằng “1”, B8 và B9 chỉ báo số lượng ký hiệu EHT-LTF, và B10 chỉ báo chu kỳ giữa khe.
	B11	Phân đoạn ký hiệu bổ sung LDPC	1	Trường phụ này chỉ báo có/không có phân đoạn ký hiệu OFDM bổ sung cho LDPC.
	B12	STBC	1	Khi số lượng người dùng của mỗi RU (khối tài nguyên) không lớn hơn 1, “1” được thiết lập để chỉ báo rằng STBC được sử dụng để mã hóa.
	B13- B14	Hệ số đệm tiên FEC	2	“0” được thiết lập nếu Hệ số đệm tiên FEC bằng 4, “1” được thiết lập nếu Hệ số đệm tiên FEC bằng 1, “2” được thiết lập nếu Hệ số đệm tiên FEC bằng 2, hoặc “3” được thiết lập nếu Hệ số đệm tiên FEC bằng 3.

	B15	Phân định PE	1	Trường phân định của phần mở rộng gói
	B16-B19	CRC	4	CRC của trường EHT-SIG-A (26 bit của A1 và 16 bit tới B15 của A2, tức là, tổng cộng 42 bit) tới đây.
	B20-B25	Đuôi	6	Khu vực để thiết lập “0” để chỉ báo phần cuối đến bộ dự báo chập dạng mắt cáo.

EHT-SIG-B 906 bao gồm thông tin chẳng hạn trường Chung và trường khối người dùng cần để nhận PPDU. Các trường phụ tạo thành trường Chung và trường khối người dùng được bao gồm trong EHT-SIG-B 906 và phần mô tả của nó được thể hiện trên Bảng 5 và Bảng 6.

[Bảng 5]

	Trường phụ	Số đếm bit	Mô tả
Trường chung	Phân phối RU	$N \times 8$	Trường phụ này chỉ báo phân phối RU được sử dụng trong phần dữ liệu của trực tần số Khi $N = 1$, các EHT MU PPDU 20MHz và 40MHz được phân phối. Khi $N = 2$, EHT MU PPDU 80MHz được phân phối. Khi $N = 4$, EHT MU PPDU 160 MHz hoặc 80 + 80 MHz được phân phối.

	RU 26 âm điều trung tâm	1	Trường phụ này được sử dụng chỉ khi trường Băng thông của trường EHT-SIG-A của EHT MU PPDU lớn hơn 1 (nếu tần số bằng hoặc lớn hơn 80 MHz). Trường phụ này chỉ báo liệu có sử dụng RU 26 âm điều RU ở trung tâm.
	CRC	4	Giá trị tính toán CRC
	Tail	4	Bit đuôi, được thiết lập bằng 0.

[Bảng 6]

	Trường phụ	Số đếm bit	Mô tả
Trường khối người dùng	Trường người dùng	$N \times 21$	Trường phụ này chỉ báo thông tin cho mỗi người dùng.
	CRC	4	Giá trị tính toán CRC
	Đuôi	6	Bit đuôi, được thiết lập bằng 0.

Định dạng của trường Người dùng thay đổi tùy thuộc liệu có truyền đến nhiều người dùng bằng OFDMA hoặc MU-MIMO. Bảng 7 thể hiện phần mô tả trường Người dùng trong trường hợp truyền bằng OFDMA, và Bảng 8 thể hiện phần mô tả của trường Người dùng trong trường hợp truyền bởi MU-MIMO.

[Bảng 7]

	Vị trí bit	Trường phụ	Số đếm bit	Mô tả
Trường	B0-B10	STA-ID	11	Trường phụ này chỉ báo

người dùng				ID của STA hoặc nhóm STA vốn là bộ nhận của RU của EH MU PPDU
	B11-B13	NSTS	3	Trường phụ này chỉ báo số lượng dòng không gian - thời gian
	B14	Tạo chùm Tx	1	Khi bước tạo chùm truyền được sử dụng, “1” được thiết lập. Khi bước tạo chùm truyền không được sử dụng, “0” được thiết lập.
	B15-B18	MCS	4	Trường phụ này chỉ báo giá trị của MCS.
	B19	DCM	1	Trường phụ này chỉ báo liệu điều biến kênh mang kép được áp dụng cho trường dữ liệu.
	B20	Mã hóa	1	Khi BCC (mã nhị phân chập xoắn) được sử dụng, “0” được thiết lập. Khi LDPC được sử dụng, “1” được thiết lập.

[Bảng 8]

	Vị trí bit	Trường phụ	Số đếm bit	Mô tả
Trường người dùng	B0-B10	STA-ID	11	Trường phụ này chỉ báo ID của STA hoặc nhóm STA vốn là bộ nhận của RU của EH MU PPDU

	B11-B14	Cấu hình không gian	4	Trường phụ này chỉ báo số lượng dòng không gian của STA khi phân phối MU-MIMO
	B15-B18	MCS	4	Trường phụ này chỉ báo giá trị của MCS
	B19	Dành riêng	1	Trường dành riêng
	B20	Mã hóa	1	Khi BCC được sử dụng, “0” được thiết lập. Khi LDPC được sử dụng, “1” được thiết lập.

Trong EHT MU PPDU, băng thông tần số cần được sử dụng để truyền thông không dây có thể được thiết lập nhờ sử dụng trường phụ Dành riêng (B7) trong EHT-SIG-A2 (Bảng 4) bên cạnh trường phụ Dành riêng 3 bit (B15-B17) trong EHT-SIG-A1 (Bảng 3).

EHT TB PPDU được thể hiện trên Fig.10 là PPDU có cấu trúc không có EHT-SIG-B trong EHT MU PPDU, như nêu trên. Nếu EHT TB PPDU được sử dụng, việc phân phối các tài nguyên truyền thông đến các STA được thực hiện nhờ sử dụng khung kích hoạt. EHT TB PPDU bao gồm L-STF 1001, L-LTF 1002, L-SIG 1003, RL-SIG 1004, EHT-SIG-A 1005, EHT-STF 1006, EHT-LTF 1007, trường dữ liệu 1008, và phần mở rộng gói 1009. RL-SIG 1004 có thể vắng mặt. L-LTF 1002 được bố trí ngay sau L-STF 1001, L-SIG 903 được bố trí ngay sau L-LTF 1002, EHT-SIG-A 1005 được bố trí sau L-SIG 1003, EHT-STF 1006 được bố trí ngay sau EHT-SIG-A 1005, và EHT-LTF 1007 được bố trí ngay sau EHT-STF 1006. Lưu ý rằng trường này bao gồm L-STF 1001, L-LTF 1002, L-SIG 1003, RL-SIG 1004, EHT-SIG-A 1005, EHT-STF 1006, và EHT-LTF 1007 được gọi là phần mào đầu.

Mô tả chi tiết các trường phụ tạo EHT-SIG-A1 và EHT-SIG-A2 của EHT-

SIG-A 1005 của EHT TB PPDU sẽ bị bỏ qua. B23 bit của EHT-SIG-A1 và B7-B15 bit của EHT-SIG-A2 là các trường phụ Dành riêng. Do vậy, băng thông tần số cần được sử dụng để truyền thông không dây cũng có thể được thiết lập nhờ sử dụng các trường phụ này.

Theo cách nêu trên, mỗi PPDU được sử dụng trong chuẩn IEEE802.11 EHT có thể đảm bảo trường 3 bit hoặc lớn hơn trong EHT-SIG-A để chỉ định băng thông tần số và chỉ định băng thông tần số lớn hơn 160 MHz.

Lưu ý rằng Fig.7 đến Fig.10 thể hiện các cấu trúc khung có khả năng tương thích ngược với các chuẩn IEEE802.11a/b/g/n/ax. Nếu khả năng tương thích ngược không cần được đảm bảo, các trường của L-STF và LTF có thể bị bỏ qua. Thay vào đó, EHT-STF và EHT-LTF có thể được chèn vào.

(Các phương án thực hiện khác)

Sáng chế có thể được triển khai nhờ quá trình cung cấp chương trình để thực hiện một hoặc nhiều chức năng của các phương án thực hiện nêu trên với hệ thống hoặc thiết bị qua mạng hoặc vật lưu trữ, và khiến một hoặc nhiều bộ xử lý trong máy tính của hệ thống hoặc thiết bị để đọc và thực thi chương trình. Sáng chế cũng có thể được triển khai bằng mạch (chẳng hạn, ASIC) để thực hiện một hoặc nhiều chức năng.

Sáng chế không bị giới hạn ở các phương án thực hiện nêu trên và các thay đổi và các chỉnh sửa khác nhau có thể được thực hiện trong tinh thần và phạm vi của sáng chế. Do vậy, để công khai phạm vi của sáng chế, các điểm yêu cầu bảo hộ sau được tạo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị truyền thông bao gồm phương tiện truyền để truyền khung vật lý (PHY) bao gồm phần mào đầu và trường dữ liệu, khác biệt ở chỗ

phần mào đầu bao gồm:

trường huấn luyện ngắn kế thừa (L-STF);

trường huấn luyện dài kế thừa (L-LTF) được bố trí ngay sau L-STF trong khung;

trường tín hiệu kế thừa (L-SIG) được bố trí ngay sau L-LTF trong khung;

Trường tín hiệu thông lượng cực cao (EHT) (EHT-SIG-A) được bố trí sau L-SIG trong khung;

trường huấn luyện ngắn EHT (EHT-STF) được bố trí ngay sau EHT-SIG-A trong khung; và

trường huấn luyện EHT (EHT-LTF) được bố trí ngay sau EHT-STF trong khung, và

EHT-SIG-A bao gồm ít nhất một trường phụ chỉ báo rằng thiết bị truyền thông thực hiện truyền thông trong băng tần số lớn hơn 160 MHz.

2. Thiết bị truyền thông bao gồm phương tiện nhận để nhận khung PHY bao gồm phần mào đầu và trường dữ liệu, khác biệt ở chỗ

phần mào đầu bao gồm:

trường huấn luyện ngắn kế thừa (L-STF);

trường huấn luyện dài kế thừa (L-LTF) được bố trí ngay sau L-STF trong khung;

trường tín hiệu kế thừa (L-SIG) được bố trí ngay sau L-LTF trong khung;

EHT-SIG-A được bố trí sau L-SIG trong khung;

trường huấn luyện ngắn EHT (EHT-STF) được bố trí ngay sau EHT-SIG-A trong khung; và

trường huấn luyện EHT (EHT-LTF) được bố trí ngay sau EHT-STF trong khung, và

EHT-SIG-A bao gồm ít nhất một trường phụ chỉ báo rằng thiết bị truyền thông thực hiện truyền thông trong băng tần số lớn hơn 160 MHz.

3. Thiết bị truyền thông theo điểm 1 hoặc 2, khác biệt ở chỗ số lượng bit được bao gồm trong ít nhất một trường phụ không nhỏ hơn tổng cộng 3 bit.

4. Thiết bị truyền thông theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, khác biệt ở chỗ ít nhất một trường phụ bao gồm trường phụ Dành riêng.

5. Phương pháp truyền thông thực hiện truyền khung PHY bao gồm phần mào đầu và trường dữ liệu, khác biệt ở chỗ:

phần mào đầu bao gồm:

trường huấn luyện ngắn kế thừa (L-STF);

trường huấn luyện dài kế thừa (L-LTF) được bố trí ngay sau L-STF trong khung;

trường tín hiệu kế thừa (L-SIG) được bố trí ngay sau L-LTF trong khung;

EHT-SIG-A được bố trí sau L-SIG trong khung;

trường huấn luyện ngắn EHT (EHT-STF) được bố trí ngay sau EHT-SIG-A trong khung; và

trường huấn luyện EHT (EHT-LTF) được bố trí ngay sau EHT-STF trong khung, và

EHT-SIG-A bao gồm ít nhất một trường phụ chỉ báo rằng thiết bị truyền thông thực hiện truyền thông trong băng tần số lớn hơn 160 MHz.

6. Phương pháp truyền thông thực hiện nhận khung PHY bao gồm phần mào đầu và trường dữ liệu, khác biệt ở chỗ

phần mào đầu bao gồm:

trường huấn luyện ngắn kế thừa (L-STF);

trường huấn luyện dài kế thừa (L-LTF) được bố trí ngay sau L-STF trong khung;

trường tín hiệu kế thừa (L-SIG) được bố trí ngay sau L-LTF trong khung;

EHT-SIG-A được bố trí sau L-SIG trong khung;

trường huấn luyện ngắn EHT (EHT-STF) được bố trí ngay sau EHT-SIG-A trong khung; và

trường huấn luyện EHT (EHT-LTF) được bố trí ngay sau EHT-STF trong khung, và

EHT-SIG-A bao gồm ít nhất một trường phụ chỉ báo rằng thiết bị truyền thông thực hiện truyền thông trong băng tần số lớn hơn 160 MHz.

7. Phương pháp truyền thông theo điểm 5 hoặc 6, khác biệt ở chỗ số lượng bit được bao gồm trong ít nhất một trường phụ không nhỏ hơn tổng cộng 3 bit.

8. Phương pháp truyền thông theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 5 đến 7, khác biệt ở chỗ ít nhất một trường phụ bao gồm trường phụ Dành riêng.

9. Vật ghi máy tính đọc được lưu trữ chương trình được tạo cấu hình để khiến máy tính có chức năng như là thiết bị truyền thông theo điểm 1.

10. Vật ghi máy tính đọc được lưu trữ chương trình được tạo cấu hình để khiến máy tính có chức năng như là thiết bị truyền thông theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 2 đến 4

Fig.1

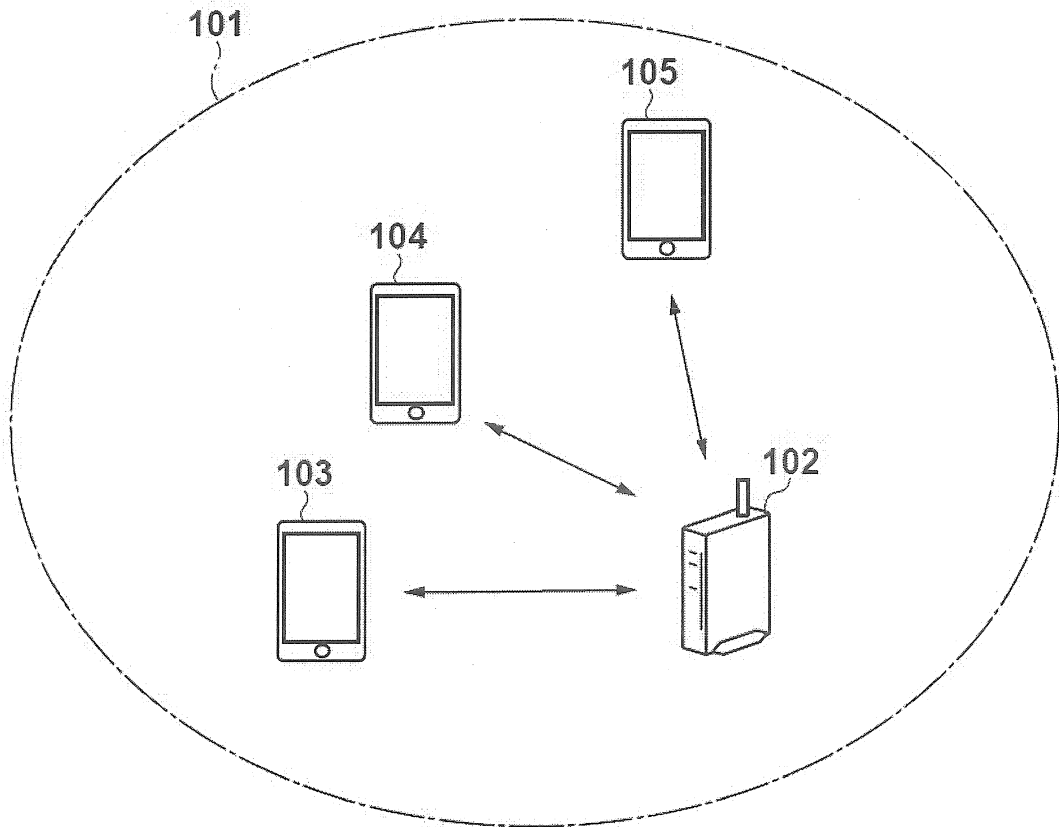


Fig.2

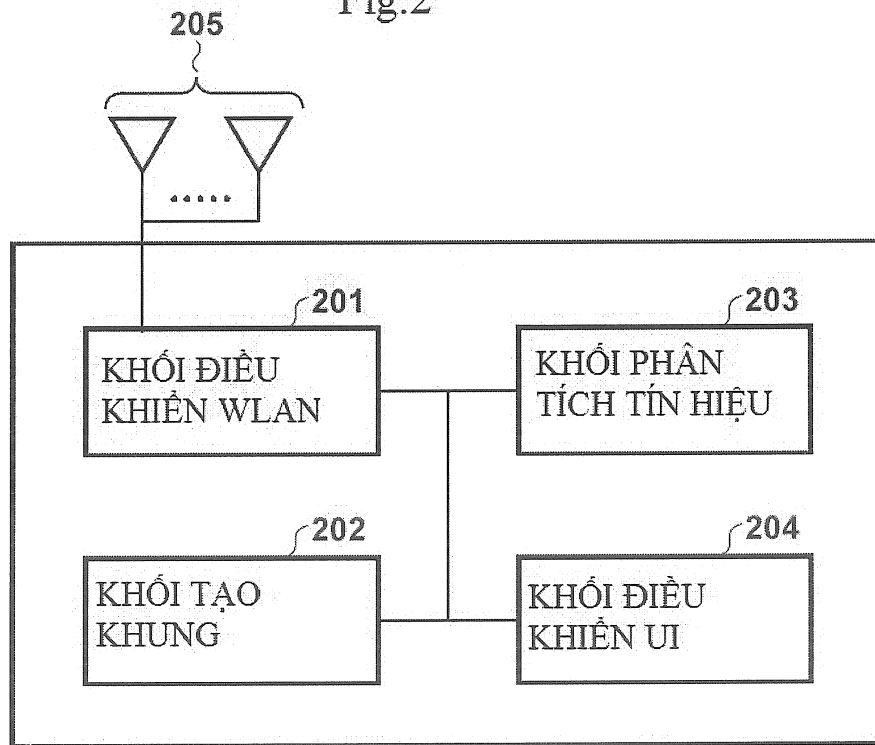


Fig.3

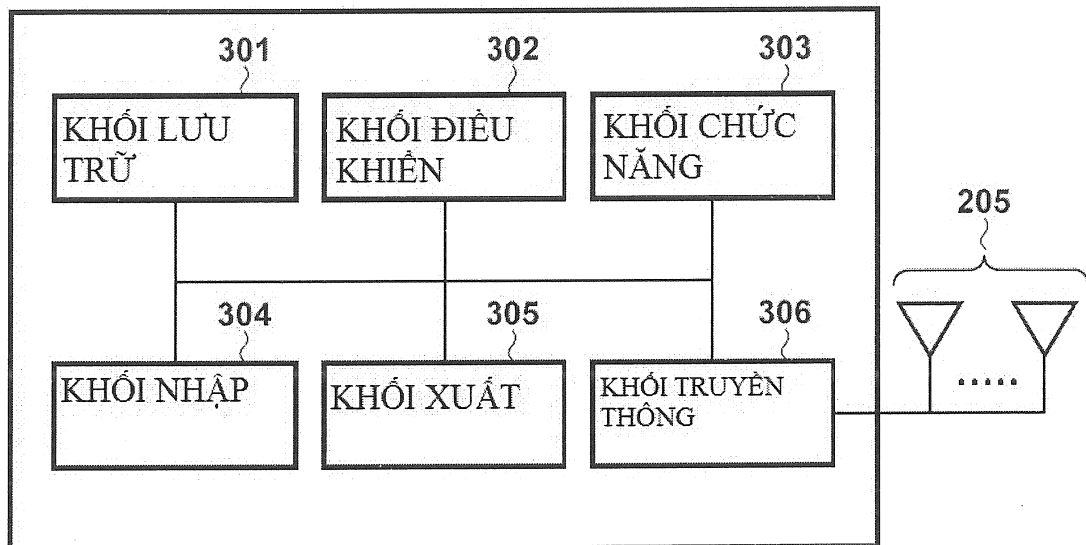


Fig.4

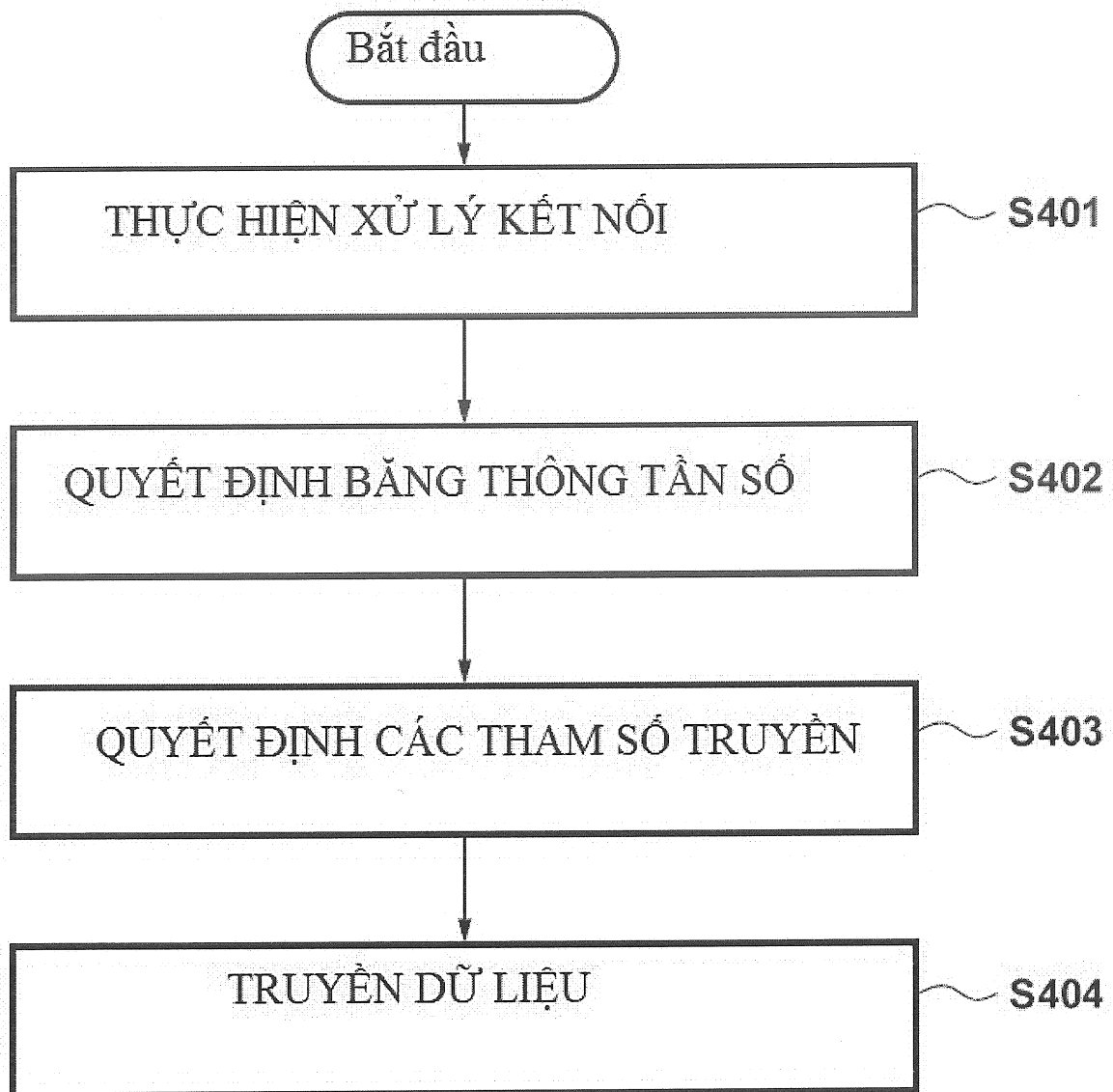


Fig.5

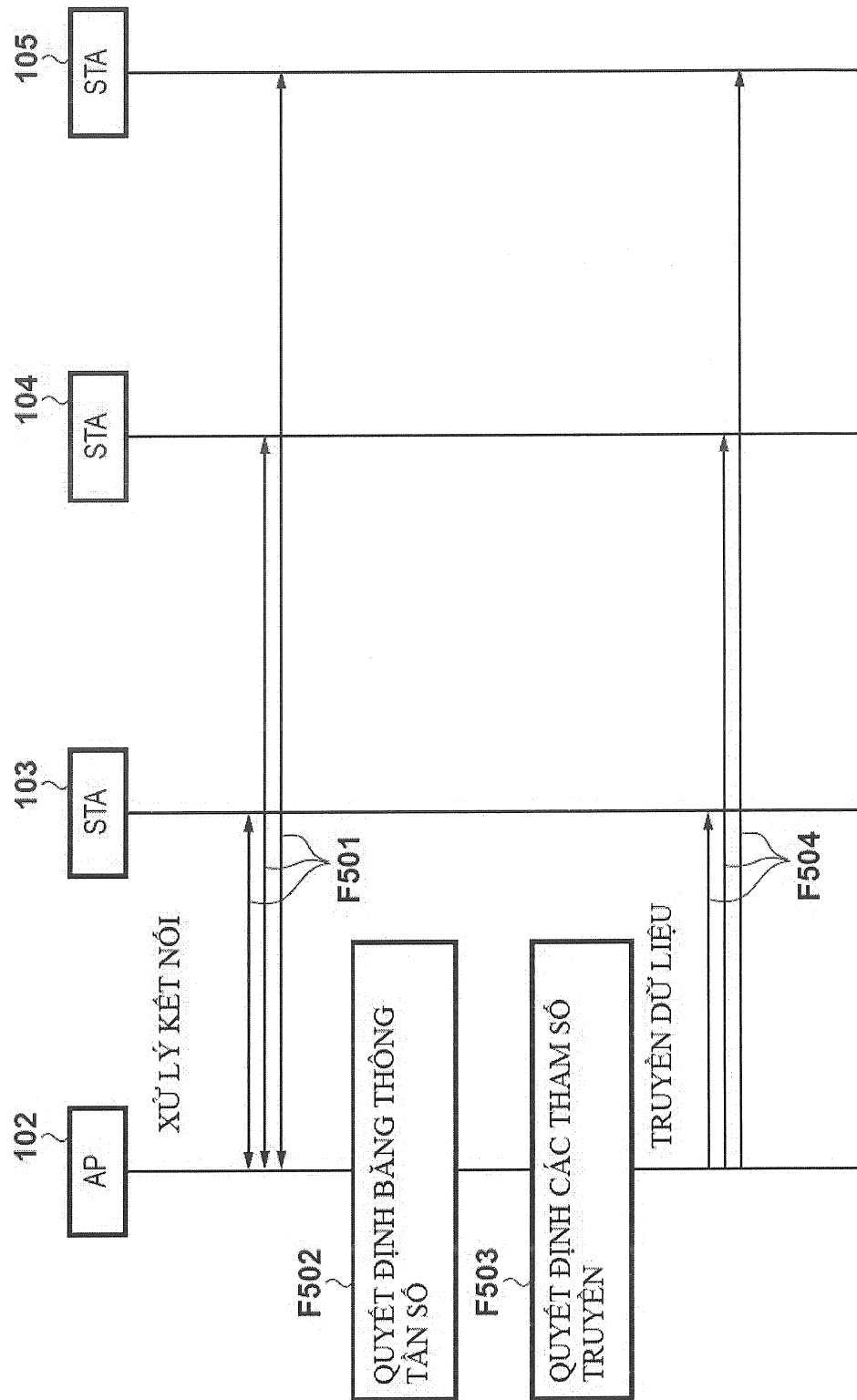


Fig.6

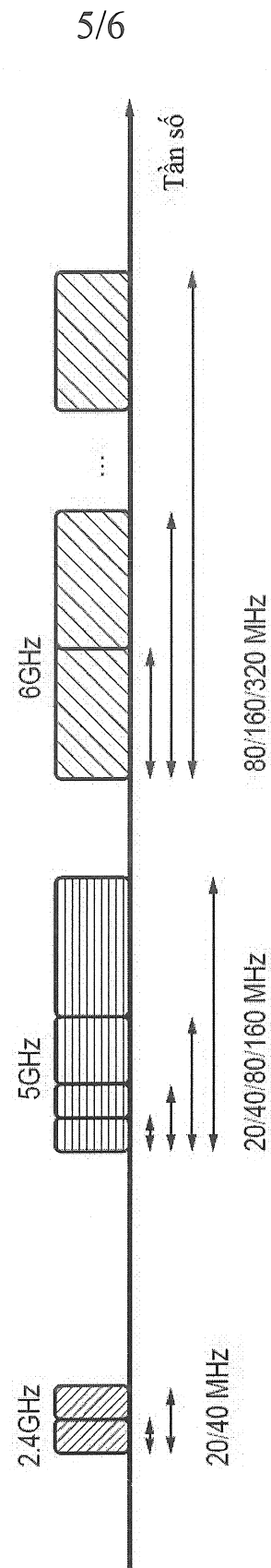


Fig.7

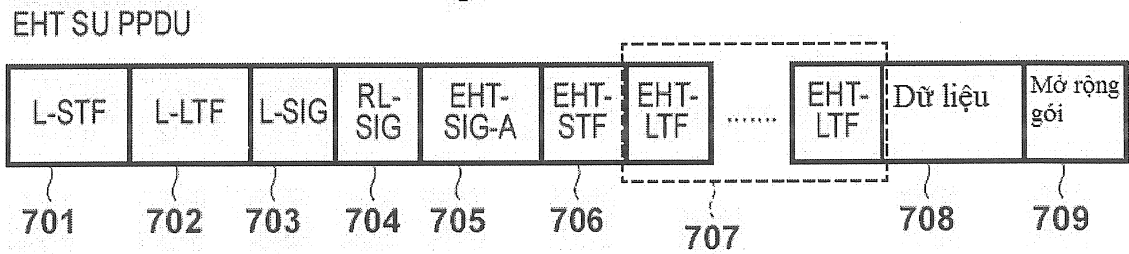


Fig.8

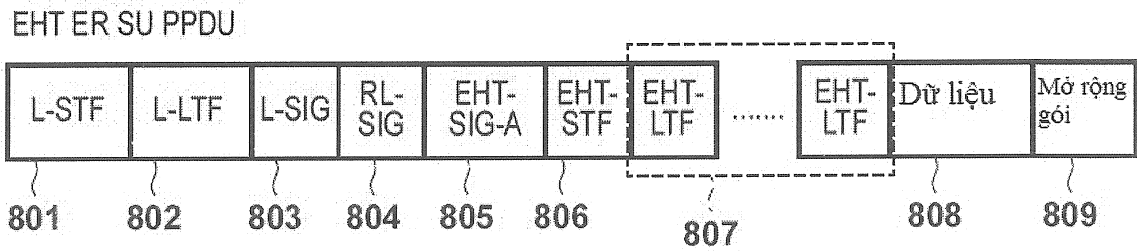


Fig.9

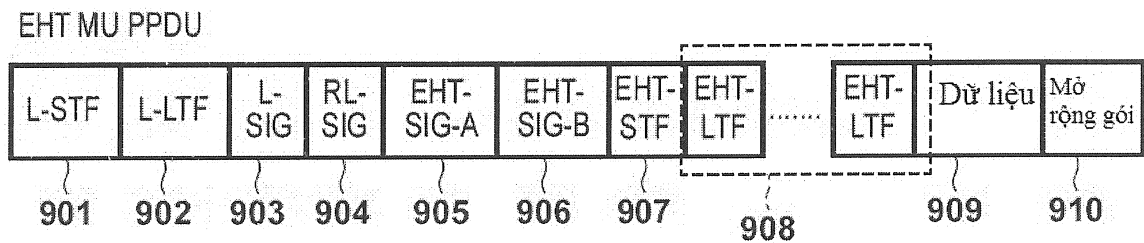


Fig.10

