



(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)



1-0023230

(51)⁷ **H04W 4/00, 76/02, 84/10, 84/12, 84/20** (13) **B**

(21) 1-2014-03276

(22) 19.03.2013

(86) PCT/JP2013/057914 19.03.2013

(87) WO2013/153925A1 17.10.2013

(30) 2012-089762 10.04.2012 JP

2012-125917 01.06.2012 JP

2012-131853 11.06.2012 JP

2012-159092 17.07.2012 JP

(45) 25.02.2020 383

(43) 25.03.2015 324

(73) SONY CORPORATION (JP)

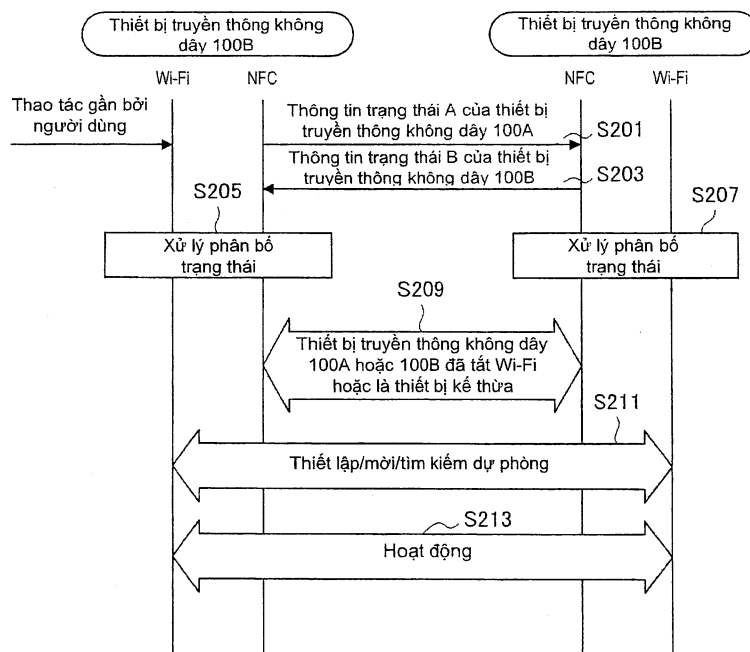
1-7-1 Konan Minato-ku, Tokyo 108-0075, Japan

(72) KAWAKAMI, Daisuke (JP), SUZUKI, Hideyuki (JP), ITOH, Katsutoshi (JP),
ISHIDA, Katsuhito (JP), OHDE, Junya (JP)

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

(54) **THIẾT BỊ TRUYỀN THÔNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU KHIỂN TRUYỀN THÔNG**

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị truyền thông bao gồm bộ phận thu nhận được tạo cấu hình để thu nhận thông tin trạng thái thứ nhất thể hiện trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ nhất liên quan đến kết nối trực tiếp giữa các thiết bị thông qua truyền thông không dây và thông tin trạng thái thứ hai thể hiện trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ hai liên quan đến kết nối trực tiếp, và bộ phận điều khiển được tạo cấu hình để thiết lập kết nối giữa thiết bị truyền thông không dây thứ nhất và thiết bị truyền thông không dây thứ hai thông qua truyền thông không dây trên cơ sở của thông tin trạng thái thứ nhất và thông tin trạng thái thứ hai. Ít nhất một thông tin trong số thông tin trạng thái thứ nhất và thông tin trạng thái thứ hai được thu nhận thông qua truyền thông trường gần.



Lĩnh vực kỹ thuật đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị truyền thông, phương pháp điều khiển truyền thông, và chương trình.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các hệ thống mạng vùng cục bộ (LAN) không dây là điển hình của các tiêu chuẩn viện kỹ thuật điện và điện tử (IEEE) 802.11 đã và đang thay thế cho các mạng có dây do các ưu điểm như mức độ linh hoạt cao đối với các thiết bị. Các hệ thống mạng LAN không dây này hoạt động, ví dụ, trong chế độ cơ sở trong đó các thiết bị truyền thông không dây truyền thông qua các điểm truy cập.

Ngược lại, Wi-Fi Direct, mà được phát triển bởi Liên minh Wi-fi (Wi-Fi Alliance), hỗ trợ chế độ truyền thông trực tiếp trong đó các thiết bị truyền thông không dây kết nối trực tiếp và các nhóm được tạo ra. Theo chế độ truyền thông trực tiếp này, việc truyền thông bắt đầu sau khi kết nối được thiết lập giữa các thiết bị truyền thông không dây bởi xử lý tìm kiếm thiết bị và xử lý thiết lập. Xử lý tìm kiếm thiết bị là xử lý để tìm kiếm các thiết bị truyền thông không dây xung quanh, và xử lý thiết lập bao gồm xử lý để xác định thiết bị truyền thông không dây nào trở thành chủ nhóm, xử lý xác thực (dự phòng), và tương tự.

Cũng có các thiết bị truyền thông không dây có khả năng thực hiện truyền thông bằng cách chuyển đổi giữa chế độ cơ sở nêu trên và chế độ truyền thông trực tiếp. Ngoài ra, việc truyền thông trong phạm vi gần hơn so với phạm vi của truyền thông không dây như đối với LAN không dây được sử dụng rộng rãi. Ví dụ, tài liệu sáng chế 1 bộc lộ thiết bị truyền thông được trang bị cả bộ phận truyền thông trường gần để thực hiện truyền thông trường gần và bộ phận truyền thông không dây để thực hiện truyền thông không dây.

Danh mục tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: JP 2008-271150A

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Tuy nhiên, đối với Wi-Fi Direct, có các trường hợp trong đó xử lý như xử lý thiết lập và xử lý mời để thiết lập kết nối giữa hai thiết bị truyền thông không dây, và có các trường hợp trong đó việc cùng xử lý không dẫn tới thiết lập kết nối, ví dụ, như trong trường hợp khi P2P không được tạo cấu hình (P2P Dev) trên hai thiết bị này. Khi cả hai thiết bị là chủ nhóm, hoặc khi một thiết bị là máy khách ngang hàng (P2P) và thiết bị kia là thiết bị kế thừa, ví dụ, có các trường hợp trong đó kết nối không thể được thiết lập giữa hai thiết bị bởi xử lý chẳng hạn như xử lý thiết lập và xử lý mời.

Do đó, khi kết nối không thể được thiết lập giữa các thiết bị truyền thông không dây bởi xử lý định trước để thiết lập các kết nối, tốt hơn là tạo ra cơ chế mà vẫn có thể thiết lập kết nối giữa các thiết bị truyền thông không dây.

Cách thức giải quyết vấn đề

Theo sáng chế, sáng chế đề xuất thiết bị truyền thông bao gồm bộ phận thu nhận được tạo cấu hình để thu nhận thông tin trạng thái thứ nhất thể hiện trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ nhất liên quan đến kết nối trực tiếp giữa các thiết bị thông qua truyền thông không dây và thông tin trạng thái thứ hai thể hiện trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ hai liên quan đến kết nối trực tiếp, và bộ phận điều khiển được tạo cấu hình để thiết lập kết nối giữa thiết bị truyền thông không dây thứ nhất và thiết bị truyền thông không dây thứ hai thông qua truyền thông không dây trên cơ sở của thông tin trạng thái thứ nhất và thông tin trạng thái thứ hai. Ít nhất một thông tin trong số thông tin trạng thái thứ nhất và thông tin trạng thái thứ hai thu được thông qua truyền thông trường gần.

Theo sáng chế, sáng chế đề xuất phương pháp điều khiển truyền thông bao gồm bước thu thông tin trạng thái thứ nhất thông qua truyền thông trường gần, thông tin trạng thái thứ nhất thể hiện trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ nhất liên quan đến kết nối trực tiếp tới thiết bị khác thông qua truyền thông không dây, và thiết lập kết nối giữa thiết bị truyền thông không dây thứ nhất và thiết bị truyền thông không dây thứ hai thông qua truyền thông không dây trên cơ sở của thông tin trạng thái thứ nhất thu được và thông tin trạng thái thứ hai thể hiện trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ hai liên quan đến kết nối trực tiếp.

Theo sáng chế, sáng chế đề xuất chương trình khiến máy tính có chức

năng như bộ phận thu nhận được tạo cấu hình để thu nhận thông tin trạng thái thứ nhất thể hiện trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ nhất liên quan đến kết nối trực tiếp giữa các thiết bị thông qua truyền thông không dây và thông tin trạng thái thứ hai thể hiện trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ hai liên quan đến kết nối trực tiếp, và bộ phận điều khiển được tạo cấu hình để thiết lập kết nối giữa thiết bị truyền thông không dây thứ nhất và thiết bị truyền thông không dây thứ hai thông qua truyền thông không dây trên cơ sở của thông tin trạng thái thứ nhất và thông tin trạng thái thứ hai. Ít nhất một thông tin trong số thông tin trạng thái thứ nhất và thông tin trạng thái thứ hai thu được thông qua truyền thông trường gần.

Hiệu quả của sáng chế

Theo sáng chế và như được mô tả nêu trên, kết nối giữa các thiết bị truyền thông không dây vẫn có thể được thiết lập khi kết nối không thể được thiết lập giữa các thiết bị truyền thông không dây bởi xử lý định trước để thiết lập các kết nối trực tiếp.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ giải thích minh họa ví dụ của cấu trúc tổng quát của hệ thống truyền thông không dây theo phương án của sáng chế.

Fig.2 là sơ đồ khối minh họa ví dụ cấu trúc của thiết bị truyền thông không dây theo phương án của sáng chế.

Fig.3 là sơ đồ chuỗi xử lý minh họa dưới dạng biểu đồ hoạt động của hệ thống truyền thông không dây theo phương án của sáng chế.

Fig.4 là lưu đồ minh họa ví dụ của xử lý truyền thông bằng thiết bị truyền thông không dây theo phương án của sáng chế.

Fig.5 là lưu đồ minh họa ví dụ của quy trình xử lý tổng thể khi thiết bị là chủ nhóm.

Fig.6 là lưu đồ minh họa ví dụ của quy trình xử lý tổng thể khi thiết bị truyền thông không dây khác cũng là chủ nhóm.

Fig.7 là lưu đồ minh họa ví dụ của quy trình xử lý tổng thể khi thiết bị truyền thông không dây khác là máy khách P2P.

Fig.8 là lưu đồ minh họa ví dụ của quy trình xử lý tổng thể khi thiết bị là máy khách P2P.

Fig.9 là lưu đồ minh họa ví dụ của quy trình xử lý tổng thể khi P2P

không được tạo cấu hình cho thiết bị truyền thông không dây khác.

Fig.10 là lưu đồ minh họa ví dụ của quy trình xử lý tổng thể khi thiết bị truyền thông không dây khác là chủ nhóm.

Fig.11 là lưu đồ minh họa ví dụ của quy trình xử lý tổng thể khi thiết bị truyền thông không dây khác là máy khách P2P.

Fig.12 là lưu đồ minh họa ví dụ của quy trình xử lý tổng thể khi thiết bị là thiết bị kế thừa.

Fig.13 là lưu đồ minh họa ví dụ của quy trình xử lý tổng thể khi thiết bị truyền thông không dây khác cũng là thiết bị kế thừa.

Fig.14 là lưu đồ minh họa ví dụ của quy trình xử lý tổng thể khi P2P không được tạo cấu hình.

Fig.15 là lưu đồ minh họa ví dụ của quy trình xử lý tổng thể khi thiết bị truyền thông không dây khác là máy khách P2P.

Fig.16 là lưu đồ minh họa ví dụ của quy trình xử lý tổng thể đối với truyền thông sử dụng có lựa chọn truyền thông LAN không dây và NFC.

Fig.17 là sơ đồ chuỗi xử lý minh họa ví dụ của quy trình xử lý thiết lập tổng quát sử dụng NFC.

Fig.18 là sơ đồ chuỗi xử lý minh họa ví dụ thứ nhất của quy trình xử lý tìm kiếm dự phòng tổng quát sử dụng NFC.

Fig.19 là sơ đồ chuỗi xử lý minh họa ví dụ thứ hai của quy trình xử lý mời tổng thể nhờ sử dụng NFC.

Fig.20A là sơ đồ chuỗi xử lý thứ nhất minh họa dưới dạng biểu đồ ví dụ thứ nhất của hoạt động của hệ thống truyền thông không dây theo sự cải biến trong đó việc kết nối được thiết lập giữa hai thiết bị truyền thông không dây bằng thiết bị truyền thông không dây thứ ba trung gian.

Fig.20B là sơ đồ chuỗi xử lý thứ hai minh họa dưới dạng biểu đồ ví dụ thứ nhất của hoạt động của hệ thống truyền thông không dây theo sự cải biến trong đó việc kết nối được thiết lập giữa hai thiết bị truyền thông không dây bằng thiết bị truyền thông không dây thứ ba trung gian.

Fig.21A là sơ đồ chuỗi xử lý thứ nhất minh họa dưới dạng biểu đồ ví dụ thứ hai của hoạt động của hệ thống truyền thông không dây theo sự cải biến trong đó việc kết nối được thiết lập giữa hai thiết bị truyền thông không dây bằng thiết bị truyền thông không dây thứ ba trung gian.

Fig.21B là sơ đồ chuỗi xử lý thứ hai minh họa dưới dạng biểu đồ ví dụ

thứ hai của hoạt động của hệ thống truyền thông không dây theo sự cải biến trong đó việc kết nối được thiết lập giữa hai thiết bị truyền thông không dây bằng thiết bị truyền thông không dây thứ ba trung gian.

Fig.22A là sơ đồ chuỗi xử lý thứ nhất minh họa dưới dạng biểu đồ ví dụ thứ ba của hoạt động của hệ thống truyền thông không dây theo sự cải biến trong đó việc kết nối được thiết lập giữa hai thiết bị truyền thông không dây bằng thiết bị truyền thông không dây thứ ba trung gian.

Fig.22B là sơ đồ chuỗi xử lý thứ hai minh họa dưới dạng biểu đồ ví dụ thứ ba của hoạt động của hệ thống truyền thông không dây theo sự cải biến trong đó việc kết nối được thiết lập giữa hai thiết bị truyền thông không dây bằng thiết bị truyền thông không dây thứ ba trung gian.

Fig.23A là sơ đồ chuỗi xử lý thứ nhất minh họa dưới dạng biểu đồ ví dụ thứ tư của hoạt động của hệ thống truyền thông không dây theo sự cải biến trong đó việc kết nối được thiết lập giữa hai thiết bị truyền thông không dây bằng thiết bị truyền thông không dây thứ ba trung gian.

Fig.23B là sơ đồ chuỗi xử lý thứ hai minh họa dưới dạng biểu đồ ví dụ thứ tư của hoạt động của hệ thống truyền thông không dây theo sự cải biến trong đó việc kết nối được thiết lập giữa hai thiết bị truyền thông không dây bằng thiết bị truyền thông không dây thứ ba trung gian.

Fig.24 là sơ đồ chuỗi xử lý minh họa dưới dạng biểu đồ ví dụ thứ nhất của hoạt động của hệ thống truyền thông không dây theo sự cải biến trong đó kết nối trực tiếp được thiết lập bằng cách đọc một chiều thông qua NFC.

Fig.25 là sơ đồ chuỗi xử lý minh họa dưới dạng biểu đồ ví dụ thứ hai của hoạt động của hệ thống truyền thông không dây theo sự cải biến trong đó việc kết nối trực tiếp được thiết lập bằng cách đọc một chiều thông qua NFC.

Fig.26 là sơ đồ chuyển trạng thái minh họa ví dụ thứ nhất của các sự chuyển tiếp trạng thái của thiết bị truyền thông không dây và thiết bị truyền thông không dây.

Fig.27 là sơ đồ chuyển trạng thái minh họa ví dụ thứ hai của các sự chuyển tiếp trạng thái của thiết bị truyền thông không dây và thiết bị truyền thông không dây.

Fig.28 là lưu đồ thứ nhất minh họa quy trình xử lý ví dụ để thay đổi các trạng thái của hai thiết bị truyền thông không dây thành cặp mục tiêu.

Fig.29 là lưu đồ thứ hai minh họa quy trình xử lý ví dụ để thay đổi các

trạng thái của hai thiết bị truyền thông không dây thành cặp mục tiêu.

Fig.30 là sơ đồ chuỗi xử lý minh họa ví dụ cụ thể thứ nhất của xử lý để thay đổi các trạng thái của hai thiết bị truyền thông không dây thành cặp mục tiêu.

Fig.31 là sơ đồ chuỗi xử lý minh họa ví dụ cụ thể thứ hai của xử lý để thay đổi các trạng thái của hai thiết bị truyền thông không dây thành cặp mục tiêu.

Fig.32 là lưu đồ thứ hai minh họa quy trình xử lý ví dụ thông thường hơn để thay đổi các trạng thái của hai thiết bị truyền thông không dây thành cặp mục tiêu.

Fig.33A là phân đoạn thứ nhất của biểu đồ chuyển tiếp trạng thái minh họa mỗi chuyển tiếp trạng thái và xử lý để thay đổi các trạng thái của hai thiết bị truyền thông không dây thành cặp mục tiêu.

Fig.33B là phân đoạn thứ hai của biểu đồ chuyển tiếp trạng thái minh họa mỗi chuyển tiếp trạng thái và xử lý để thay đổi các trạng thái của hai thiết bị truyền thông không dây thành cặp mục tiêu.

Fig.33C là phân đoạn thứ ba của biểu đồ chuyển tiếp trạng thái minh họa mỗi chuyển tiếp trạng thái và xử lý để thay đổi các trạng thái của hai thiết bị truyền thông không dây thành cặp mục tiêu.

Fig.34 là sơ đồ chuỗi xử lý minh họa ví dụ cụ thể thứ ba của xử lý để thay đổi các trạng thái của hai thiết bị truyền thông không dây thành cặp mục tiêu.

Fig.35 là sơ đồ chuỗi xử lý minh họa ví dụ của quy trình xử lý hữu hiệu để thay đổi các trạng thái của hai thiết bị truyền thông không dây thành cặp mục tiêu đã cho.

Fig.36 là sơ đồ chuỗi xử lý minh họa ví dụ của quy trình xử lý tổng thể để bắt đầu dịch vụ DLNA giữa hai thiết bị truyền thông không dây.

Fig.37 là sơ đồ chuỗi xử lý minh họa ví dụ thứ nhất của quy trình xử lý tổng thể để bắt đầu dịch vụ phản chiếu giữa hai thiết bị truyền thông không dây.

Fig.38 là sơ đồ chuỗi xử lý minh họa ví dụ thứ hai của quy trình xử lý tổng thể để bắt đầu dịch vụ phản chiếu giữa hai thiết bị truyền thông không dây.

Fig.39 là sơ đồ chuỗi xử lý minh họa ví dụ thứ ba của quy trình xử lý tổng thể để bắt đầu dịch vụ phản chiếu giữa hai thiết bị truyền thông không dây.

Fig.40 là sơ đồ chuỗi xử lý minh họa ví dụ của quy trình xử lý tổng thể

để bắt đầu dịch vụ giữa hai thiết bị truyền thông không dây.

Fig.41 là sơ đồ chuỗi xử lý minh họa ví dụ của quy trình xử lý tổng thể để dừng dịch vụ phản chiếu.

Fig.42 là sơ đồ chuỗi xử lý minh họa ví dụ của quy trình xử lý tổng thể để ngắt dịch vụ phản chiếu.

Fig.43 là sơ đồ chuỗi xử lý minh họa ví dụ của quy trình xử lý tổng thể để tiếp tục dịch vụ phản chiếu.

Fig.44 là sơ đồ giải thích minh họa ví dụ của cấu trúc phân cứng của thiết bị truyền thông không dây.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, các phương án được ưu tiên của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết có viện dẫn tới các hình vẽ kèm theo. Lưu ý rằng, trong bản mô tả này và các hình vẽ, các thành phần mà về bản chất có cùng chức năng và cấu trúc được ký hiệu với cùng các số chỉ dẫn, và phần giải thích lặp lại được lược bỏ.

Tài liệu dưới đây sẽ được viện dẫn cho các phương án khi cần thiết.

Tài liệu tham khảo 1

Bản mô tả kỹ thuật P2P Wi-Fi, phiên bản 1.1 (Wi-Fi P2P Technical Specification v1.1) (Wi-Fi Direct)

Tài liệu tham khảo 2

Bản mô tả kỹ thuật cấu hình đơn giản Wi-Fi, phiên bản 2.0.1 (Wi-Fi Simple Configuration Technical Specification v2.0.1) (WPS)

Tài liệu tham khảo 3

Bản mô tả kỹ thuật diễn đàn NFC về chuyển giao kết nối 1.2 (NFC Forum Technical Specification Connection Handover 1.2)

Bản mô tả sẽ theo trình tự sau.

1. Cấu trúc của hệ thống truyền thông không dây
2. Cấu trúc của thiết bị truyền thông không dây
3. Hoạt động của hệ thống truyền thông không dây
4. Hoạt động của thiết bị truyền thông không dây
 - 4.1 Quy trình xử lý chung
 - 4.2 Quy trình xử lý khi thiết bị là chủ nhóm
 - 4.3 Quy trình xử lý khi thiết bị là máy khách P2P trong nhóm P2P hiện

có

- 4.4 Quy trình xử lý khi thiết bị là trạm kế thừa
- 4.5 Xử lý khi P2P không được tạo cấu hình
- 5. Các hoạt động riêng biệt khác
- 6. Các cải biến
 - 6.1 Thiết lập kết nối trực tiếp qua trung gian
 - 6.2 Thiết lập kết nối trực tiếp qua việc đọc một chiều thông qua NFC
- 7. Các chuyển tiếp trạng thái của thiết bị truyền thông không dây
 - 7.1 Khái quát của các sự chuyển tiếp trạng thái
 - 7.2 Quy trình xử lý tập trung vào các sự chuyển tiếp trạng thái
 - 7.3 Quy trình xử lý của xử lý chung hơn
 - 7.4 Các chuyển tiếp có hiệu quả tới cấp mục tiêu đã cho
- 8. Xử lý để bắt đầu các dịch vụ
 - 8.1 Dịch vụ DLNA
 - 8.2 Dịch vụ phản chiếu
- 9. Cấu trúc phần cứng

1. Cấu trúc của hệ thống truyền thông không dây

Thứ nhất, toàn bộ cấu trúc của hệ thống truyền thông không dây theo phương án của sáng chế sẽ được mô tả có viện dẫn tới Fig.1. Fig.1 là sơ đồ giải thích minh họa ví dụ của toàn bộ cấu trúc của hệ thống truyền thông không dây theo phương án. Viện dẫn tới Fig.1, hệ thống truyền thông theo phương án này bao gồm các thiết bị truyền thông không dây.

Thiết bị truyền thông không dây 100 có chức năng truyền thông không dây thông qua LAN không dây, và thực hiện truyền thông không dây với các thiết bị truyền thông không dây 100 xung quanh sử dụng ăng-ten không dây 110. Ví dụ, thiết bị truyền thông không dây 100 cũng hoạt động trong hoặc chế độ cơ sở hoặc chế độ truyền thông trực tiếp. Thiết bị truyền thông không dây 100 truyền thông với các thiết bị không dây khác qua điểm truy cập khi hoạt động trong chế độ cơ sở. Ngược lại, thiết bị truyền thông không dây 100 thực hiện truyền thông trực tiếp với các thiết bị truyền thông không dây 100 xung quanh mà không thông qua điểm truy cập khi hoạt động trong chế độ truyền thông trực tiếp.

Ngoài ra, chế độ truyền thông trực tiếp có thể là Wi-Fi Direct, mà được chuẩn hóa bởi Liên minh Wi-fi (Wi-Fi Alliance). Theo chế độ truyền thông trực

tiếp này, việc truyền thông bắt đầu sau khi kết nối giữa các thiết bị truyền thông không dây được thiết lập bởi xử lý tìm kiếm thiết bị, xử lý thiết lập, hoặc tương tự, chẳng hạn. Ngoài ra, xử lý tìm kiếm thiết bị tìm kiếm các thiết bị truyền thông không dây xung quanh. Theo xử lý tìm kiếm thiết bị này, báo hiệu, yêu cầu thăm dò, và phản hồi thăm dò được truyền thông để quét, đợi để phản hồi, và tìm kiếm. Ngược lại, xử lý thiết lập thiết lập kết nối trực tiếp giữa các thiết bị thông qua truyền thông không dây và thiết lập các nhóm của các thiết bị truyền thông không dây. Xử lý thiết lập này bao gồm xử lý để xác nhận thiết bị truyền thông không dây nào sẽ là chủ nhóm, xử lý xác thực (dự phòng), và xử lý khác. Theo chế độ truyền thông trực tiếp, sau khi kết nối được thiết lập giữa các thiết bị truyền thông không dây và nhóm được thiết lập, các thiết bị truyền thông không dây khác được bổ sung vào nhóm bởi xử lý mời. Xử lý mời sẽ bổ sung các thiết bị truyền thông không dây xung quanh vào các nhóm. Theo xử lý mời, thông tin thiết lập được trao đổi giữa các thiết bị truyền thông không dây. Ngoài ra, sau khi kết nối được thiết lập giữa các thiết bị truyền thông không dây và nhóm được tạo ra, các thiết bị truyền thông không dây khác được bổ sung vào nhóm bởi xử lý tìm kiếm dự phòng. Xử lý tìm kiếm dự phòng bổ sung các thiết bị vào nhóm được tạo ra.

Theo chế độ truyền thông trực tiếp, thiết bị truyền thông không dây 100 nằm trong một trong số các trạng thái bao gồm chủ nhóm (GO), máy khách P2P, hoặc trạng thái không được tạo cấu hình P2P (thiết bị P2P), chẳng hạn. Thiết bị truyền thông không dây 100 mà là chủ nhóm thiết lập kết nối trực tiếp với mỗi thiết bị truyền thông không dây (các máy khách P2P) trong nhóm thiết bị truyền thông không dây được tạo ra bởi kết nối trực tiếp thông qua truyền thông không dây. Ngoài ra, thiết bị truyền thông không dây 100 mà là chủ nhóm, ví dụ, thực hiện truyền báo hiệu, việc xác thực của các thiết bị truyền thông không dây được bổ sung vào nhóm, việc bổ sung thông tin thiết lập kết nối (các chứng thư) tới các thiết bị truyền thông không dây được bổ sung vào nhóm, và v.v.... Tức là, thiết bị truyền thông không dây 100 mà là chủ nhóm đóng vai trò như điểm truy cập đối với nhóm. Ngoài ra, thiết bị truyền thông không dây 100 mà là máy khách P2P thiết lập kết nối trực tiếp với thiết bị truyền thông không dây mà là chủ nhóm liên quan đến nhóm của các thiết bị truyền thông không dây được tạo ra bởi kết nối trực tiếp giữa các thiết bị thông qua truyền thông không dây, chẳng hạn. Tức là, thiết bị truyền thông không dây 100 mà là máy khách P2P

truyền thông với thiết bị truyền thông không dây mà là chủ nhóm hoặc truyền thông với các thiết bị truyền thông không dây mà chúng là các máy khách P2P khác qua thiết bị truyền thông không dây mà là chủ nhóm. Ngoài ra, thiết bị truyền thông không dây 100 mà ở đó P2P không được tạo cấu hình không thiết lập kết nối trực tiếp giữa các thiết bị khác thông qua truyền thông không dây.

Ngoài ra, trạng thái chủ nhóm bao gồm GO ổn định và GO tạm thời. GO ổn định là chủ nhóm mà lưu trữ thông tin thiết lập kết nối của kết nối các thiết bị truyền thông không dây sau khi phiên kết nối mạng P2P kết thúc để việc kết nối lại có thể đáp lại yêu cầu mời và yêu cầu tìm kiếm dự phòng từ thiết bị truyền thông không dây. Ngược lại, GO tạm thời là chủ nhóm mà lưu trữ thông tin thiết lập kết nối chỉ trong suốt phiên mạng P2P và loại bỏ thông tin thiết lập kết nối sau khi phiên kết nối mạng P2P kết thúc.

Ngoài ra, thiết bị truyền thông không dây 100 có chức năng truyền thông trường gần (NFC) và thực hiện truyền thông NFC (truyền thông trường gần) với các thiết bị truyền thông không dây xung quanh sử dụng ăng-ten NFC 120.

Đối với thiết bị truyền thông không dây 100, chức năng truyền thông NFC ở trong trạng thái, ví dụ, trong đó truyền thông có thể được bắt đầu khi các thiết bị truyền thông không dây 100 ở gần nhau. Ngoài ra, chức năng truyền thông không dây có thể bật hoặc tắt.

Ngoài ra, thiết bị truyền thông không dây 100 có thể chỉ hoạt động trong chế độ cơ sở, ví dụ, hoặc không thể hoạt động được trong chế độ truyền thông trực tiếp. Tức là, thiết bị truyền thông không dây 100 có thể là thiết bị kế thừa mà không có chức năng kết nối trực tiếp với các thiết bị khác thông qua truyền thông không dây.

Ngoài ra, thiết bị truyền thông không dây 100 có thể là thiết bị xử lý thông tin như máy tính cá nhân (PC), máy chơi điện tử gia đình, thiết bị điện gia dụng, điện thoại di động, hệ thống điện thoại cầm tay cá nhân (PHS), thiết bị phát nhạc bỏ túi, hoặc thiết bị xử lý video bỏ túi.

Ngoài ra, thiết bị truyền thông không dây 100 có thể truyền thông dữ liệu audio như nhạc, các bài giảng, các chương trình radio, dữ liệu video như các bộ phim, các chương trình video, các bức ảnh, các tài liệu, các hình vẽ, các sơ đồ, và dữ liệu nội dung như các trò chơi và phần mềm.

2. Cấu trúc của thiết bị truyền thông không dây

Ví dụ của thiết bị truyền thông không dây 100 theo phương án này sẽ

được mô tả có viện dẫn tới Fig.2. Fig.2 là sơ đồ khối minh họa ví dụ cấu trúc của thiết bị truyền thông không dây 100 theo phương án. Viện dẫn tới Fig.2, thiết bị truyền thông không dây 100 có ăng-ten không dây 110, ăng-ten NFC 120, giao diện LAN không dây 130, giao diện NFC 140, bộ nhớ 150, và bộ phận điều khiển 160.

Giao diện LAN không dây 130

Theo sự điều khiển bởi bộ phận điều khiển 160, giao diện LAN không dây 130 thực hiện xử lý để thiết lập kết nối với các thiết bị truyền thông không dây 100 xung quanh và thực hiện truyền thông trực tiếp với các thiết bị truyền thông không dây 100 xung quanh kết hợp với ăng-ten không dây 110. Ví dụ, giao diện LAN không dây 130 thực hiện xử lý thu trên tín hiệu không dây được thu bởi ăng-ten không dây 110 như chuyển đổi xuống, tách sóng, và giải mã, và sau đó cấp dữ liệu thu đã thu nhận từ xử lý thu này tới bộ phận điều khiển 160. Ngoài ra, giao diện LAN không dây 130 thực hiện xử lý truyền trên dữ liệu truyền được cấp từ bộ phận điều khiển 160 như mã hóa, điều chế, và chuyển đổi lên, và sau đó đưa ra tín hiệu cao tần thu được từ xử lý truyền này tới ăng-ten không dây.

Giao diện NFC 140

Theo sự điều khiển bởi bộ phận điều khiển 160, giao diện NFC 140 thực hiện truyền thông NFC với các thiết bị truyền thông không dây 100 xung quanh kết hợp với ăng-ten NFC 120. Ví dụ, giao diện NFC 140 có thể truyền thông với các thiết bị truyền thông không dây khác 100 bằng cách truyền các sóng radio mà đặt tới các khoảng cách ngắn xấp xỉ 10 cm từ ăng-ten NFC 120, mà gây ra hồi đáp trong ăng-ten NFC 120 của các thiết bị truyền thông không dây khác 100 nằm trong phạm vi sóng radio có thể đặt tới này.

Bộ nhớ 150

Bộ nhớ 150 lưu trữ các chương trình để thao tác thiết bị truyền thông không dây 100, thông tin để kết nối tới các thiết bị truyền thông không dây khác 100, và thông tin khác. Ví dụ, bộ nhớ 150 lưu trữ các thiết lập truyền thông LAN không dây, và thông tin thiết lập được trao đổi bằng NFC.

Bộ phận điều khiển 160

Bộ phận điều khiển 160 điều khiển toàn bộ hoạt động của thiết bị truyền thông không dây 100. Ví dụ, bộ phận điều khiển 160 chuyển đổi chế độ truyền thông (chế độ cơ sở và chế độ truyền thông trực tiếp) của giao diện LAN không

dây 130, và thực hiện điều khiển việc cấp nguồn LAN không dây. Ngoài ra, bộ phận điều khiển 160 điều khiển xử lý như xử lý tìm kiếm thiết bị bằng giao diện LAN không dây 130, xử lý thiết lập, xử lý mời, và xử lý tìm kiếm dự phòng.

Bộ phận điều khiển 160 cũng thu nhận thông tin trạng thái A thể hiện trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100A liên quan đến kết nối trực tiếp giữa các thiết bị thông qua truyền thông không dây, và thông tin trạng thái B thể hiện trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100B liên quan đến kết nối trực tiếp này. Bộ phận điều khiển 160 cũng thiết lập các kết nối giữa thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B thông qua truyền thông không dây trên cơ sở của thông tin trạng thái A và thông tin trạng thái B. Truyền thông không dây là, ví dụ, truyền thông mạng vùng cục bộ (LAN) không dây, và kết nối trực tiếp tuân theo chuẩn Wi-Fi Direct. Ngoài ra, hoặc một hoặc cả hai thông tin trạng thái A và thông tin trạng thái B được thu nhận thông qua truyền thông trường gần. Ví dụ, một phần của thông tin trạng thái A và thông tin trạng thái B liên quan đến thiết bị thực tế được thu nhận từ bộ nhớ 150, và một phần của thông tin trạng thái A và thông tin trạng thái B liên quan đến thông tin trạng thái của các thiết bị khác được thu nhận từ giao diện NFC 140 mà đã thu thông tin này.

Hoặc thiết bị truyền thông không dây 100A hoặc thiết bị truyền thông không dây 100B là, ví dụ, thiết bị truyền thông không dây 100. Do đó, khi thiết bị truyền thông không dây 100A là thiết bị truyền thông không dây 100, thông tin trạng thái B được thu nhận thông qua truyền thông trường gần, và khi thiết bị truyền thông không dây 100B là thiết bị truyền thông không dây 100, thông tin trạng thái A được thu nhận thông qua truyền thông trường gần.

Cụ thể hơn là, thiết bị truyền thông không dây 100A có, ví dụ, chức năng kết nối trực tiếp, và bộ phận điều khiển 160 thay đổi trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100A. Theo cách này, xử lý để xác định cách thức trong đó các trạng thái được thay đổi, được thực hiện trước khi thay đổi trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100, và việc xử lý này sau đây được gọi là xử lý phân bố trạng thái. Các trạng thái có thể bao gồm trạng thái thứ nhất trong đó kết nối trực tiếp được thiết lập với các thiết bị truyền thông không dây khác trong nhóm thiết bị truyền thông không dây (sau đây, nhóm P2P) được tạo ra bởi kết nối trực tiếp (tức là, trạng thái chủ nhóm), trạng thái thứ hai trong đó kết nối trực tiếp được thiết lập với thiết bị truyền thông không dây trong trạng thái thứ

nhất trong nhóm P2P (tức là, trạng thái máy khách P2P), hoặc trạng thái thứ ba trong đó kết nối trực tiếp không được thiết lập (tức là, trạng thái không được tạo cấu hình P2P). Ngoài ra, bộ phận điều khiển 160 thay đổi trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100A từ một trong số các trạng thái có thể bao gồm trạng thái chủ nhóm, trạng thái máy khách P2P, hoặc trạng thái không được tạo cấu hình P2P sang một trong số các trạng thái có thể bao gồm trạng thái chủ nhóm, trạng thái máy khách P2P, hoặc trạng thái không được tạo cấu hình P2P. Theo các sự chuyển tiếp trạng thái này, việc kết nối có thể được thiết lập giữa các thiết bị có chức năng kết nối trực tiếp. Ngoài ra, khi trạng thái là hoặc trạng thái chủ nhóm hoặc trạng thái máy khách P2P, thông tin trạng thái bao gồm thông tin liên quan đến nhóm mà ở đó thiết bị truyền thông không dây 100 thuộc về (ví dụ, ID nhóm).

Khi trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100A là hoặc trạng thái chủ nhóm hoặc trạng thái máy khách P2P, và thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B không thể truyền thông trong nhóm P2P, ví dụ, bộ phận điều khiển 160 thay đổi trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100A từ hoặc trạng thái chủ nhóm hoặc trạng thái máy khách P2P sang trạng thái không được tạo cấu hình P2P. Trong các trường hợp khi kết nối trực tiếp giữa cả hai thiết bị không thể thiết lập được bởi xử lý thiết lập, xử lý mời, xử lý tìm kiếm dự phòng, hoặc xử lý khác, sau khi sự thay đổi trạng thái này được tạo ra, sẽ có thể thiết lập kết nối trực tiếp bởi xử lý thiết lập, xử lý mời, xử lý tìm kiếm dự phòng, hoặc xử lý khác. Ngoài ra, sự thay đổi của thiết bị truyền thông không dây từ hoặc chủ nhóm hoặc máy khách P2P sang không được tạo cấu hình P2P sau đây được gọi là hạ cấp thiết bị truyền thông không dây.

Ngoài ra, trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100A có thể là trạng thái chủ nhóm đối với một vài nhóm P2P, và cũng là trạng thái máy khách P2P đối với một vài nhóm P2P khác. Tức là, thiết bị truyền thông không dây 100A có khả năng hoạt động đồng thời (theo bản mô tả này, ví dụ, khả năng để thực hiện hoạt động đồng thời được mô tả như "hoạt động đồng thời = 1"). Xem xét vấn đề này, khi trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100A là trạng thái chủ nhóm đối với nhóm P2P thứ nhất, bộ phận điều khiển 160 thay đổi trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100A, ví dụ, để trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100A là trạng thái chủ nhóm đối với nhóm P2P thứ nhất

và trạng thái máy khách P2P đối với nhóm P2P thứ hai. Theo sự thay đổi trạng thái này, thiết bị truyền thông không dây 100A tiếp tục là chủ nhóm đối với nhóm P2P hiện có, và thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B có khả năng thiết lập kết nối. Ngoài ra, khi trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100A là trạng thái máy khách P2P đối với nhóm P2P thứ nhất, bộ phận điều khiển 160 thay đổi trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100A, để trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100A là trạng thái máy khách P2P đối với nhóm P2P thứ nhất và trạng thái chủ nhóm đối với nhóm P2P thứ hai. Theo sự thay đổi trạng thái này, thiết bị truyền thông không dây 100A tiếp tục là máy khách P2P đối với nhóm P2P hiện có, và thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B có khả năng thiết lập kết nối. Ngoài ra, hoạt động đồng thời bao gồm P2P đồng thời và WLAN đồng thời. P2P đồng thời là chức năng mà cho phép thiết bị trở thành chủ nhóm đối với vài P2P trong khi đang là máy khách P2P đối với vài nhóm P2P khác. Ngoài ra, WLAN đồng thời là chức năng cho phép thiết bị hoạt động trong cả hai chế độ truyền thông trực tiếp và chế độ cơ sở cùng một lúc.

Bộ phận điều khiển 160 cũng thu nhận, ví dụ, thông tin rằng buộc A thể hiện các ràng buộc trên thiết bị truyền thông không dây 100A liên quan đến kết nối trực tiếp, và thông tin rằng buộc B thể hiện các ràng buộc trên thiết bị truyền thông không dây 100B liên quan đến kết nối trực tiếp này. Một hoặc cả hai của sự kết hợp thông tin trạng thái A và thông tin ràng buộc A và sự kết hợp thông tin trạng thái B và thông tin ràng buộc B thu được thông qua truyền thông trường gần. Ví dụ, sự kết hợp thông tin trạng thái A và thông tin trạng thái A hoặc sự kết hợp thông tin trạng thái B và thông tin ràng buộc B đối với thiết bị hiện tại được thu nhận từ bộ nhớ 150. Ngoài ra, sự kết hợp thông tin trạng thái A và thông tin trạng thái A hoặc sự kết hợp thông tin trạng thái B và thông tin ràng buộc B đối với thiết bị khác được thu nhận từ giao diện NFC 140 mà đã thu thông tin này.

Thông tin ràng buộc bao gồm, ví dụ, thông tin thể hiện thiết bị truyền thông không dây 100A có khả năng là chủ nhóm đối với vài nhóm P2P hay không, và cũng là máy khách P2P đối với vài nhóm P2P khác hay không. Tức là, thông tin ràng buộc bao gồm thông tin thể hiện hoạt động đồng thời có được cho phép hay không. Ngoài ra, thông tin ràng buộc bao gồm, ví dụ, thông tin thể hiện rằng các thiết bị truyền thông không dây bổ sung có thể được bổ sung vào

nhóm P2P hay không khi thiết bị truyền thông không dây 100A là chủ nhóm đối với một vài nhóm P2P. Tức là, thông tin ràng buộc bao gồm thông tin thể hiện giới hạn nhóm. Ngoài ra, thông tin ràng buộc bao gồm thông tin thể hiện rằng thiết bị truyền thông không dây 100A có khả năng hoạt động như thiết bị đầu cuối tương đương với điểm truy cập hay không. Tức là, thông tin ràng buộc bao gồm thông tin thể hiện trạng thái bật/tắt đối với Intra-BSS. Thông tin ràng buộc cũng bao gồm, ví dụ, thông tin thể hiện rằng thiết bị truyền thông không dây 100A có khả năng thiết lập các kết nối giữa các thiết bị truyền thông không dây khác và các điểm truy cập hay không. Tức là, thông tin ràng buộc bao gồm thông tin thể hiện sự tồn tại của chức năng đăng ký bên ngoài. Thông tin ràng buộc cũng có thể bao gồm thông tin thể hiện trạng thái bật/tắt của chức năng truyền thông trực tiếp (ví dụ, trạng thái công suất Wi-Fi P2P), thông tin thể hiện việc cung cấp thông tin thiết lập kết nối và xác thực để kết nối trực tiếp thông qua truyền thông không dây có thể được thực hiện hay không (ví dụ, khả năng WPS (thiết lập bảo vệ Wi-Fi)), thông tin kênh (ví dụ, kênh nghe/hoạt động), và thông tin có liên quan tới các giao diện truyền thông không dây (ví dụ, các địa chỉ MAC của các giao diện truyền thông không dây, số lượng các giao diện, và v.v...).

Ngoài ra, bộ phận điều khiển 160 lựa chọn, ví dụ, cặp mục tiêu của trạng thái thiết bị truyền thông không dây 100A và trạng thái thiết bị truyền thông không dây 100B mà cho phép kết nối giữa thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B, và sau đó thay đổi trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100A để trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100A và trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100B khớp với cặp mục tiêu này. Trong trường hợp này, bộ phận điều khiển 160 có thể thay đổi cả hai trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100A và trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100B. Bộ phận điều khiển 160 cũng lựa chọn, ví dụ, cặp mục tiêu với mức độ ưu tiên cao từ các cặp mục tiêu. Ví dụ, nếu thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B có Dự định GO thể hiện mức độ ưu tiên trong việc xác định chủ nhóm, cặp mục tiêu thẳng hàng với dự định GO này được lựa chọn. Nếu thiết bị truyền thông không dây 100A có Dự định GO cao hơn thiết bị truyền thông không dây 100B, ví dụ, bộ phận điều khiển 160 lựa chọn cặp mục tiêu trong đó trạng thái thiết bị truyền thông không dây 100A là trạng thái chủ nhóm, và trạng thái của thiết bị truyền thông

không dây 100B là trạng thái máy khách P2P. Theo sự thay đổi trạng thái này, kết nối không chỉ được thiết lập một cách dễ dàng giữa thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B, mà trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100A và trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100B có thể được thay đổi thành các trạng thái định trước. Kết nối trực tiếp có thể được cho phép giữa thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B, ví dụ, nếu trạng thái của hoặc thiết bị truyền thông không dây 100A hoặc thiết bị truyền thông không dây 100B là trong trạng thái chủ nhóm. Ngoài ra, hoặc thiết bị truyền thông không dây 100A hoặc thiết bị truyền thông không dây 100B có thể được định rõ làm chủ nhóm.

Ngoài ra, bộ phận điều khiển 160, ví dụ, có thể thu nhận cặp mục tiêu của trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100A và trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100B mà cho phép kết nối giữa thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B. Trong trường hợp này, bộ phận điều khiển 160 có thể thay đổi trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100A để trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100A và trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100B thẳng hàng với cặp mục tiêu. Theo sự thay đổi trạng thái này, nếu trạng thái định trước được đưa ra trước đó, trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100A và trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100B có thể được thay đổi thành các trạng thái định trước. Ngoài ra, bộ phận điều khiển 160 trong thiết bị truyền thông không dây 100B có thể thu nhận thông tin trạng thái A đối với thiết bị truyền thông không dây 100A và cặp mục tiêu thông qua truyền thông trường gần, chẳng hạn. Sau đó, bộ phận điều khiển 160 trong thiết bị truyền thông không dây 100B có thể thay đổi trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100B trên cơ sở của cặp mục tiêu trước khi gửi thông tin trạng thái B đối với thiết bị truyền thông không dây 100B tới thiết bị truyền thông không dây 100A. Theo sự thay đổi trạng thái này, trạng thái đối với một trong số các thiết bị truyền thông không dây có thể được thay đổi trước trước khi chia sẻ thông tin trạng thái, mà làm giảm số lượng của các bước xử lý sau khi thông tin trạng thái được chia sẻ.

Bộ phận điều khiển 160 cũng có thể, ví dụ, điều khiển xử lý để bắt đầu các dịch vụ giữa thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B sau khi kết nối được thiết lập giữa thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B thông qua truyền thông

không dây. Các dịch vụ này bao gồm, ví dụ, các dịch vụ có thể sử dụng sau khi việc thiết lập của kết nối không dây như dịch vụ liên minh kết nối đời sống số (DLNA), các dịch vụ tạo dòng video và/hoặc audio, và v.v.... Theo xử lý điều khiển này, các dịch vụ có thể được sử dụng ngay lập tức sau khi thiết lập kết nối truyền thông không dây. Bộ phận điều khiển 160 cũng có thể thu nhận thông tin được sử dụng để bắt đầu các dịch vụ thông qua truyền thông trường gần, và có thể điều khiển xử lý để bắt đầu các dịch vụ trên cơ sở của thông tin này. Thông tin được sử dụng đối với các dịch vụ này bao gồm, ví dụ, thông tin mẫu thiết bị có liên quan tới các dịch vụ và thông tin dịch vụ có liên quan tới các dịch vụ này. Bằng việc thu nhận thông tin này qua NFC, xử lý (như ngắt kết nối kết nối giữa các thiết bị truyền thông không dây, tìm kiếm các thiết bị, thiết lập lại kết nối giữa các thiết bị truyền thông không dây) để thu nhận thông tin được thực hiện khi bắt đầu các dịch vụ như phản chiếu, ví dụ, có thể không phải được thực hiện. Tức là, điều này có thể làm giảm hoạt động của người dùng, đơn giản hóa xử lý, và rút ngắn thời gian xử lý. Thông tin được sử dụng để bắt đầu các dịch vụ cũng có thể được thu nhận thông qua truyền thông trường gần khi một trong hai hoặc cả hai thông tin trạng thái A đối với thiết bị truyền thông không dây 100A và thông tin trạng thái B đối với thiết bị truyền thông không dây 100B được thu nhận thông qua truyền thông trường gần. Tức là, thông tin được sử dụng để bắt đầu các dịch vụ có thể được thu nhận cùng với thông tin trạng thái. Bằng việc thu nhận thông tin qua NFC đối với xử lý kết nối này, người dùng có thể chỉ phải thực hiện một hoạt động trường gần của thiết bị truyền thông không dây, điều này làm giảm tải hoạt động của người dùng. Ngoài ra, điều này có thể giảm thời gian từ hoạt động trường gần thứ nhất tới việc bắt đầu của các dịch vụ.

Ngoài ra, thiết bị truyền thông không dây 100B không cần phải có chức năng kết nối trực tiếp, và trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100B có thể là trạng thái thứ tư thể hiện rằng thiết bị không có chức năng kết nối trực tiếp (sau đây, được gọi là trạng thái thiết bị kế thừa). Trong trường hợp này, bộ phận điều khiển 160 thay đổi trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100A từ máy khách P2P hoặc trạng thái không được tạo cấu hình P2P sang trạng thái chủ nhóm khi trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100A là trạng thái máy khách P2P hoặc trạng thái không được tạo cấu hình P2P. Theo sự thay đổi trạng thái này, thiết bị có chức năng kết nối trực tiếp có khả năng thiết lập kết nối với thiết bị kế thừa.

Ngoài ra, thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B không cần phải có chức năng kết nối trực tiếp, và trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100A và trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100B có thể là trạng thái thiết bị kế thừa thể hiện rằng thiết bị không có chức năng kết nối trực tiếp. Trong trường hợp này, bộ phận điều khiển 160 có thể thiết lập kết nối đối với thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B tới cùng điểm truy cập. Theo xử lý này, kết nối có khả năng được thiết lập giữa các thiết bị kế thừa.

Theo cấu trúc này, thông tin trạng thái và thông tin ràng buộc được chia sẻ thông qua NFC giữa các thiết bị truyền thông không dây cố gắng để kết nối, và khi đã được xác định rằng truyền thông LAN không dây là vấn đề, các trạng thái của các thiết bị truyền thông không dây được thay đổi để cho phép kết nối được thiết lập giữa các thiết bị truyền thông không dây. Kết quả là, người dùng có thể thu nhận tình trạng kết nối định trước chỉ với hoạt động trường gần và không biết trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100. Ngoài ra, các thiết bị truyền thông không dây không có chức năng kết nối trực tiếp như với các thiết bị kế thừa cũng có khả năng thiết lập các kết nối. Tức là, khi kết nối không thể được thiết lập giữa các thiết bị truyền thông không dây bởi xử lý định trước để thiết lập các kết nối trực tiếp, kết nối vẫn có thể được thiết lập giữa các thiết bị truyền thông không dây này.

3. Hoạt động của hệ thống truyền thông không dây

Tiếp theo, hoạt động của hệ thống truyền thông không dây sẽ được mô tả một cách khái quát có viện dẫn tới Fig.3. Fig.3 là sơ đồ chuỗi xử lý minh họa dưới dạng biểu đồ hoạt động của hệ thống truyền thông không dây.

Việc xử lý bắt đầu khi thiết bị truyền thông không dây 100A đang ở gần thiết bị truyền thông không dây 100B. Tại bước S201, thiết bị truyền thông không dây 100A gửi thông tin trạng thái A đối với thiết bị truyền thông không dây 100A tới thiết bị truyền thông không dây 100B thông qua giao diện NFC 140. Như được mô tả trên đây, thông tin trạng thái thể hiện, ví dụ, một trong số các trạng thái bao gồm chủ nhóm, máy khách P2P, không được tạo cấu hình P2P, hoặc thiết bị kế thừa. Khi thông tin thể hiện một cách trực tiếp chủ nhóm, máy khách P2P, hoặc không được tạo cấu hình P2P được bao gồm, ví dụ, thông tin trạng thái thể hiện trạng thái được chỉ thị bằng thông tin này. Khi thông tin này không được bao gồm, thông tin trạng thái thể hiện thiết bị kế thừa. Ngoài ra,

thiết bị truyền thông không dây 100A gửi thông tin rằng buộc A (không được minh họa) đối với thiết bị truyền thông không dây 100A tới thiết bị truyền thông không dây 100B qua giao diện NFC 140. Như được mô tả trên đây, thông tin rằng buộc bao gồm, ví dụ, thông tin thể hiện rằng hoạt động đồng thời có được cho phép hay không, thông tin thể hiện giới hạn nhóm, thông tin thể hiện trạng thái bật/tắt của Intra-BSS, và thông tin thể hiện sự tồn tại của chức năng đăng ký bên ngoài.

Tiếp theo, tại bước S203, thiết bị truyền thông không dây 100B gửi thông tin trạng thái B đối với thiết bị truyền thông không dây 100B tới thiết bị truyền thông không dây 100A qua giao diện NFC 140. Ngoài ra, thiết bị truyền thông không dây 100B gửi thông tin rằng buộc B (không được minh họa) đối với thiết bị truyền thông không dây 100B tới thiết bị truyền thông không dây 100A.

Sau đó, tại các bước S205 và S207, thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B thực hiện xử lý phân bố trạng thái đối với thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B trên cơ sở của thông tin trạng thái đối với thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B. Tức là, thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B xác định cách thức trong đó các trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B sẽ được thay đổi để kết nối có thể được thiết lập giữa thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B.

Trong trường hợp này, một hoặc cả hai thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B tắt giao diện LAN không dây (Wi-Fi), hoặc nếu thiết bị là thiết bị kế thừa, truyền thông thông qua NFC được thực hiện tại bước S209.

Ngoài ra, thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B thực hiện truyền thông thông qua truyền thông LAN không dây tại bước S211 khi truyền thông LAN không dây có thể được thực hiện hoặc sau khi truyền thông LAN không dây trở nên có khả năng được thực hiện bằng việc bật giao diện LAN không dây hoặc một vài xử lý khác. Cụ thể là, xử lý để thiết lập kết nối trực tiếp như xử lý thiết lập, xử lý mời, xử lý tìm kiếm dự phòng, và v.v... được thực hiện giữa thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị

truyền thông không dây 100B.

Sau đó, tại bước S213, thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B bắt đầu truyền thông trực tiếp (hoạt động).

Ngoài ra, tại các bước S205 và S207, cả hai thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B có thể thực hiện một cách độc lập xử lý phân bố trạng thái, hoặc bất cứ thiết bị truyền thông không dây nào giữa thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B mà là thiết bị sơ cấp có thể thực hiện xử lý phân bố trạng thái. Khi chế độ hoạt động sao cho cả hai thiết bị này thực hiện xử lý phân bố trạng thái một cách độc lập, chẳng hạn, và nếu có tranh chấp liên quan đến thiết bị nào trong hai thiết bị sẽ trở thành chủ nhóm, chế độ hoạt động có thể được chuyển sang chế độ trong đó xử lý phân bố trạng thái sẽ được thực hiện bởi một trong hai thiết bị.

4. Hoạt động của thiết bị truyền thông không dây

Tiếp theo, hoạt động của thiết bị truyền thông không dây 100 sẽ được mô tả có viện dẫn tới các hình vẽ từ Fig.4 đến Fig.15.

4.1 Quy trình xử lý chung

Fig.4 là lưu đồ minh họa ví dụ của xử lý truyền thông bằng thiết bị truyền thông không dây 100A theo phương án này. Việc xử lý bắt đầu khi thiết bị truyền thông không dây 100A ở gần thiết bị truyền thông không dây 100B.

Tại bước S301, giao diện NFC 140 gửi thông tin trạng thái A đối với thiết bị truyền thông không dây 100A tới thiết bị truyền thông không dây 100B. Giao diện NFC 140 cũng gửi, ví dụ, thông tin ràng buộc A đối với thiết bị truyền thông không dây 100A tới thiết bị truyền thông không dây 100B.

Tại bước S303, bộ phận điều khiển 160 xác định thông tin trạng thái B đối với thiết bị truyền thông không dây 100B có được thu qua giao diện NFC 140 hay không. Nếu thông tin trạng thái B được thu, thì xử lý chuyển sang bước S305. Nếu thông tin này chưa được thu, thì xử lý lặp lại bước S303. Giao diện NFC 140 cũng thu, ví dụ, thông tin ràng buộc B đối với thiết bị truyền thông không dây 100B cùng với thông tin trạng thái B đối với thiết bị truyền thông không dây 100B.

Tại bước S305, bộ phận điều khiển 160 xác định thiết bị truyền thông không dây 100A có phải là chủ nhóm đối với nhóm P2P hiện có từ thông tin trạng thái A đối với thiết bị truyền thông không dây 100A hay không. Nếu thiết bị truyền thông không dây 100A là chủ nhóm, thì xử lý chuyển sang bước S400.

Nếu không phải, thì xử lý chuyển sang bước S307.

Tại bước S307, bộ phận điều khiển 160 xác định thiết bị truyền thông không dây 100A có phải là máy khách P2P đối với nhóm P2P hiện có hay không từ thông tin trạng thái đối với thiết bị truyền thông không dây 100A. Nếu thiết bị truyền thông không dây 100A là máy khách P2P, thì xử lý chuyển sang bước S500. Nếu không phải, thì xử lý chuyển sang bước S309.

Tại bước S309, bộ phận điều khiển 160 xác định thiết bị truyền thông không dây 100A có phải là thiết bị kế thừa hay không từ thông tin trạng thái đối với thiết bị truyền thông không dây 100A. Nếu thiết bị truyền thông không dây 100A là thiết bị kế thừa, thì xử lý chuyển sang bước S600. Nếu không phải, thì xử lý chuyển sang bước S700.

Xử lý khi thiết bị là chủ nhóm, xử lý khi máy khách P2P, xử lý khi thiết bị kế thừa, và xử lý khi P2P không được tạo cấu hình được thực hiện trong các bước S400, S500, S600, và S700, một cách tương ứng, như được mô tả sau đây. Sau đó, xử lý kết thúc.

4.2 Quy trình xử lý khi thiết bị là chủ nhóm

Xử lý khi thiết bị là chủ nhóm, mà được thể hiện bằng bước S400 trên Fig.4, sẽ được mô tả có viện dẫn tới các hình vẽ từ Fig.5 đến Fig.7. Fig.5 là lưu đồ minh họa ví dụ của quy trình xử lý tổng thể khi thiết bị là chủ nhóm.

Tại bước S410, bộ phận điều khiển 160 xác định rằng P2P có phải là không được tạo cấu hình đối với thiết bị truyền thông không dây 100B hay không từ thông tin trạng thái đối với thiết bị truyền thông không dây 100B. Nếu P2P không được tạo cấu hình đối với thiết bị truyền thông không dây 100B, thì xử lý chuyển sang bước S420. Nếu nó được tạo cấu hình, thì xử lý chuyển sang bước S430.

Tại bước S420, bộ phận điều khiển 160 thực hiện xử lý mời bằng việc gửi yêu cầu mời tới thiết bị truyền thông không dây 100B qua giao diện LAN không dây 130 của giao diện NFC 140 (sau đây, được gọi chung là giao diện truyền thông). Sau đó, xử lý kết thúc.

Tại bước S430, bộ phận điều khiển 160 xác định thiết bị truyền thông không dây 100B có phải là chủ nhóm đối với nhóm P2P hiện có hay không. Nếu thiết bị truyền thông không dây 100B là chủ nhóm, thì xử lý chuyển sang bước S440. Nếu không phải, thì xử lý chuyển sang bước S460. Bước S440 sẽ được mô tả chi tiết sau đây. Xử lý kết thúc sau bước S440.

Tại bước S460, bộ phận điều khiển 160 xác định thiết bị truyền thông không dây 100B có phải là máy khách P2P đối với nhóm P2P hiện có hay không từ thông tin trạng thái B đối với thiết bị truyền thông không dây 100B. Nếu thiết bị truyền thông không dây 100B là máy khách P2P, thì xử lý chuyển sang bước S470. Nếu không phải, thì xử lý chuyển sang bước S480. Bước S470 sẽ được mô tả chi tiết sau đây. Xử lý kết thúc sau bước S470.

Tại bước S480, bộ phận điều khiển 160 xác định thiết bị truyền thông không dây 100B có phải là thiết bị kế thừa hay không từ thông tin trạng thái B đối với thiết bị truyền thông không dây 100B. Nếu thiết bị truyền thông không dây 100B là thiết bị kế thừa, thì xử lý chuyển sang bước S490. Nếu không phải, thì xử lý kết thúc.

Tại bước S490, bộ phận điều khiển 160 thực hiện xử lý thiết lập bảo vệ Wi-Fi (WPS) thông qua chế độ trong-băng tần hoặc ngoài-băng tần (OOB). Sau đó, xử lý kết thúc. Ngoài ra, xử lý WPS bao gồm thông tin xác thực được chia sẻ và thông tin thiết lập kết nối (các chứng thư). WPS cũng được xem như cấu hình đơn giản Wi-Fi (WSC) hoặc trao đổi WSC. Ngoài ra, chế độ OOB được xem như đường dẫn truyền khác của Wi-Fi bằng cách sử dụng NFC, chuẩn truyền dữ liệu cho thiết bị ngoại vi (USB), hoặc phương pháp khác ngược với Wi-Fi.

Bước S440

Xử lý khi thiết bị truyền thông không dây 100B là chủ nhóm (tức là, bước S440) sẽ được mô tả có viện dẫn tới Fig.6. Fig.6 là lưu đồ minh họa ví dụ của quy trình xử lý tổng thể khi thiết bị truyền thông không dây 100B cũng là chủ nhóm.

Tại bước S441, bộ phận điều khiển 160 xác định xem hoạt động đồng thời = 1 từ thông tin ràng buộc B đối với thiết bị truyền thông không dây 100B hay không phải. Tức là, việc xác định được thực hiện dựa trên thiết bị truyền thông không dây 100B có thể là trạng thái chủ nhóm đối với vài nhóm P2P và cũng là trạng thái máy khách P2P đối với vài nhóm P2P khác hay không. Nếu hoạt động đồng thời = 1, thì xử lý chuyển sang bước S443. Nếu không phải, thì xử lý chuyển sang bước S447.

Tại bước S443, bộ phận điều khiển 160 xác định giới hạn nhóm = 1 từ thông tin ràng buộc A đối với thiết bị truyền thông không dây 100A hay không phải. Tức là, việc xác định được thực hiện dựa trên nó có khả năng bổ sung các thiết bị truyền thông không dây tới P2P của thiết bị truyền thông không dây

100A hay không. Nếu giới hạn nhóm = 1, thì xử lý chuyển sang bước S453. Nếu không phải, thì xử lý chuyển sang bước S445.

Tại bước S445, bộ phận điều khiển 160 thực hiện xử lý mời bằng cách gửi yêu cầu mời tới thiết bị truyền thông không dây 100B qua giao diện truyền thông. Kết quả là, thiết bị truyền thông không dây 100B trở thành chủ nhóm đối với nhóm P2P hiện có và cũng trở thành máy khách P2P đối với nhóm P2P mà để thiết bị truyền thông không dây 100A là chủ nhóm. Sau đó, xử lý kết thúc.

Tại bước S447, bộ phận điều khiển 160 xác định giới hạn nhóm = 1 từ thông tin ràng buộc B đối với thiết bị truyền thông không dây 100B hay không phải. Tức là, việc xác định được thực hiện dựa trên nó có khả năng bổ sung các thiết bị truyền thông không dây tới P2P của thiết bị truyền thông không dây 100A hay không. Nếu giới hạn nhóm = 1, thì xử lý chuyển sang bước S453. Nếu không phải, thì xử lý chuyển sang bước S449.

Tại bước S449, bộ phận điều khiển 160 xác định hoạt động đồng thời = 1 từ thông tin ràng buộc A đối với thiết bị truyền thông không dây 100A hay không phải. Tức là, việc xác định được thực hiện dựa trên thiết bị truyền thông không dây 100A có thể là trạng thái chủ nhóm đối với vài nhóm P2P và cũng là trạng thái máy khách P2P đối với vài nhóm P2P khác hay không. Nếu hoạt động đồng thời = 1, thì xử lý chuyển sang bước S451. Nếu không phải, thì xử lý chuyển sang bước S453.

Tại bước S451, bộ phận điều khiển 160 thay đổi trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100A từ chủ nhóm của nhóm P2P hiện có thành chủ của nhóm P2P hiện có và trạng thái không được tạo cấu hình P2P. Ngoài ra, bộ phận điều khiển 160 thực hiện xử lý tìm kiếm dự phòng bằng cách gửi yêu cầu tìm kiếm dự phòng tới thiết bị truyền thông không dây 100B qua giao diện truyền thông. Kết quả là, thiết bị truyền thông không dây 100A trở thành chủ nhóm của nhóm P2P hiện có và máy khách P2P của nhóm P2P mà để thiết bị truyền thông không dây 100B là chủ nhóm. Sau đó, xử lý kết thúc.

Tại bước S453, bộ phận điều khiển 160 hạ cấp thiết bị truyền thông không dây 100A từ nhóm P2P hiện có. Ngoài ra, bộ phận điều khiển 160 sau đó thực hiện xử lý tìm kiếm dự phòng bằng cách gửi yêu cầu tìm kiếm dự phòng tới thiết bị truyền thông không dây 100B qua giao diện truyền thông. Kết quả là, thiết bị truyền thông không dây 100A trở thành máy khách P2P của nhóm P2P mà để thiết bị truyền thông không dây 100B là chủ nhóm. Bộ phận điều khiển

160 cũng có thể hạ cấp thiết bị truyền thông không dây 100B từ nhóm P2P hiện có qua giao diện truyền thông. Ngoài ra, bộ phận điều khiển 160 cũng có thể thực hiện xử lý mời bằng cách gửi yêu cầu mời tới thiết bị truyền thông không dây 100B. Kết quả là, thiết bị truyền thông không dây 100B trở thành máy khách P2P của nhóm P2P mà để thiết bị truyền thông không dây 100A là chủ nhóm. Sau đó, xử lý kết thúc.

Bước S470

Xử lý khi thiết bị truyền thông không dây 100B là máy khách P2P (tức là, bước S470) sẽ được mô tả có viện dẫn tới Fig.7. Fig.7 là lưu đồ minh họa ví dụ của quy trình xử lý tổng thể khi thiết bị truyền thông không dây 100B là máy khách P2P.

Tại bước S471, bộ phận điều khiển 160 xác định thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B có cùng ID nhóm P2P từ thông tin trạng thái B đối với thiết bị truyền thông không dây 100B và thiết bị truyền thông không dây 100A hay không. Tức là, việc xác định được thực hiện dựa trên thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B có thuộc cùng nhóm P2P hay không. Nếu cả hai thiết bị có cùng ID nhóm P2P, thì xử lý kết thúc. Nếu không phải, thì xử lý chuyển sang bước S473.

Tại bước S473, bộ phận điều khiển 160 xác định giới hạn nhóm = 1 từ thông tin ràng buộc A đối với thiết bị truyền thông không dây 100A hay không phải. Tức là, việc xác định được dựa trên nó có khả năng bổ sung các thiết bị truyền thông không dây tới P2P của thiết bị truyền thông không dây 100A hay không. Nếu giới hạn nhóm = 1, thì xử lý chuyển sang bước S477. Nếu không phải, thì xử lý chuyển sang bước S475.

Tại bước S475, bộ phận điều khiển 160 thực hiện xử lý mời bằng cách gửi yêu cầu mời tới thiết bị truyền thông không dây 100B qua giao diện truyền thông. Kết quả là, thiết bị truyền thông không dây 100B trở thành máy khách P2P đối với nhóm P2P mà để thiết bị truyền thông không dây 100A là chủ nhóm. Sau đó, xử lý kết thúc.

Tại bước S477, bộ phận điều khiển 160 hạ cấp thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B từ nhóm P2P hiện có được theo sau bởi thực hiện xử lý thiết lập. Kết quả là, nhóm P2P mới được tạo ra. Hoặc thiết bị truyền thông không dây 100A hoặc thiết bị truyền thông không dây 100B trở thành chủ nhóm của nhóm được tạo ra này, và thiết bị còn lại trở

thành máy khách P2P trong nhóm được tạo ra này. Sau đó, xử lý kết thúc.

4.3 Quy trình xử lý khi thiết bị là máy khách P2P

Xử lý khi thiết bị là máy khách P2P, mà được thể hiện bằng bước S500 trên Fig.4, sẽ được mô tả có viện dẫn tới các hình vẽ từ Fig.8 đến Fig.11. Fig.5 là lưu đồ minh họa ví dụ của quy trình xử lý tổng thể khi thiết bị là máy khách P2P.

Tại các bước S510, S530, S550, và S570, bộ phận điều khiển 160 thực hiện các xác định liên quan đến thiết bị truyền thông không dây 100B từ thông tin trạng thái B đối với thiết bị truyền thông không dây 100B theo cùng cách như đối với các bước S410, S430, S460, và S480 trên Fig.5.

Nếu kết quả của việc xác định mà là P2P không được tạo cấu hình đối với thiết bị truyền thông không dây 100B, thì xử lý chuyển sang bước S520. Nếu thiết bị truyền thông không dây 100B là chủ nhóm, thì xử lý chuyển sang bước S540. Nếu thiết bị truyền thông không dây 100B là máy khách P2P đối với nhóm P2P hiện có, thì xử lý chuyển sang bước S560. Nếu thiết bị truyền thông không dây 100B là thiết bị kế thừa, thì xử lý chuyển sang bước S580. Các bước S520, S540, và S560 sẽ được mô tả chi tiết hơn sau đây.

Tại bước S580, bộ phận điều khiển 160 hạ cấp thiết bị truyền thông không dây 100A từ nhóm P2P hiện có. Sau đó, bộ phận điều khiển 160 thay đổi trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100A thành trạng thái của chủ nhóm. Sau đó, bộ phận điều khiển 160 thực hiện xử lý WPS với thiết bị truyền thông không dây 100B. Sau đó, xử lý kết thúc.

Bước S520

Xử lý khi P2P không được tạo cấu hình đối với thiết bị truyền thông không dây 100B (tức là, bước S520) sẽ được mô tả có viện dẫn tới Fig.9. Fig.9 là lưu đồ minh họa ví dụ của quy trình xử lý tổng thể khi P2P không được tạo cấu hình đối với thiết bị truyền thông không dây 100B.

Tại bước S521, bộ phận điều khiển 160 xác định hoạt động đồng thời = 1 từ thông tin ràng buộc A đối với thiết bị truyền thông không dây 100A hay không phải. Tức là, việc xác định được thực hiện dựa trên thiết bị truyền thông không dây 100A có thể là trạng thái chủ nhóm đối với một vài nhóm P2P và cũng là trạng thái máy khách P2P đối với một vài nhóm P2P khác hay không. Nếu hoạt động đồng thời = 1, thì xử lý chuyển sang bước S523. Nếu không phải, thì xử lý chuyển sang bước S525.

Tại bước S523, bộ phận điều khiển 160 thay đổi trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100A từ chủ nhóm của nhóm P2P hiện có thành máy khách của nhóm P2P hiện có và chủ nhóm của nhóm mới. Bộ phận điều khiển 160 sau đó thực hiện xử lý mời bằng cách gửi yêu cầu mời tới thiết bị truyền thông không dây 100B qua giao diện truyền thông. Kết quả là, thiết bị truyền thông không dây 100B trở thành máy khách P2P của nhóm P2P mà để thiết bị truyền thông không dây 100A là chủ nhóm. Sau đó, xử lý kết thúc.

Tại bước S525, bộ phận điều khiển 160 hạ cấp thiết bị truyền thông không dây 100A từ nhóm P2P hiện có. Bộ phận điều khiển 160 sau đó thực hiện xử lý thiết lập bằng cách gửi yêu cầu đàm phán GO tới thiết bị truyền thông không dây 100B qua giao diện truyền thông. Kết quả là, nhóm P2P mới được tạo ra. Hoặc thiết bị truyền thông không dây 100A hoặc thiết bị truyền thông không dây 100B trở thành chủ nhóm của nhóm được tạo ra này, và thiết bị còn lại trở thành máy khách P2P trong nhóm được tạo ra này. Sau đó, xử lý kết thúc.

Bước S540

Xử lý khi thiết bị truyền thông không dây 100B là chủ nhóm (tức là, bước S540) sẽ được mô tả có viện dẫn tới Fig.10. Fig.10 là lưu đồ minh họa ví dụ của quy trình xử lý tổng thể khi thiết bị truyền thông không dây 100B là chủ nhóm.

Tại bước S541, bộ phận điều khiển 160 xác định thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B có cùng ID nhóm P2P từ thông tin trạng thái B đối với thiết bị truyền thông không dây 100B và thiết bị truyền thông không dây 100A hay không. Tức là, việc xác định được thực hiện dựa trên thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B có thuộc cùng nhóm P2P hay không. Nếu cả hai thiết bị có cùng ID nhóm P2P, thì xử lý kết thúc. Nếu không phải, thì xử lý chuyển sang bước S543.

Tại bước S543, bộ phận điều khiển 160 xác định giới hạn nhóm = 1 từ thông tin ràng buộc B đối với thiết bị truyền thông không dây 100B hay không phải. Tức là, việc xác định được thực hiện dựa trên nó có khả năng bổ sung các thiết bị truyền thông không dây tới P2P của thiết bị truyền thông không dây 100A hay không. Nếu giới hạn nhóm = 1, thì xử lý chuyển sang bước S547. Nếu không phải, thì xử lý chuyển sang bước S545.

Tại bước S545, bộ phận điều khiển 160 hạ cấp thiết bị truyền thông không dây 100A từ nhóm hiện có. Ngoài ra, bộ phận điều khiển 160 thực hiện

xử lý tìm kiếm dự phòng bằng cách gửi yêu cầu tìm kiếm dự phòng tới thiết bị truyền thông không dây 100B qua giao diện truyền thông. Kết quả là, thiết bị truyền thông không dây 100A trở thành máy khách P2P của nhóm P2P mà để thiết bị truyền thông không dây 100B là chủ nhóm. Sau đó, xử lý kết thúc.

Tại bước S547, bộ phận điều khiển 160 hạ cấp thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B từ nhóm P2P hiện có được theo sau bởi thực hiện xử lý thiết lập. Kết quả là, nhóm P2P mới được tạo ra. Hoặc thiết bị truyền thông không dây 100A hoặc thiết bị truyền thông không dây 100B trở thành chủ nhóm của nhóm được tạo ra này, và thiết bị còn lại trở thành máy khách P2P trong nhóm được tạo ra này. Sau đó, xử lý kết thúc.

Bước S560

Xử lý khi thiết bị truyền thông không dây 100B là máy khách P2P (tức là, bước S560) sẽ được mô tả có viện dẫn tới Fig.11. Fig.11 là lưu đồ minh họa ví dụ của quy trình xử lý tổng thể khi thiết bị truyền thông không dây 100B là máy khách P2P.

Tại bước S561, bộ phận điều khiển 160 xác định thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B có cùng ID nhóm P2P từ thông tin trạng thái B đối với thiết bị truyền thông không dây 100B và thiết bị truyền thông không dây 100A hay không. Tức là, việc xác định được thực hiện dựa trên thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B có thuộc cùng nhóm P2P hay không. Nếu cả hai thiết bị có cùng ID nhóm P2P, thì xử lý kết thúc. Nếu không phải, thì xử lý chuyển sang bước S563.

Tại bước S563, bộ phận điều khiển 160 yêu cầu thiết bị truyền thông không dây 100B để hạ cấp từ nhóm P2P hiện có và thiết lập trạng thái thành trạng thái không được tạo cấu hình P2P qua giao diện truyền thông.

Tại bước S565, bộ phận điều khiển 160 hạ cấp thiết bị truyền thông không dây 100A từ nhóm P2P hiện có. Bộ phận điều khiển 160 sau đó thực hiện xử lý thiết lập bằng cách gửi yêu cầu đàm phán GO tới thiết bị truyền thông không dây 100B qua giao diện truyền thông. Kết quả là, nhóm P2P mới được tạo ra. Hoặc thiết bị truyền thông không dây 100A hoặc thiết bị truyền thông không dây 100B trở thành nhóm P2P chủ của nhóm được tạo ra này, và thiết bị còn lại trở thành máy khách P2P trong nhóm được tạo ra này. Sau đó, xử lý kết thúc.

4.4 Quy trình xử lý khi thiết bị là thiết bị kế thừa

Xử lý khi thiết bị là thiết bị kế thừa, mà được thể hiện bằng bước S600

trên Fig.4, sẽ được mô tả có viện dẫn tới Fig.12 qua 13. Fig.12 là lưu đồ minh họa ví dụ của quy trình xử lý tổng thể khi thiết bị là thiết bị kế thừa.

Tại các bước S610, S630, S650, và S670, bộ phận điều khiển 160 thực hiện các xử lý đối với thiết bị truyền thông không dây 100B từ thông tin trạng thái B đối với thiết bị truyền thông không dây 100B theo cùng cách như đối với các bước S410, S430, S460, và S480 trên Fig.5.

Nếu kết quả của việc xác định mà là P2P không được tạo cấu hình đối với thiết bị truyền thông không dây 100B, thì xử lý chuyển sang bước S620. Nếu thiết bị truyền thông không dây 100B là chủ nhóm, thì xử lý chuyển sang bước S640. Nếu thiết bị truyền thông không dây 100B là máy khách P2P đối với nhóm P2P hiện có, thì xử lý chuyển sang bước S660. Nếu thiết bị truyền thông không dây 100B là thiết bị kế thừa, thì xử lý chuyển sang bước S680. Bước S680 sẽ được mô tả chi tiết hơn sau.

Tại bước S620, bộ phận điều khiển 160 yêu cầu thiết bị truyền thông không dây 100B trong chế độ OOB để trở thành chủ nhóm, và sau đó thực hiện xử lý WPS với thiết bị truyền thông không dây 100B. Sau đó, xử lý kết thúc.

Tại bước S640, bộ phận điều khiển 160 thực hiện xử lý WPS với thiết bị truyền thông không dây 100B trong chế độ trong-băng tần hoặc chế độ OOB. Sau đó, xử lý kết thúc.

Tại bước S660, bộ phận điều khiển 160 yêu cầu thiết bị truyền thông không dây 100B trong chế độ OOB để trở thành chủ nhóm sau khi được hạ cấp từ nhóm P2P hiện có và thực hiện xử lý WPS. Sau đó, xử lý kết thúc.

Bước S680

Xử lý khi thiết bị truyền thông không dây 100B là thiết bị kế thừa (tức là, bước S680) sẽ được mô tả có viện dẫn tới Fig.13. Fig.13 là lưu đồ minh họa ví dụ của quy trình xử lý tổng thể khi thiết bị truyền thông không dây 100B cũng là thiết bị kế thừa.

Tại bước S681, bộ phận điều khiển 160 xác định thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B có cùng số nhận dạng thiết lập dịch vụ (SSID) hay không từ thông tin trạng thái B đối với thiết bị truyền thông không dây 100B và thiết bị truyền thông không dây 100A. Nếu cả hai thiết bị có cùng SSID, thì xử lý kết thúc. Nếu không phải, thì xử lý chuyển sang bước S683.

Tại bước S683, bộ phận điều khiển 160 xác định hoặc thiết bị truyền

thông không dây 100A hoặc thiết bị truyền thông không dây 100B hỗ trợ các đăng ký bên ngoài từ thông tin ràng buộc B đối với thiết bị truyền thông không dây 100B và thiết bị truyền thông không dây 100A. Đăng ký bên ngoài là chức năng có thể thực hiện xử lý WPS với các thiết bị mà không phải là các điểm truy cập, và, ví dụ, được đưa ra thông tin thiết lập kết nối đối với điểm truy cập, đăng ký các thiết bị truyền thông không dây khác, và có khả năng kết nối với các thiết bị truyền thông không dây khác này. Nếu thiết bị hỗ trợ các đăng ký bên ngoài, thì xử lý chuyển sang bước S685. Nếu không phải, thì xử lý chuyển sang bước S687.

Tại bước S685, bộ phận điều khiển 160 thực hiện xử lý WPS với thiết bị truyền thông không dây 100B. Sau đó, xử lý kết thúc.

Tại bước S687, bộ phận điều khiển 160 thực hiện xử lý lỗi. Sau đó, xử lý kết thúc.

4.5 Xử lý khi P2P không được tạo cấu hình

Xử lý khi P2P không được tạo cấu hình, mà là bước S700 trên Fig.4, sẽ được mô tả có viện dẫn tới Fig.14 và Fig.15. Fig.14 là lưu đồ minh họa ví dụ của quy trình xử lý tổng thể khi P2P không được tạo cấu hình.

Tại các bước S710, S730, S750, và S770, bộ phận điều khiển 160 thực hiện các xử lý đối với thiết bị truyền thông không dây 100B từ thông tin trạng thái B đối với thiết bị truyền thông không dây 100B theo cùng cách như đối với các bước S410, S430, S460, và S480 trên Fig.5.

Nếu kết quả của việc xác định là P2P không được tạo cấu hình đối với thiết bị truyền thông không dây 100B, thì xử lý chuyển sang bước S720. Nếu thiết bị truyền thông không dây 100B là chủ nhóm, thì xử lý chuyển sang bước S740. Nếu thiết bị truyền thông không dây 100B là máy khách P2P đối với nhóm P2P hiện có, thì xử lý chuyển sang bước S760. Nếu thiết bị truyền thông không dây 100B là thiết bị kế thừa, thì xử lý chuyển sang bước S780. Bước S760 sẽ được mô tả chi tiết hơn sau.

Tại bước S720, bộ phận điều khiển 160 thực hiện xử lý thiết lập với thiết bị truyền thông không dây 100B bằng cách gửi yêu cầu đàm phán GO tới thiết bị truyền thông không dây 100B. Kết quả là, hoặc thiết bị truyền thông không dây 100A hoặc thiết bị truyền thông không dây 100B trở thành chủ nhóm, và thiết bị còn lại trở thành máy khách P2P. Sau đó, xử lý kết thúc.

Tại bước S740, bộ phận điều khiển 160 thực hiện xử lý tìm kiếm dự

phòng bằng cách gửi yêu cầu tìm kiếm dự phòng tới thiết bị truyền thông không dây 100B qua giao diện truyền thông. Ngoài ra, bộ phận điều khiển 160 yêu cầu thiết bị truyền thông không dây 100B đối với xử lý mời qua giao diện truyền thông. Ngoài ra, bộ phận điều khiển 160 hạ cấp thiết bị truyền thông không dây 100B, và sau đó thực hiện xử lý thiết lập với thiết bị truyền thông không dây 100B qua giao diện truyền thông. Kết quả là, thiết bị truyền thông không dây 100A trở thành máy khách P2P đối với nhóm P2P mà để thiết bị truyền thông không dây 100B là chủ nhóm, chẳng hạn. Sau đó, xử lý kết thúc.

Tại bước S780, bộ phận điều khiển 160 thay đổi trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100A thành trạng thái chủ nhóm, và sau đó thực hiện xử lý WPS với thiết bị truyền thông không dây 100B mà là thiết bị kế thừa. Sau đó, xử lý kết thúc.

Bước S760

Xử lý khi thiết bị truyền thông không dây 100B là máy khách P2P trong nhóm P2P hiện có (tức là, bước S760) sẽ được mô tả có viện dẫn tới Fig.15. Fig.15 là lưu đồ minh họa ví dụ của quy trình xử lý tổng thể khi thiết bị truyền thông không dây 100B là máy khách P2P trong nhóm P2P hiện có.

Tại bước S761, bộ phận điều khiển 160 xác định hoạt động đồng thời = 1 từ thông tin ràng buộc B đối với thiết bị truyền thông không dây 100B hay không phải. Tức là, việc xác định được thực hiện dựa trên thiết bị truyền thông không dây 100B có thể là trạng thái chủ nhóm đối với vài nhóm P2P và cũng là trạng thái máy khách P2P đối với vài nhóm P2P khác hay không. Nếu hoạt động đồng thời = 1, thì xử lý chuyển sang bước S763. Nếu không phải, thì xử lý chuyển sang bước S767.

Tại bước S763, bộ phận điều khiển 160 yêu cầu thiết bị truyền thông không dây 100B để trở thành chủ nhóm. Kết quả là, thiết bị truyền thông không dây 100B trở thành chủ nhóm, và máy khách đối với nhóm P2P hiện có. Sau đó, tại bước S765, bộ phận điều khiển 160 thực hiện xử lý tìm kiếm dự phòng bằng cách gửi yêu cầu tìm kiếm dự phòng tới thiết bị truyền thông không dây 100B qua giao diện truyền thông. Kết quả là, thiết bị truyền thông không dây 100A trở thành máy khách P2P của nhóm P2P mà để thiết bị truyền thông không dây 100B là chủ nhóm. Sau đó, xử lý kết thúc.

Tại bước S767, bộ phận điều khiển 160 yêu cầu thiết bị truyền thông không dây 100B để hạ cấp từ nhóm P2P hiện có qua giao diện truyền thông. Sau

đó, tại bước S769, bộ phận điều khiển 160 thực hiện xử lý thiết lập bằng cách gửi yêu cầu đàm phán GO tới thiết bị truyền thông không dây 100B qua giao diện truyền thông. Kết quả là, nhóm P2P mới được tạo ra. Hoặc thiết bị truyền thông không dây 100A hoặc thiết bị truyền thông không dây 100B trở thành nhóm P2P chủ, và thiết bị còn lại trở thành máy khách P2P trong nhóm được tạo ra này. Sau đó, xử lý kết thúc.

Hoạt động của thiết bị truyền thông không dây 100 đã được mô tả có viện dẫn tới Fig.4 đến Fig.15. Theo hoạt động này, thông tin trạng thái và thông tin ràng buộc được chia sẻ thông qua NFC giữa các thiết bị truyền thông không dây cố gắng để kết nối, và khi được xác định rằng truyền thông LAN không dây là vấn đề, các trạng thái của các thiết bị truyền thông không dây được thay đổi để cho phép kết nối được thiết lập giữa các thiết bị truyền thông không dây. Kết quả là, người dùng có thể thu được tình trạng kết nối định trước chỉ với hoạt động trường gần và không biết trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100. Ngoài ra, các thiết bị truyền thông không dây không có chức năng kết nối trực tiếp như với các thiết bị kế thừa cũng có khả năng thiết lập các kết nối. Lưu ý rằng hoạt động của thiết bị truyền thông không dây 100 có thể được tóm tắt như sau.

Bảng 1

Thiết bị cuối B (phản hồi)					
		Không được tạo cấu hình P2P	Chủ nhóm	Máy khách P2P	Thiết bị kế thừa
Thiết bị cuối A (khởi tạo)	Không được tạo cấu hình P2P	(1)(S0) -Xử lý thiết lập (kịch bản 1)	(2)(S4) -Yêu cầu tìm kiếm dự phòng (kịch bản 2) -Nếu việc kết nối lại có khả năng, yêu cầu xử lý mời (kịch bản 3) -Yêu cầu xử lý mời từ thiết bị truyền thông không dây 100B -Yêu cầu thiết bị truyền thông	(3)(S1) -Thiết bị truyền thông không dây 100A trở thành GO, và gửi yêu cầu xử lý mời tới thiết bị truyền thông không dây 100B -Nếu hoạt động đồng thời = 1 đối với thiết bị truyền thông không dây	(4) -Thiết bị truyền thông không dây 100A trở thành GO và thực hiện xử lý WPS

		không dây 100B để hạ cấp và thực hiện xử lý thiết lập	100B, gửi yêu cầu xử lý mời tới thiết bị truyền thông không dây 100B (kịch bản 4)	
Chủ Nhóm	(5)(S5) -Gửi yêu cầu xử lý mời tới thiết bị truyền thông không dây 100B (kịch bản 5) -Hạ cấp từ nhóm hiện có và thực hiện xử lý thiết lập -Yêu cầu tìm kiếm dự phòng từ thiết bị truyền thông không dây 100B	(6)(S6) -Nếu hoạt động đồng thời = 1 đối với hoặc thiết bị đầu cuối A hoặc B, yêu cầu xử lý mời -Sau khi hạ cấp thiết bị truyền thông không dây 100A, gửi yêu cầu tìm kiếm dự phòng tới thiết bị truyền thông không dây 100B, hoặc sau khi hạ cấp thiết bị truyền thông không dây 100B, gửi yêu cầu xử lý mời tới thiết bị truyền thông không dây 100B	(7)(S7) - Không xử lý nếu thiết bị truyền thông không dây 100A và 100B trong cùng nhóm -Nếu trong các nhóm khác, yêu cầu xử lý mời tới thiết bị truyền thông không dây 100B -Sau khi hạ cấp cả hai thiết bị truyền thông không dây 100A và 100B, thực hiện xử lý thiết lập	(8) -Xử lý WPS (kịch bản 6)
Máy khách P2P	(9)(S2) -Thực hiện xử lý thiết lập sau khi hạ cấp từ nhóm hiện có -Nếu hoạt động đồng thời = 1, trở thành GO và gửi yêu cầu	(10)(S8) - Không xử lý nếu trong cùng nhóm -Nếu trong các nhóm khác, gửi yêu cầu tìm kiếm dự phòng sau khi hạ cấp	(11)(S3) - Không xử lý nếu trong cùng nhóm và Intra-BSS = bật -Nếu trong các nhóm khác, thực	(12) -Sau khi hạ cấp từ nhóm hiện có, trở thành GO và thực hiện Xử lý WPS

		xử lý mời tới thiết bị truyền thông không dây 100B	từ nhóm hiện có -Thực hiện xử lý thiết lập sau khi hạ cấp cả hai thiết bị đầu cuối A và B	hiện xử lý thiết lập sau khi hạ cấp cả hai thiết bị truyền thông không dây 100A và 100B từ nhóm hiện có -Nếu hoạt động đồng thời = 1, trở thành GO và gửi xử lý mời tới thiết bị truyền thông không dây 100B	
	Thiết bị kế thừa	(13) -Sau khi yêu cầu trong chế độ OOB đối với thiết bị truyền thông không dây 100B để trở thành GO, thực hiện Xử lý WPS	(14) -Xử lý WPS (kịch bản 6)	(15) -Yêu cầu thiết bị truyền thông không dây 100B để trở thành GO và bắt đầu WPS	(16) -Không xử lý nếu kết nối đã thiết lập với cùng AP -Nếu đã kết nối với các AP khác và hoặc thiết bị hỗ trợ các đăng ký bên ngoài, thực hiện Xử lý WPS -Nếu không thiết bị nào hỗ trợ các đăng ký bên ngoài, kết thúc do lỗi

5. Các hoạt động riêng biệt khác

Tiếp theo, các hoạt động riêng biệt khác về hệ thống truyền thông không dây sẽ được mô tả có viện dẫn tới các hình vẽ từ Fig.16 đến Fig.19. Cụ thể hơn là, xử lý truyền thông bằng việc sử dụng một cách có chọn lọc hai phương pháp truyền thông cũng như xử lý thiết lập và xử lý mời sử dụng NFC sẽ được mô tả.

Xử lý truyền thông bằng việc sử dụng một cách có chọn lọc hai phương pháp truyền thông khác nhau

Thứ nhất, xử lý việc sử dụng một cách có chọn lọc hai phương pháp truyền thông khác sẽ được mô tả. Fig.16 là lưu đồ minh họa ví dụ của quy trình xử lý tổng thể đối với truyền thông sử dụng truyền thông LAN không dây và NFC. Xử lý này được thực hiện bởi thiết bị truyền thông không dây 100.

Tại bước S810, bộ phận điều khiển 160 xác định có các thiết bị truyền thông không dây khác 100 ở gần thiết bị truyền thông không dây 100 hay không thông qua NFC. Nếu có các thiết bị truyền thông không dây khác 100 ở gần, thì xử lý chuyển sang bước S820. Nếu không có, thì xử lý chuyển sang bước S840.

Tại bước S820, bộ phận điều khiển 160 xác định giao diện LAN không dây 130 có bật hay không. Nếu giao diện LAN không dây (Wi-Fi) 130 bật, thì xử lý chuyển sang bước S840. Nếu không phải, thì xử lý chuyển sang bước S830.

Tại bước S830, bộ phận điều khiển 160 thiết lập phương pháp truyền thông cần được sử dụng là NFC.

Tại bước S840, phương pháp truyền thông cần được sử dụng được thiết lập LAN không dây (ví dụ, chế độ truyền thông trực tiếp).

Tại bước S850, bộ phận điều khiển 160 thực hiện truyền dữ liệu bằng phương pháp truyền thông được thiết lập. Sau đó, tại bước S860, việc xác định được thực hiện dựa trên việc truyền dữ liệu đã hoàn thành hay chưa. Nếu việc truyền dữ liệu là hoàn thành, thì xử lý kết thúc. Nếu không phải, thì xử lý quay lại bước S810.

Xử lý thiết lập sử dụng NFC

Tiếp theo, xử lý thiết lập sử dụng NFC sẽ được mô tả. Fig.17 là lưu đồ minh họa ví dụ của quy trình xử lý thiết lập tổng quát sử dụng NFC.

Thứ nhất, xử lý đàm phán GO được thực hiện tại các bước S1110 đến S1130. Kết quả là, hoặc thiết bị truyền thông không dây 100A hoặc thiết bị truyền thông không dây 100B được xác định như chủ nhóm, và thiết bị còn lại được xác định là máy khách P2P.

Sau đó, tại bước S1140, trao đổi WSC (tức là, Xử lý WPS) được thực hiện trong chế độ OOB. Kết quả là, các chứng thư (SSID, WPA2-PSK,...) là dùng chung giữa các thiết bị truyền thông không dây 100, và kết nối LAN không dây được thiết lập. Các chi tiết về trao đổi WSC trong chế độ OOB được bộc lộ

trong các bản mô tả kỹ thuật WPS (viện dẫn tới tài liệu trích dẫn 2) và các bản mô tả kỹ thuật chuyển giao kết nối (tài liệu trích dẫn 3), và do đó phân mô tả chi tiết được lược bỏ khỏi bản mô tả này. Khi thông tin mật khẩu WSC có thể sử dụng trong các trao đổi WSC được truyền và được thu trước, thông tin mật khẩu này có thể được sử dụng trong các trao đổi WSC. Tức là, các trao đổi WSC có thể được thực hiện bằng phương pháp mật khẩu WSC. Ngoài ra, các trao đổi WSC có thể được thực hiện bằng phương pháp tạo cấu hình nút ấn WSC (PBC) trong đó thông tin mật khẩu không được sử dụng. Thông tin mật khẩu là thông tin số ASCII phụ thuộc vào thiết bị.

Tại bước S1150, thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B sau đó thực hiện phối hợp 4 chiều. Kết quả là, các khóa mã hóa là dùng chung giữa thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B, và dữ liệu được truyền được mã hóa.

Xử lý tìm kiếm dự phòng sử dụng giao diện NFC 140

Tiếp theo, xử lý tìm kiếm dự phòng sử dụng NFC sẽ được mô tả.

Fig.18 là lưu đồ minh họa ví dụ thứ nhất của quy trình xử lý tìm kiếm dự phòng tổng quát sử dụng NFC. Ví dụ thứ nhất là ví dụ của xử lý bổ sung mà bắt đầu từ yêu cầu tìm kiếm dự phòng được gửi từ thiết bị truyền thông không dây 100A, mà trong trạng thái không được tạo cấu hình P2P, tới thiết bị truyền thông không dây 100B, mà là chủ nhóm.

Tại các bước S1210 và S1220, yêu cầu tìm kiếm dự phòng và hồi đáp tìm kiếm dự phòng được gửi. Kết quả là, thiết bị truyền thông không dây 100A trở thành máy khách P2P đối với nhóm P2P mà để thiết bị truyền thông không dây 100B là chủ nhóm.

Sau đó, tại bước S1230, trao đổi WSC (tức là, Xử lý WPS) được thực hiện trong chế độ OOB. Kết quả là, các chứng thư (SSID, WPA2-PSK,...) là dùng chung giữa các thiết bị truyền thông không dây 100, và kết nối LAN không dây được thiết lập. Khi thông tin mật khẩu WSC có thể sử dụng trong các trao đổi WSC được truyền và được thu trước, thông tin mật khẩu này có thể được sử dụng trong các trao đổi WSC. Tức là, các trao đổi WSC có thể được thực hiện bằng phương pháp mật khẩu WSC. Ngoài ra, Trao đổi WSC có thể được thực hiện bằng phương pháp tạo cấu hình nút ấn WSC (PBC) trong đó thông tin mật khẩu không được sử dụng. Thông tin mật khẩu là thông tin số ASCII phụ thuộc vào thiết bị.

Tại bước S1240, thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B sau đó thực hiện phối hợp 4 chiều. Kết quả là, các khóa mã hóa là dùng chung giữa thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B, và dữ liệu được truyền được mã hóa.

Xử lý mời nhờ sử dụng giao diện NFC 140

Tiếp theo, xử lý mời nhờ sử dụng NFC sẽ được mô tả.

Fig.19 là lưu đồ minh họa ví dụ thứ hai của quy trình xử lý mời tổng thể nhờ sử dụng NFC. Ví dụ thứ hai là ví dụ của xử lý mời mà bắt đầu từ yêu cầu mời được gửi từ thiết bị truyền thông không dây 100B, mà là chủ nhóm, tới thiết bị truyền thông không dây 100A, mà trong trạng thái không được tạo cấu hình P2P.

Tại bước S1310, thiết bị truyền thông không dây 100B, mà là chủ nhóm, gửi yêu cầu mời tới thiết bị truyền thông không dây 100A, mà trong trạng thái không được tạo cấu hình P2P. Ngoài ra, tại bước S1320, thiết bị truyền thông không dây 100A, mà trong trạng thái không được tạo cấu hình P2P, gửi hồi đáp mời tới thiết bị truyền thông không dây 100B, mà là chủ nhóm. Kết quả là, thiết bị truyền thông không dây 100A, mà đã trong trạng thái không được tạo cấu hình P2P, trở thành máy khách P2P.

Sau đó, tại bước S1330, trao đổi WSC (tức là, Xử lý WPS) được thực hiện trong chế độ OOB. Kết quả là, các chứng thư (SSID, WPA2-PSK,...) là dùng chung giữa các thiết bị truyền thông không dây 100, và kết nối LAN không dây được thiết lập. Khi thông tin mật khẩu WSC có thể sử dụng trong các trao đổi WSC được truyền và được thu trước, thông tin mật khẩu này có thể được sử dụng trong các trao đổi WSC. Tức là, các trao đổi WSC có thể được thực hiện bằng phương pháp mật khẩu WSC. Ngoài ra, các trao đổi WSC có thể được thực hiện bằng phương pháp tạo cấu hình nút ấn WSC (PBC) trong đó thông tin mật khẩu không được sử dụng. Thông tin mật khẩu là thông tin số ASCII phụ thuộc vào thiết bị.

Tại bước S1340, thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B sau đó thực hiện phối hợp 4 chiều. Kết quả là, các khóa mã hóa là dùng chung giữa thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B, và dữ liệu được truyền được mã hóa.

6. Các cải biến

Tiếp theo, các cải biến của phương án này sẽ được mô tả. Cụ thể hơn là,

cải biến trong đó việc kết nối được thiết lập giữa hai thiết bị truyền thông không dây bằng thiết bị truyền thông không dây thứ ba trung gian, cải biến trong đó Các Nhãn Diễn Đàn NFC được sử dụng, và cải biến trong đó thông tin mật khẩu được sử dụng trong Xử lý WPS được sử dụng sẽ được mô tả.

6.1 Thiết lập kết nối trực tiếp qua trung gian

Thứ nhất, cải biến trong đó việc kết nối được thiết lập giữa hai thiết bị truyền thông không dây bằng thiết bị truyền thông không dây thứ ba sẽ được mô tả. Theo ví dụ của phương án được mô tả trước đó, hoặc thiết bị truyền thông không dây 100A hoặc thiết bị truyền thông không dây 100B đã được đưa tới gần với thiết bị còn lại. Tuy nhiên, có các trường hợp trong đó cả hai thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B có thể là khó cho người dùng mang theo do trọng lượng hoặc vị trí đặt. Do đó, cải biến sẽ được mô tả trong đó những người dùng sử dụng thiết bị truyền thông không dây bỏ túi 100B để kết nối thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100C, mà khó cho người dùng để mang theo. Cụ thể hơn là, theo sự cải biến này, người dùng đưa thiết bị truyền thông không dây 100B lại gần với thiết bị truyền thông không dây 100A, và sau đó tới thiết bị truyền thông không dây 100C (tức là, đưa thiết bị truyền thông không dây 100B lại gần với hai thiết bị truyền thông không dây 100 khác).

Khi các thiết bị có chức năng kết nối trực tiếp

Thứ nhất, hai ví dụ trong đó thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B có các chức năng kết nối trực tiếp với các thiết bị thông qua truyền thông không dây sẽ được mô tả có viện dẫn tới Fig.20A và Fig.20B, và Fig.21A và Fig.21B.

Fig.20A và Fig.20B là các sơ đồ chuỗi xử lý minh họa dưới dạng biểu đồ ví dụ thứ nhất của hoạt động của hệ thống truyền thông không dây theo sự cải biến trong đó việc kết nối được thiết lập giữa hai thiết bị truyền thông không dây bằng thiết bị truyền thông không dây thứ ba trung gian. Theo cải biến này, thiết bị truyền thông không dây 100B, hoạt động như thiết bị trung gian, thiết lập các kết nối trực tiếp với thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100C có các chức năng kết nối trực tiếp với các thiết bị thông qua truyền thông không dây.

Thứ nhất, thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B chia sẻ thông tin trạng thái thông qua NFC (S221, S223).

Thông tin trạng thái cũng được chia sẻ cùng với thông tin ràng buộc. Sau đó, xử lý phân bổ trạng thái được thực hiện (S225, S227), thiết bị truyền thông không dây 100B gửi yêu cầu đàm phán GO tới thiết bị truyền thông không dây 100A thông qua NFC (S229), và thì xử lý thiết lập được thực hiện giữa thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B (S231). Trong trường hợp này, thiết bị truyền thông không dây 100A được yêu cầu để trở thành chủ nhóm trong xử lý thiết lập bằng việc giảm thiểu giá trị dự định GO (GO Intent value) (ví dụ, tới 0) đối với thiết bị truyền thông không dây 100B. Theo Fig.20, xử lý thiết lập được thực hiện thông qua truyền thông LAN không dây (Wi-Fi), nhưng xử lý thiết lập cũng có thể được thực hiện thông qua NFC. Ngoài ra, thông tin trạng thái B đối với thiết bị truyền thông không dây 100B được gửi tới thiết bị truyền thông không dây 100A, nhưng thông tin trạng thái B không cần phải được gửi.

Sau đó, thiết bị truyền thông không dây 100B chia sẻ thông tin trạng thái với thiết bị truyền thông không dây 100C thông qua NFC (S239, S241). Thông tin trạng thái cũng được chia sẻ cùng với thông tin ràng buộc. Trong trường hợp này, thiết bị truyền thông không dây 100B gửi thông tin trạng thái A đối với thiết bị truyền thông không dây 100A tới thiết bị truyền thông không dây 100C. Sau đó, xử lý phân bổ trạng thái được thực hiện (S243, S245), thiết bị truyền thông không dây 100B gửi yêu cầu mời đối với nhóm P2P của thiết bị truyền thông không dây 100A tới thiết bị truyền thông không dây 100C (S247), và sau đó xử lý mời được thực hiện (S249). Kết quả là, thiết bị truyền thông không dây 100C trở thành máy khách P2P, và kết nối trực tiếp được thiết lập giữa thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100C. Theo ví dụ trên Fig.20, sau khi kết nối được thiết lập giữa thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100C, thiết bị truyền thông không dây 100B hạ cấp từ nhóm P2P của thiết bị truyền thông không dây 100A (S255), nhưng thiết bị truyền thông không dây 100B có thể tiếp tục được kết nối như máy khách P2P.

Tiếp theo, Fig.21A và Fig.21B là các sơ đồ chuỗi xử lý minh họa dưới dạng biểu đồ ví dụ thứ hai của hoạt động của hệ thống truyền thông không dây theo sự cải biến trong đó việc kết nối được thiết lập giữa hai thiết bị truyền thông không dây bằng thiết bị truyền thông không dây thứ ba trung gian. Theo cải biến này, việc kết nối giữa thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị

truyền thông không dây 100C được thực hiện trung gian bằng việc chỉ sử dụng NFC từ thiết bị truyền thông không dây 100B.

Thứ nhất, thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B chia sẻ thông tin trạng thái thông qua NFC (S261, S263). Thông tin trạng thái cũng được chia sẻ cùng với thông tin ràng buộc. Sau đó, xử lý phân bố trạng thái được thực hiện (S265, S267), và thiết bị truyền thông không dây 100B yêu cầu thiết bị truyền thông không dây 100A để hạ cấp từ nhóm P2P hiện có (S269). Kết quả là, thiết bị truyền thông không dây 100A thay đổi sang trạng thái không được tạo cấu hình P2P (S271).

Sau đó, thiết bị truyền thông không dây 100B chia sẻ thông tin trạng thái với thiết bị truyền thông không dây 100C thông qua NFC (S273, S275). Thông tin trạng thái cùng với thông tin ràng buộc cũng được chia sẻ. Sau đó, xử lý phân bố trạng thái được thực hiện (S277, S279), và thiết bị truyền thông không dây 100B yêu cầu thiết bị truyền thông không dây 100C để thực hiện xử lý thiết lập với thiết bị truyền thông không dây 100A (S281). Theo ví dụ trên Fig.21, như là kết quả của xử lý thiết lập, thiết bị truyền thông không dây 100A trở thành chủ nhóm, thiết bị truyền thông không dây 100C trở thành máy khách P2P, và kết nối được thiết lập. Ngoài ra, kết quả như của xử lý thiết lập, thiết bị truyền thông không dây 100C có thể trở thành chủ nhóm, và thiết bị truyền thông không dây 100A có thể trở thành máy khách P2P.

Khi các thiết bị là các thiết bị kế thừa

Tiếp theo, trường hợp hai ví dụ trong đó thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B không có các chức năng để thiết lập các kết nối một cách trực tiếp với các thiết bị thông qua truyền thông không dây, tức là, thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B là các thiết bị kế thừa, sẽ được mô tả có viện dẫn tới Fig.22A và Fig.22B, và Fig.23A và Fig.23B.

Fig.22A và 22B là các sơ đồ chuỗi xử lý minh họa dưới dạng biểu đồ ví dụ thứ ba của hoạt động của hệ thống truyền thông không dây theo sự cải biến trong đó việc kết nối được thiết lập giữa hai thiết bị truyền thông không dây bằng thiết bị truyền thông không dây thứ ba trung gian. Theo cải biến này, thiết bị truyền thông không dây 100B hoạt động như thiết bị trung gian để thiết lập các kết nối riêng biệt tới thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100C, mà là các thiết bị kế thừa, và chuyển dữ liệu từ một thiết

bị tới thiết bị khác giữa thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100C.

Thứ nhất, thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B chia sẻ thông tin trạng thái thông qua NFC (S901, S903). Thông tin trạng thái cũng được chia sẻ cùng với thông tin ràng buộc. Sau đó, xử lý phân bố trạng thái được thực hiện (S905, S907), và thiết bị truyền thông không dây 100B thay đổi trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100B từ trạng thái không được tạo cấu hình P2P sang chủ nhóm (S909). Sau đó, thiết bị truyền thông không dây 100B thực hiện xử lý WPS với thiết bị truyền thông không dây 100A (S911) để thiết lập kết nối giữa thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B (S913). Giả sử rằng Intra-BSS = 1 đối với thiết bị truyền thông không dây 100B. Tức là, thiết bị truyền thông không dây 100B có khả năng hoạt động như thiết bị đầu cuối tương đương với điểm truy cập.

Sau đó, thiết bị truyền thông không dây 100B và thiết bị truyền thông không dây 100C chia sẻ thông tin trạng thái thông qua NFC (S915, S917). Thông tin trạng thái cũng được chia sẻ cùng với thông tin ràng buộc. Sau đó, xử lý phân bố trạng thái được thực hiện (S919, S921), thiết bị truyền thông không dây 100B, mà là chủ nhóm, thực hiện xử lý WPS với thiết bị truyền thông không dây 100C (S923), và kết nối được thiết lập giữa thiết bị truyền thông không dây 100B và thiết bị truyền thông không dây 100C. Kết quả là, kết nối được thiết lập giữa thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100C qua thiết bị truyền thông không dây 100B (S925).

Tiếp theo, Fig.23A và Fig.23B là các sơ đồ chuỗi xử lý minh họa dưới dạng biểu đồ ví dụ thứ tư của hoạt động của hệ thống truyền thông không dây theo sự cải biến trong đó việc kết nối được thiết lập giữa hai thiết bị truyền thông không dây bằng thiết bị truyền thông không dây thứ ba trung gian. Theo cải biến này, thiết bị truyền thông không dây 100B có chức năng đăng ký bên ngoài và hoạt động như thiết bị trung gian để khiến thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100C, mà là các thiết bị kế thừa, thiết lập kết nối với cùng điểm truy cập.

Thứ nhất, thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B chia sẻ thông tin trạng thái thông qua NFC (S931, S933). Thông tin trạng thái cũng được chia sẻ cùng với thông tin ràng buộc. Sau đó, xử

lý phân bố trạng thái được thực hiện (S935, S937), và thiết bị truyền thông không dây 100B thực hiện xử lý WPS với thiết bị truyền thông không dây 100A (S939). Tức là, thiết bị truyền thông không dây 100B thực hiện việc xác thực của thiết bị truyền thông không dây 100A, thu nhận thông tin thiết lập kết nối (các chứng thư) đối với điểm truy cập, và chia sẻ thông tin thiết lập kết nối với thiết bị truyền thông không dây 100A. Kết quả là, thiết bị truyền thông không dây 100A thiết lập kết nối với điểm truy cập.

Sau đó, thiết bị truyền thông không dây 100B và thiết bị truyền thông không dây 100C chia sẻ thông tin trạng thái thông qua NFC (S941, S941). Sau đó, xử lý phân bố trạng thái được thực hiện (S945, S947), và thiết bị truyền thông không dây 100B thực hiện xử lý WPS với thiết bị truyền thông không dây 100C (S949). Kết quả là, thiết bị truyền thông không dây 100C thiết lập kết nối với điểm truy cập. Tức là, kết nối được thiết lập giữa thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100C qua điểm truy cập (S951).

Theo ví dụ trên Fig.23, sau khi kết nối được thiết lập giữa thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100C, thiết bị truyền thông không dây 100B hạ cấp từ AP (S953), nhưng thiết bị truyền thông không dây 100B có thể tiếp tục được kết nối.

6.2 Thiết lập kết nối trực tiếp qua đọc một chiều thông qua NFC

Tiếp theo, cải biến trong đó kết nối trực tiếp được thiết lập qua đọc một chiều thông qua NFC sẽ được mô tả. Cụ thể hơn là, theo sự cải biến này, một trong số các thiết bị truyền thông không dây 100 có khả năng thực hiện truyền thông hai chiều thông qua NFC, và thiết bị truyền thông không dây 100 khác có khả năng thực hiện truyền thông một chiều thông qua NFC (tức là, việc truyền). Như là ví dụ, thiết bị truyền thông không dây khác 100 được trang bị với các nhãn, mà chỉ có khả năng thực hiện việc truyền.

Ví dụ thứ nhất

Fig.24 là sơ đồ chuỗi xử lý minh họa dưới dạng biểu đồ ví dụ thứ nhất của hoạt động của hệ thống truyền thông không dây theo sự cải biến trong đó kết nối trực tiếp được thiết lập bằng cách đọc một chiều thông qua NFC. Theo cải biến này, một trong số các thiết bị truyền thông không dây 100 (ví dụ, thiết bị truyền thông không dây 100B) không có giao diện NFC 140, và thay vào đó có nhãn diễn đàn NFC mà chỉ được đọc (sau đây, được gọi là "nhãn"). Như là ví dụ, trường hợp trong đó thiết bị truyền thông không dây 100 trong trạng thái không

được tạo cấu hình P2P sẽ được mô tả.

Thứ nhất, thiết bị truyền thông không dây 100A thu thông tin thiết bị (địa chỉ thiết bị P2P,...) đối với thiết bị truyền thông không dây 100B từ nhãn thiết bị truyền thông không dây 100B thông qua giao diện NFC 140 (S971). Sau đó, thiết bị truyền thông không dây 100A gửi thông tin trạng thái A và thông tin rằng buộc A đối với thiết bị truyền thông không dây 100A tới thiết bị truyền thông không dây 100B thông qua giao diện truyền thông không dây 130 (S973). Việc truyền này được gửi qua yêu cầu thăm dò, chẳng hạn.

Sau đó, sau khi thu thông tin trạng thái A và thông tin rằng buộc A đối với thiết bị truyền thông không dây 100A thông qua giao diện truyền thông không dây 130, thiết bị truyền thông không dây 100B gửi thông tin trạng thái B và thông tin rằng buộc B đối với thiết bị truyền thông không dây 100B tới thiết bị truyền thông không dây 100A (S975). Việc truyền này được gửi qua phản hồi thăm dò, chẳng hạn. Sau đó, xử lý phân bố trạng thái được thực hiện (S977, S979), xử lý thiết lập được thực hiện (S981), và kết quả là, thiết bị truyền thông không dây 100A trở thành chủ nhóm (S983), và thiết bị truyền thông không dây 100B trở thành máy khách P2P (S985).

Sau đó, thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B bắt đầu truyền thông trực tiếp (hoạt động) (S987).

Ví dụ thứ hai

Fig.25 là sơ đồ chuỗi xử lý minh họa dưới dạng biểu đồ ví dụ thứ hai của hoạt động của hệ thống truyền thông không dây theo sự cải biến trong đó kết nối trực tiếp được thiết lập bằng cách đọc một chiều thông qua NFC. Theo cải biến này, một trong số các thiết bị truyền thông không dây 100 (ví dụ, thiết bị truyền thông không dây 100A) không có giao diện NFC 140, và thay vào đó được cung cấp với nhãn. Như là ví dụ, trường hợp trong đó thiết bị truyền thông không dây 100 trong trạng thái không được tạo cấu hình P2P sẽ được mô tả.

Thứ nhất, thiết bị truyền thông không dây 100B thu thông tin thiết bị đối với thiết bị truyền thông không dây 100A từ nhãn thiết bị truyền thông không dây 100A và thông tin mật khẩu có thể sử dụng với trao đổi WSC thông qua giao diện NFC 140 (S991). Thông tin thiết bị thu được bao gồm ít nhất địa chỉ MAC. Ngoài ra, thông tin thiết bị bao gồm thông tin trạng thái đối với thiết bị truyền thông không dây 100A, chẳng hạn. Thông tin thiết bị thu được cũng có thể bao gồm thông tin khác với thông tin được trao đổi bằng tìm kiếm thiết bị.

Tiếp theo, xử lý tìm kiếm thiết bị được thực hiện (S992). Kết quả là, thông tin thiết bị được trao đổi giữa thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B. Thông tin thiết bị bao gồm thông tin trạng thái, chẳng hạn. Sau đó, thiết bị truyền thông không dây 100B lựa chọn thiết bị truyền thông không dây 100A tương ứng với địa chỉ MAC đã thu ở trước đó thông qua NFC do việc kết nối từ trong ít nhất một thiết bị truyền thông không dây 100 tương ứng với thông tin thu được từ ít nhất một thiết bị (S993).

Sau đó, thiết bị truyền thông không dây 100A được lựa chọn là việc kết nối và thiết bị truyền thông không dây 100B thực hiện xử lý phân bố trạng thái (S994, S995), và sau đó thực hiện xử lý thiết lập, xử lý mời, hoặc xử lý tìm kiếm dự phòng (S996). Mật khẩu được thu trước đó thông qua NFC được sử dụng trong một phần xử lý trao đổi WSC. Kết quả là, thiết bị truyền thông không dây 100B trở thành máy khách P2P (S997), và thiết bị truyền thông không dây 100A trở thành chủ nhóm (S998).

Sau đó, thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B bắt đầu truyền thông trực tiếp (hoạt động) (S999).

Các lỗi chồng lắp phiên xảy ra một cách điển hình nếu ba hoặc nhiều hơn các thiết bị truyền thông không dây 100 thực hiện trao đổi WSC bằng phương pháp WSC PBC tại cùng thời điểm. Tuy nhiên, bằng cách chia sẻ trước đó thông tin mật khẩu thông qua NFC và sử dụng phương pháp mật khẩu WSC, vấn đề này có thể được ngăn chặn. Điều này cũng có triển vọng hứa hẹn đối với các cải tiến bảo mật trong việc ngăn chặn các tấn công có người ở giữa đối với WSC PBC. Nếu lỗi chồng lắp phiên xảy ra, trao đổi WSC thường kết thúc trong lỗi. Với lý do này, thiết bị truyền thông không dây 100 không thể tiếp tục xử lý kết nối cho tới khi các thiết bị truyền thông không dây khác 100 xung quanh kết thúc trao đổi WSC.

7. Các chuyển tiếp trạng thái của thiết bị truyền thông không dây

Phần này mô tả phần mô tả của phương pháp điều khiển truyền thông để thiết lập các kết nối giữa các thiết bị truyền thông không dây 100. Theo phương pháp điều khiển truyền thông này, cụ thể là, khi ít nhất một thiết bị truyền thông không dây 100 có chức năng kết nối trực tiếp với các thiết bị thông qua truyền thông không dây, trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100 này được thay đổi. Tức là, các sự chuyển tiếp trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100. Sau đây, các sự chuyển tiếp trạng thái sẽ được mô tả thêm có viện dẫn

tới các hình vẽ từ Fig.26 đến Fig.35. Ngoài ra, để cho dễ hiểu, các trường hợp trong đó cả hai thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B có các chức năng kết nối trực tiếp thông qua truyền thông không dây sẽ được mô tả.

7.1 Tổng quan của các sự chuyển tiếp trạng thái

Thứ nhất, tổng quan của các sự chuyển tiếp trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B sẽ được mô tả có viện dẫn tới Fig.26 và Fig.27.

Fig.26 là sơ đồ chuyển tiếp trạng thái minh họa ví dụ thứ nhất của các sự chuyển tiếp trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B. Viện dẫn tới Fig.26, các cặp của trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100A và trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100B được minh họa. Các cặp này bao gồm cặp mục tiêu (T0-T2), mà là các cặp của các trạng thái khi kết nối được thiết lập giữa thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B, và các cặp ban đầu/trung gian (S0-S8) đối với các trạng thái ngoài các trạng thái của các cặp mục tiêu. Các trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B bao gồm bất kỳ trong số chủ nhóm (GO), máy khách P2P (Cl), hoặc không được tạo cấu hình P2P (Dev).

Cụ thể hơn là, đối với cặp mục tiêu T0, thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B đều là các máy khách P2P trong cùng nhóm P2P. Đối với cặp mục tiêu T1, thiết bị truyền thông không dây 100A là máy khách P2P trong vài nhóm P2P, và thiết bị truyền thông không dây 100B là chủ nhóm đối với cùng nhóm P2P. Đối với cặp mục tiêu T2, thiết bị truyền thông không dây 100A là chủ nhóm đối với vài nhóm P2P, và thiết bị truyền thông không dây 100B là máy khách P2P trong cùng nhóm P2P. Tức là, nếu trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100A và trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100B tương ứng với cặp mục tiêu, điều này thể hiện rằng kết nối được thiết lập giữa thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B.

Đối với cặp ban đầu/trung gian S0, thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B đang trong trạng thái không được tạo cấu hình P2P. Đối với cặp ban đầu/trung gian S1, thiết bị truyền thông không dây 100A đang trong trạng thái không được tạo cấu hình P2P, và thiết bị truyền

thông không dây 100B là máy khách P2P trong vài nhóm P2P. Đối với cặp ban đầu/trung gian S2, thiết bị truyền thông không dây 100A là máy khách P2P trong một vài nhóm P2P, và thiết bị truyền thông không dây 100B đang trong trạng thái không được tạo cấu hình P2P. Đối với cặp ban đầu/trung gian S3, thiết bị truyền thông không dây 100A là máy khách P2P trong vài nhóm P2P, và thiết bị truyền thông không dây 100B là máy khách P2P trong một vài nhóm P2P khác. Ngoài ra đối với cặp ban đầu/trung gian S3, thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B là các máy khách P2P trong cùng nhóm P2P, nhưng không thể truyền thông với nhau qua chủ nhóm (tức là, Intra-BSS = 0). Đối với cặp ban đầu/trung gian S4, thiết bị truyền thông không dây 100A đang trong trạng thái không được tạo cấu hình P2P, và thiết bị truyền thông không dây 100B là chủ nhóm đối với vài nhóm P2P. Đối với cặp ban đầu/trung gian S5, thiết bị truyền thông không dây 100A là chủ nhóm đối với một vài nhóm P2P, và thiết bị truyền thông không dây 100B đang trong trạng thái không được tạo cấu hình P2P. Đối với cặp ban đầu/trung gian S6, thiết bị truyền thông không dây 100A là chủ nhóm đối với vài nhóm P2P, và thiết bị truyền thông không dây 100B là chủ nhóm đối với một vài nhóm P2P khác. Đối với cặp ban đầu/trung gian S7, thiết bị truyền thông không dây 100A là chủ nhóm đối với vài nhóm P2P, và thiết bị truyền thông không dây 100B là máy khách P2P trong vài nhóm P2P khác. Đối với cặp ban đầu/trung gian S8, thiết bị truyền thông không dây 100A là máy khách P2P trong vài nhóm P2P, và thiết bị truyền thông không dây 100B là chủ nhóm đối với một vài nhóm P2P khác.

Như được minh họa trên Fig.26, các mũi tên có vị trí giữa các cặp là các sự chuyển tiếp trạng thái ứng viên. Ngoài ra, xử lý cụ thể đối với chuyển tiếp trạng thái được minh họa kết hợp với các mũi tên. Ví dụ, việc hạ cấp bằng thiết bị truyền thông không dây 100B được thể hiện như xử lý để chuyển tiếp các trạng thái từ cặp ban đầu/trung gian S6 thành cặp ban đầu/trung gian S5. yêu cầu mời bởi thiết bị truyền thông không dây 100A (tức là, xử lý mời) được thể hiện như xử lý để chuyển tiếp các trạng thái từ cặp ban đầu/trung gian S5 thành cặp mục tiêu T2.

Kết nối được thiết lập giữa thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B bằng các sự chuyển tiếp trạng thái này của thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B. Ngoài ra, Fig.26 tương ứng với Bảng 1 được mô tả trước đó.

Fig.27 là sơ đồ chuyển tiếp trạng thái minh họa ví dụ thứ hai của các sự chuyển tiếp trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B. Các ví dụ của các sự chuyển tiếp trạng thái được minh họa trên Fig.27 không bao gồm cặp mục tiêu T0 từ các cặp mục tiêu trên Fig.26. Tức là, theo các ví dụ này, hoặc thiết bị truyền thông không dây 100A hoặc thiết bị truyền thông không dây 100B trở thành chủ nhóm đối với vài nhóm P2P hiện có và thiết bị còn lại trở thành máy khách P2P trong cùng nhóm P2P. Kết quả là, kết nối trực tiếp được thiết lập giữa thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B.

Xử lý đối với mỗi chuyển tiếp trạng thái trên Fig.27 được tóm tắt như sau. Bảng sau là sự thể hiện khi thiết bị truyền thông không dây 100A được điều khiển.

Bảng 2

Thiết bị truyền thông không dây 100A	Thiết bị truyền thông không dây 100B	Cặp mục tiêu	
		GO:Cl	Cl:GO
Dev	Dev	1. Xử lý thiết lập	1. Xử lý thiết lập
	GO	1. Thiết bị A hạ cấp thiết bị B 2. Xử lý thiết lập	1. Thiết bị A gửi yêu cầu tìm kiếm dự phòng tới thiết bị B
	Cl	1. Thiết bị A hạ cấp thiết bị B 2. Xử lý thiết lập	1. Thiết bị A hạ cấp thiết bị B 2. Xử lý thiết lập
GO	Dev	1. Thiết bị A gửi yêu cầu xử lý mời tới thiết bị B	1. Thiết bị A hạ cấp thiết bị A 2. Xử lý thiết lập
	GO	1. Thiết bị A hạ cấp thiết bị B 2. Thiết bị A gửi yêu cầu xử lý mời tới thiết bị B Tuy nhiên, chỉ yêu cầu xử lý mời nếu hoạt động đồng thời là có thể	1. Thiết bị A hạ cấp thiết bị A 2. Thiết bị A gửi yêu cầu tìm kiếm dự phòng sang thiết bị B Tuy nhiên, chỉ yêu cầu tìm kiếm dự phòng nếu hoạt động đồng thời là có thể

	CI	1. Thiết bị A hạ cấp thiết bị B 2. Thiết bị A gửi yêu cầu Xử Lý Mời tới thiết bị B Tuy nhiên, không xử lý nếu trong cùng nhóm	1. Thiết bị A hạ cấp thiết bị A và thiết bị B 2. Xử lý thiết lập
CI	Dev	1. Thiết bị A hạ cấp thiết bị A 2. Xử lý thiết lập	1. Thiết bị A hạ cấp thiết bị A 2. Xử lý thiết lập
	GO	1. Thiết bị A hạ cấp thiết bị A và thiết bị B 2. Xử lý thiết lập	1. Thiết bị A hạ cấp thiết bị A 2. Thiết bị A gửi yêu cầu tìm kiếm dự phòng tới thiết bị B Tuy nhiên, không xử lý nếu trong cùng nhóm
	CI	1. Thiết bị A hạ cấp thiết bị A và thiết bị B 2. Xử lý thiết lập	1. Thiết bị A hạ cấp thiết bị A và thiết bị B 2. Xử lý thiết lập

7.2 Quy trình xử lý tập trung vào các sự chuyển tiếp trạng thái

Tiếp theo, quy trình xử lý để thay đổi các trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B thành cặp mục tiêu như được minh họa trong các sơ đồ chuyển tiếp trạng thái được mô tả trước đó sẽ được mô tả có viện dẫn tới các hình vẽ từ Fig.28 đến Fig.32.

Quy trình xử lý chung

Thứ nhất, ví dụ của xử lý để thay đổi các trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B thành cặp mục tiêu sẽ được mô tả có viện dẫn tới Fig.28 và Fig.29. Fig.28 là lưu đồ thứ nhất minh họa ví dụ của quy trình xử lý để thay đổi các trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B thành cặp mục tiêu.

Thứ nhất, tại bước S1001, việc xác định được thực hiện dựa trên cặp mục tiêu của trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100A và trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100B sao cho thiết bị truyền thông không dây 100A là trong trạng thái chủ nhóm, và thiết bị truyền thông không dây 100B là trong trạng thái máy khách P2P hay không phải. Nếu kết quả xác định là đúng (Có), thì xử lý chuyển sang bước S1003. Nếu không phải, thì xử lý chuyển sang bước S1030. Bước S1030 sẽ được mô tả sau có viện dẫn tới Fig.29.

Tại bước S1003, việc xác định được thực hiện dựa trên trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100A có phải là trạng thái chủ nhóm hay không. Nếu trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100A là trạng thái chủ nhóm, thì xử lý chuyển sang bước S1005. Nếu không phải, thì xử lý chuyển sang bước S1013.

Tại bước S1005, việc xác định được thực hiện dựa trên trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100B là trạng thái chủ nhóm, và thiết bị truyền thông không dây 100B đó có khả năng hoạt động đồng thời hay không. Nếu kết quả xác định là đúng (Có), thì xử lý chuyển sang bước S1007. Nếu không phải, thì xử lý chuyển sang bước S1009.

Tại bước S1007, thiết bị truyền thông không dây 100A gửi yêu cầu mời tới thiết bị truyền thông không dây 100B. Xử lý mời được thực hiện bằng yêu cầu mời này. Kết quả là, thiết bị truyền thông không dây 100B trở thành máy khách P2P của nhóm P2P mà để thiết bị truyền thông không dây 100A là chủ nhóm. Sau đó, xử lý kết thúc.

Tại bước S1009, việc xác định được thực hiện dựa trên trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100B là trạng thái không được tạo cấu hình P2P hay không phải. Nếu trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100A là trạng thái không được tạo cấu hình P2P, thì xử lý chuyển sang bước S1007. Nếu không phải, thì xử lý chuyển sang bước S1011.

Tại bước S1011, thiết bị truyền thông không dây 100A hạ cấp thiết bị truyền thông không dây 100B, và sau đó gửi yêu cầu mời tới thiết bị truyền thông không dây 100B. Xử lý mời được thực hiện bằng yêu cầu mời này. Kết quả là, thiết bị truyền thông không dây 100B trở thành máy khách P2P của nhóm P2P mà để thiết bị truyền thông không dây 100A là chủ nhóm. Sau đó, xử lý kết thúc.

Tại bước S1013, việc xác định được thực hiện dựa trên trạng thái của thiết bị truyền thông tuyến 100A là trạng thái máy khách P2P hay không phải. Nếu trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100A là trạng thái máy khách P2P, thì xử lý chuyển sang bước S1015. Nếu không phải, thì xử lý chuyển sang bước S1021.

Tại bước S1015, việc xác định được thực hiện dựa trên trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100B là trạng thái không được tạo cấu hình P2P hay không phải. Nếu trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100A là

trạng thái không được tạo cấu hình P2P, thì xử lý chuyển sang bước S1017. Nếu không phải, thì xử lý chuyển sang bước S1019.

Tại bước S1017, thiết bị truyền thông không dây 100A hạ cấp, và sau đó thực hiện xử lý thiết lập với thiết bị truyền thông không dây 100B. Kết quả là, thiết bị truyền thông không dây 100A trở thành chủ nhóm đối với nhóm P2P được tạo ra mới, và thiết bị truyền thông không dây 100B trở thành máy khách P2P trong nhóm P2P này. Sau đó, xử lý kết thúc.

Tại bước S1019, thiết bị truyền thông không dây 100A hạ cấp, sau đó hạ cấp thiết bị truyền thông không dây 100B, và sau đó thực hiện xử lý thiết lập với thiết bị truyền thông không dây 100B. Kết quả là, thiết bị truyền thông không dây 100A trở thành chủ nhóm đối với nhóm P2P được thành lập mới, và thiết bị truyền thông không dây 100B trở thành máy khách P2P trong nhóm P2P này. Sau đó, xử lý kết thúc.

Tại bước S1021, việc xác định được thực hiện dựa trên trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100B là trạng thái không được tạo cấu hình P2P hay không phải. Nếu trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100B là trạng thái không được tạo cấu hình P2P, thì xử lý chuyển sang bước S1023. Nếu không phải, thì xử lý chuyển sang bước S1025.

Tại bước S1023, thiết bị truyền thông không dây 100A thực hiện xử lý thiết lập với thiết bị truyền thông không dây 100B. Kết quả là, thiết bị truyền thông không dây 100A trở thành chủ nhóm đối với nhóm P2P được tạo ra mới, và thiết bị truyền thông không dây 100B trở thành máy khách P2P trong nhóm P2P này. Sau đó, xử lý kết thúc.

Tại bước S1025, thiết bị truyền thông không dây 100A hạ cấp thiết bị truyền thông không dây 100B, và sau đó thực hiện xử lý thiết lập với thiết bị truyền thông không dây 100B. Kết quả là, thiết bị truyền thông không dây 100A trở thành chủ nhóm đối với nhóm P2P được tạo ra mới, và thiết bị truyền thông không dây 100B trở thành máy khách P2P trong nhóm P2P này. Sau đó, xử lý kết thúc.

Tiếp theo, xử lý của bước S1030 trên Fig.28 sẽ được mô tả có viện dẫn tới Fig.29. Fig.29 là lưu đồ thứ hai minh họa ví dụ của quy trình xử lý để thay đổi các trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B thành cặp mục tiêu sẽ được mô tả.

Thứ nhất, tại bước S1031, việc xác định được thực hiện dựa trên trạng

thái của thiết bị truyền thông không dây 100B là trạng thái chủ nhóm hay không. Nếu trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100B là trạng thái chủ nhóm, thì xử lý chuyển sang bước S1033. Nếu không phải, thì xử lý chuyển sang bước S1014.

Tại bước S1033, việc xác định được thực hiện dựa trên trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100A là trạng thái chủ nhóm, và thiết bị truyền thông không dây 100A đó có khả năng hoạt động đồng thời hay không. Nếu kết quả xác định là đúng (Có), thì xử lý chuyển sang bước S1035. Nếu không phải, thì xử lý chuyển sang bước S1037.

Tại bước S1035, thiết bị truyền thông không dây 100A gửi yêu cầu tìm kiếm dự phòng tới thiết bị truyền thông không dây 100B. Xử lý tìm kiếm dự phòng được thực hiện bằng yêu cầu tìm kiếm dự phòng này. Kết quả là, thiết bị truyền thông không dây 100A trở thành máy khách P2P của nhóm P2P đối với thiết bị truyền thông không dây 100B nào là chủ nhóm. Sau đó, xử lý kết thúc.

Tại bước S1037, việc xác định được thực hiện dựa trên trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100A là trạng thái không được tạo cấu hình P2P hay không. Nếu trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100A là trạng thái không được tạo cấu hình P2P, thì xử lý chuyển sang bước S1035. Nếu không phải, thì xử lý chuyển sang bước S1039.

Tại bước S1039, thiết bị truyền thông không dây 100A hạ cấp, và gửi thêm Yêu Cầu tìm kiếm dự phòng tới thiết bị truyền thông không dây 100B. Xử lý tìm kiếm dự phòng được thực hiện bằng yêu cầu tìm kiếm dự phòng này. Kết quả là, thiết bị truyền thông không dây 100A trở thành máy khách P2P của nhóm P2P mà để thiết bị truyền thông không dây 100B là chủ nhóm. Sau đó, xử lý kết thúc.

Tại bước S1041, việc xác định được thực hiện dựa trên trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100B là trạng thái máy khách P2P hay không. Nếu trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100B là trạng thái máy khách P2P, thì xử lý chuyển sang bước S1043. Nếu không phải, thì xử lý chuyển sang bước S1049.

Tại bước S1043, việc xác định được thực hiện dựa trên trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100A là trạng thái không được tạo cấu hình P2P hay không. Nếu trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100A là trạng thái không được tạo cấu hình P2P, thì xử lý chuyển sang bước S1045. Nếu không

phải, thì xử lý chuyển sang bước S1047.

Tại bước S1045, thiết bị truyền thông không dây hạ cấp thiết bị truyền thông không dây 100B, và sau đó thực hiện xử lý thiết lập với thiết bị truyền thông không dây 100B. Kết quả là, thiết bị truyền thông không dây 100B trở thành chủ nhóm đối với nhóm P2P được tạo ra mới, và thiết bị truyền thông không dây 100A trở thành máy khách P2P trong nhóm P2P này. Sau đó, xử lý kết thúc.

Tại bước S1047, thiết bị truyền thông không dây 100A hạ cấp, sau đó hạ cấp thiết bị truyền thông không dây 100B, và sau đó thực hiện xử lý thiết lập với thiết bị truyền thông không dây 100B. Kết quả là, thiết bị truyền thông không dây 100B trở thành chủ nhóm đối với nhóm P2P được tạo ra mới, và thiết bị truyền thông không dây 100A trở thành máy khách P2P trong nhóm P2P này. Sau đó, xử lý kết thúc.

Tại bước S1049, việc xác định được thực hiện dựa trên trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100A là trạng thái không được tạo cấu hình P2P hay không phải. Nếu trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100A là trạng thái không được tạo cấu hình P2P, thì xử lý chuyển sang bước S1051. Nếu không phải, thì xử lý chuyển sang bước S1053.

Tại bước S1051, thiết bị truyền thông không dây 100A thực hiện xử lý thiết lập với thiết bị truyền thông không dây 100B. Kết quả là, thiết bị truyền thông không dây 100B trở thành chủ nhóm đối với nhóm P2P được tạo ra mới, và thiết bị truyền thông không dây 100A trở thành máy khách P2P trong nhóm P2P này. Sau đó, xử lý kết thúc.

Tại bước S1053, thiết bị truyền thông không dây hạ cấp thiết bị truyền thông không dây 100B, và sau đó thực hiện xử lý thiết lập với thiết bị truyền thông không dây 100B. Kết quả là, thiết bị truyền thông không dây 100B trở thành chủ nhóm đối với nhóm P2P được tạo ra mới, và thiết bị truyền thông không dây 100A trở thành máy khách P2P trong nhóm P2P này. Sau đó, xử lý kết thúc.

Ví dụ cụ thể của xử lý

Tiếp theo, ví dụ cụ thể của xử lý để thay đổi các trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B thành cặp mục tiêu sẽ được mô tả có viện dẫn tới Fig.30 và Fig.31.

Fig.30 là sơ đồ chuỗi xử lý minh họa ví dụ cụ thể thứ nhất của xử lý để

thay đổi các trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B thành cặp mục tiêu. Theo ví dụ cụ thể thứ nhất, thiết bị truyền thông không dây 100A là chủ nhóm đối với vài nhóm P2P, và thiết bị truyền thông không dây 100B là máy khách P2P trong vài nhóm khác. Sau khi chuyển tiếp trạng thái, thiết bị truyền thông không dây 100A trở thành chủ nhóm đối với vài nhóm P2P, và thiết bị truyền thông không dây 100B trở thành máy khách P2P trong cùng nhóm.

Thứ nhất, thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B chia sẻ thông tin trạng thái thông qua NFC (S1201, S1203). Thông tin trạng thái cũng được chia sẻ cùng với thông tin ràng buộc. Sau đó, thiết bị truyền thông không dây 100A thực hiện xử lý phân bố trạng thái (S1205). Đối với xử lý phân bố trạng thái, việc xác định được thực hiện dựa trên thiết bị truyền thông không dây 100A có thể được chỉ định là chủ nhóm của vài nhóm P2P hay không, và thiết bị truyền thông không dây 100B có thể được chỉ định là máy khách P2P trong cùng nhóm hay không. Sau đó, thiết bị truyền thông không dây 100A yêu cầu chính nó để được hạ cấp (S1207), và sau đó thay đổi sang trạng thái không được tạo cấu hình P2P (S1209).

Ngoài ra, thiết bị truyền thông không dây 100A hạ cấp thiết bị truyền thông không dây 100B bằng cách yêu cầu thiết bị truyền thông không dây 100B để được hạ cấp (S1211). Sau đó, thiết bị truyền thông không dây 100B cho biết thiết bị truyền thông không dây 100A rằng việc hạ cấp đã thành công hay không (S1213). Nếu việc hạ cấp đã thành công, thiết bị truyền thông không dây 100B thay đổi sang trạng thái không được tạo cấu hình P2P (S1215). Ngoài ra, thiết bị truyền thông không dây 100A có thể xác nhận một cách riêng biệt rằng trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100B đã thay đổi tương ứng.

Thiết bị truyền thông không dây 100A sau đó gửi yêu cầu đàm phán GO tới thiết bị đầu cuối không dây 100B (S1217) để thực hiện xử lý thiết lập với thiết bị đầu cuối không dây 100B (S1219). Giá trị dự định GO cao được thiết lập đối với thiết bị truyền thông không dây 100A trong yêu cầu đàm phán GO. Kết quả là, thiết bị truyền thông không dây 100A trở thành chủ nhóm (S1221), và thiết bị truyền thông không dây 100B trở thành máy khách P2P (S1223).

Giá trị dự định GO cũng có thể được thiết lập cao đối với thiết bị truyền thông không dây 100B, và do đó yêu cầu có thể được thực hiện để làm giảm giá trị dự định GO trong yêu cầu ngắt kết nối được gửi tới thiết bị truyền thông

không dây 100B. Kết quả là, điều này cho phép những xung đột chủ nhóm được ngăn chặn.

Fig.31 là sơ đồ chuỗi xử lý minh họa ví dụ cụ thể thứ hai của xử lý để thay đổi các trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B thành cặp mục tiêu. Đối với ví dụ cụ thể thứ hai, các trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B được thay đổi thành cặp mục tiêu bằng các sự lặp lại của xử lý phân bố trạng thái.

Thứ nhất, thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B chia sẻ thông tin trạng thái thông qua NFC (S1231, S1233). Thông tin trạng thái cũng được chia sẻ cùng với thông tin ràng buộc. Sau đó, thiết bị truyền thông không dây 100A thực hiện xử lý phân bố trạng thái thứ nhất (S1235). Với xử lý phân bố trạng thái này, việc xác định được thực hiện dựa trên thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B có thể được chỉ định thành trạng thái không được tạo cấu hình P2P hay không.

Sau đó, thiết bị truyền thông không dây 100A yêu cầu chính nó để được hạ cấp và rồi hạ cấp (S1237), và sau đó thay đổi thành trạng thái không được tạo cấu hình P2P (S1239). Ngoài ra, thiết bị truyền thông không dây 100A hạ cấp thiết bị truyền thông không dây 100B bằng việc yêu cầu thiết bị truyền thông không dây 100B để hạ cấp (S1241). Sau đó, thiết bị truyền thông không dây 100B cho biết thiết bị truyền thông không dây 100A nếu việc hạ cấp đã thành công hay không (S1243). Nếu việc hạ cấp đã thành công, thiết bị truyền thông không dây 100B thay đổi thành trạng thái không được tạo cấu hình P2P (S1245).

Sau đó, thiết bị truyền thông không dây 100A thực hiện xử lý phân bố trạng thái thứ hai (S1247). Sau khi một chuyển tiếp trạng thái hoàn thành, xử lý phân bố trạng thái được thực hiện lại theo cách này, chẳng hạn. Với xử lý phân bố trạng thái, việc xác định được thực hiện dựa trên thiết bị truyền thông không dây 100A có thể được chỉ định là chủ nhóm của vài nhóm hay không, và thiết bị truyền thông không dây 100B có thể được chỉ định là máy khách P2P trong cùng nhóm hay không.

Sau đó, thiết bị truyền thông không dây 100A gửi yêu cầu đàm phán GO tới thiết bị đầu cuối không dây 100B (S1249) để thực hiện xử lý thiết lập với thiết bị đầu cuối không dây 100B (S1251). Giá trị dự định GO cao được thiết lập đối với thiết bị truyền thông không dây 100A trong yêu cầu đàm phán GO. Kết

quả là, thiết bị truyền thông không dây 100A trở thành chủ nhóm (S1253), và thiết bị truyền thông không dây 100B trở thành máy khách P2P (S1255).

7.3 Quy trình xử lý chung hơn

Quy trình xử lý được minh họa trên Fig.28 và Fig.29 và xử lý được minh họa trên Fig.4 (không bao gồm phần thể hiện các thiết bị kế thừa) sẽ được mô tả một cách khái quát hơn có viện dẫn tới các hình vẽ từ Fig.32 đến Fig.34.

Quy trình xử lý

Fig.32 là lưu đồ minh họa ví dụ của quy trình xử lý chung hơn để thay đổi các trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B thành cặp mục tiêu.

Thứ nhất, tại bước S1301, thiết bị truyền thông không dây 100A lại gần tới thiết bị truyền thông không dây 100B.

Tại bước S1303, thông tin trạng thái được chia sẻ giữa thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B. Thông tin trạng thái cùng với thông tin ràng buộc cũng được chia sẻ. Sau đó, tại bước S1305, xử lý phân bố trạng thái được thực hiện bằng một hoặc cả hai thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B. Kết quả là, ví dụ, một vài đường ứng viên của các sự chuyển tiếp trạng thái để đạt tới cặp mục tiêu được nhận dạng. Sau đó, tại bước S1307, việc xác định được thực hiện dựa trên trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100A và trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100B có khả năng thay đổi thành cặp mục tiêu với một sự xảy ra của chuyển tiếp trạng thái hay không. Nếu trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100A và trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100B có khả năng thay đổi thành cặp mục tiêu với một sự xảy ra của chuyển tiếp trạng thái, thì xử lý chuyển sang bước S1309. Nếu không phải, thì xử lý chuyển sang bước S1319.

Tại bước S1309, chỉ số i được thiết lập với giá trị bằng một. Chỉ số i này là số tương ứng với thủ tục mà cho phép trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100A và trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100B thay đổi thành các cặp mục tiêu bất kỳ. Tức là, thủ tục này là xử lý của một sự xuất hiện chuyển tiếp trạng thái thành các cặp mục tiêu bất kỳ.

Tại bước S1311, việc xác định được thực hiện dựa trên $i > N$ hay không phải. N là số lượng thủ tục để cho phép trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100A và trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100B thay đổi

thành các cặp mục tiêu bất kỳ. Tức là, tại bước S1311, việc xác định được thực hiện dựa trên tất cả các thủ tục có đạt được hay không. Nếu $i > N$, thì xử lý chuyển sang bước S1319. Nếu không phải, thì xử lý chuyển sang bước S1313.

Tại bước S1313, thủ tục được đánh số i được thử. Sau đó, tại bước S1315, việc xác định được thực hiện dựa trên trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100A và trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100B là cặp mục tiêu hay không. Nếu trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100A và trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100B là cặp mục tiêu, sau đó xử lý kết thúc bình thường. Nếu không phải, thì xử lý chuyển sang bước S1317.

Tại bước S1317, i được tăng lên.

Tại bước S1319, việc xác định được thực hiện dựa trên hoặc trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100A hoặc trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100B có thể được chuyển tiếp tới cặp trung gian hay không. Nếu hoặc trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100A hoặc trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100B có thể được chuyển tiếp tới cặp trung gian, thì xử lý chuyển sang bước S1321. Nếu không thể, xử lý kết thúc một cách bất thường, hoặc xảy ra ngoại lệ.

Tại bước S1321, trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100A và trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100B thay đổi thành cặp trung gian.

Bảng chuyển tiếp trạng thái

Tiếp theo, các sự chuyển tiếp trạng thái đối với một sự xuất hiện như được mô tả trên Fig.32 sẽ được mô tả chi tiết có viện dẫn tới Fig.33A, Fig.33B, và Fig.33C. Các hình vẽ từ Fig.33A đến Fig.33C là các bảng của các sự chuyển tiếp trạng thái bao gồm các điều kiện và xử lý của mỗi chuyển tiếp trạng thái để thay đổi trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100A và trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100B thành cặp mục tiêu.

Viện dẫn tới các hình vẽ từ Fig.33A đến Fig.33C, trục hoành thể hiện cặp của các trạng thái của trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100A và trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100B trước khi chuyển tiếp trạng thái (cặp nguồn), và trục tung thể hiện cặp của trạng thái của trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100A và trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100B trước khi chuyển tiếp trạng thái (cặp đích). Tức là, các cặp mục tiêu T0 qua T2 và các cặp ban đầu/trung gian S0 qua S8 được minh họa.

Viện dẫn tới Fig.33A, ví dụ, khi cặp của các trạng thái trước khi việc chuyển tiếp là cặp ban đầu/trung gian S0, cặp có khả năng của các trạng thái trước khi việc chuyển tiếp trong một sự xuất hiện là các cặp mục tiêu T1 và T2. Ngoài ra, có đề xuất hai thủ tục (thủ tục thiết lập nhóm và yêu cầu lại) đối với chuyển tiếp trạng thái từ cặp ban đầu/trung gian S0 thành cặp mục tiêu T1, và có đề xuất hai thủ tục (thủ tục thiết lập nhóm và yêu cầu lại) đối với chuyển tiếp trạng thái từ cặp ban đầu/trung gian S0 thành cặp mục tiêu T2. Do đó, trong trường hợp này, N như được minh họa trên Fig.32 là 4. Ngoài ra, các biểu đồ chuyển tiếp trạng thái được minh họa trên Fig.33 bao gồm các điều kiện chuyển tiếp mà không thể được thể hiện trong các sơ đồ trạng thái chuyển tiếp được minh họa trên Fig.26 và 27.

Thiết bị truyền thông không dây 100C như được biểu diễn bằng "C" trên trục hoành là chủ nhóm của nhóm P2P khi thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B đều là máy khách P2P trong nhóm P2P.

Lưu ý phần sau đây liên quan đến các hình vẽ từ Fig.33A đến Fig.33C. Các trạng thái thiết bị truyền thông không dây (các trạng thái thiết bị P2P)

Đây là cặp của các trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B. Trạng thái của các thiết bị truyền thông không dây được nhận dạng như hoặc chủ nhóm hoặc máy khách P2P của vài nhóm P2P tích cực, hoặc không phải chúng. Điều này nghĩa là có tổng cộng 9 (3×3) cặp, nhưng xem xét rằng thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B có thể cũng thuộc các nhóm P2P khác, tổng thực tế là 12 cặp.

Các cặp mục tiêu

Trạng thái trong đó thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B thuộc về cùng nhóm P2P và truyền thông trực tiếp có thể được thực hiện. Trạng thái trong đó cả hai thiết bị là các máy khách P2P (T0) là cặp mục tiêu chỉ khi Intra-BSS = 1. Nếu không phải, thì đây không phải cặp mục tiêu.

Các điều kiện

Thiết bị truyền thông không dây mà xác định khả năng để chuyển tiếp trạng thái, hoặc các thuộc tính nhóm P2P.

Sơ đồ bit khả năng nhóm P2P

- Khả năng của truyền thông giữa các máy khách P2P: phân bố

Intra-BSS

- Khả năng để thêm các máy khách P2P: giới hạn nhóm P2P
- Thiết bị có phải là chủ nhóm của nhóm P2P (hiện tại) hay

không: chủ nhóm P2P

Sơ đồ bit khả năng thiết bị P2P

- Khả năng để gia nhập nhóm P2P: giới hạn thiết bị P2P
- Thiết bị có phải là chủ nhóm của nhóm P2P ổn định hay không:

Nhóm P2P ổn định

- Khả năng để thực hiện xử lý mời: thủ tục mời P2P

Các điều kiện khác

- Thông tin nhận dạng thiết bị truyền thông không dây có phải là máy khách P2P trong nhóm P2P ổn định hay không
- Cờ nhận dạng việc hạ cấp có thể hay không

Phần khác

Yêu cầu lại đối với nhóm P2P ổn định có thể được thực hiện bằng hoặc chủ nhóm hoặc máy khách P2P. Chi tiết của việc yêu cầu lại cũng được tóm tắt và được mô tả trong bảng chuyển tiếp trạng thái đối với tất cả các trường hợp.

Ngoài ra, liên quan đến nhóm P2P hiện có, thiết bị truyền thông không dây mà trong trạng thái không được tạo cấu hình P2P có thể khởi tạo việc gia nhập nhóm bằng cách gửi yêu cầu tìm kiếm dự phòng tới thiết bị truyền thông không dây mà là chủ nhóm. Các trường hợp này được mô tả trong bảng chuyển tiếp trạng thái như các yêu cầu mời từ chủ nhóm.

Liên quan đến trạng thái ban đầu, giả thiết rằng hoạt động đồng thời (hoạt động đồng thời của WLAN và các nhóm P2P) và hoạt động đồng thời giữa các nhóm P2P không được cho phép. Hoạt động đồng thời có thể của các nhóm P2P bởi chỉ một thiết bị truyền thông không dây cũng có thể bao gồm các trường hợp trong đó các kết nối giữa các thiết bị truyền thông không dây có thể ở trong các sơ đồ trạng thái chuyển tiếp.

Ví dụ xử lý cụ thể

Ví dụ xử lý cụ thể để thay đổi trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100A và trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100B thành cặp mục tiêu sẽ được mô tả có việ dẫn tới Fig.34. Fig.34 là sơ đồ chuỗi xử lý minh họa ví dụ cụ thể thứ ba của xử lý để thay đổi các trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B thành cặp mục tiêu. Ví

dụ cụ thể này minh họa ví dụ xử lý cụ thể trên Fig.32.

Thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B chia sẻ thông tin thể hiện thông tin trạng thái, thông tin ràng buộc, và dự định GO thông qua NFC (S1401, S1403). Sau đó, xử lý phân bố trạng thái được thực hiện (S1405, S1407). Do đó, thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B thực hiện xử lý theo các bảng chuyển tiếp trạng thái được minh họa trên Fig.33A qua Fig.33C. Kết quả là, thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B, ví dụ, thay đổi thành trạng thái không được tạo cấu hình P2P (S1411, 1413).

Sau đó, xử lý thiết lập, xử lý mời, và xử lý tìm kiếm dự phòng,... được thực hiện (S1415). Kết quả là, thiết bị truyền thông không dây 100A trở thành chủ nhóm đối với vài nhóm P2P (S1417), và thiết bị truyền thông không dây 100B trở thành máy khách P2P trong cùng nhóm (S1419). Sau đó, thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B bắt đầu truyền thông trực tiếp (hoạt động) (S1421).

Như trong các bước S1401 và S1403, thời gian đối với truyền thông lân cận có thể được làm giảm do vào việc loại bỏ xử lý có liên quan đến các ràng buộc và dự định GO bằng cách chia sẻ thông tin trước đó thể hiện thông tin ràng buộc và dự định GO. Ngoài ra, thiết bị hiện tại có thể từ chối các yêu cầu không mong muốn từ các thiết bị khác.

7.4 Các chuyển tiếp thành cặp mục tiêu đã cho

Tiếp theo, chuyển tiếp trạng thái đối với các trường hợp khi cặp mục tiêu được định trước sẽ được mô tả có viện dẫn tới Fig.35.

Fig.35 là sơ đồ chuỗi xử lý minh họa ví dụ của quy trình xử lý tổng thể để thay đổi một cách hiệu quả các trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B thành cặp mục tiêu đã cho. Theo ví dụ xử lý này, cặp mục tiêu đã cho được chia sẻ cùng với thông tin trạng thái, và trạng thái của một hoặc cả hai thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B thay đổi sao cho các trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B trở thành cặp mục tiêu.

Việc xử lý bắt đầu khi thiết bị truyền thông không dây 100A ở gần thiết bị truyền thông không dây 100B. Trong xử lý này, thiết bị truyền thông không dây 100A thu được cặp mục tiêu đã cho.

Tại bước S1501, thiết bị truyền thông không dây 100A gửi thông tin trạng thái A đối với thiết bị truyền thông không dây 100A và cập mục tiêu thu được tới thiết bị truyền thông không dây 100B thông qua giao diện NFC 140. Ngoài ra, thiết bị truyền thông không dây 100A gửi thông tin ràng buộc A (không được minh họa) đối với thiết bị truyền thông không dây 100A tới thiết bị truyền thông không dây 100B qua giao diện NFC 140.

Sau đó, tại bước S1503, thiết bị truyền thông không dây 100B thực hiện xử lý phân bố trạng thái đối với thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B trên cơ sở của thông tin trạng thái A đối với thiết bị truyền thông không dây 100A, thông tin trạng thái B đối với thiết bị truyền thông không dây 100B, và cập mục tiêu. Tức là, thiết bị truyền thông không dây 100B xác định cách thức trong đó các trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B sẽ được thay đổi để trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100A và trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100B trở thành cập mục tiêu.

Nếu thiết bị truyền thông không dây 100B có khả năng thực hiện việc thay đổi trạng thái độc lập tại tầng xử lý trong đó kết quả xử lý phân bố trạng thái được tạo ra và trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100A và trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100B thay đổi thành cập mục tiêu, sau đó thiết bị truyền thông không dây 100B chính nó thay đổi trạng thái của nó trước khi gửi thông tin trạng thái B. Ví dụ, nếu thiết bị truyền thông không dây 100B hạ cấp thứ nhất tại tầng xử lý khi trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100A và trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100B thay đổi thành cập mục tiêu, thiết bị truyền thông không dây 100B hạ cấp.

Tiếp theo, tại bước S1505, thiết bị truyền thông không dây 100B gửi thông tin trạng thái B đối với thiết bị truyền thông không dây 100B tới thiết bị truyền thông không dây 100A qua giao diện NFC 140. Sau khi xử lý phân bố trạng thái tại bước S1503 được mô tả trước đó và trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100B đã thay đổi, thông tin này thể hiện trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100B sau khi thay đổi. Như được mô tả trước đó, ví dụ, nếu thiết bị truyền thông không dây 100B hạ cấp, thì thông tin trạng thái B thể hiện rằng thiết bị truyền thông không dây 100B trong trạng thái không được tạo cấu hình P2P. Ngoài ra, thiết bị truyền thông không dây 100B gửi thông tin ràng buộc B (không được minh họa) đối với thiết bị truyền thông không dây 100B tới

thiết bị truyền thông không dây 100A.

Sau đó, tại bước S1507, thiết bị truyền thông không dây 100A thực hiện xử lý phân bố trạng thái đối với thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B trên cơ sở của thông tin trạng thái A đối với thiết bị truyền thông không dây 100A, thông tin trạng thái B đối với thiết bị truyền thông không dây 100B, và cặp mục tiêu. Tức là, thiết bị truyền thông không dây 100B xác định cách thức trong đó các trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100A sẽ được thay đổi để trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100A và trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100B trở thành cặp mục tiêu.

Sau đó, tại bước S1509, thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B thực hiện xử lý theo kết quả phân bố, và tại bước S1511, thực hiện xử lý thiết lập, xử lý mời, xử lý tìm kiếm dự phòng, và xử lý khác.

Sau đó, tại bước S1513, thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B bắt đầu truyền thông trực tiếp (hoạt động).

Theo xử lý này, nếu trạng thái định trước được đưa ra trước đó, trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100A và trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100B có thể được thay đổi thành các trạng thái định trước. Ngoài ra, trạng thái đối với một trong số các thiết bị truyền thông không dây có thể được thay đổi trước trước khi chia sẻ thông tin trạng thái, điều này làm giảm số lượng của các bước xử lý sau khi thông tin trạng thái được chia sẻ.

Xử lý tương ứng với bước S1509 và bước S1511 được tóm tắt trong bảng sau.

Bảng 3

Thiết bị truyền thông không dây 100A	Thiết bị truyền thông không dây 100B	Cấp mục tiêu			
		GO:CI/kế thừa		CI/kế thừa:GO	
Dev	Dev	1. Gửi thông tin trạng thái đối với thiết bị A + cấp mục tiêu 3. Xử lý thiết lập với dự định GO tối đa	2. Gửi thông tin trạng thái đối với thiết bị B	1. Gửi thông tin trạng thái đối với thiết bị A + cấp mục tiêu 3. Xử lý thiết lập với dự định GO nhỏ nhất	2. Gửi thông tin trạng thái đối với thiết bị B
	GO	1. Gửi thông tin trạng thái đối với thiết bị A + cấp mục tiêu 3. Xử lý thiết lập với dự định GO tối đa	2. Trở thành Dev sau khi hạ cấp, và gửi thông tin trạng thái đối với thiết bị B	1. Gửi thông tin trạng thái đối với thiết bị A + cấp mục tiêu 3. Yêu cầu tìm kiếm dự phòng	2. Gửi thông tin trạng thái đối với thiết bị B
	CI	1. Gửi thông tin trạng thái đối với thiết bị A + cấp mục tiêu 3. Xử lý thiết lập với dự định GO tối đa	2. Trở thành Dev sau khi hạ cấp, và gửi thông tin trạng thái đối với thiết bị B	1. Gửi thông tin trạng thái đối với thiết bị A + cấp mục tiêu 3. Xử lý thiết lập với dự định GO nhỏ nhất	2. Trở thành Dev sau khi hạ cấp, và gửi thông tin trạng thái đối với thiết bị B
	Kế thừa	1. Gửi thông tin trạng thái đối với thiết bị A + cấp mục tiêu 3. Thiết lập nhóm và thực hiện Xử lý WPS với thiết bị B	2. Gửi thông tin trạng thái đối với thiết bị B		

GO	Dev	1. Gửi thông tin trạng thái đối với thiết bị A + cập mục tiêu 3. Yêu cầu xử lý mời đến thiết bị B	2. Gửi thông tin trạng thái đối với thiết bị B	1. Gửi thông tin trạng thái đối với thiết bị A + cập mục tiêu 3. Trở thành Dev sau khi hạ cấp, và thực hiện xử lý thiết lập với dự định GO nhỏ nhất	2. Gửi thông tin trạng thái đối với thiết bị B
	GO	1. Gửi thông tin trạng thái đối với thiết bị A + cập mục tiêu 3. Yêu cầu xử lý mời đến thiết bị B	2. Trở thành Dev sau khi hạ cấp, và gửi thông tin trạng thái đối với thiết bị B	1. Gửi thông tin trạng thái đối với thiết bị A + cập mục tiêu 3. Trở thành Dev sau khi hạ cấp, và gửi yêu cầu tìm kiếm dự phòng đến thiết bị B	2. Gửi thông tin trạng thái đối với thiết bị B
	CI	1. Gửi thông tin trạng thái đối với thiết bị A + cập mục tiêu 3. Yêu cầu xử lý mời đến thiết bị B	2. Trở thành Dev sau khi hạ cấp, gửi thông tin trạng thái đối với thiết bị B, và dừng nếu trong cùng nhóm như thiết bị A	1. Gửi thông tin trạng thái đối với thiết bị A + cập mục tiêu 3. Trở thành Dev sau khi hạ cấp, và thực hiện xử lý thiết lập với dự định GO nhỏ nhất	2. Trở thành Dev sau khi hạ cấp, và gửi thông tin trạng thái đối với thiết bị B
	Kế thừa	1. Gửi thông tin trạng thái đối với thiết bị A + cập mục tiêu 3. Xử lý WPS với thiết bị B	2. Gửi thông tin trạng thái đối với thiết bị B (kết thúc nếu kết nối xong tới thiết bị A)		

Bảng 4

Thiết bị truyền thông không dây 100A	Thiết bị truyền thông không dây 100B	Cấp mục tiêu			
		GO:CI/kế thừa		CI/kế thừa:GO	
CI	Dev	1. Gửi thông tin trạng thái đối với thiết bị A + cấp mục tiêu 3. Trở thành Dev sau khi hạ cấp, và thực hiện xử lý thiết lập với dự định GO tối đa	2. Gửi thông tin trạng thái đối với thiết bị B	1. Gửi thông tin trạng thái đối với thiết bị A + cấp mục tiêu 3. Trở thành Dev sau khi hạ cấp, và thực hiện xử lý thiết lập với dự định GO nhỏ nhất	2. Gửi thông tin trạng thái đối với thiết bị B
	GO	1. Gửi thông tin trạng thái đối với thiết bị A + cấp mục tiêu 3. Trở thành Dev sau khi hạ cấp, và thực hiện xử lý thiết lập với dự định GO tối đa	2. Trở thành Dev sau khi hạ cấp, và gửi thông tin trạng thái đối với thiết bị B	1. Gửi thông tin trạng thái đối với thiết bị A + cấp mục tiêu 3. Trở thành Dev sau khi hạ cấp, và gửi yêu cầu tìm kiếm dự phòng đến thiết bị B	2. Gửi thông tin trạng thái đối với thiết bị B, và kết thúc nếu trong cùng nhóm
	CI	1. Gửi thông tin trạng thái đối với thiết bị A + cấp mục tiêu 3. Trở thành Dev sau khi hạ cấp, và thực hiện xử lý thiết lập với thiết bị B với dự định GO tối đa	2. Trở thành Dev sau khi hạ cấp, và gửi thông tin trạng thái đối với thiết bị B	1. Gửi thông tin trạng thái đối với thiết bị A + cấp mục tiêu 3. Trở thành Dev sau khi hạ cấp, và thực hiện xử lý thiết lập với dự định GO nhỏ nhất	2. Trở thành Dev sau khi hạ cấp, và gửi thông tin trạng thái đối với thiết bị B

	Kế thừa	1. Gửi thông tin trạng thái đối với thiết bị A + cập mục tiêu 3. Thiết lập nhóm sau khi hạ cấp, và thực hiện Xử lý WPS với thiết bị B	2. Gửi thông tin trạng thái đối với thiết bị B		
Kế thừa	Dev			1. Gửi thông tin trạng thái đối với thiết bị A + cập mục tiêu 3. Xử lý WPS với thiết bị B	2. Thiết lập nhóm, và gửi thông tin trạng thái đối với thiết bị B
	GO			1. Gửi thông tin trạng thái đối với thiết bị A + cập mục tiêu 3. Xử lý WPS với thiết bị B	2. Gửi thông tin trạng thái đối với thiết bị B, và kết thúc nếu trong cùng nhóm
	Cl			1. Gửi thông tin trạng thái đối với thiết bị A + cập mục tiêu 3. Xử lý WPS với thiết bị B	2. Thiết lập nhóm sau khi hạ cấp, và gửi thông tin trạng thái đối với thiết bị B

Như ví dụ đối với cập mục tiêu, trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100A là chủ nhóm (GO), và trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100B là máy khách P2P (Cl). Ngoài ra, trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100A và trạng thái của thiết bị truyền thông không dây 100B đều là chủ nhóm. Trong trường hợp này, thứ nhất thiết bị truyền thông không dây 100A chính nó gửi thông tin trạng thái A và cập mục tiêu tới thiết bị truyền thông không dây 100B. Tiếp theo, thiết bị truyền thông không dây 100B tự hạ

cấp trên cơ sở của thông tin trạng thái A, thông tin trạng thái B, và cặp mục tiêu, và sau đó chính nó gửi thông tin trạng thái B (tức là, thông tin thể hiện rằng thiết bị truyền thông không dây 100B trong trạng thái không được tạo cấu hình P2P (Dev)) tới thiết bị truyền thông không dây 100A. Sau đó, thiết bị truyền thông không dây 100A bắt đầu xử lý mời bằng cách gửi yêu cầu mời tới thiết bị truyền thông không dây 100B.

Theo Fig.35, cặp mục tiêu được gửi từ thiết bị truyền thông không dây 100A tới thiết bị truyền thông không dây 100B, nhưng kênh mục tiêu cũng có thể được gửi cùng với hoặc thay thế cho cặp mục tiêu. Kênh mục tiêu này là kênh mà sẽ được sử dụng để truyền thông không dây giữa thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B.

Viện dẫn lại Fig.35, tại bước S1501, kênh mục tiêu được gửi từ thiết bị truyền thông không dây 100A tới thiết bị truyền thông không dây 100B, chẳng hạn. Ngoài ra, tại bước S1511, xử lý thiết lập/mời/tìm kiếm dự phòng/khác được thực hiện sử dụng kênh mục tiêu. Khi cặp mục tiêu không được gửi (tức là, khi kênh mục tiêu được gửi thay thế cho cặp mục tiêu liên quan đến quy trình xử lý trên Fig.35), xử lý phân bố trạng thái đối với thiết bị truyền thông không dây 100B (S1503) có thể được thực hiện sau khi gửi thông tin trạng thái B (S1505).

Bằng cách gửi kênh mục tiêu, xử lý để nhận dạng thông tin kênh đối với các thiết bị ngoại vi bằng tìm kiếm thiết bị, mô tả kênh đối với xử lý thiết lập/mời/tìm kiếm dự phòng, và xử lý khác có thể được làm giảm. Kết quả là, thời gian cho đến khi kết nối trực tiếp được thiết lập giữa thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B có thể được giảm. Đây là hiệu quả đặc biệt trong việc giảm thời gian đối với các môi trường trong đó nhiều thiết bị truyền thông không dây 100 đang hiện diện trong khu vực xung quanh.

8. Xử lý để bắt đầu các dịch vụ

Tiếp theo, xử lý để bắt đầu các dịch vụ giữa các thiết bị truyền thông không dây sẽ được mô tả có viện dẫn tới các hình vẽ từ Fig.36 đến Fig.43. Sau khi thiết lập kết nối giữa các thiết bị truyền thông không dây thông qua truyền thông không dây, xử lý để bắt đầu các dịch vụ giữa các thiết bị truyền thông không dây được thực hiện. Như là ví dụ cụ thể của các dịch vụ trong trường hợp này, dịch vụ liên minh kết nối đời sống số (DLNA) và dịch vụ phản chiếu đối với video và/hoặc audio sẽ được mô tả.

8.1 Dịch vụ DLNA

Xử lý để bắt đầu dịch vụ DLNA giữa các thiết bị truyền thông không dây 100 sẽ được mô tả có viện dẫn tới Fig.36. Fig.36 là sơ đồ chuỗi xử lý minh họa ví dụ của quy trình xử lý tổng thể để bắt đầu dịch vụ DLNA giữa các thiết bị truyền thông không dây 100. Theo ví dụ này, thiết bị truyền thông không dây 100A bao gồm chức năng máy chủ truyền thông số (DMS), chẳng hạn.

Thứ nhất, kết nối được thiết lập giữa thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B bởi xử lý kết nối đối với các kết nối không dây nhờ sử dụng NFC (S1601). Sau đó, khi ứng dụng dịch vụ DLNA được bắt đầu trên thiết bị truyền thông không dây 100A bằng thao tác người dùng, xử lý tìm kiếm giao thức tìm kiếm dịch vụ đơn giản (SSDP) được thực hiện (S1611). Kết quả là, thiết bị truyền thông không dây 100B, mà hỗ trợ DLNA, được phát hiện. Sau đó, thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây được phát hiện 100B gửi các mô tả thiết bị/dịch vụ (tức là, thông tin dịch vụ về dịch vụ DLNA) (S1613). Nói cách khác, thông tin được sử dụng để bắt đầu dịch vụ DLNA được thu nhận. Cụ thể hơn là, thông tin thiết bị đối với các thiết bị truyền thông không dây 100 và thông tin dịch vụ về dịch vụ DLNA được thu nhận thông qua HTTP-GET hoặc loại tương tự. Sau đó, dịch vụ DLNA được bắt đầu (S1615). Kết quả là, dịch vụ định trước như tạo dòng của video động trở nên có thể sử dụng được bởi người dùng. Ngoài ra, xử lý tìm kiếm SSDP được mô tả trước đó và trao đổi của các mô tả thiết bị/dịch vụ được chứa trong tìm kiếm dịch vụ. Thông tin dịch vụ đạt được bằng tìm kiếm dịch vụ (tức là, thông tin dịch vụ bao gồm các mô tả thiết bị và/hoặc các mô tả dịch vụ) cũng bao gồm lớp thiết bị, các khả năng của thiết bị, lớp truyền thông, và thông tin khác. Lớp thiết bị, các khả năng của thiết bị, và lớp truyền thông mỗi chúng được mô tả trong các định dạng như `dlna-dev-class="DMS"`, `dlna-dev-capability="+UP+"`, và `media-class="Audio"`.

Liên quan đến xử lý kết nối tại bước S1601, thông tin thiết bị (UUID,...) thu được bằng Tìm Kiếm SSDP có thể thu được trước đó khi thông tin trạng thái được trao đổi thông qua NFC. Kết quả là, thao tác người dùng để bắt đầu ứng dụng dịch vụ DLNA và xử lý Tìm Kiếm SSDP có thể được loại bỏ.

8.2 Dịch vụ phản chiếu

Tiếp theo, xử lý để bắt đầu, dừng, ngắt, và tiếp tục dịch vụ phản chiếu giữa các thiết bị truyền thông không dây 100 sẽ được mô tả có viện dẫn tới các

hình vẽ từ Fig.37 đến Fig.43. Theo mỗi ví dụ được minh họa sau đây, thiết bị truyền thông không dây 100A là nguồn, và thiết bị truyền thông không dây 100B là bộ nhận, chẳng hạn.

Ví dụ thứ nhất của xử lý để bắt đầu dịch vụ phản chiếu

Fig.37 là sơ đồ chuỗi xử lý minh họa ví dụ thứ nhất của quy trình xử lý tổng thể để bắt đầu dịch vụ phản chiếu giữa các thiết bị truyền thông không dây 100.

Thứ nhất, kết nối được thiết lập giữa thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B bởi xử lý kết nối đối với các kết nối không dây sử dụng NFC (S1701). Sau đó, một khi ứng dụng đối với dịch vụ phản chiếu trên thiết bị truyền thông không dây 100A được bắt đầu bằng thao tác người dùng, xử lý ngắt kết nối đối với kết nối giữa thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B được thực hiện (S1711). Như là kết quả của xử lý ngắt kết nối, ví dụ, thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B là chủ nhóm và máy khách P2P trong cùng nhóm, một hoặc cả hai thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B thay đổi thành trạng thái không được tạo cấu hình P2P. Khi hoặc thiết bị truyền thông không dây 100A hoặc thiết bị truyền thông không dây 100B tiếp tục là chủ nhóm như GO ổn định, thiết bị còn lại thay đổi thành trạng thái không được tạo cấu hình P2P.

Tiếp theo, xử lý tìm kiếm thiết bị của dịch vụ phản chiếu được thực hiện (S1713). Tức là, thiết bị truyền thông không dây 100A thu báo hiệu được gửi bởi thiết bị truyền thông không dây 100B, và thu nhận thông tin thiết bị đối với thiết bị truyền thông không dây 100B. Cụ thể hơn là, thiết bị truyền thông không dây 100A thu nhận phần tử thông tin (IE) đối với dịch vụ phản chiếu và P2P IE. IE của dịch vụ phản chiếu, ví dụ, bao gồm loại thiết bị (nguồn/bộ nhận), khả năng để hỗ trợ tìm kiếm dịch vụ, khả năng để hỗ trợ các kỹ thuật bảo vệ nội dung (bảo vệ nội dung số băng thông cao - High-bandwidth Digital Content Protection (HDCP)), nhận dạng thiết lập dịch vụ cơ bản (BSSID) đối với các mạng được kết nối (Wi-Fi P2P hoặc cơ sở), thông tin thiết bị đầu cuối thu (các tín hiệu tổng hợp của video và audio hoặc tín hiệu độc lập), và thông tin khác.

Ngoài ra, khi thông tin chi tiết hơn được mong muốn, xử lý tìm kiếm dịch vụ được thực hiện để thu được thông tin chi tiết hơn (S1715). Tức là, thiết bị truyền thông không dây 100A thu báo hiệu được gửi bởi thiết bị truyền thông

không dây 100B, và thu được thông tin dịch vụ đối với thiết bị truyền thông không dây 100B. Tìm kiếm dịch vụ thể hiện xử lý theo các thủ tục tìm kiếm dịch vụ P2P trong bản mô tả kỹ thuật P2P Wi-Fi v1.1. Cụ thể là, tìm kiếm dịch vụ thể hiện việc trao đổi (các yêu cầu/các phản hồi khởi tạo dịch vụ quảng cáo chung (Generic Advertisement Service - GAS)) của giao thức/các khung GAS như được định nghĩa bởi IEEE P802.11u. Như được mô tả trước đó, thông tin dịch vụ thu được bằng tìm kiếm dịch vụ có thể bao gồm, ví dụ, các mô tả thiết bị và/hoặc các mô tả dịch vụ.

Khi nhiều thiết bị truyền thông không dây được phát hiện bằng tìm kiếm thiết bị và tìm kiếm dịch vụ, ví dụ, thiết bị truyền thông không dây được nhắm tới bởi thao tác người dùng (trong trường hợp này, thiết bị truyền thông không dây 100B) được lựa chọn. Sau đó, thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B thực hiện xử lý thiết lập, xử lý mời, hoặc xử lý tìm kiếm dự phòng (S1717) để thiết lập kết nối giữa thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B. Kết quả là, thiết bị truyền thông không dây 100A trở thành chủ nhóm, và thiết bị truyền thông không dây 100B trở thành máy khách P2P, chẳng hạn.

Sau đó, đường dẫn bảo mật được thiết lập (S1721). Cụ thể hơn là, đường truyền thông bảo mật như truy cập bảo vệ Wi-Fi (WPA) hoặc kết nối WPA2 được thiết lập bằng phối hợp 4 chiều, chẳng hạn.

Ngoài ra, việc gán địa chỉ IP được thực hiện (S1723). Cụ thể hơn là, ví dụ, chủ nhóm, mà cũng là máy chủ giao thức cấu hình động địa chỉ (DHCP), gán địa chỉ IP tới máy khách P2P, mà cũng là máy khách DHCP.

Sau đó, dịch vụ phản chiếu giữa thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B được bắt đầu (S1725). Khi dịch vụ phản chiếu được bắt đầu, truyền thông giao thức tạo dòng thời gian thực (RTSP) được bắt đầu giữa các thiết bị truyền thông không dây đối với dịch vụ phản chiếu, và xử lý để hoạt động được thực hiện. Ví dụ, xử lý như thiết lập RTSP, chạy, dừng, làm đứt, các thiết lập độ phân giải, các thiết lập mã hóa video động, và v.v... được thực hiện. RTSP là giao thức điều khiển tạo dòng được chuẩn hóa bởi IETF (RFC 2326). Khi sự phản chiếu được thực hiện đối với radio (TV) và máy tính cá nhân (PC), ví dụ, hiển thị của màn hình PC được hiển thị chính xác tương tự như trên màn hình TV. Tức là, khi nội dung video được chơi trên PC, nội dung này cũng được chơi trên TV.

Ví dụ thứ hai của xử lý để bắt đầu dịch vụ phản chiếu

Ví dụ của xử lý hữu hiệu nhờ sử dụng NFC sẽ được mô tả có viện dẫn tới Fig.38 như là ví dụ tiếp theo. Fig.38 là sơ đồ chuỗi xử lý minh họa ví dụ thứ hai của quy trình xử lý tổng thể để bắt đầu dịch vụ phản chiếu giữa các thiết bị truyền thông không dây 200.

Ngoài ra, không có các khác biệt trong các bước S1701, S1721, S1723, và S1725 giữa ví dụ thứ nhất trên Fig.37 và ví dụ thứ hai trên Fig.38. Do đó, các bước S1731 và S1733 sẽ được mô tả ở đây.

Kết nối được thiết lập giữa thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B (S1701), thiết bị truyền thông không dây 100A trở thành chủ nhóm, và thiết bị truyền thông không dây 100B trở thành máy khách P2P. Sau đó, người dùng đưa thiết bị truyền thông không dây 100A lại gần tới thiết bị truyền thông không dây 100B. Sau đó, thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B thu nhận thông tin để bắt đầu dịch vụ phản chiếu (ví dụ, thông tin thiết bị và thông tin dịch vụ) thông qua giao diện NFC 140 (S1731, S1733). Thông tin thiết bị được gửi bởi thiết bị truyền thông không dây 100A và thông tin thiết bị được gửi bởi thiết bị truyền thông không dây 100B có thể là cùng loại thông tin, hoặc có thể là các loại thông tin khác nhau. Ngoài ra, thông tin dịch vụ được gửi bởi thiết bị truyền thông không dây 100A và thông tin dịch vụ được gửi bởi thiết bị truyền thông không dây 100B có thể là cùng loại thông tin, hoặc có thể là các loại thông tin khác nhau. Điều tương tự áp dụng tới thông tin thiết bị và thông tin dịch vụ liên quan đến các hình vẽ từ Fig.39 đến Fig.43 được mô tả sau đây.

Bằng việc sử dụng NFC này, thông tin thu được bởi xử lý tìm kiếm thiết bị và tìm kiếm dịch vụ theo kỹ thuật đã biết được thu bằng NFC. Do đó, xử lý để thu thông tin (xử lý ngắt kết nối, tìm kiếm thiết bị, tìm kiếm dịch vụ, và thiết lập lại kết nối) trở nên không mong muốn khi bắt đầu dịch vụ phản chiếu. Tức là, điều này có thể làm giảm thao tác người dùng, đơn giản hóa xử lý, và rút ngắn thời gian xử lý. Kết quả là, thời gian cho đến khi dịch vụ có thể sử dụng có thể được làm giảm.

Ví dụ thứ ba của xử lý để bắt đầu dịch vụ phản chiếu

Xử lý hữu hiệu nhờ sử dụng NFC trong xử lý kết nối sẽ được mô tả có viện dẫn tới Fig.39 và Fig.40 như là ví dụ tiếp theo. Fig.39 là sơ đồ chuỗi xử lý minh họa ví dụ thứ ba của quy trình xử lý tổng thể để bắt đầu dịch vụ phản chiếu

giữa các thiết bị truyền thông không dây 100.

Ngoài ra, không có các khác biệt trong các bước S1721, S1723, và S1725 giữa ví dụ thứ nhất trên Fig.37 (hoặc ví dụ thứ hai trên Fig.38) và ví dụ thứ ba trên Fig.39. Do đó, các bước S1741 đến S1751 sẽ được mô tả.

Tại các bước S1741 qua S1751, xử lý kết nối truyền thông không dây nhờ sử dụng NFC như được mô tả trước đó được thực hiện. Khi trao đổi thông tin trạng thái đối với các thiết bị truyền thông không dây 100 trong xử lý này, thông tin được sử dụng để bắt đầu các dịch vụ (thông tin thiết bị và thông tin dịch vụ) cũng được chia sẻ thông qua NFC (S1741, S1745).

Bằng cách thu thông tin qua NFC về xử lý kết nối này, người dùng chỉ có thể phải thực hiện một thao tác trường gần của thiết bị truyền thông không dây, điều này làm giảm tải thao tác của người dùng. Ngoài ra, điều này có thể giảm thời gian từ lúc thao tác trường gần thứ nhất tới lúc bắt đầu của các dịch vụ.

Ngoài ra, ví dụ xử lý được minh họa trên Fig.39 là xử lý liên quan đến dịch vụ phản chiếu, và ví dụ của xử lý liên quan đến các dịch vụ chung được minh họa trên Fig.40.

Fig.40 là sơ đồ chuỗi xử lý minh họa ví dụ của quy trình xử lý tổng thể để bắt đầu dịch vụ giữa các thiết bị truyền thông không dây 100. Việc dẫn tới Fig.40, xử lý kết nối truyền thông không dây nhờ sử dụng NFC được thực hiện tại các bước S1741 đến S1751 tương tự với ví dụ xử lý được minh họa trên Fig.39. Khi trao đổi thông tin trạng thái đối với các thiết bị truyền thông không dây 100 trong xử lý này, thông tin được sử dụng để bắt đầu các dịch vụ (thông tin thiết bị và thông tin dịch vụ) cũng được chia sẻ thông qua NFC (S1741, S1745). Sau đó, sau khi xử lý kết nối kết thúc, dịch vụ sẽ bắt đầu sau khi tất cả xử lý để bắt đầu các dịch vụ được thực hiện (S1761).

Xử lý để ngắt kết nối dịch vụ phản chiếu

Fig.41 là sơ đồ chuỗi xử lý minh họa ví dụ của quy trình xử lý tổng thể để dừng dịch vụ phản chiếu.

Thứ nhất, dịch vụ phản chiếu giữa thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B được cung cấp (S1801). Sau đó, người dùng đưa thiết bị truyền thông không dây 100A lại gần tới thiết bị truyền thông không dây 100B. Trong trường hợp này, thiết bị truyền thông không dây 100B gửi thông tin khả năng dịch vụ thông tin thiết bị đối với thiết bị truyền thông không dây 100B tới thiết bị truyền thông không dây 100A thông qua NFC

(S1803). Như là ví dụ, thiết bị truyền thông không dây 100B gửi thông tin thiết bị nêu trên và thông tin khả năng nêu trên, và thiết bị truyền thông không dây 100A, mà ở gần thiết bị truyền thông không dây 100B, thu thông tin này. Thông tin khả năng, ví dụ, bao gồm thông tin thể hiện các dịch vụ mà truyền thông không dây có khả năng bổ sung (ví dụ, phản chiếu, DLNA,...), và thông tin thể hiện khả năng để kết thúc (tức là, ngắt kết nối dịch vụ) các dịch vụ được cung cấp hiện tại (ví dụ, dừng (khả năng để dừng), tiếp tục (khả năng để tiếp tục),...). Ngoài ra, khi thông tin thiết bị và/hoặc thông tin khả năng đối với thiết bị truyền thông không dây 100B được chia sẻ với thiết bị truyền thông không dây 100A, thông tin này không cần phải được gửi bởi thiết bị truyền thông không dây 100B, và không cần phải được thu bởi thiết bị truyền thông không dây 100A.

Sau đó, thiết bị truyền thông không dây 100A yêu cầu ngắt kết nối của dịch vụ nếu được hiểu từ thông tin khả năng rằng dịch vụ có khả năng bị kết thúc (S1805). Trong trường hợp này, ví dụ, thông tin thiết bị đối với thiết bị truyền thông không dây 100A cũng được gửi tới thiết bị truyền thông không dây 100B. Sau đó, thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B thực hiện xử lý ngắt kết nối dịch vụ (S1807, S1809). Sau đó, thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B, ví dụ, thay đổi thành trạng thái không được tạo cấu hình P2P (S1811, 1813). Ngoài ra, xử lý không bị giới hạn theo cách này khi thiết bị truyền thông không dây 100B là GO ổn định.

Theo xử lý này để ngắt kết nối dịch vụ phản chiếu, các dịch vụ có thể được ngắt kết nối một cách đơn giản bằng cách người dùng đưa một thiết bị truyền thông không dây 100 lại gần thiết bị truyền thông không dây 100 khác. Tức là, các dịch vụ có thể được ngắt kết nối bằng thao tác đơn giản.

Xử lý để ngắt dịch vụ phản chiếu

Fig.42 là sơ đồ chuỗi xử lý minh họa ví dụ của quy trình xử lý tổng thể để ngắt dịch vụ phản chiếu.

Thứ nhất, dịch vụ phản chiếu giữa thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B được cung cấp (S1821). Sau đó, người dùng đưa thiết bị truyền thông không dây 100C lại gần với thiết bị truyền thông không dây 100B. Sau đó, xử lý để bắt đầu dịch vụ phản chiếu được thực hiện giữa thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100C tương tự tới xử lý bắt đầu dịch vụ trên Fig.39 (S1823, S1825, S1841,

S1843, S1845, và S1847). Trong ví dụ này, thiết bị truyền thông không dây 100B là GO ổn định. Vì lý do này, xử lý mời và xử lý tìm kiếm dự phòng được thực hiện (S1841). Kết quả là, thiết bị truyền thông không dây 100C nằm trong trạng thái máy khách P2P.

Ngược lại, khi xử lý để bắt đầu các dịch vụ được thực hiện giữa thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100C, thiết bị truyền thông không dây 100B yêu cầu thiết bị truyền thông không dây 100A để ngắt kết nối các dịch vụ (RTSP làm đứt/ngắt kết nối P2P) (S1827). Sau đó, thiết bị truyền thông không dây 100A thực hiện xử lý ngắt kết nối (S1829), và thay đổi thành trạng thái không được tạo cấu hình P2P (S1831). Ngoài ra, thiết bị truyền thông không dây 100B cũng thực hiện xử lý ngắt kết nối (S1833).

Theo xử lý này để ngắt dịch vụ phản chiếu, các dịch vụ được cung cấp bị dừng lại một cách tự động khi thiết bị truyền thông không dây thứ ba 100 ở gần, và các dịch vụ được bắt đầu mới với thiết bị truyền thông không dây thứ ba 100. Tức là, các dịch vụ có thể bị ngắt một cách tự động bằng thao tác đơn giản.

Xử lý để tiếp tục dịch vụ phản chiếu

Fig.43 là sơ đồ chuỗi xử lý minh họa ví dụ của quy trình xử lý tổng thể để tiếp tục dịch vụ phản chiếu.

Thứ nhất, dịch vụ phản chiếu giữa thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B được CUNG CẤP (S1861). Sau đó, người dùng đưa thiết bị truyền thông không dây 100C lại gần tới thiết bị truyền thông không dây 100B. Trong trường hợp này, thiết bị truyền thông không dây 100B gửi thông tin khả năng dịch vụ thông tin thiết bị đối với thiết bị truyền thông không dây 100B tới thiết bị truyền thông không dây 100C thông qua NFC (S1863). Tại điểm này, thiết bị truyền thông không dây 100B đang tạm thời bận, và vì vậy "tiếp tục (không có khả năng kết thúc)" được bao gồm trong thông tin khả năng như thông tin thể hiện khả năng để kết thúc các dịch vụ. Ngoài ra, thông tin thể hiện các dịch vụ có thể bổ sung không được bao gồm trong thông tin khả năng, chẳng hạn.

Do các dịch vụ không có khả năng được kết thúc, thiết bị truyền thông không dây 100C gửi yêu cầu tiếp tục dịch vụ tới thiết bị truyền thông không dây 100B (S1865). Yêu cầu tiếp tục hoạt động như là sự báo nhận. Trong trường hợp này, ví dụ, thông tin thiết bị đối với thiết bị truyền thông không dây 100C cũng được gửi tới thiết bị truyền thông không dây 100B. Sau đó, dịch vụ phản chiếu

giữa thiết bị truyền thông không dây 100A và thiết bị truyền thông không dây 100B được tiếp tục (S1867).

Khi thiết bị truyền thông không dây 100B đang trong trạng thái bận theo cách này, việc bắt đầu của các dịch vụ mới có thể được ngăn ngừa.

Ngoài ra, khi thiết bị truyền thông không dây 100C đang trong trạng thái bận, thiết bị truyền thông không dây 100C có thể gửi yêu cầu ngắt kết nối dịch vụ tới thiết bị truyền thông không dây 100B mà không quan tâm đến nội dung của thông tin khả năng đối với thiết bị truyền thông không dây 100B. Theo xử lý này, việc bắt đầu của các dịch vụ có thể được ngăn ngừa kể cả khi thiết bị truyền thông không dây 100C đang trong trạng thái bận.

9. Cấu trúc phần cứng

Phần này mô tả về các phương án của sáng chế. Xử lý bởi thiết bị truyền thông không dây 100 được mô tả trước đó được thực hiện bằng thao tác kết hợp của phần mềm và phần cứng thiết bị truyền thông không dây 100, sẽ được mô tả tiếp theo.

Fig.44 là sơ đồ giải thích minh họa ví dụ của cấu trúc phần cứng của thiết bị truyền thông không dây 100. Viện dẫn tới Fig.44, thiết bị truyền thông không dây 100 bao gồm bộ xử lý trung tâm (CPU) 11, bộ nhớ chỉ đọc (ROM) 13, bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (RAM) 15, thiết bị đầu vào 17, thiết bị đầu ra 19, thiết bị lưu trữ 21, ổ đĩa 23, thiết bị tạo ảnh 25, và thiết bị truyền thông 27.

CPU 11 hoạt động như thiết bị xử lý tính toán và thiết bị điều khiển, và điều khiển toàn bộ hoạt động trong thiết bị truyền thông không dây 100 theo các chương trình khác nhau. Ngoài ra, CPU 11 có thể là bộ vi xử lý. ROM 13 lưu trữ các chương trình được sử dụng bởi CPU 11, các tham số tính toán, và thông tin khác. RAM 13 lưu trữ tạm thời các chương trình được sử dụng trong việc thực hiện của CPU 11, các tham số mà thay đổi trong việc thực hiện này, và thông tin khác. Các bộ phận này được liên kết bằng kênh truyền chủ được tạo cấu hình từ kênh truyền CPU hoặc loại tương tự.

Thiết bị đầu vào 17 được tạo cấu hình từ các phương pháp nhập đối với việc nhập thông tin bởi người dùng như chuột, bàn phím, bảng điều khiển chạm, nút bấm, micrô, nút chuyển đổi, và cần gạt, và từ các mạch điều khiển nhập để phát các tín hiệu nhập trên các cơ sở của việc nhập của người dùng, và đưa ra tới CPU 11. Người sử dụng của thiết bị truyền thông không dây 100 có thể nhập dữ liệu khác nhau vào thiết bị truyền thông không dây 100 và định rõ các thao tác

xử lý bằng cách thao tác thiết bị đầu vào 17.

Thiết bị đầu ra 19 bao gồm các thiết bị hiển thị như thiết bị màn hình tinh thể lỏng (LCD), thiết bị đi-ốt phát quang hữu cơ (OLED), và đèn, chẳng hạn. Thiết bị đầu ra 19 cũng bao gồm các thiết bị đầu ra audio như loa và tai nghe. Thiết bị hiển thị hiển thị những ảnh thu được hoặc những ảnh được tạo ra, chẳng hạn. Ngược lại, thiết bị đầu ra audio chuyển đổi dữ liệu audio và v.v... thành audio, và đưa ra audio này.

Thiết bị lưu trữ 21 lưu trữ dữ liệu và được tạo cấu hình như ví dụ của bộ lưu trữ của thiết bị truyền thông không dây 100 theo phương án này. Thiết bị lưu trữ 21 có thể bao gồm phương tiện lưu trữ, thiết bị ghi để ghi dữ liệu tới phương tiện lưu trữ, thiết bị đọc để đọc dữ liệu từ phương tiện lưu trữ, và thiết bị xóa để xóa dữ liệu được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ. Thiết bị lưu trữ 21 này lưu trữ các chương trình được thực hiện bởi CPU 11 và dữ liệu khác nhau.

Ổ đĩa 23 là bộ đọc-ghi phương tiện lưu trữ, và được bố trí bên trong hoặc bên ngoài vào thiết bị truyền thông không dây 100. Ổ đĩa 23 đọc thông tin được ghi vào phương tiện lưu trữ di động 30 như đĩa từ, đĩa quang, đĩa từ quang, hoặc bộ nhớ bán dẫn, và đưa ra thông tin này tới RAM 15. Ngoài ra, ổ đĩa 23 có thể ghi thông tin tới phương tiện lưu trữ di động 30.

Thiết bị tạo ảnh 213 bao gồm hệ thống quang học tạo ảnh như ống kính tạo ảnh và ống kính thu phóng để hội tụ ánh sáng, và phần tử chuyển đổi tín hiệu như bộ cảm biến kiểu linh kiện tích điện kép (CCD) hoặc bán dẫn kim loại oxit bổ sung (CMOS). Hệ thống quang học tạo ảnh hội tụ ánh sáng phát ra từ vật thể, tạo thành ảnh của vật thể trên bộ chuyển đổi tín hiệu, và các phần tử chuyển đổi tín hiệu chuyển đổi ảnh vật thể được tạo ra thành các tín hiệu điện của ảnh.

Thiết bị truyền thông 27 là, ví dụ, giao diện truyền thông được tạo cấu hình bởi thiết bị truyền thông hoặc loại tương tự để kết nối tới mạng 40. Ngoài ra, thiết bị truyền thông 27 có thể là thiết bị truyền thông hỗ trợ mạng vùng cục bộ (LAN) không dây, thiết bị truyền thông hỗ trợ mạng phát triển dài hạn (LTE), hoặc thiết bị truyền thông có dây mà thực hiện truyền thông qua kết nối có dây.

Mạng 40 là đường truyền không dây hoặc có dây để cho thông tin được gửi từ các thiết bị được kết nối tới mạng 40. Mạng 40 có thể bao gồm, ví dụ, Internet, các mạng đường điện thoại, các mạng công cộng như mạng truyền thông vệ tinh, các loại khác nhau của mạng vùng cục bộ (LAN) bao gồm Ethernet (nhãn hiệu được đăng ký), mạng vùng mở rộng (WAN), và v.v.... Ngoài

ra, mạng 12 có thể bao gồm các mạng riêng như mạng riêng ảo-giao thức Internet (IP-VPN).

Phần này mô tả chi tiết của các phương án ưu tiên của sáng chế có viện dẫn tới các hình vẽ kèm theo, nhưng phạm vi kỹ thuật của sáng chế không bị giới hạn ở các ví dụ này. Sẽ là dễ dàng đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật của sáng chế để hiểu được các cải biến mà nằm trong phạm vi của ý tưởng kỹ thuật được mô tả trong phần yêu cầu bảo hộ, và vì vậy được hiểu đương nhiên rằng các cải biến này cũng nằm trong phạm vi kỹ thuật của sáng chế.

Ví dụ, các ví dụ của việc sử dụng NFC, mà chế độ OOB, và các ví dụ sử dụng truyền thông không dây (ví dụ, truyền thông LAN không dây), mà là chế độ trong-băng tần) đối với truyền thông đối với xử lý thiết lập, xử lý mời, xử lý tìm kiếm dự phòng, và xử lý để hạ cấp một trong số các thiết bị truyền thông không dây được mô tả, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở các ví dụ này. Ví dụ, theo ví dụ sử dụng NFC, mà là chế độ OOB, đối với truyền thông về xử lý này, truyền thông không dây, mà là chế độ trong-băng tần, có thể được sử dụng thay thế cho NFC. Cụ thể hơn là, cả NFC và truyền thông không dây có thể được sử dụng đối với truyền thông về xử lý này, hoặc chỉ truyền thông không dây có thể được sử dụng, chẳng hạn. Ngoài ra, theo ví dụ sử dụng truyền thông không dây, mà là chế độ trong-băng tần, đối với truyền thông về xử lý này, NFC, mà là chế độ OOB, có thể được sử dụng thay thế cho truyền thông không dây, chẳng hạn. Cụ thể hơn là, cả NFC và truyền thông không dây có thể được sử dụng đối với truyền thông về xử lý này, hoặc chỉ NFC có thể được sử dụng, chẳng hạn.

Ngoài ra, các ví dụ đã được mô tả trong đó một thiết bị truyền thông không dây được đưa tới gần thiết bị truyền thông không dây khác bằng thao tác của người dùng, và thiết bị truyền thông không dây thứ nhất này gửi thông tin (thông tin trạng thái, thông tin thiết bị, thông tin dịch vụ,...), và sau đó thiết bị truyền thông không dây khác gửi thông tin. Ngược lại, các ví dụ đã được mô tả trong đó thiết bị truyền thông không dây khác gửi thông tin, và sau đó thiết bị truyền thông không dây thứ nhất gửi thông tin. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở các ví dụ này. Thứ tự trong đó thông tin được gửi có thể được đảo ngược liên quan đến các ví dụ này.

Các ví dụ đã được mô tả trong đó thiết bị truyền thông không dây có giao diện NFC hoặc nhãn chỉ đọc, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở các ví dụ

này. Thiết bị truyền thông không dây có thể có nhãn có thể đọc-có thể ghi được. Trong trường hợp này, nhãn có thể đọc-có thể ghi được có thể gửi thông tin tương ứng tới các thiết bị truyền thông không dây khác, và thông tin từ các thiết bị truyền thông không dây khác có thể được ghi. Ngoài ra, giao diện NFC của thiết bị truyền thông không dây cũng có thể hoạt động trong chế độ giả lập thẻ. Tức là, giao diện NFC của thiết bị truyền thông không dây có thể hoạt động tương tự tới nhãn có thể đọc- có thể ghi được.

Các bước xử lý về xử lý điều khiển truyền thông theo sáng chế này không nhất thiết phải được thực hiện một cách tạm thời theo trình tự như được mô tả trong các lưu đồ. Ví dụ, các bước xử lý về xử lý điều khiển truyền thông có thể được thực hiện theo trình tự khác với trình tự được mô tả trong các lưu đồ, hoặc có thể được thực hiện song song.

Ngoài ra, phần cứng như CPU, ROM, và RAM được bố trí trong thiết bị điều khiển truyền thông, trạm cơ sở, và thiết bị đầu cuối có thể được tạo ra bởi chương trình máy tính để cung cấp các chức năng tương đương với mỗi cấu trúc của thiết bị điều khiển truyền thông, trạm cơ sở, và thiết bị đầu cuối. Ngoài ra, phương tiện lưu trữ lưu trữ chương trình máy tính này có thể được bố trí.

Ngoài ra, sáng chế này cũng có thể được tạo cấu hình như sau.

(1) Thiết bị truyền thông bao gồm:

bộ phận thu nhận được tạo cấu hình để thu nhận thông tin trạng thái thứ nhất thể hiện trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ nhất liên quan đến kết nối trực tiếp giữa các thiết bị thông qua truyền thông không dây và thông tin trạng thái thứ hai thể hiện trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ hai liên quan đến kết nối trực tiếp; và

bộ phận điều khiển được tạo cấu hình để thiết lập kết nối giữa thiết bị truyền thông không dây thứ nhất và thiết bị truyền thông không dây thứ hai thông qua truyền thông không dây trên cơ sở của thông tin trạng thái thứ nhất và thông tin trạng thái thứ hai,

trong đó ít nhất một thông tin trong số thông tin trạng thái thứ nhất và thông tin trạng thái thứ hai được thu nhận thông qua truyền thông trường gần.

(2) Thiết bị truyền thông theo mục (1),

trong đó thiết bị truyền thông không dây thứ nhất có chức năng kết nối trực tiếp, và

trong đó bộ phận điều khiển thay đổi trạng thái của thiết bị truyền thông

không dây thứ nhất.

(3) Thiết bị truyền thông theo mục (2),

trong đó trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ nhất là một trong trạng thái thứ nhất trong đó kết nối trực tiếp được thiết lập với các thiết bị truyền thông không dây khác trong nhóm của các thiết bị truyền thông không dây được tạo ra bởi kết nối trực tiếp, trạng thái thứ hai trong đó kết nối trực tiếp được thiết lập với thiết bị truyền thông không dây trong trạng thái thứ nhất trong nhóm của các thiết bị truyền thông không dây được tạo ra bởi kết nối trực tiếp, và trạng thái thứ ba trong đó kết nối trực tiếp không được thiết lập, và

trong đó bộ phận điều khiển thay đổi trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ nhất từ một trong trạng thái thứ nhất, trạng thái thứ hai, và trạng thái thứ ba thành trạng thái khác trong trạng thái thứ nhất, trạng thái thứ hai, và trạng thái thứ ba.

(4) Thiết bị truyền thông theo mục (3),

trong đó bộ phận điều khiển thay đổi trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ nhất từ trạng thái thứ nhất hoặc trạng thái thứ hai sang trạng thái thứ ba khi trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ nhất là trạng thái thứ nhất hoặc trạng thái thứ hai, và thiết bị truyền thông không dây thứ nhất và thiết bị truyền thông không dây thứ hai không có khả năng truyền thông với nhau trong nhóm của các thiết bị truyền thông không dây được tạo ra bởi kết nối trực tiếp.

(5) Thiết bị truyền thông theo mục (3) hoặc mục (4),

trong đó trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ nhất có khả năng là trạng thái thứ nhất trong nhóm của các thiết bị truyền thông không dây được tạo ra bởi kết nối trực tiếp, và trạng thái thứ hai trong nhóm khác của các thiết bị truyền thông không dây được tạo ra bởi kết nối trực tiếp.

(6) Thiết bị truyền thông theo mục (5),

trong đó bộ phận điều khiển thay đổi trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ nhất theo cách mà trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ nhất là trạng thái thứ nhất trong nhóm thứ nhất của các thiết bị truyền thông không dây được tạo ra bởi kết nối trực tiếp và trạng thái thứ hai trong nhóm thứ hai của các thiết bị truyền thông không dây được tạo ra bởi kết nối trực tiếp khi trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ nhất là trạng thái thứ nhất trong nhóm thứ nhất.

(7) Thiết bị truyền thông theo mục (5) hoặc mục (6),

trong đó bộ phận điều khiển thay đổi trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ nhất theo cách mà trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ nhất là trạng thái thứ hai trong nhóm thứ nhất của các thiết bị truyền thông không dây được tạo ra bởi kết nối trực tiếp và trạng thái thứ nhất trong nhóm thứ hai của các thiết bị truyền thông không dây được tạo ra bởi kết nối trực tiếp khi trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ nhất là trạng thái thứ hai trong nhóm thứ nhất.

(8) Thiết bị truyền thông theo các mục từ mục (3) đến mục (7),

trong đó bộ phận điều khiển lựa chọn cặp mục tiêu của trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ nhất và trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ hai mà cho phép kết nối giữa thiết bị truyền thông không dây thứ nhất và thiết bị truyền thông không dây thứ hai, và thay đổi trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ nhất theo cách mà trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ nhất và trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ hai chuyển tiếp thành cặp mục tiêu.

(9) Thiết bị truyền thông theo mục (8),

trong đó bộ phận điều khiển lựa chọn cặp mục tiêu với mức ưu tiên cao hơn từ các cặp mục tiêu.

(10) Thiết bị truyền thông theo các mục từ mục (3) đến mục (7),

trong đó bộ phận thu nhận thu nhận cặp mục tiêu của trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ nhất và trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ hai mà cho phép kết nối giữa thiết bị truyền thông không dây thứ nhất và thiết bị truyền thông không dây thứ hai, và

trong đó bộ phận điều khiển thay đổi trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ nhất theo cách mà trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ nhất và trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ hai chuyển tiếp thành cặp mục tiêu.

(11) Thiết bị truyền thông theo mục (10),

trong đó thiết bị truyền thông không dây thứ nhất là thiết bị truyền thông, trong đó bộ phận thu nhận thu nhận thông tin trạng thái thứ hai và cặp mục tiêu thông qua truyền thông trường gần, và

trong đó bộ phận điều khiển thay đổi trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ nhất trên cơ sở của cặp mục tiêu trước khi gửi thông tin trạng thái

thứ nhất tới thiết bị truyền thông không dây thứ hai.

(12) Thiết bị truyền thông theo mục bất kỳ trong số các mục từ mục (3) đến mục (11),

trong đó thiết bị truyền thông không dây thứ hai không có chức năng kết nối trực tiếp,

trong đó trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ hai là trạng thái thứ tư thể hiện việc thiếu chức năng kết nối trực tiếp, và

trong đó bộ phận điều khiển thay đổi trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ nhất từ trạng thái thứ hai hoặc trạng thái thứ ba thành trạng thái thứ nhất khi trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ nhất là trạng thái thứ hai hoặc trạng thái thứ ba.

(13) Thiết bị truyền thông theo mục (1),

trong đó thiết bị truyền thông không dây thứ nhất và thiết bị truyền thông không dây thứ hai không có chức năng kết nối trực tiếp,

trong đó trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ nhất và trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ hai là trạng thái thứ tư thể hiện việc thiếu chức năng kết nối trực tiếp, và

trong đó bộ phận điều khiển khiến thiết bị truyền thông không dây thứ nhất và thiết bị truyền thông không dây thứ hai thiết lập kết nối tới cùng điểm truy cập.

(14) Thiết bị truyền thông theo các mục từ mục (1) đến mục (13),

trong đó bộ phận điều khiển điều khiển xử lý để bắt đầu dịch vụ giữa thiết bị truyền thông không dây thứ nhất và thiết bị truyền thông không dây thứ hai sau khi kết nối được thiết lập giữa thiết bị truyền thông không dây thứ nhất và thiết bị truyền thông không dây thứ hai thông qua truyền thông không dây.

(15) Thiết bị truyền thông theo mục (14),

trong đó bộ phận thu nhận thu nhận thông tin được sử dụng để bắt đầu dịch vụ thông qua truyền thông trường gần, và

trong đó bộ phận điều khiển điều khiển xử lý để bắt đầu dịch vụ trên cơ sở của thông tin được sử dụng để bắt đầu dịch vụ.

(16) Thiết bị truyền thông theo mục (15),

trong đó thông tin được sử dụng để bắt đầu dịch vụ được thu nhận thông qua truyền thông trường gần khi ít nhất một thông tin trong số thông tin trạng thái thứ nhất và thông tin trạng thái thứ hai được thu nhận thông qua truyền

thông trường gần.

(17) Thiết bị truyền thông theo mục bất kỳ trong số các mục từ mục (3) đến mục (12),

trong đó bộ phận thu nhận còn thu nhận thông tin rằng buộc thứ nhất thể hiện rằng buộc trên thiết bị truyền thông không dây thứ nhất liên quan đến kết nối trực tiếp, và thông tin rằng buộc thứ hai thể hiện rằng buộc trên thiết bị truyền thông không dây thứ hai liên quan đến kết nối trực tiếp, và

trong đó ít nhất một trong số các sự kết hợp thông tin trạng thái thứ nhất và thông tin rằng buộc thứ nhất và sự kết hợp thông tin trạng thái thứ hai và thông tin rằng buộc thứ hai được thu nhận thông qua truyền thông trường gần.

(18) Thiết bị truyền thông theo mục (17),

trong đó thông tin rằng buộc thứ nhất bao gồm ít nhất một trong thông tin thể hiện rằng thiết bị truyền thông không dây thứ nhất có khả năng ở trạng thái thứ nhất trong nhóm của các thiết bị truyền thông không dây được tạo ra bởi kết nối trực tiếp, và trong trạng thái thứ hai trong nhóm khác của các thiết bị truyền thông không dây được tạo ra bởi kết nối trực tiếp, thông tin thể hiện rằng thiết bị truyền thông không dây khác có khả năng được bổ sung vào nhóm của các thiết bị truyền thông không dây được tạo ra bởi kết nối trực tiếp khi trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ nhất là trạng thái thứ nhất trong nhóm, thông tin thể hiện rằng thiết bị truyền thông không dây thứ nhất có khả năng hoạt động như thiết bị đầu cuối tương đương với điểm truy cập hay không, và thông tin thể hiện rằng thiết bị truyền thông không dây thứ nhất có khả năng thiết lập kết nối giữa thiết bị truyền thông không dây khác và điểm truy cập hay không.

(19) Thiết bị truyền thông theo mục bất kỳ trong số các mục từ mục (1) đến mục (18),

trong đó một trong thiết bị truyền thông không dây thứ nhất và thiết bị truyền thông không dây thứ hai là thiết bị truyền thông, và

trong đó thông tin trạng thái thứ hai được thu nhận thông qua truyền thông trường gần khi thiết bị truyền thông không dây thứ nhất là thiết bị truyền thông, và thông tin trạng thái thứ nhất được thu nhận thông qua truyền thông trường gần khi thiết bị truyền thông không dây thứ hai là thiết bị truyền thông.

(20) Thiết bị truyền thông theo mục bất kỳ trong số các mục từ mục (1) đến mục (10) và từ mục (12) đến (18),

trong đó thông tin trạng thái thứ nhất và thông tin trạng thái thứ hai đều được thu nhận thông qua truyền thông trường gần.

(21) Thiết bị truyền thông theo mục (20),

trong đó thiết bị truyền thông không dây thứ nhất và thiết bị truyền thông không dây thứ hai không có chức năng kết nối trực tiếp,

trong đó thiết bị truyền thông còn bao gồm bộ phận truyền thông không dây để thực hiện truyền thông không dây, và

trong đó bộ phận điều khiển thiết lập kết nối giữa thiết bị truyền thông không dây thứ nhất và thiết bị truyền thông, và kết nối giữa thiết bị truyền thông không dây thứ hai và thiết bị truyền thông, và khiến bộ phận truyền thông không dây truyền dữ liệu từ một thiết bị trong số thiết bị truyền thông không dây thứ nhất và thiết bị truyền thông không dây thứ hai tới thiết bị truyền thông không dây khác.

(22) Thiết bị truyền thông theo mục bất kỳ trong số các mục từ mục (1) đến mục (21),

trong đó truyền thông không dây là truyền thông mạng vùng cục bộ (LAN) không dây, và

trong đó kết nối trực tiếp tuân theo chuẩn Wi-Fi Direct.

(23) Phương pháp điều khiển truyền thông bao gồm các bước:

thu nhận thông tin trạng thái thứ nhất thể hiện trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ nhất liên quan đến kết nối trực tiếp giữa các thiết bị thông qua truyền thông không dây và thông tin trạng thái thứ hai thể hiện trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ hai liên quan đến kết nối trực tiếp; và

thiết lập kết nối giữa thiết bị truyền thông không dây thứ nhất và thiết bị truyền thông không dây thứ hai thông qua truyền thông không dây trên cơ sở của thông tin trạng thái thứ nhất và thông tin trạng thái thứ hai,

trong đó ít nhất một thông tin trong số thông tin trạng thái thứ nhất và thông tin trạng thái thứ hai được thu nhận thông qua truyền thông trường gần.

(24) Chương trình để khiến máy tính có chức năng như:

bộ phận thu nhận được tạo cấu hình để thu nhận thông tin trạng thái thứ nhất thể hiện trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ nhất liên quan đến kết nối trực tiếp giữa các thiết bị thông qua truyền thông không dây và thông tin trạng thái thứ hai thể hiện trạng thái của thiết bị truyền thông không

dây thứ hai liên quan đến kết nối trực tiếp; và

bộ phận điều khiển được tạo cấu hình để thiết lập kết nối giữa thiết bị truyền thông không dây thứ nhất và thiết bị truyền thông không dây thứ hai thông qua truyền thông không dây trên cơ sở của thông tin trạng thái thứ nhất và thông tin trạng thái thứ hai,

trong đó ít nhất một thông tin trong số thông tin trạng thái thứ nhất và thông tin trạng thái thứ hai được thu nhận thông qua truyền thông trường gần.

Danh mục các số chỉ dẫn

- 100 thiết bị truyền thông không dây
- 110 ăng-ten không dây
- 120 ăng-ten NFC
- 130 giao diện LAN không dây
- 140 giao diện NFC
- 150 bộ nhớ
- 160 bộ phận điều khiển

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị truyền thông bao gồm:

bộ phận thu nhận được tạo cấu hình để thu nhận thông tin trạng thái thứ nhất thể hiện trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ nhất liên quan đến kết nối trực tiếp giữa các thiết bị thông qua truyền thông không dây và thông tin trạng thái thứ hai thể hiện trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ hai liên quan đến kết nối trực tiếp; và

bộ phận điều khiển được tạo cấu hình để thiết lập kết nối giữa thiết bị truyền thông không dây thứ nhất và thiết bị truyền thông không dây thứ hai thông qua truyền thông không dây trên cơ sở của thông tin trạng thái thứ nhất và thông tin trạng thái thứ hai;

trong đó ít nhất một thông tin trong số thông tin trạng thái thứ nhất và thông tin trạng thái thứ hai được thu nhận thông qua truyền thông trường gần;

trong đó thiết bị truyền thông không dây thứ nhất có chức năng kết nối trực tiếp;

trong đó trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ nhất là một trạng thái trong số trạng thái thứ nhất trong đó kết nối trực tiếp được thiết lập với các thiết bị truyền thông không dây khác trong nhóm của các thiết bị truyền thông không dây được tạo ra bởi kết nối trực tiếp, trạng thái thứ hai trong đó kết nối trực tiếp được thiết lập với thiết bị truyền thông không dây trong trạng thái thứ nhất trong nhóm của các thiết bị truyền thông không dây được tạo ra bởi kết nối trực tiếp, và trạng thái thứ ba trong đó kết nối trực tiếp không được thiết lập;

trong đó bộ phận điều khiển thay đổi trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ nhất từ một trạng thái trong số trạng thái thứ nhất, trạng thái thứ hai, và trạng thái thứ ba sang trạng thái khác trong số trạng thái thứ nhất, trạng thái thứ hai, và trạng thái thứ ba;

trong đó trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ nhất chuyển tiếp từ trạng thái thứ ba sang trạng thái thứ nhất hoặc trạng thái thứ hai, và kết nối trực tiếp được thiết lập giữa thiết bị truyền thông không dây thứ nhất và thiết bị truyền thông không dây thứ hai khi trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ nhất là trạng thái thứ ba, và trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ hai là trạng thái thứ ba; và

trong đó trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ nhất chuyển

tiếp từ trạng thái thứ ba sang trạng thái thứ hai, và kết nối trực tiếp được thiết lập giữa thiết bị truyền thông không dây thứ nhất và thiết bị truyền thông không dây thứ hai khi trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ nhất là trạng thái thứ ba, và trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ hai là trạng thái thứ nhất.

2. Thiết bị truyền thông theo điểm 1,

trong đó bộ phận điều khiển thay đổi trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ nhất từ trạng thái thứ nhất hoặc trạng thái thứ hai sang trạng thái thứ ba khi trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ nhất là trạng thái thứ nhất hoặc trạng thái thứ hai, và thiết bị truyền thông không dây thứ nhất và thiết bị truyền thông không dây thứ hai không có khả năng truyền thông với nhau trong nhóm của các thiết bị truyền thông không dây được tạo ra bởi kết nối trực tiếp.

3. Thiết bị truyền thông theo điểm 1,

trong đó trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ nhất có khả năng là trạng thái thứ nhất trong nhóm của các thiết bị truyền thông không dây được tạo ra bởi kết nối trực tiếp, và trạng thái thứ hai trong nhóm khác của các thiết bị truyền thông không dây được tạo ra bởi kết nối trực tiếp.

4. Thiết bị truyền thông theo điểm 3,

trong đó bộ phận điều khiển thay đổi trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ nhất theo cách mà trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ nhất là trạng thái thứ nhất trong nhóm thứ nhất của các thiết bị truyền thông không dây được tạo ra bởi kết nối trực tiếp và trạng thái thứ hai trong nhóm thứ hai của các thiết bị truyền thông không dây được tạo ra bởi kết nối trực tiếp khi trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ nhất là trạng thái thứ nhất trong nhóm thứ nhất.

5. Thiết bị truyền thông theo điểm 3,

trong đó bộ phận điều khiển thay đổi trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ nhất theo cách mà trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ nhất là trạng thái thứ hai trong nhóm thứ nhất của các thiết bị truyền thông không dây được tạo ra bởi kết nối trực tiếp và trạng thái thứ nhất trong nhóm thứ hai của các thiết bị truyền thông không dây được tạo ra bởi kết nối trực tiếp khi trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ nhất là trạng thái thứ hai trong nhóm thứ nhất.

6. Thiết bị truyền thông theo điểm 1,

trong đó bộ phận điều khiển lựa chọn cặp mục tiêu của trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ nhất và trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ hai mà cho phép kết nối giữa thiết bị truyền thông không dây thứ nhất và thiết bị truyền thông không dây thứ hai, và thay đổi trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ nhất theo cách mà trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ nhất và trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ hai chuyển tiếp thành cặp mục tiêu.

7. Thiết bị truyền thông theo điểm 6,

trong đó bộ phận điều khiển lựa chọn cặp mục tiêu với mức ưu tiên cao hơn từ các cặp mục tiêu.

8. Thiết bị truyền thông theo điểm 1,

trong đó bộ phận thu nhận thu nhận cặp mục tiêu của trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ nhất và trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ hai mà cho phép kết nối giữa thiết bị truyền thông không dây thứ nhất và thiết bị truyền thông không dây thứ hai; và

trong đó bộ phận điều khiển thay đổi trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ nhất theo cách mà trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ nhất và trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ hai chuyển tiếp thành cặp mục tiêu.

9. Thiết bị truyền thông theo điểm 8,

trong đó thiết bị truyền thông không dây thứ nhất là thiết bị truyền thông;

trong đó bộ phận thu nhận thu nhận thông tin trạng thái thứ hai và cặp mục tiêu thông qua truyền thông trường gần; và

trong đó bộ phận điều khiển thay đổi trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ nhất trên cơ sở của cặp mục tiêu trước khi gửi thông tin trạng thái thứ nhất tới thiết bị truyền thông không dây thứ hai.

10. Thiết bị truyền thông theo điểm 1,

trong đó thiết bị truyền thông không dây thứ hai không có chức năng kết nối trực tiếp;

trong đó trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ hai là trạng thái thứ tư thể hiện việc thiếu chức năng kết nối trực tiếp; và

trong đó bộ phận điều khiển thay đổi trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ nhất từ trạng thái thứ hai hoặc trạng thái thứ ba sang trạng thái

thứ nhất khi trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ nhất là trạng thái thứ hai hoặc trạng thái thứ ba.

11. Thiết bị truyền thông theo điểm 1,

trong đó bộ phận điều khiển điều khiển xử lý để bắt đầu dịch vụ giữa thiết bị truyền thông không dây thứ nhất và thiết bị truyền thông không dây thứ hai sau khi kết nối được thiết lập giữa thiết bị truyền thông không dây thứ nhất và thiết bị truyền thông không dây thứ hai thông qua truyền thông không dây.

12. Thiết bị truyền thông theo điểm 11,

trong đó bộ phận thu nhận thu nhận thông tin được sử dụng để bắt đầu dịch vụ thông qua truyền thông trường gần; và

trong đó bộ phận điều khiển điều khiển xử lý để bắt đầu dịch vụ trên cơ sở của thông tin được sử dụng để bắt đầu dịch vụ.

13. Thiết bị truyền thông theo điểm 12,

trong đó thông tin được sử dụng để bắt đầu dịch vụ được thu nhận thông qua truyền thông trường gần khi ít nhất một thông tin trong số thông tin trạng thái thứ nhất và thông tin trạng thái thứ hai được thu nhận thông qua truyền thông trường gần.

14. Thiết bị truyền thông theo điểm 1,

trong đó bộ phận thu nhận còn thu nhận thông tin ràng buộc thứ nhất thể hiện ràng buộc trên thiết bị truyền thông không dây thứ nhất liên quan đến kết nối trực tiếp, và thông tin ràng buộc thứ hai thể hiện ràng buộc trên thiết bị truyền thông không dây thứ hai liên quan đến kết nối trực tiếp; và

trong đó ít nhất một sự kết hợp trong số sự kết hợp thông tin trạng thái thứ nhất và thông tin ràng buộc thứ nhất và sự kết hợp thông tin trạng thái thứ hai và thông tin ràng buộc thứ hai được thu nhận thông qua truyền thông trường gần.

15. Thiết bị truyền thông theo điểm 14,

trong đó thông tin ràng buộc thứ nhất bao gồm ít nhất một thông tin trong số thông tin thể hiện rằng thiết bị truyền thông không dây thứ nhất có khả năng đang ở trạng thái thứ nhất trong nhóm của các thiết bị truyền thông không dây được tạo ra bởi kết nối trực tiếp, và trong trạng thái thứ hai trong nhóm khác của các thiết bị truyền thông không dây được tạo ra bởi kết nối trực tiếp, thông tin thể hiện rằng thiết bị truyền thông không dây khác có khả năng được bổ sung vào nhóm của các thiết bị truyền thông không dây được tạo ra bởi kết nối trực

tiếp khi trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ nhất là trạng thái thứ nhất trong nhóm, thông tin thể hiện rằng thiết bị truyền thông không dây thứ nhất có khả năng hoạt động như thiết bị đầu cuối tương đương với điểm truy cập hay không, và thông tin thể hiện rằng thiết bị truyền thông không dây thứ nhất có khả năng thiết lập kết nối giữa thiết bị truyền thông không dây khác và điểm truy cập hay không.

16. Thiết bị truyền thông theo điểm 1,

trong đó một thiết bị trong số thiết bị truyền thông không dây thứ nhất và thiết bị truyền thông không dây thứ hai là thiết bị truyền thông; và

trong đó thông tin trạng thái thứ hai được thu nhận thông qua truyền thông trường gần khi thiết bị truyền thông không dây thứ nhất là thiết bị truyền thông, và thông tin trạng thái thứ nhất được thu nhận thông qua truyền thông trường gần khi thiết bị truyền thông không dây thứ hai là thiết bị truyền thông.

17. Thiết bị truyền thông theo điểm 1,

trong đó thông tin trạng thái thứ nhất và thông tin trạng thái thứ hai đều được thu nhận thông qua truyền thông trường gần.

18. Thiết bị truyền thông theo 17, thiết bị này còn bao gồm:

bộ phận truyền thông không dây được tạo cấu hình để thực hiện truyền thông không dây,

trong đó bộ phận điều khiển thiết lập kết nối giữa thiết bị truyền thông không dây thứ nhất và thiết bị truyền thông, và kết nối giữa thiết bị truyền thông không dây thứ hai và thiết bị truyền thông, và khiến bộ phận truyền thông không dây truyền dữ liệu từ một thiết bị trong số thiết bị truyền thông không dây thứ nhất và thiết bị truyền thông không dây thứ hai tới thiết bị truyền thông không dây khác.

19. Thiết bị truyền thông theo 1,

trong đó truyền thông không dây là truyền thông mạng vùng cục bộ (LAN); và

trong đó kết nối trực tiếp phù hợp với chuẩn Wi-Fi Direct.

20. Phương pháp điều khiển truyền thông, phương pháp này bao gồm các bước:

thu nhận thông tin trạng thái thứ nhất thể hiện trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ nhất liên quan đến kết nối trực tiếp giữa các thiết bị thông qua truyền thông không dây và thông tin trạng thái thứ hai thể hiện trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ hai liên quan đến kết nối trực tiếp;

và

thiết lập kết nối giữa thiết bị truyền thông không dây thứ nhất và thiết bị truyền thông không dây thứ hai thông qua truyền thông không dây trên cơ sở của thông tin trạng thái thứ nhất và thông tin trạng thái thứ hai;

trong đó ít nhất một thông tin trong số thông tin trạng thái thứ nhất và thông tin trạng thái thứ hai được thu nhận thông qua truyền thông trường gần;

trong đó thiết bị truyền thông không dây thứ nhất có chức năng kết nối trực tiếp;

trong đó trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ nhất là một trạng thái trong số trạng thái thứ nhất trong đó kết nối trực tiếp được thiết lập với các thiết bị truyền thông không dây khác trong nhóm của các thiết bị truyền thông không dây được tạo ra bởi kết nối trực tiếp, trạng thái thứ hai trong đó kết nối trực tiếp được thiết lập với thiết bị truyền thông không dây trong trạng thái thứ nhất trong nhóm của các thiết bị truyền thông không dây được tạo ra bởi kết nối trực tiếp, và trạng thái thứ ba trong đó kết nối trực tiếp không được thiết lập;

trong đó bước thiết lập kết nối giữa thiết bị truyền thông không dây thứ nhất và thiết bị truyền thông không dây thứ hai trên cơ sở của thông tin trạng thái thứ nhất và thông tin trạng thái thứ hai bao gồm bước thay đổi trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ nhất từ một trạng thái trong số trạng thái thứ nhất, trạng thái thứ hai, và trạng thái thứ ba sang trạng thái khác trong số trạng thái thứ nhất, trạng thái thứ hai, và trạng thái thứ ba;

trong đó trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ nhất chuyển tiếp từ trạng thái thứ ba sang trạng thái thứ nhất hoặc trạng thái thứ hai, và kết nối trực tiếp được thiết lập giữa thiết bị truyền thông không dây thứ nhất và thiết bị truyền thông không dây thứ hai khi trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ nhất là trạng thái thứ ba, và trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ hai là trạng thái thứ ba; và

trong đó trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ nhất chuyển tiếp từ trạng thái thứ ba sang trạng thái thứ hai, và kết nối trực tiếp được thiết lập giữa thiết bị truyền thông không dây thứ nhất và thiết bị truyền thông không dây thứ hai khi trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ nhất là trạng thái thứ ba, và trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ hai là trạng thái thứ nhất.

21. Phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính không tạm thời mà lưu trữ

trong đó chương trình mà khi được thực hiện khiến máy tính có chức năng như:

bộ phận thu nhận được tạo cấu hình để thu nhận thông tin trạng thái thứ nhất thể hiện trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ nhất liên quan đến kết nối trực tiếp giữa các thiết bị thông qua truyền thông không dây và thông tin trạng thái thứ hai thể hiện trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ hai liên quan đến kết nối trực tiếp; và

bộ phận điều khiển được tạo cấu hình để thiết lập kết nối giữa thiết bị truyền thông không dây thứ nhất và thiết bị truyền thông không dây thứ hai thông qua truyền thông không dây trên cơ sở của thông tin trạng thái thứ nhất và thông tin trạng thái thứ hai;

trong đó ít nhất một thông tin trong số thông tin trạng thái thứ nhất và thông tin trạng thái thứ hai được thu nhận thông qua truyền thông trường gần;

trong đó thiết bị truyền thông không dây thứ nhất có chức năng kết nối trực tiếp;

trong đó trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ nhất là một trạng thái trong số trạng thái thứ nhất trong đó kết nối trực tiếp được thiết lập với các thiết bị truyền thông không dây khác trong nhóm của các thiết bị truyền thông không dây được tạo ra bởi kết nối trực tiếp, trạng thái thứ hai trong đó kết nối trực tiếp được thiết lập với thiết bị truyền thông không dây trong trạng thái thứ nhất trong nhóm của các thiết bị truyền thông không dây được tạo ra bởi kết nối trực tiếp, và trạng thái thứ ba trong đó kết nối trực tiếp không được thiết lập;

trong đó bộ phận điều khiển thay đổi trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ nhất từ một trạng thái trong số trạng thái thứ nhất, trạng thái thứ hai, và trạng thái thứ ba sang trạng thái khác trong số trạng thái thứ nhất, trạng thái thứ hai, và trạng thái thứ ba;

trong đó trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ nhất chuyển tiếp từ trạng thái thứ ba sang trạng thái thứ nhất hoặc trạng thái thứ hai, và kết nối trực tiếp được thiết lập giữa thiết bị truyền thông không dây thứ nhất và thiết bị truyền thông không dây thứ hai khi trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ nhất là trạng thái thứ ba, và trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ hai là trạng thái thứ ba; và

trong đó trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ nhất chuyển tiếp từ trạng thái thứ ba sang trạng thái thứ hai, và kết nối trực tiếp được thiết lập giữa thiết bị truyền thông không dây thứ nhất và thiết bị truyền thông không dây

thứ hai khi trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ nhất là trạng thái thứ ba, và trạng thái của thiết bị truyền thông không dây thứ hai là trạng thái thứ nhất.

22. Thiết bị truyền thông theo điểm 1,

trong đó kênh truyền thông mà được sử dụng để thiết lập kết nối trực tiếp giữa thiết bị truyền thông không dây thứ nhất và thiết bị truyền thông không dây thứ hai được định rõ thông qua truyền thông trường gần.

FIG. 1

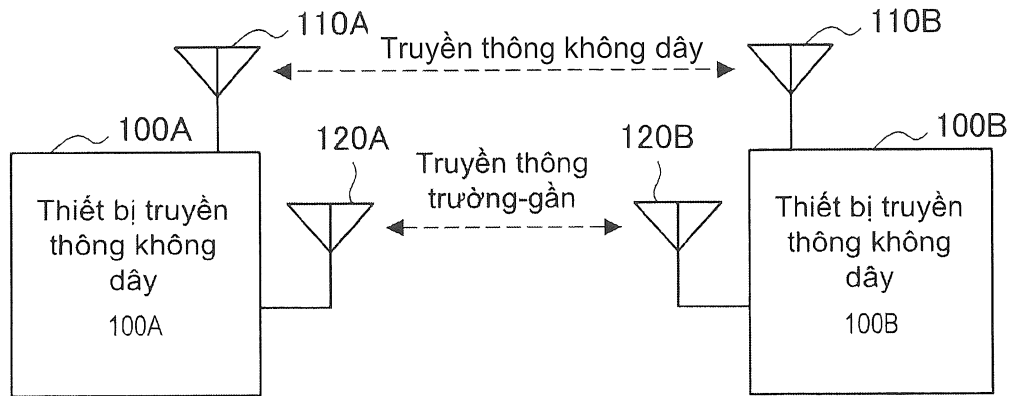


FIG. 2

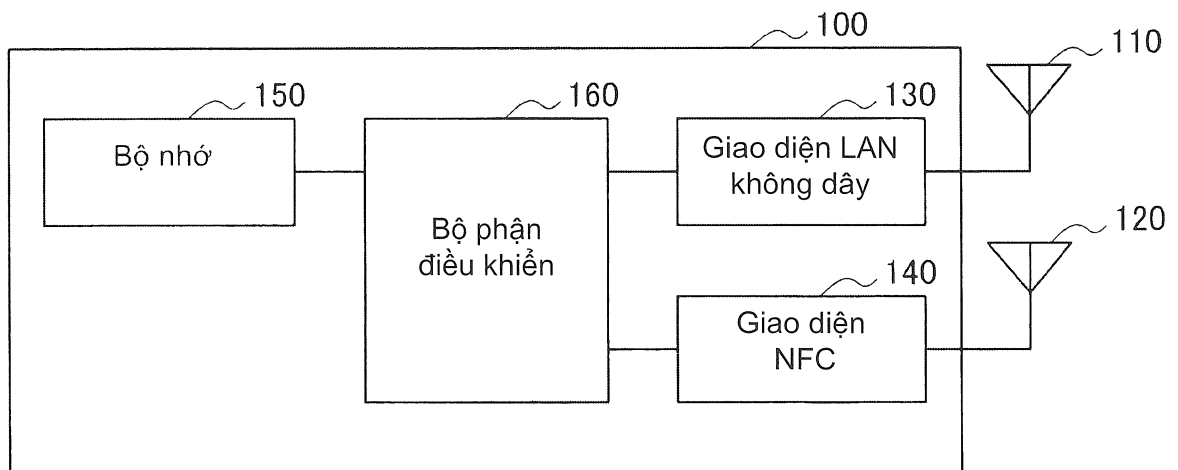


FIG. 3

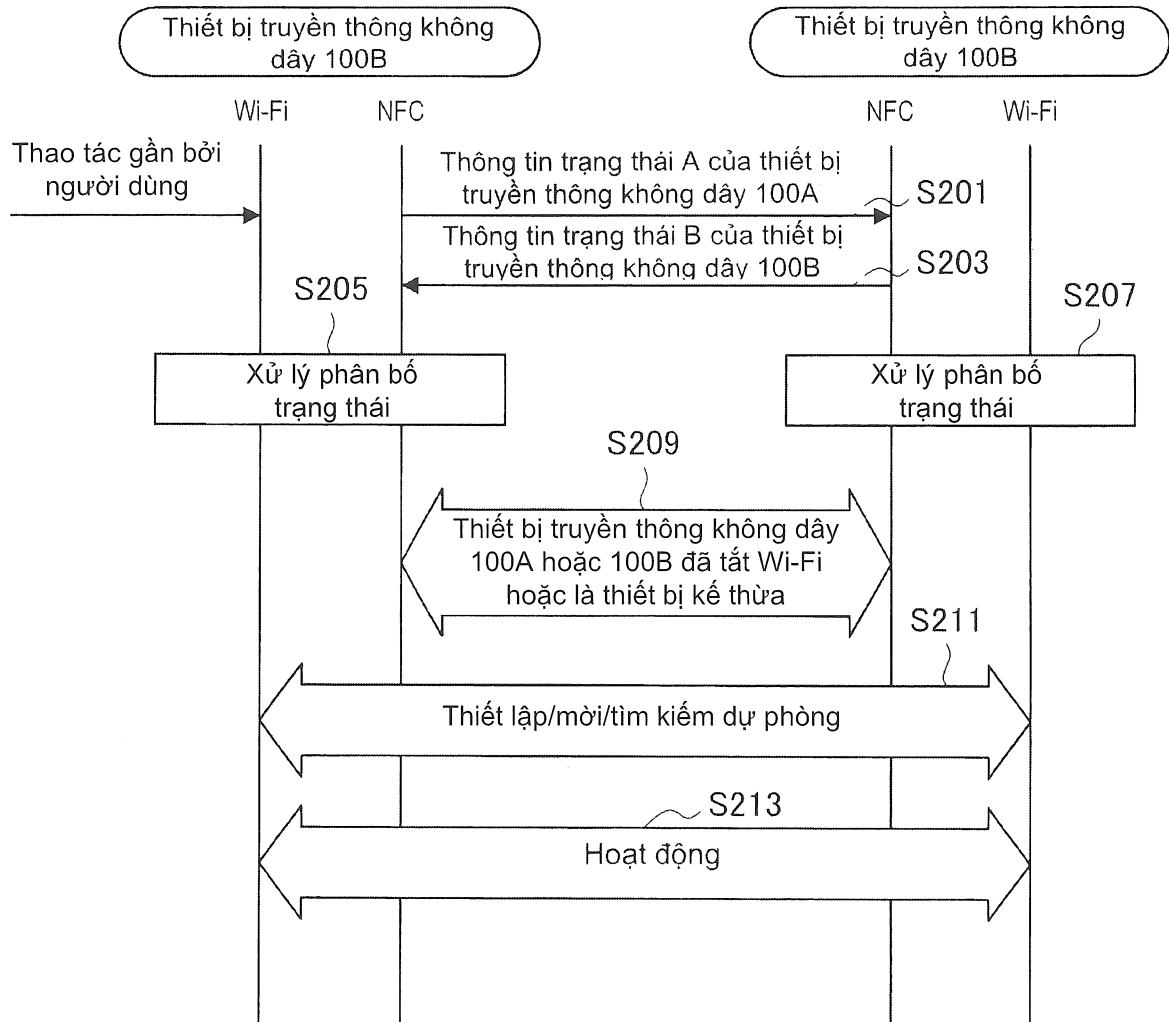


FIG. 4

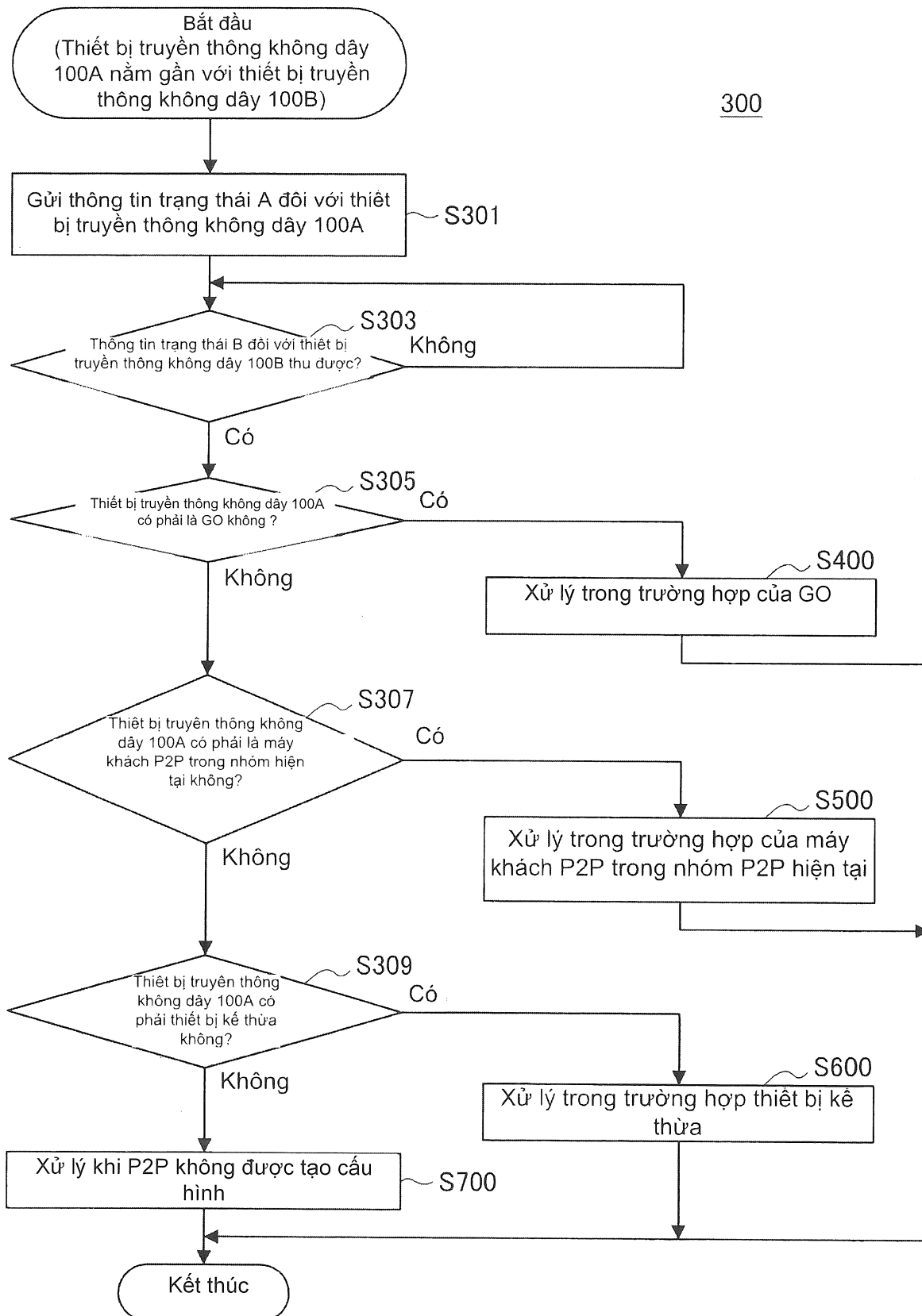


FIG. 5

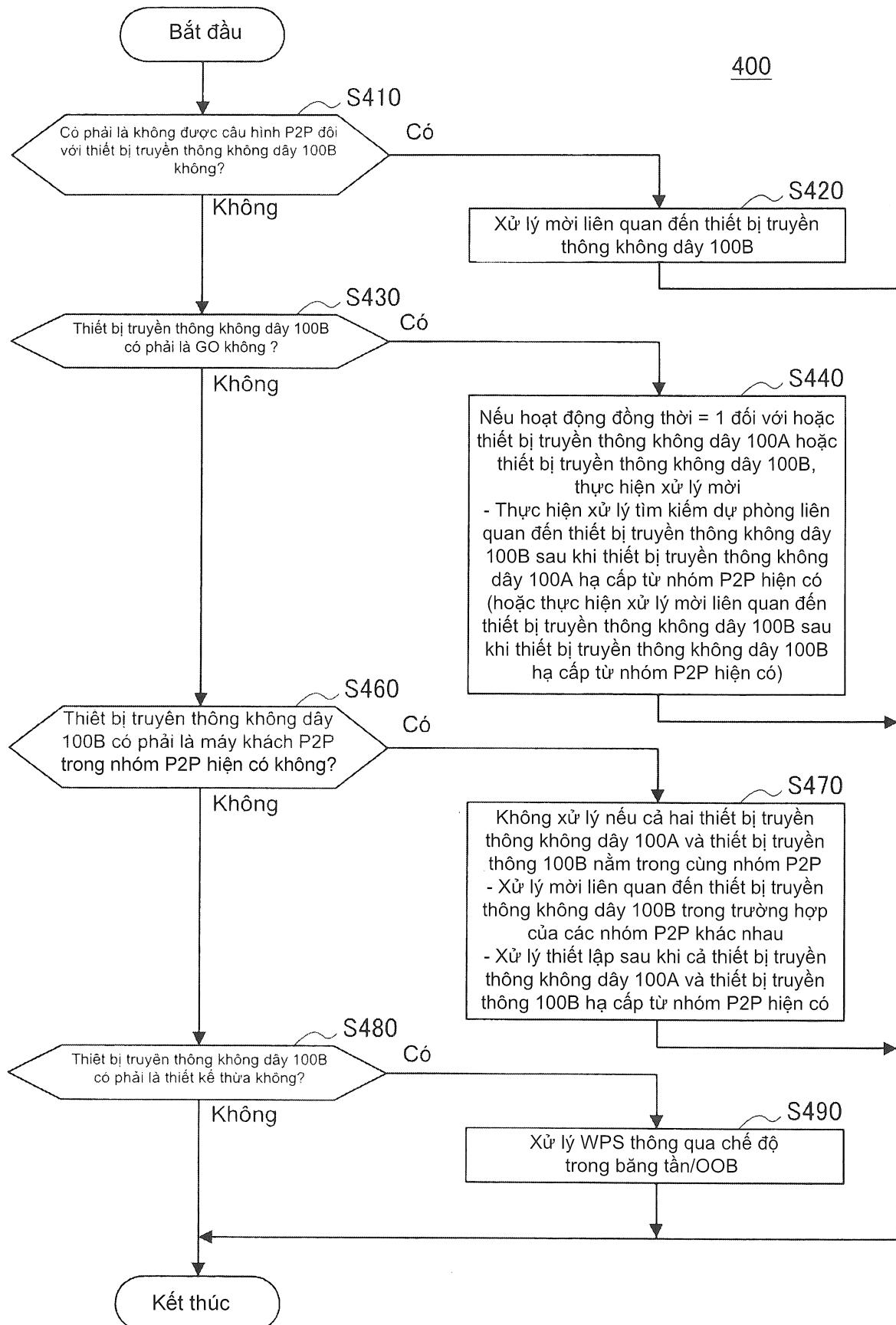


FIG. 6

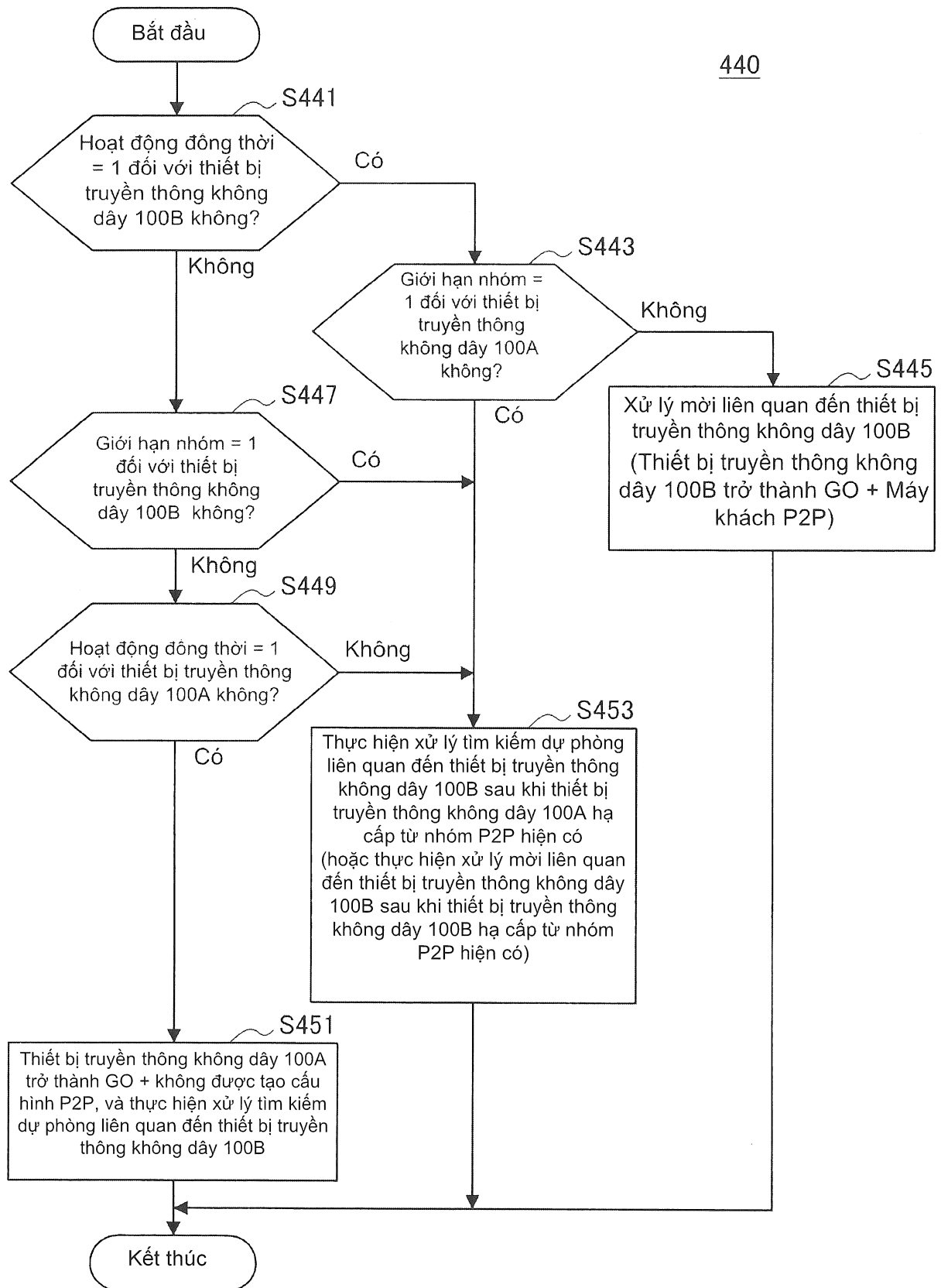


FIG. 7

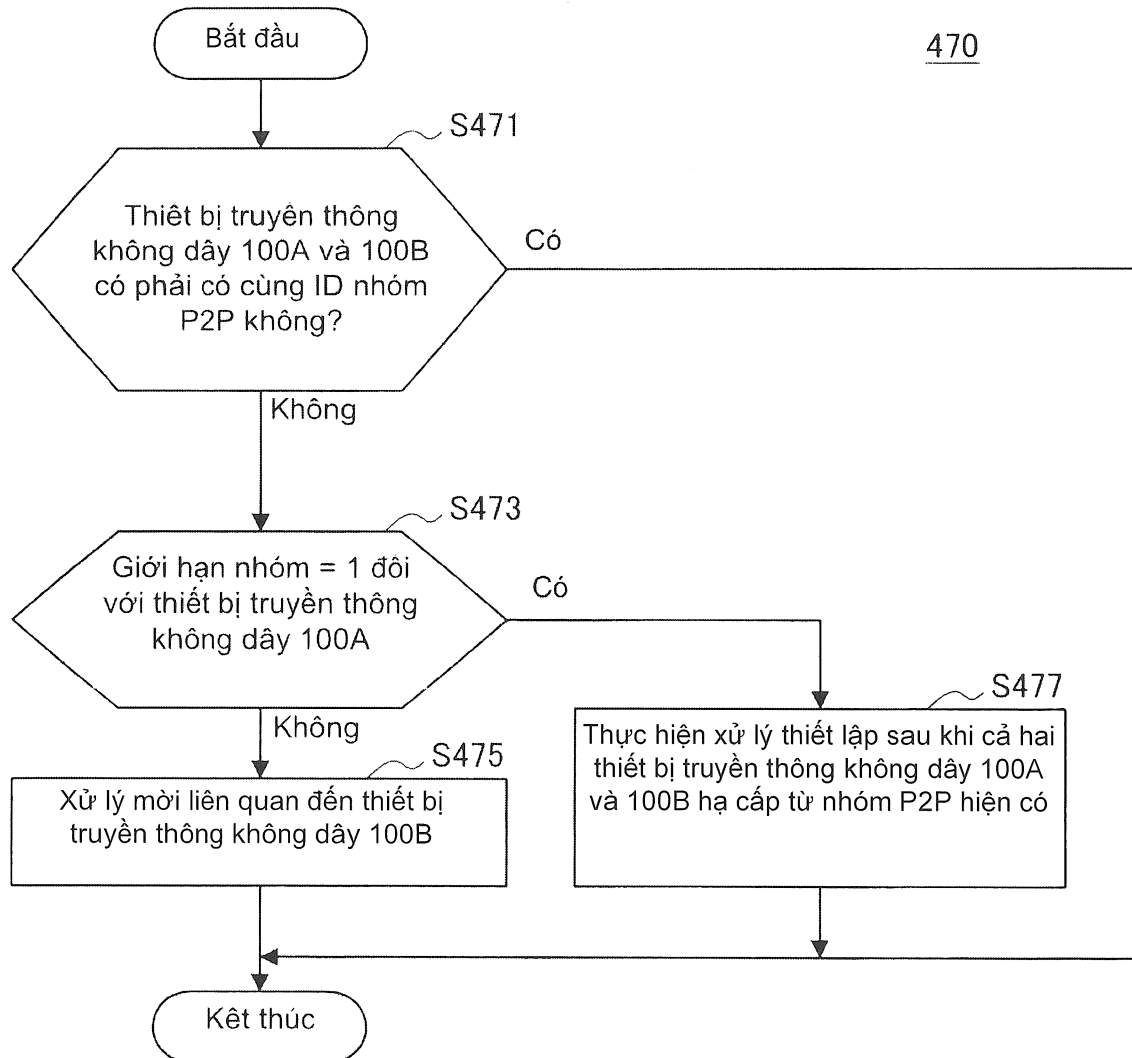


FIG. 8

500

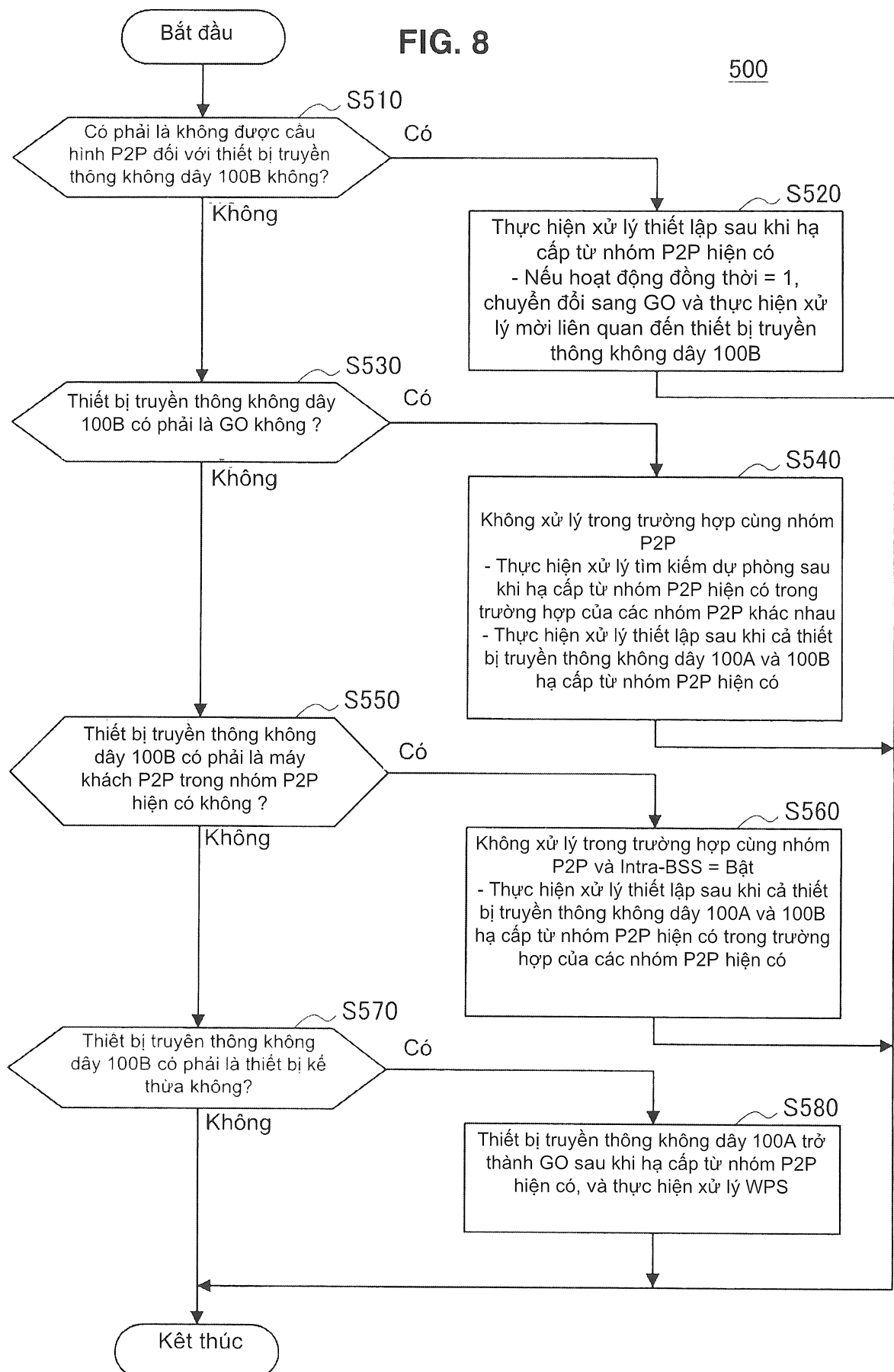


FIG. 9

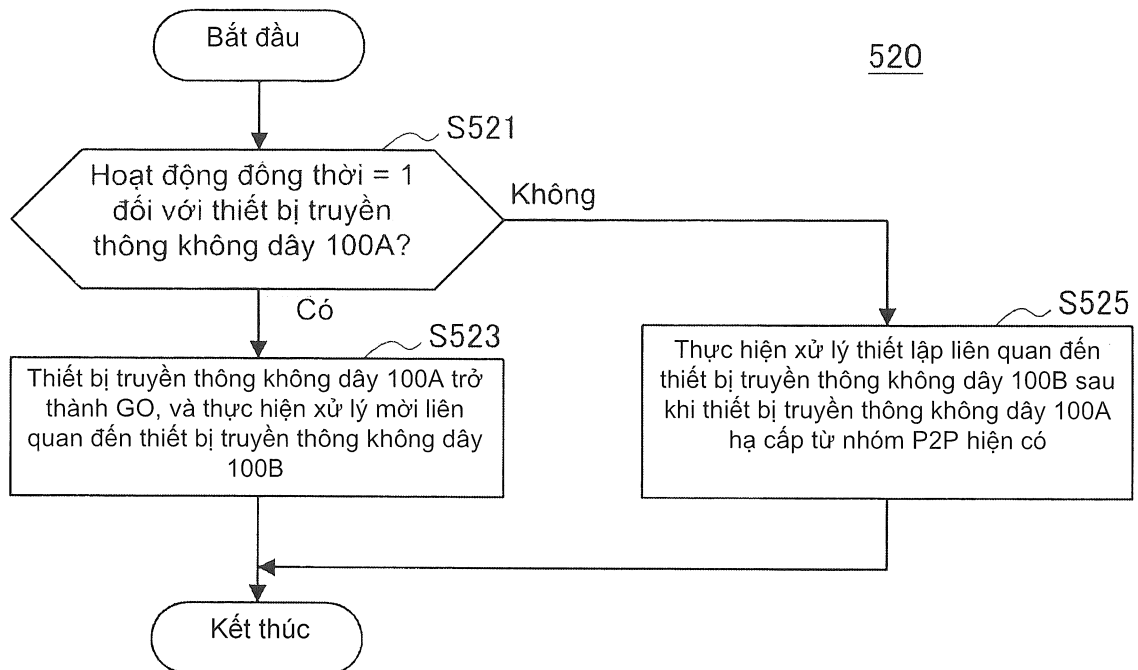


FIG. 10

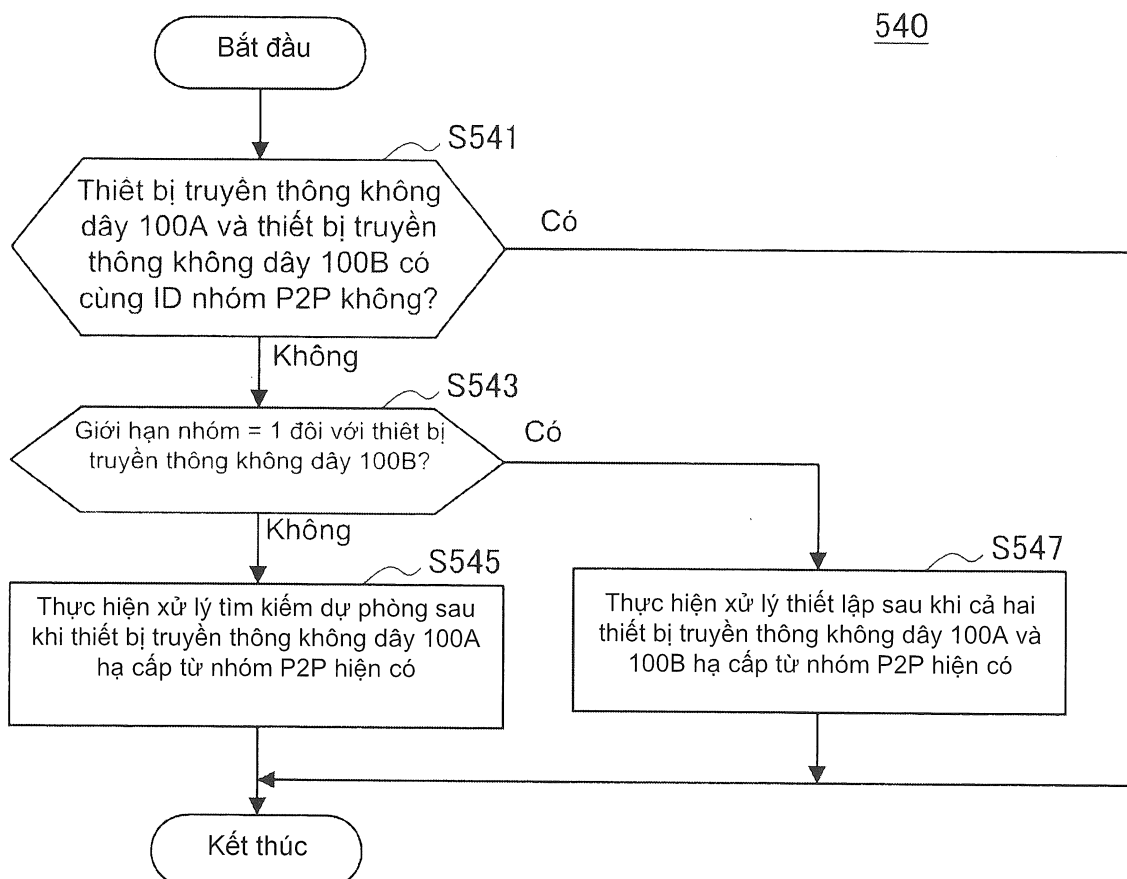


FIG. 11

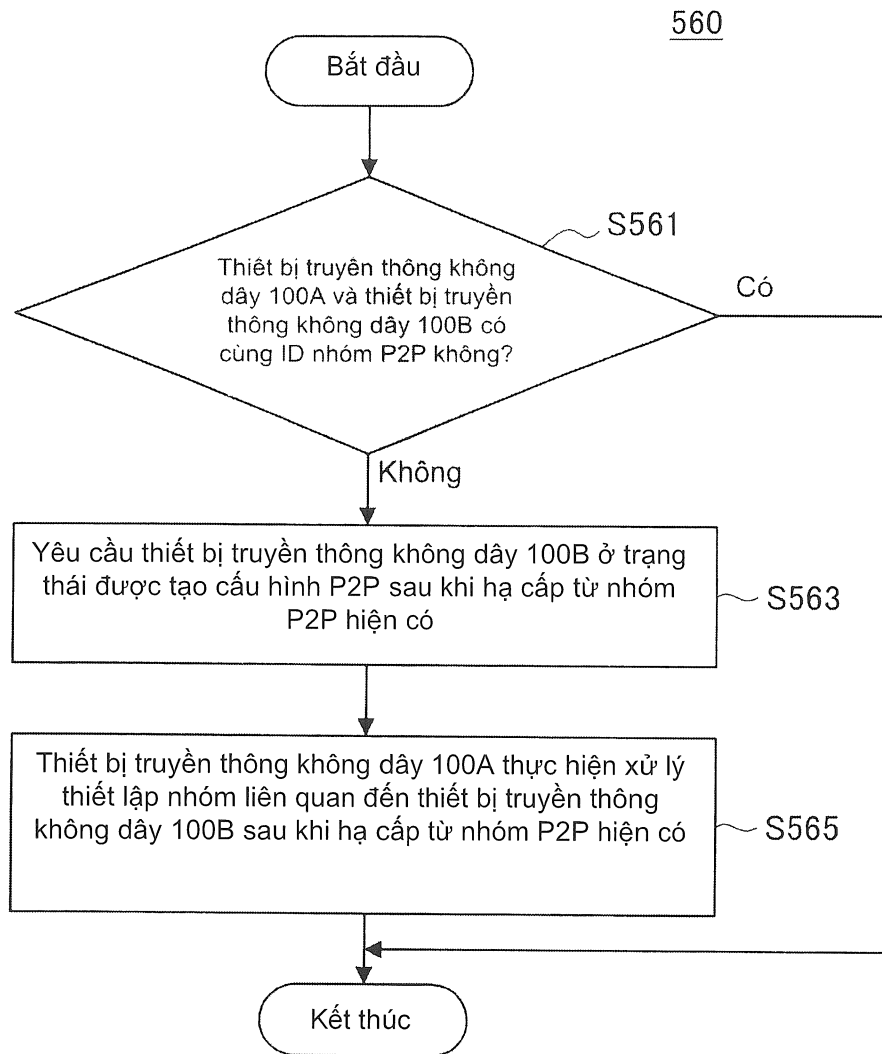


FIG. 12

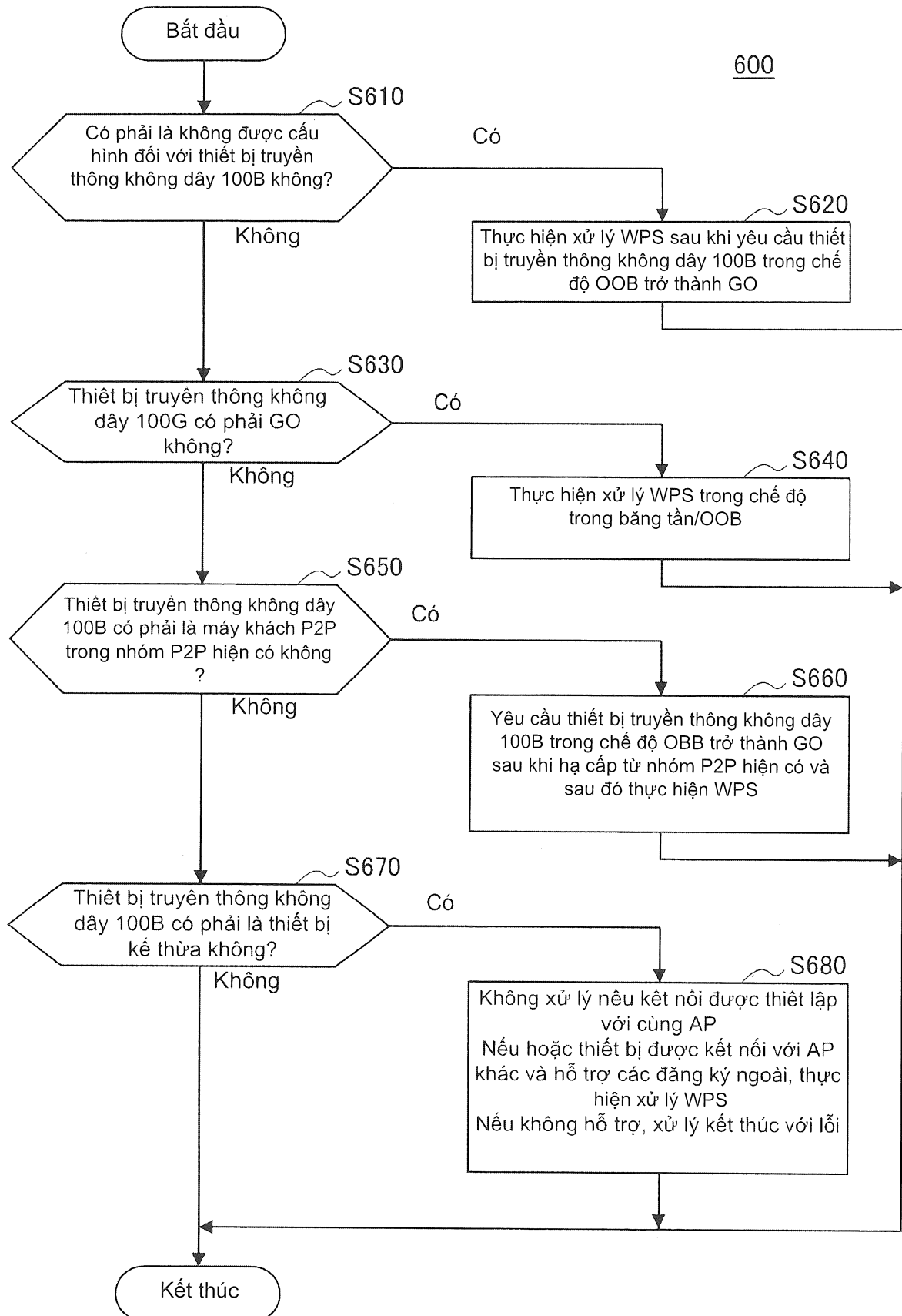


FIG. 13

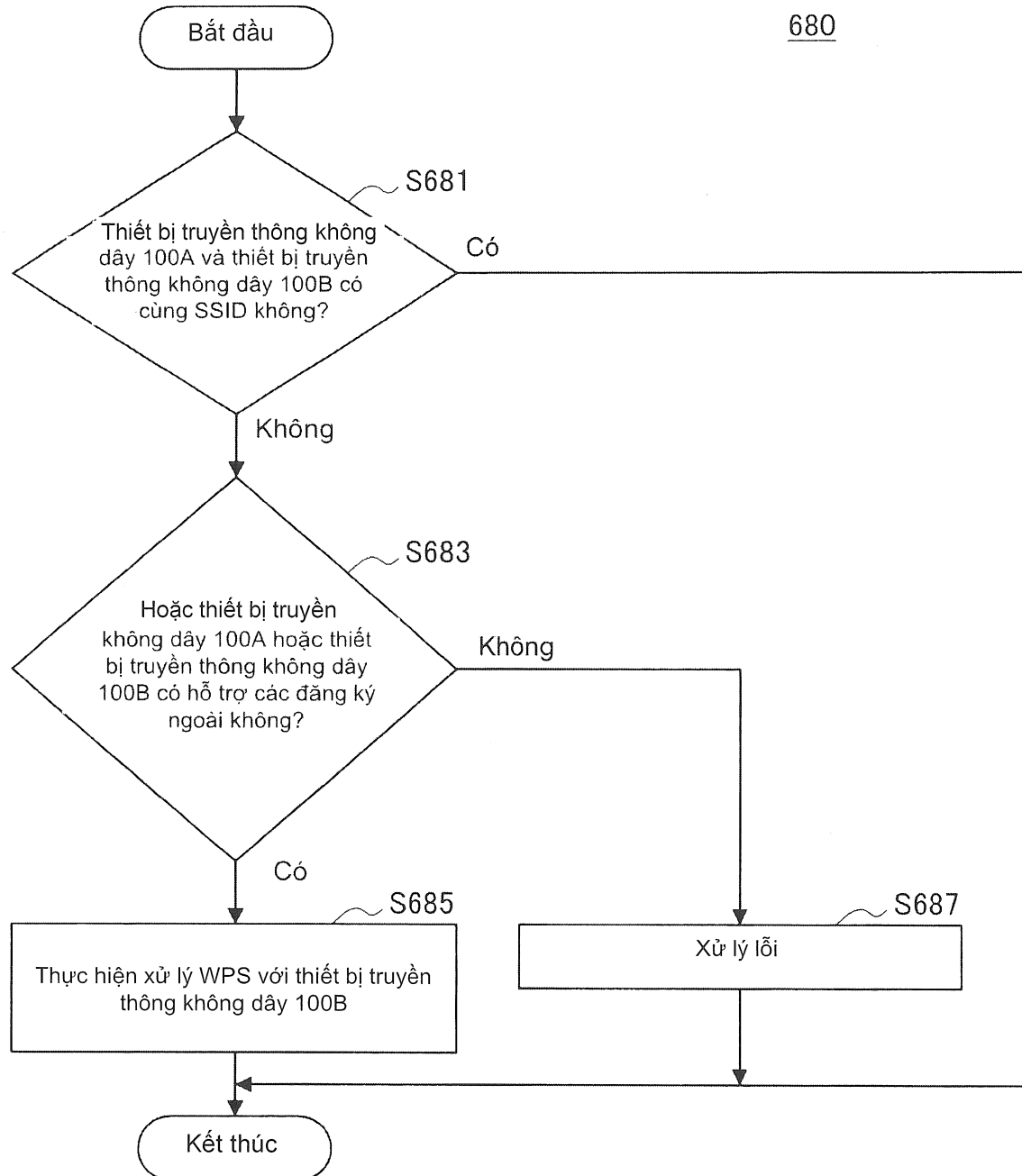


FIG. 14

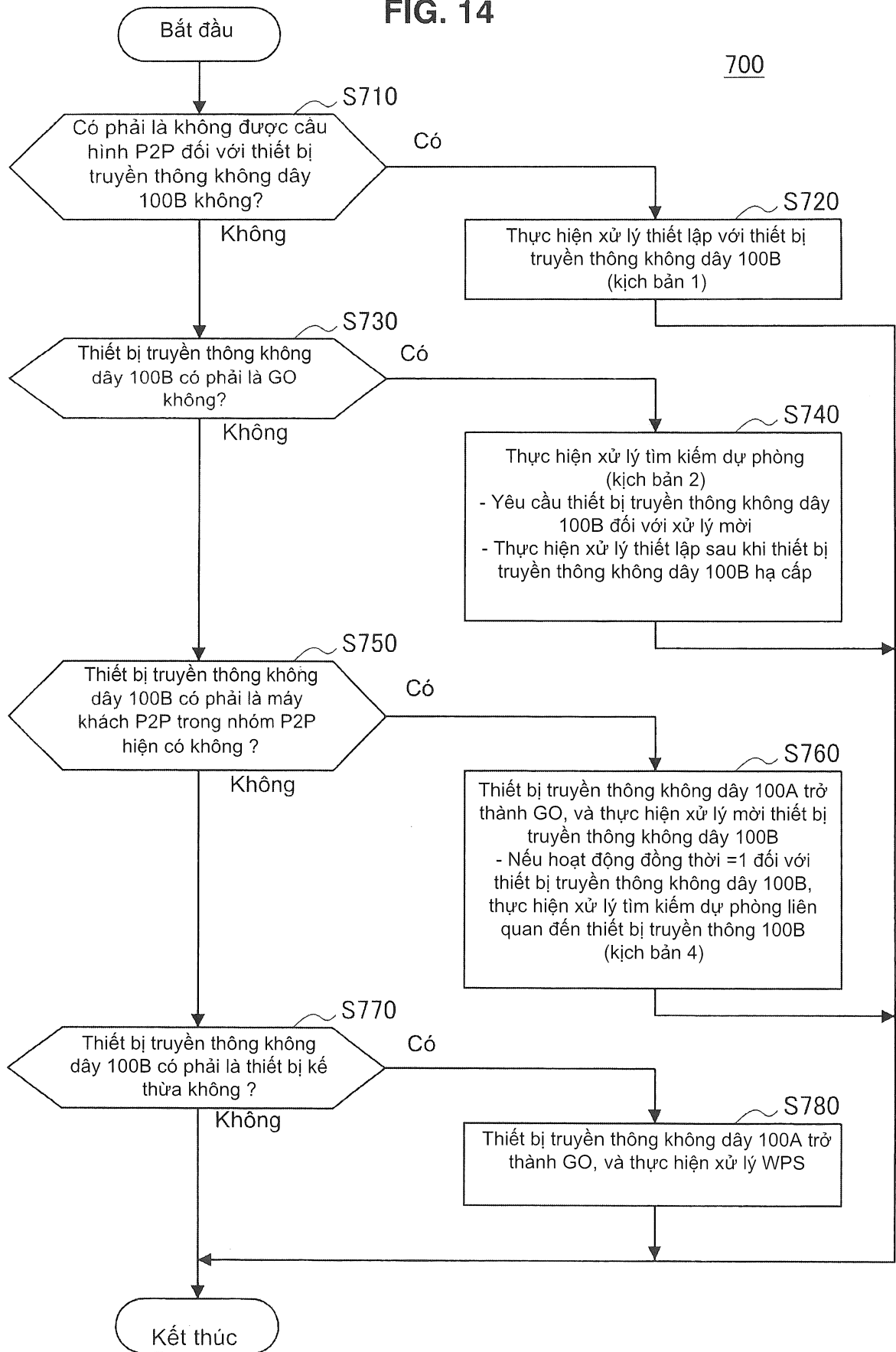


FIG. 15

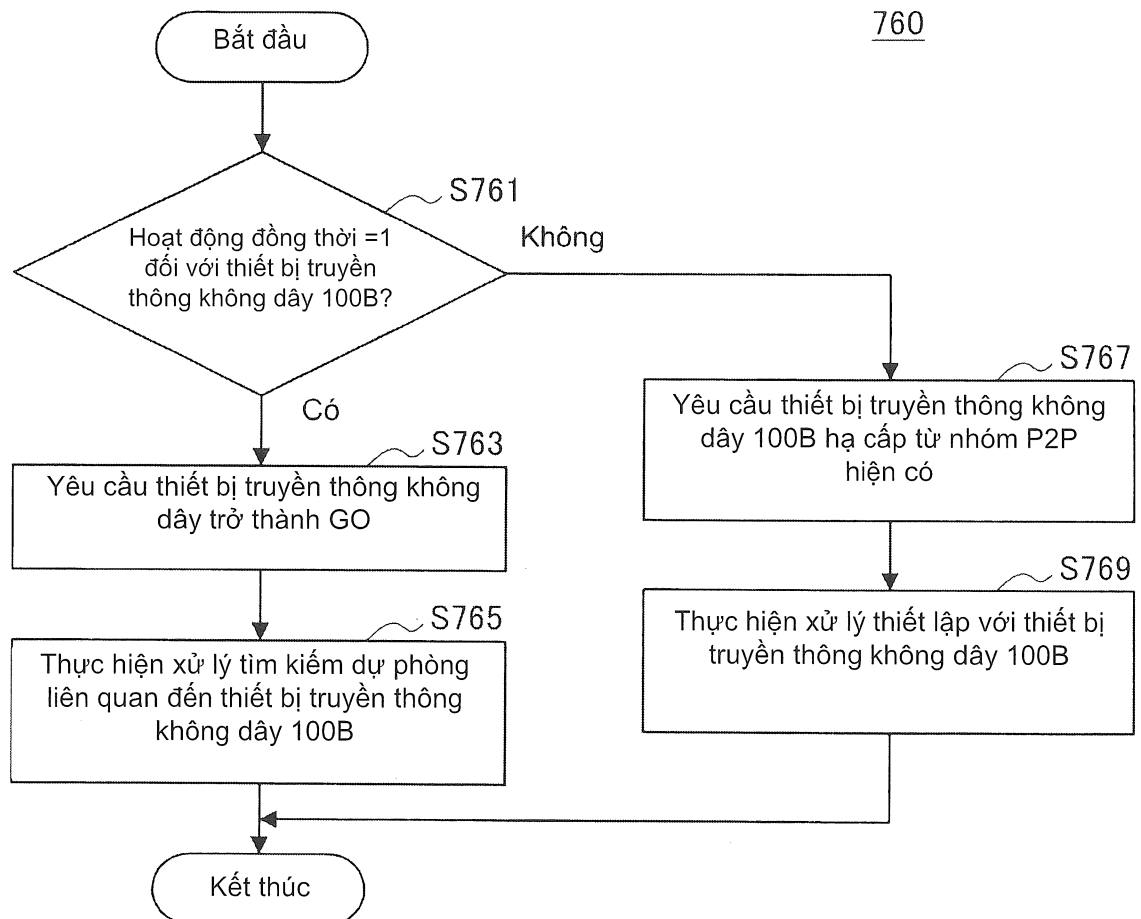


FIG. 16

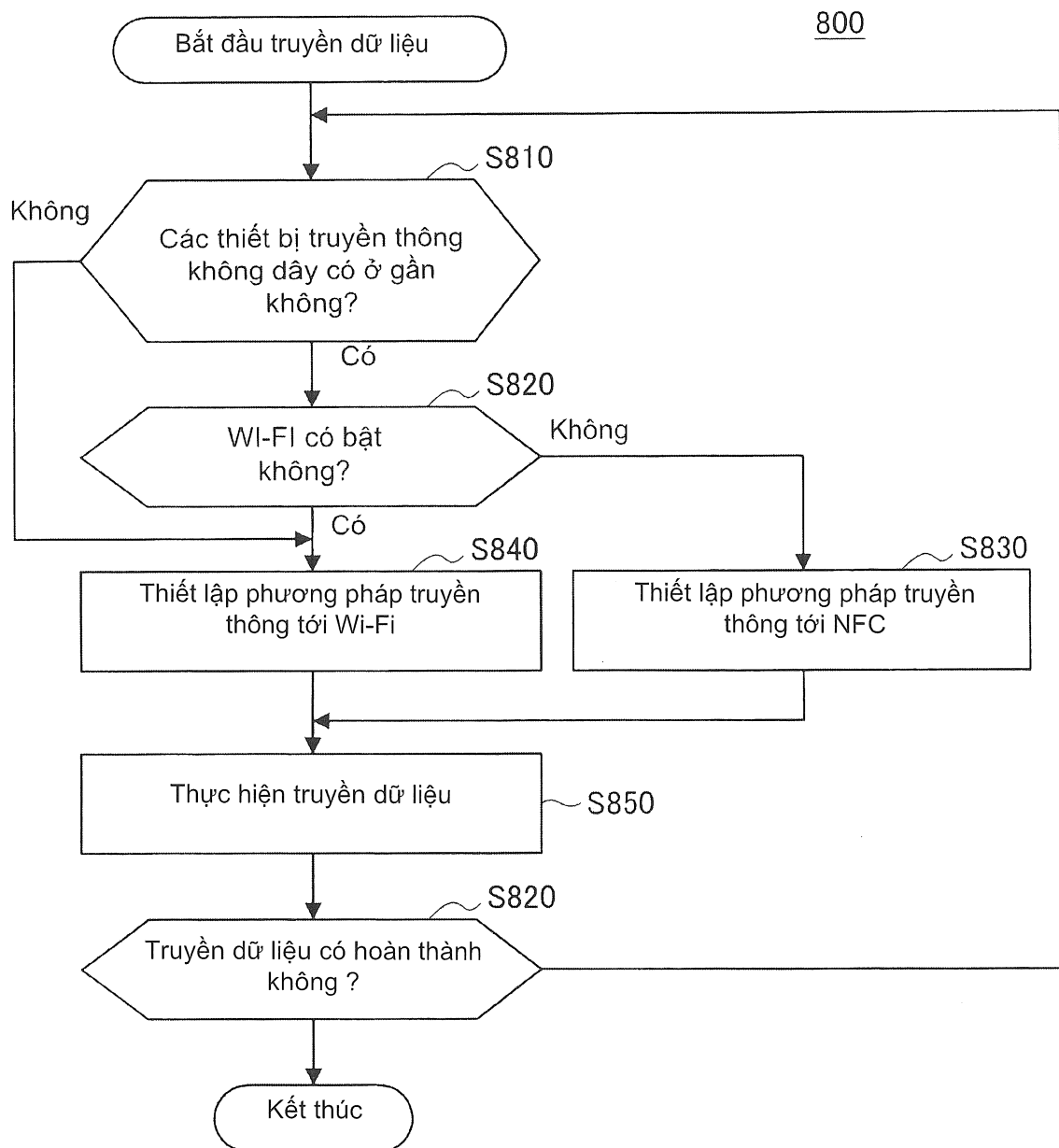


FIG. 17

1100

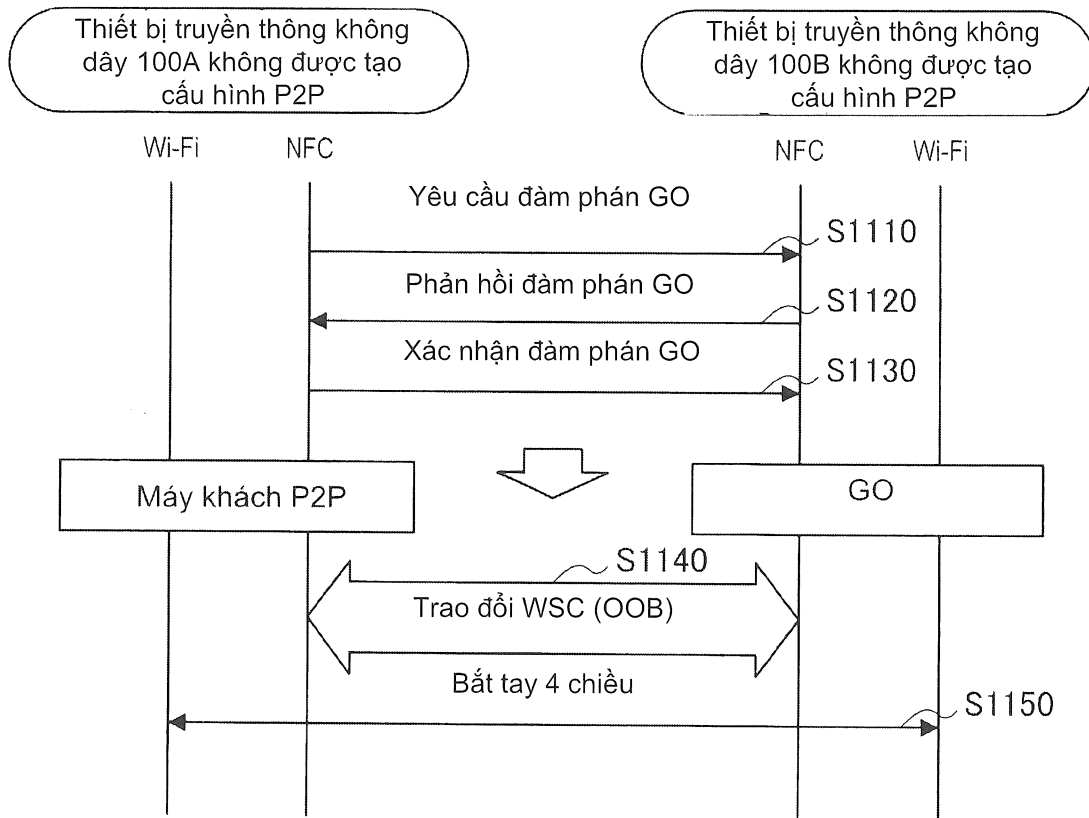


FIG. 18

1200

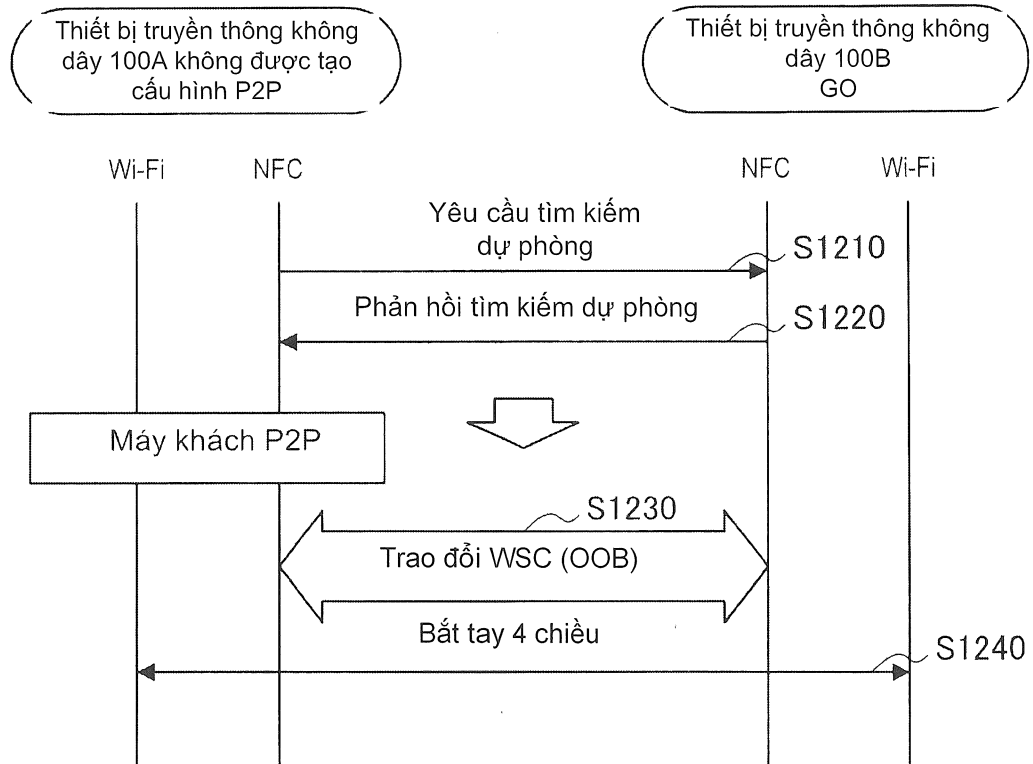


FIG. 19

1300

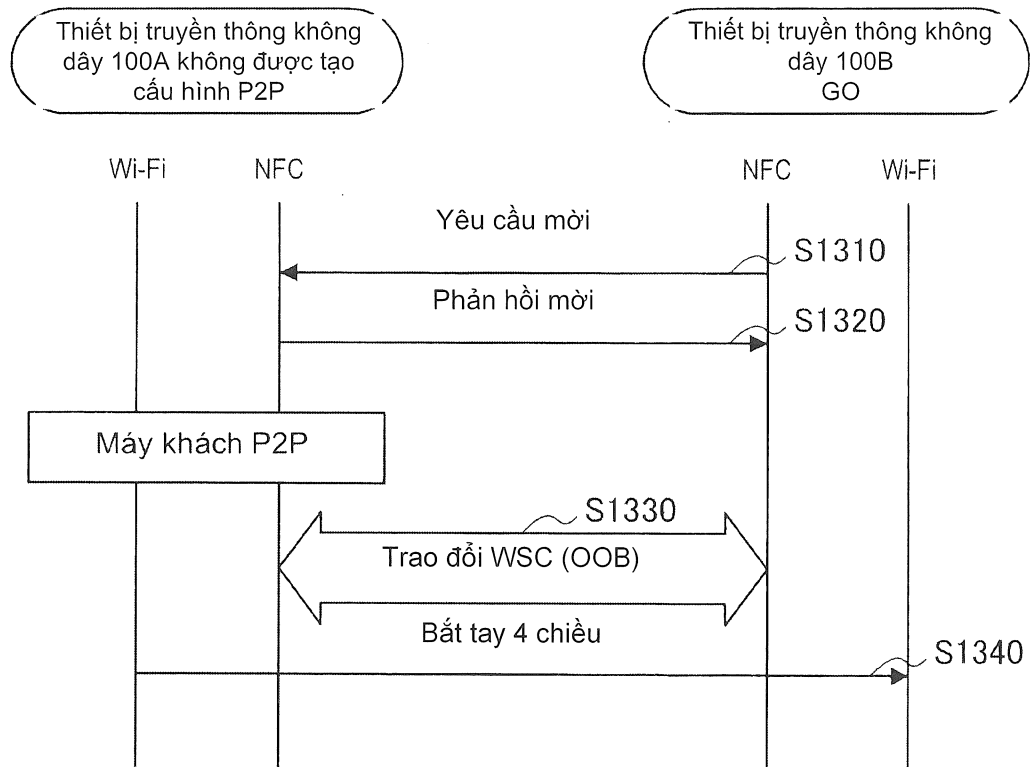


FIG. 20A

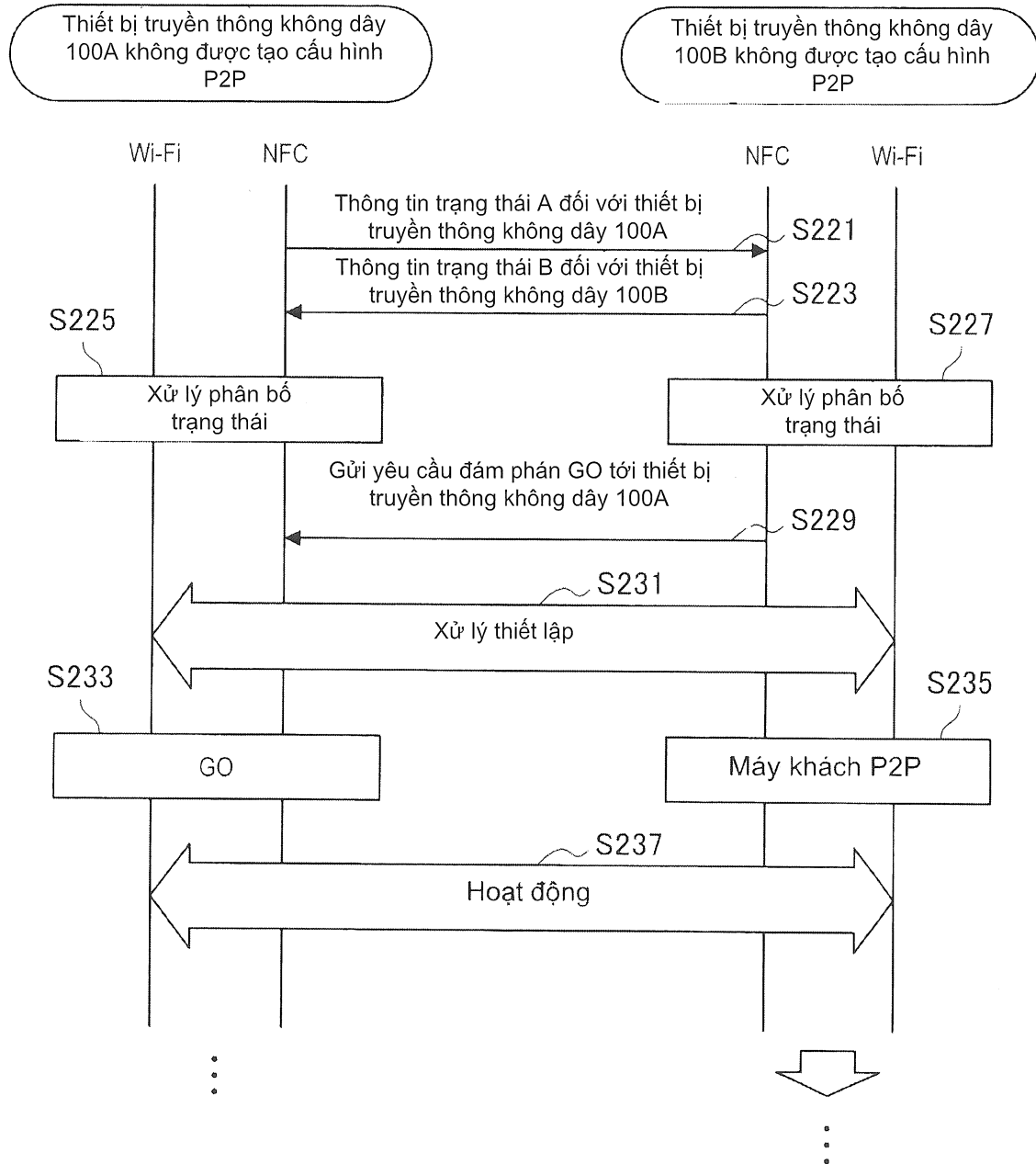


FIG. 20B

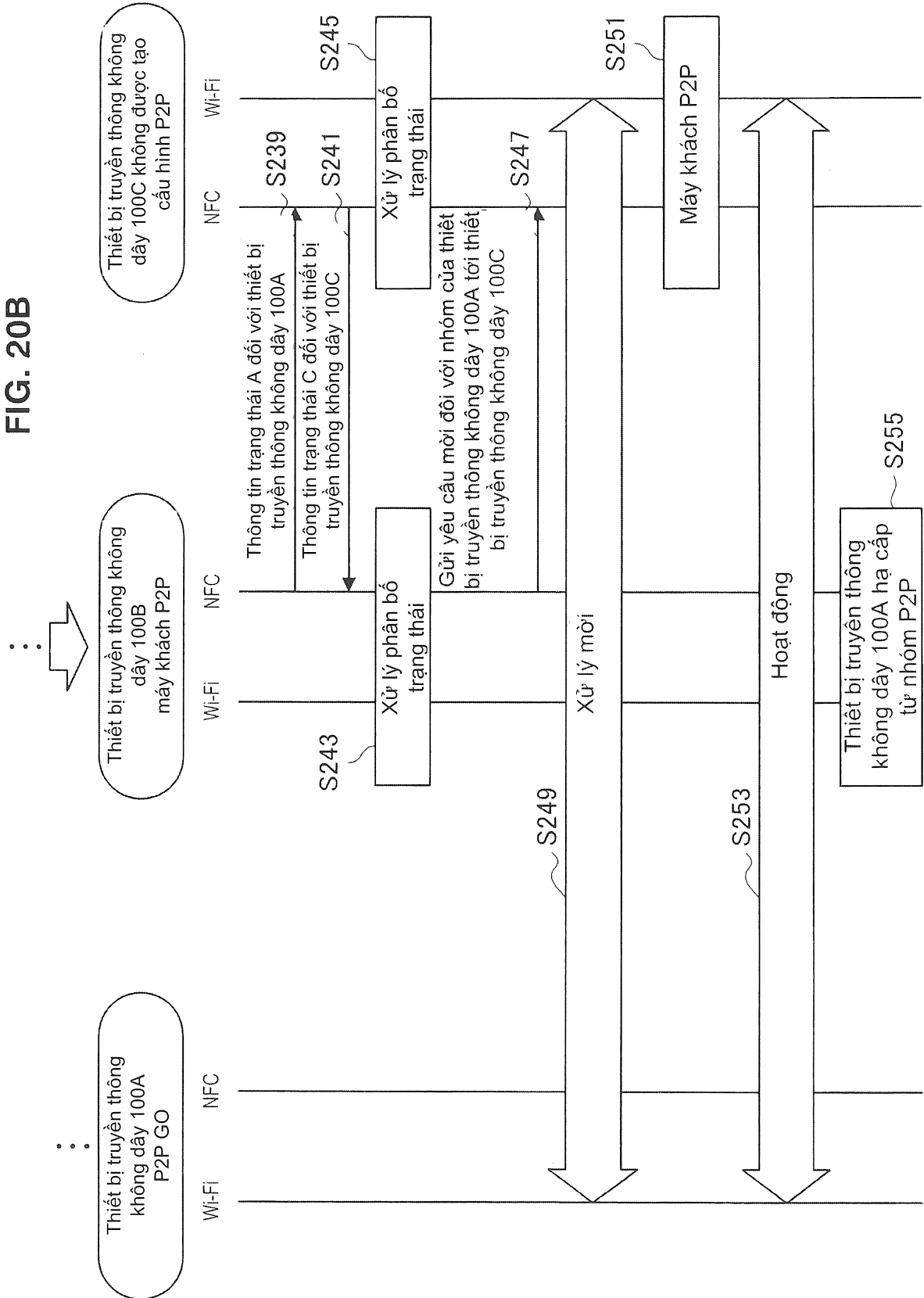


FIG. 21A

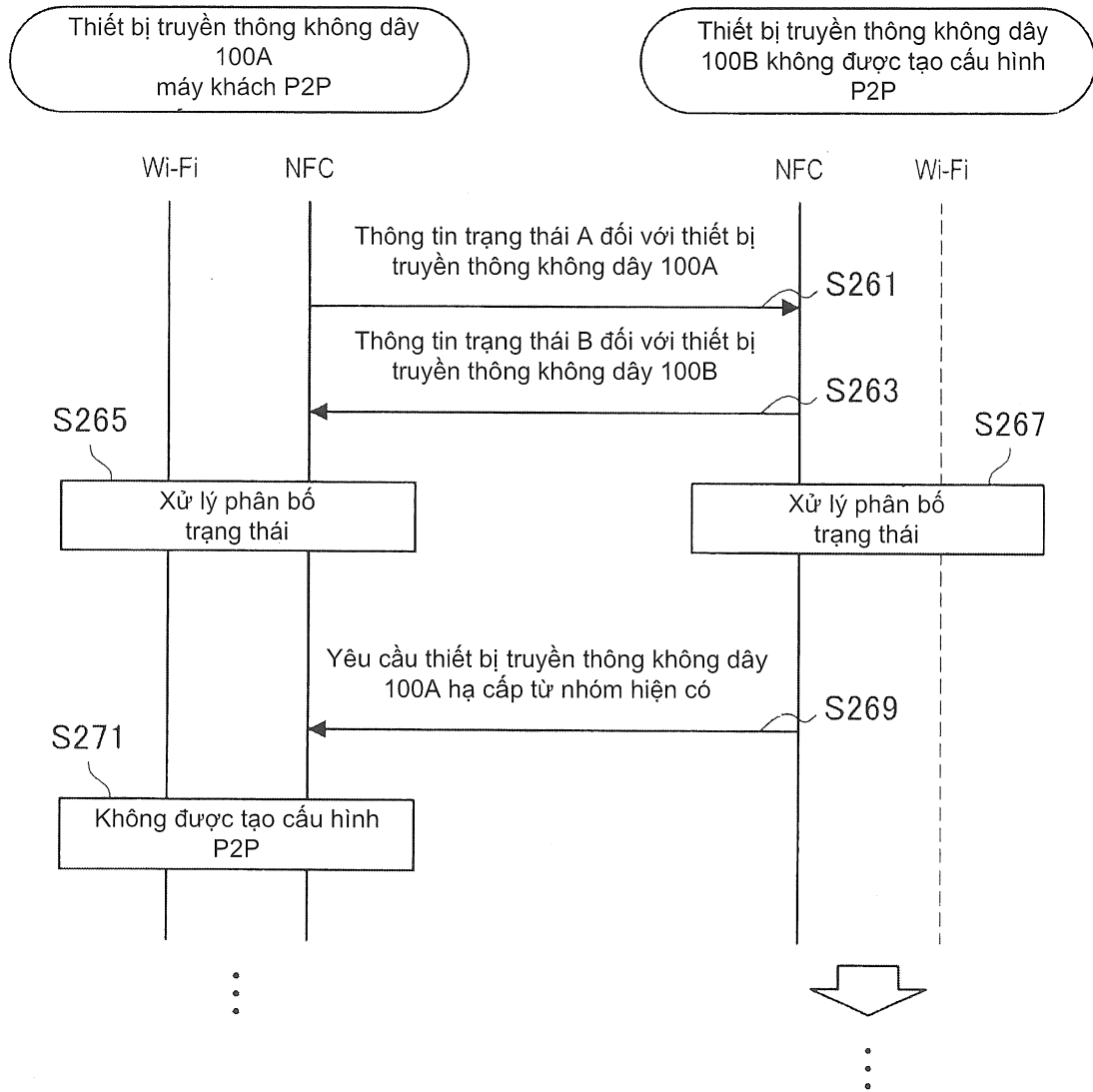


FIG. 21B

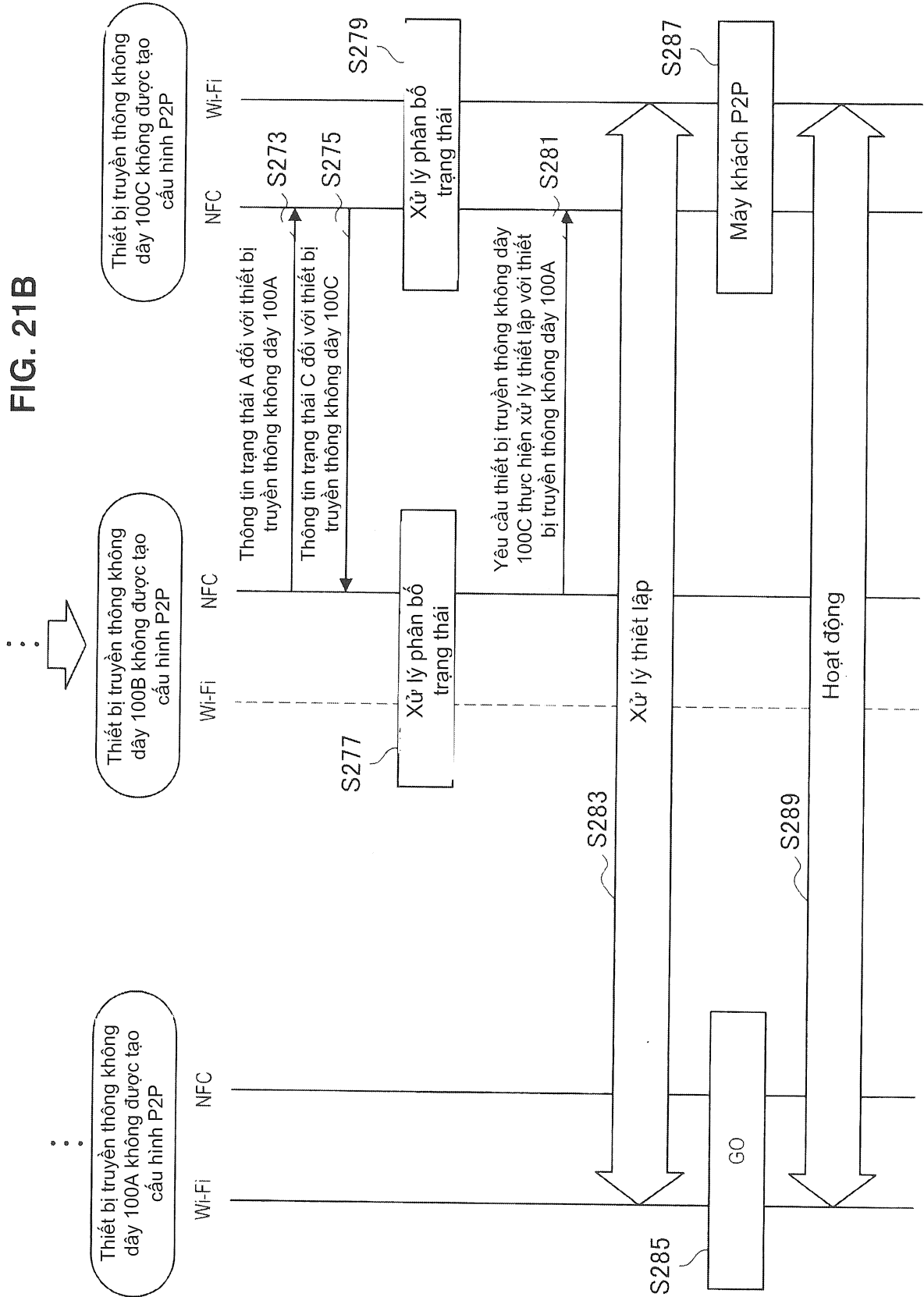


FIG. 22A

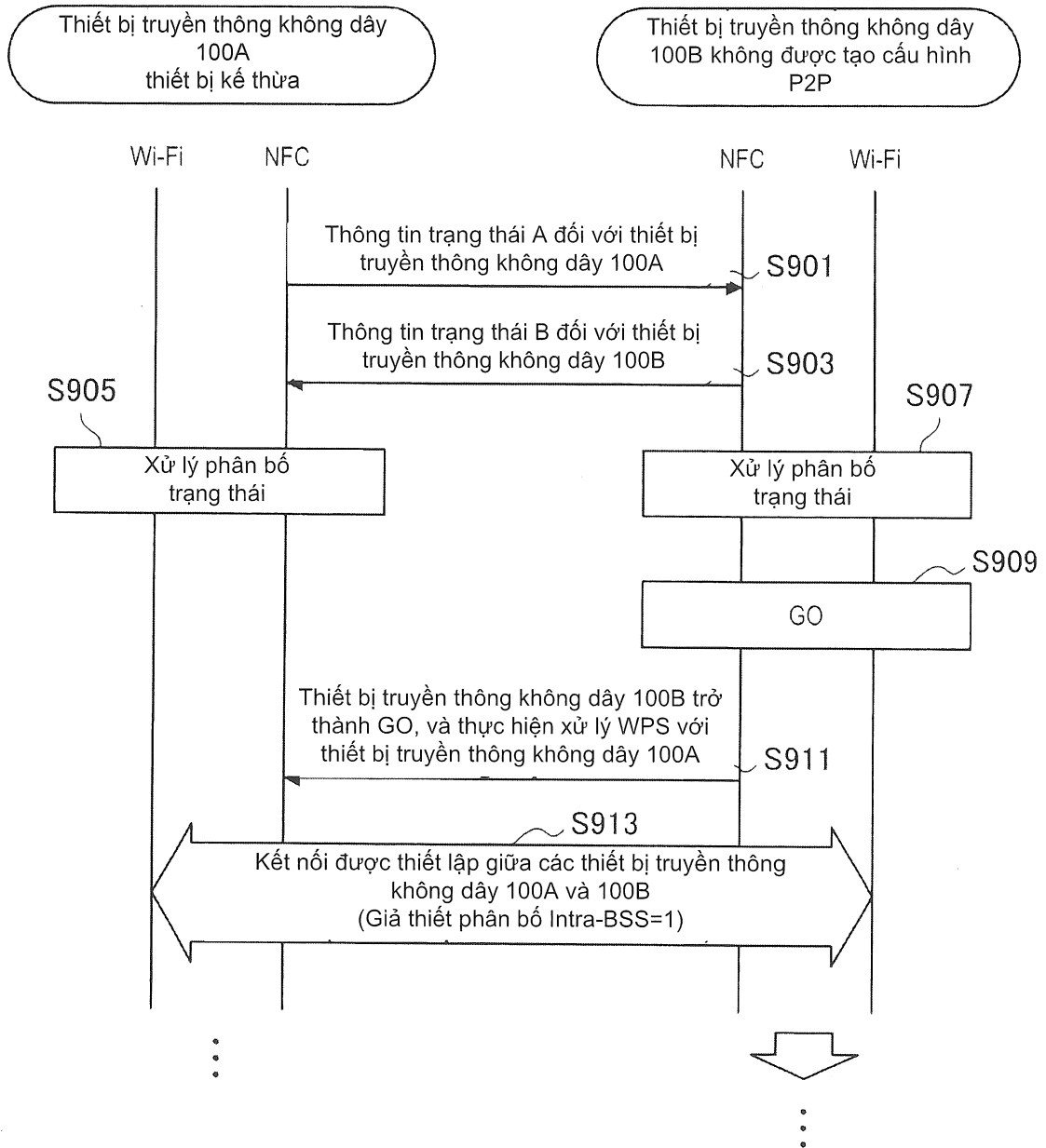


FIG. 22B

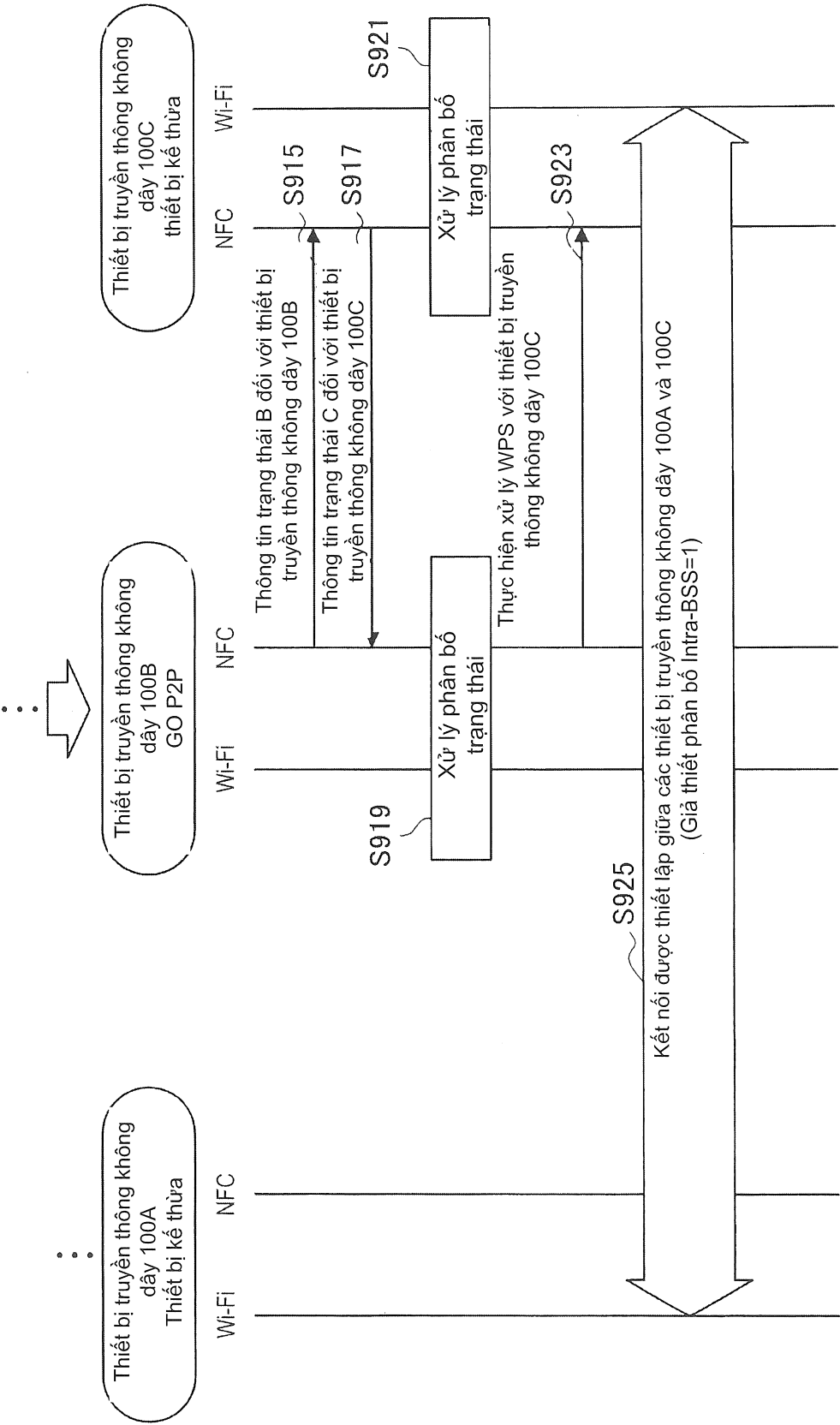


FIG. 23A

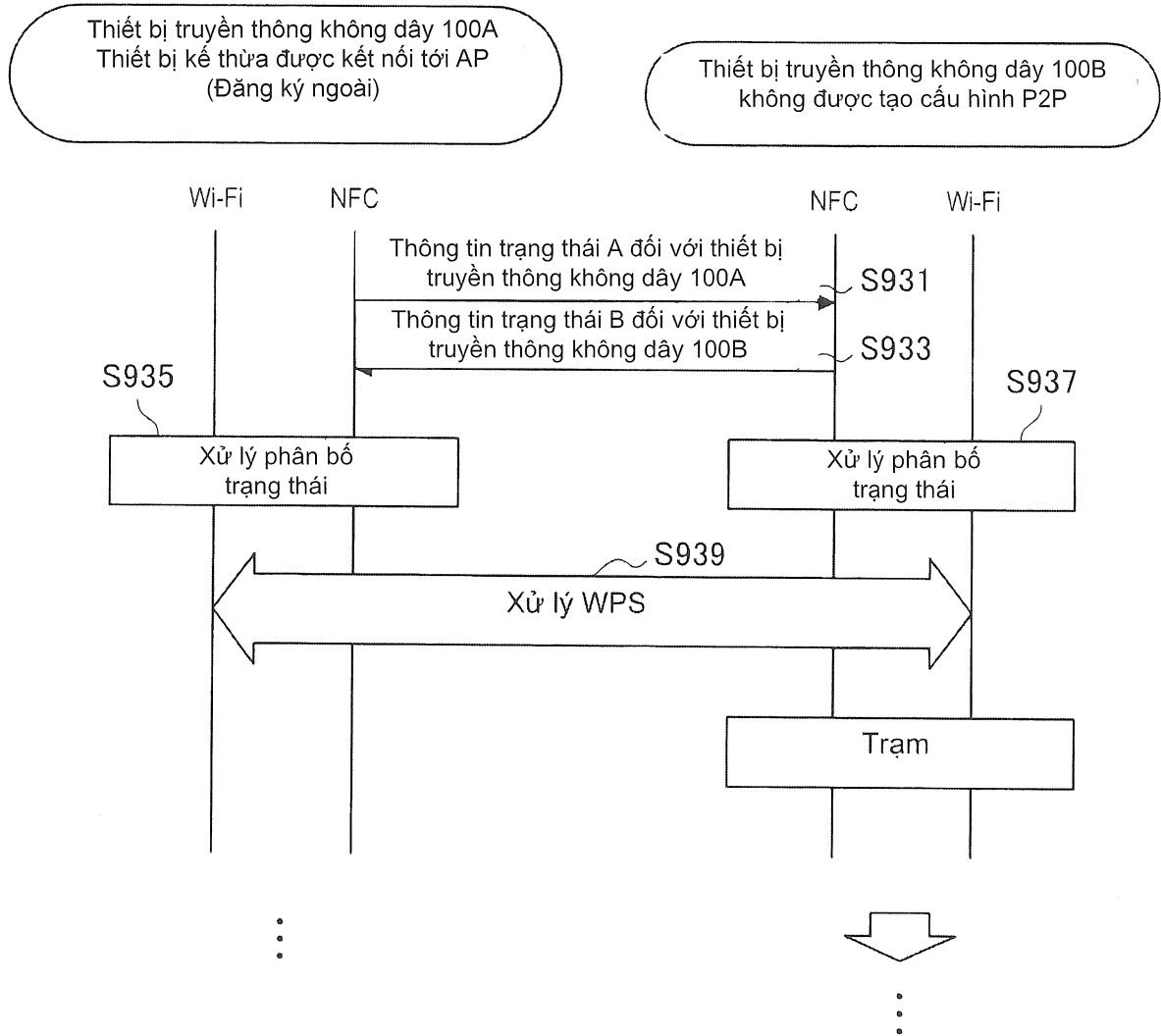


FIG. 23B

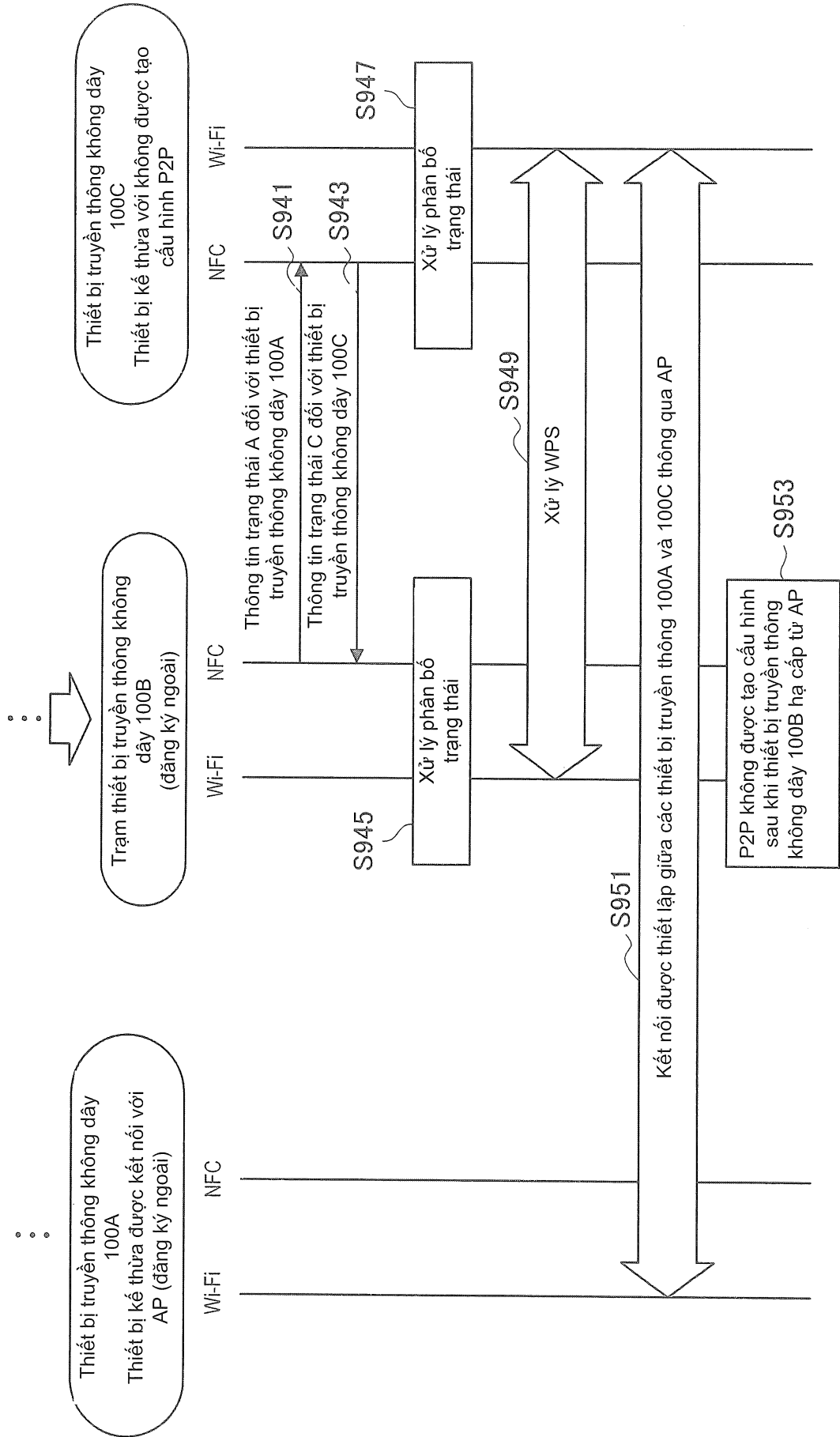


FIG. 24

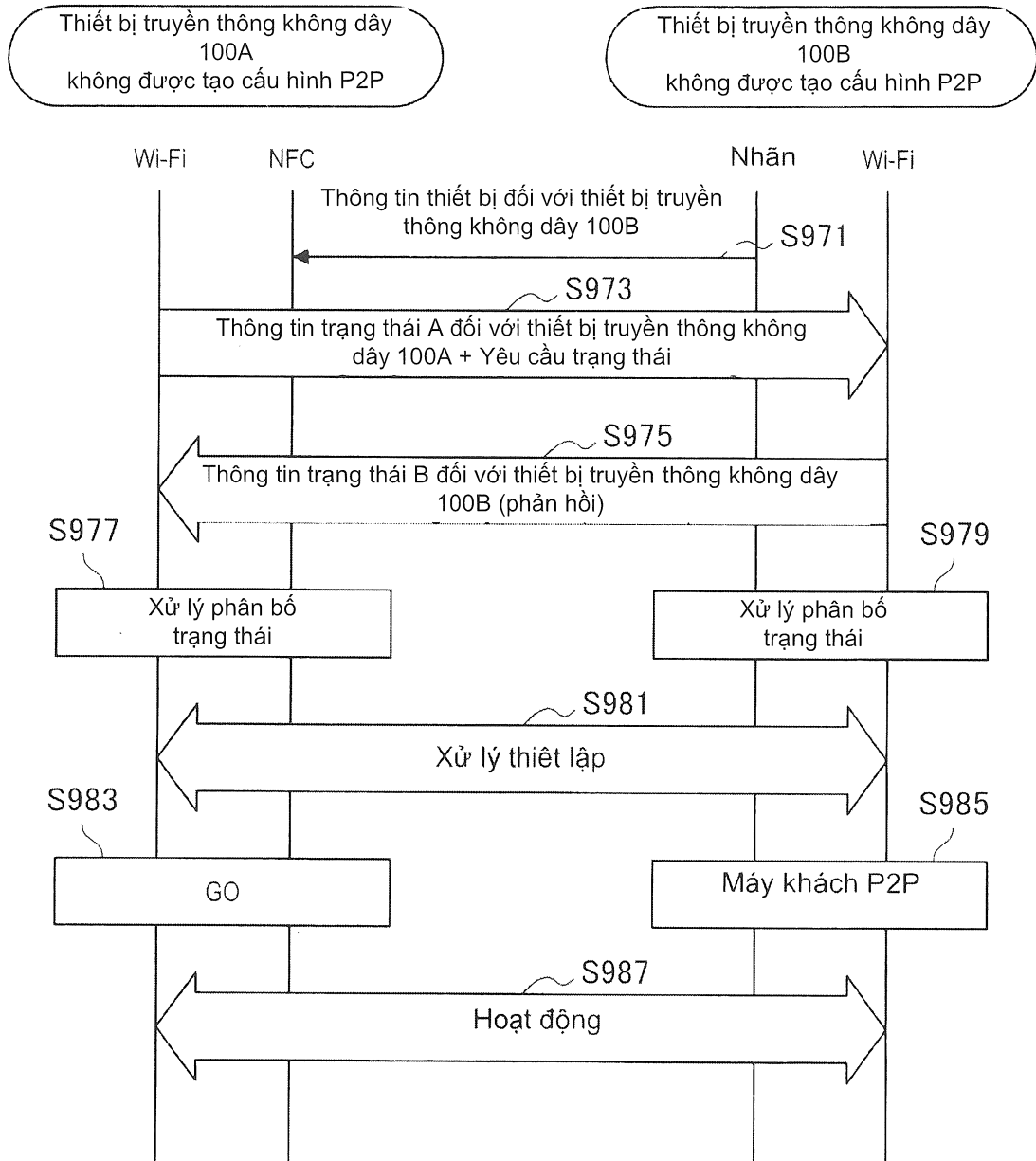


FIG. 25

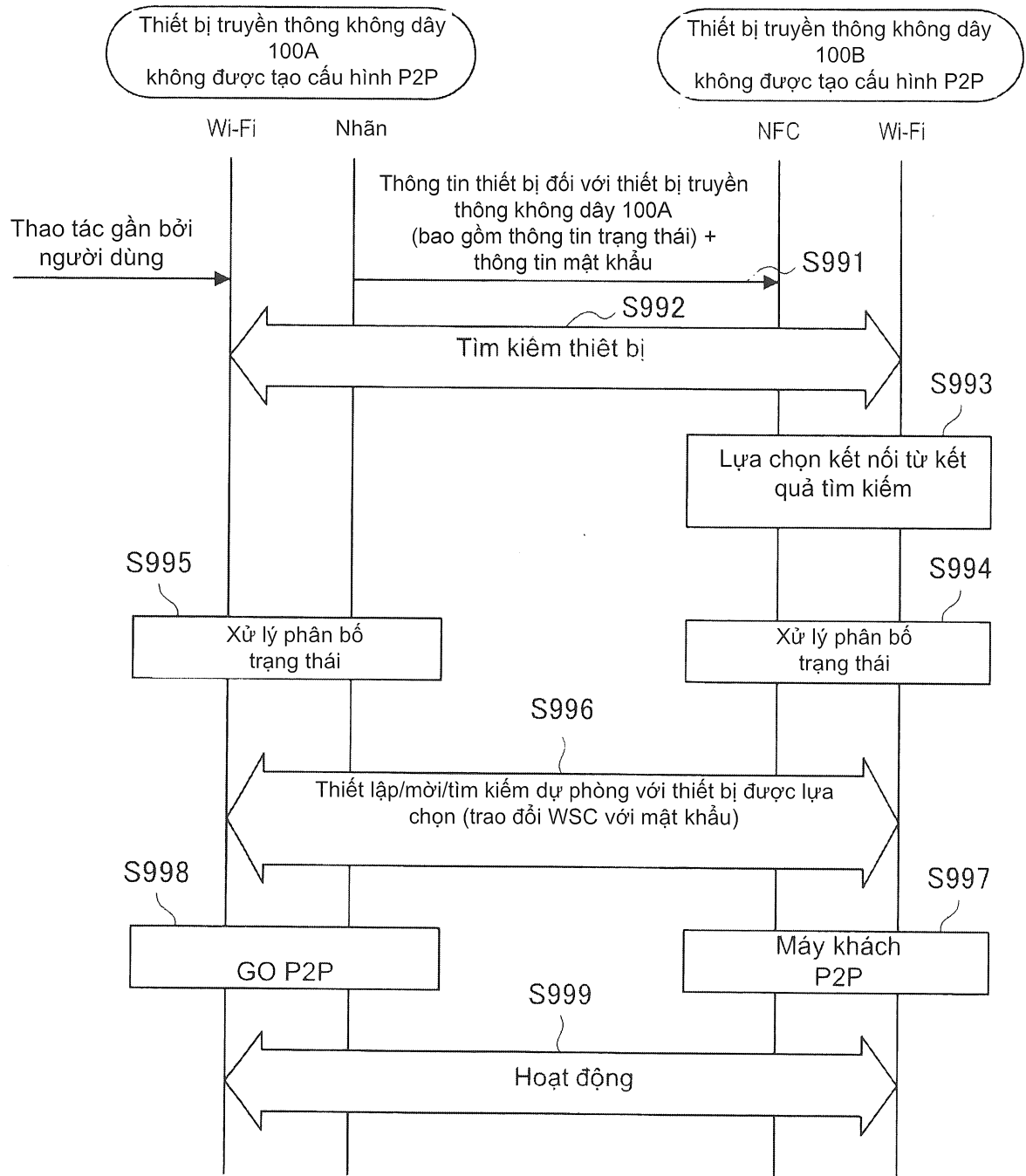


FIG. 26

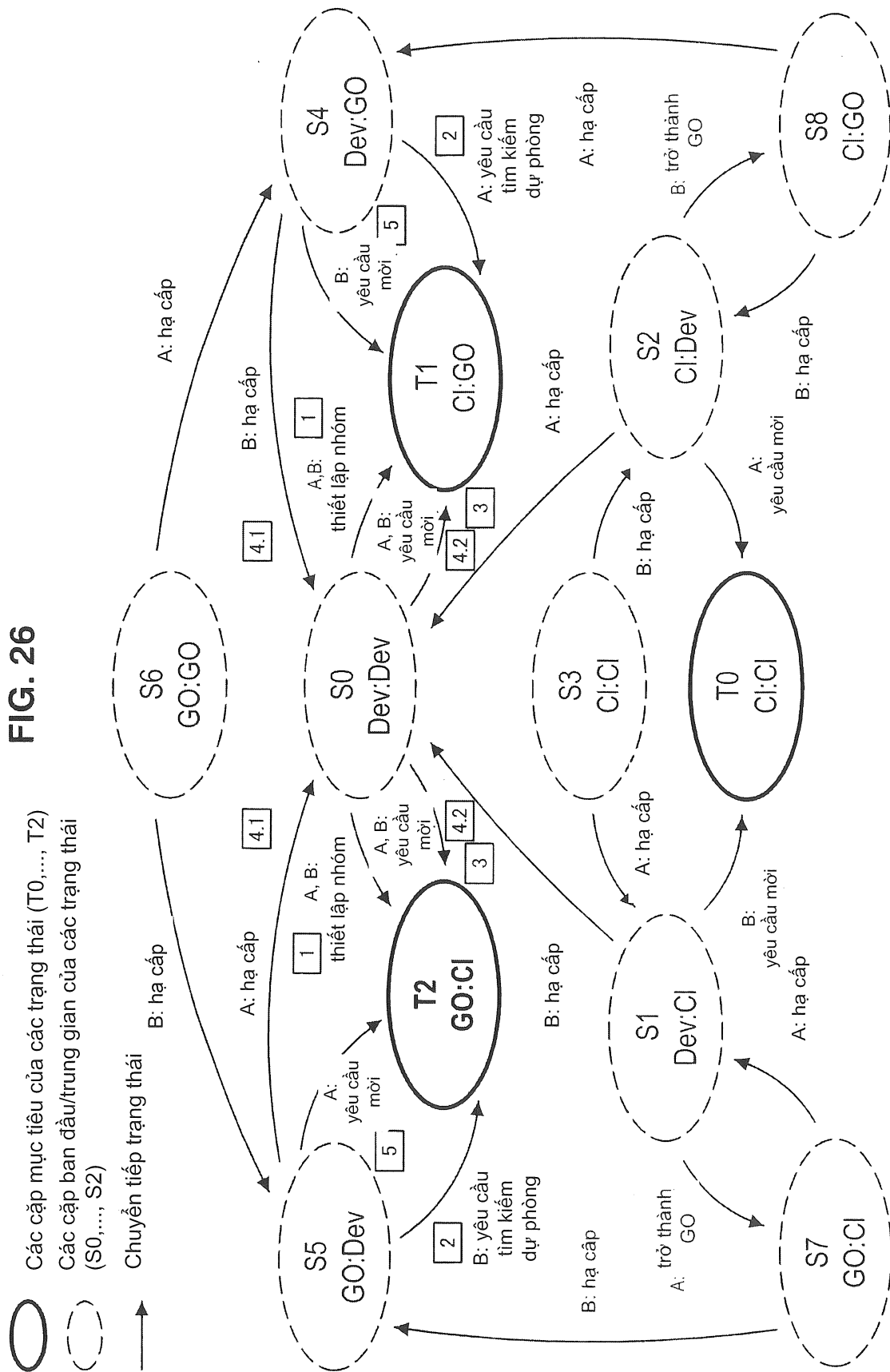


FIG. 27

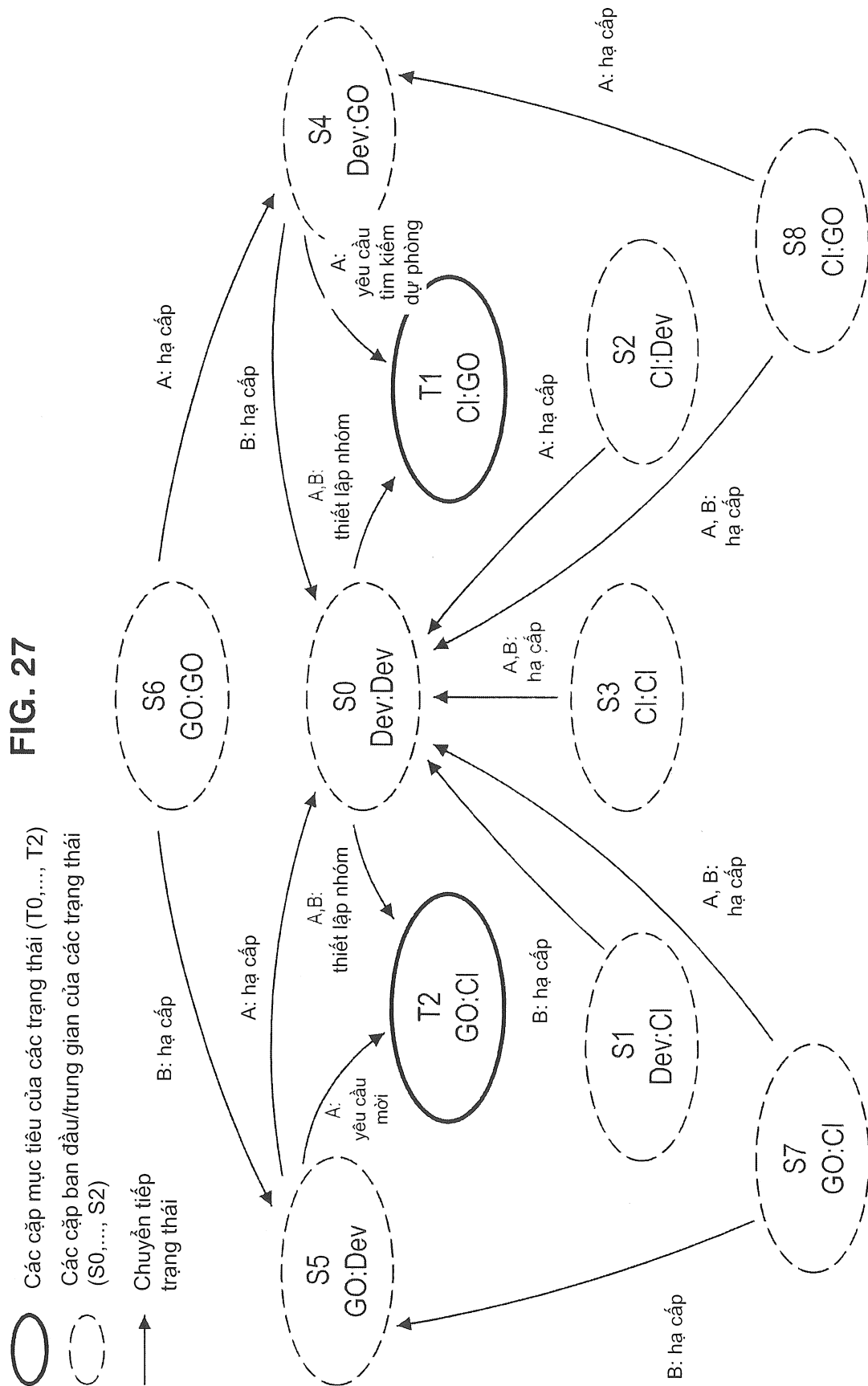


FIG. 28

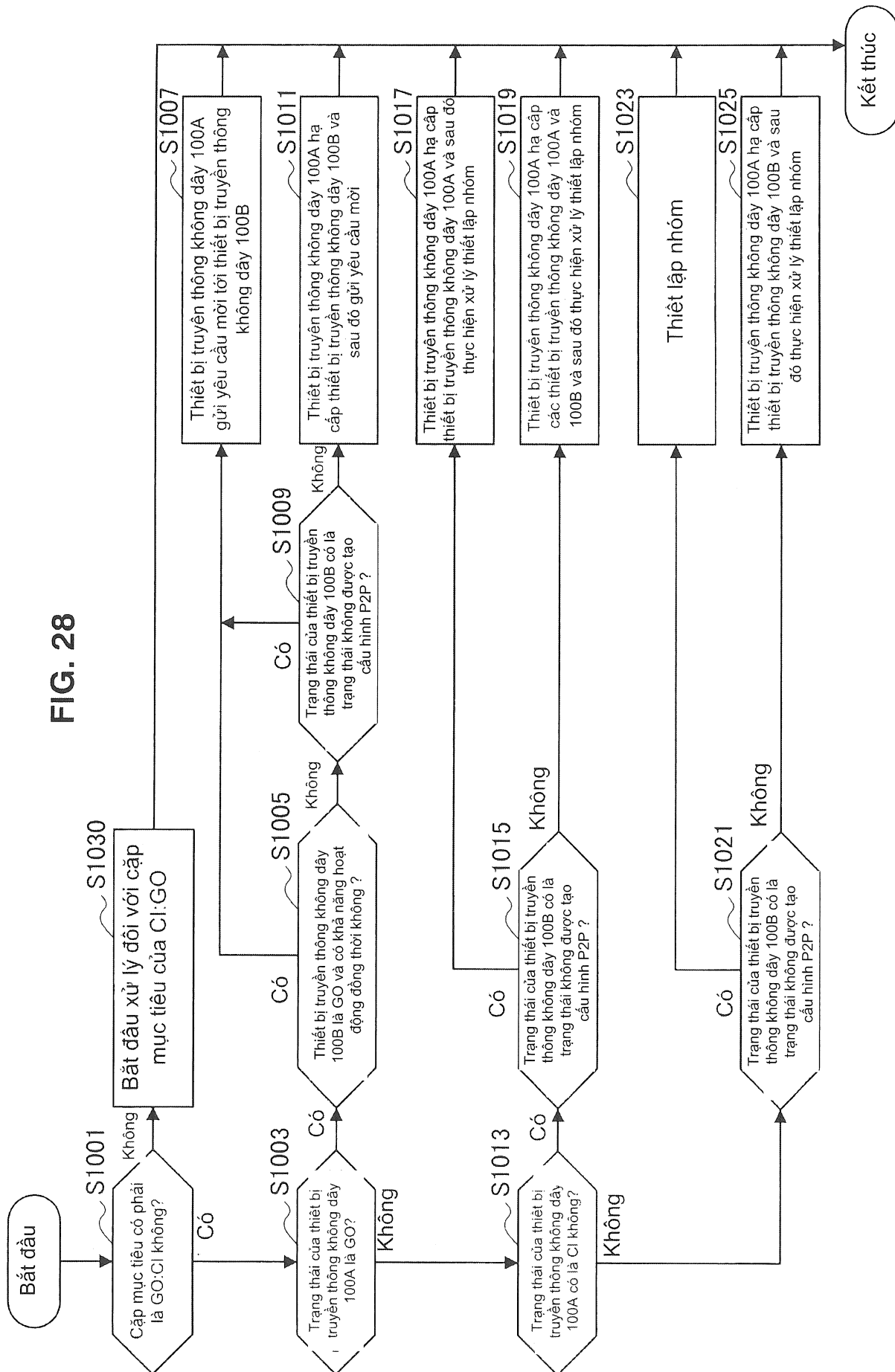


FIG. 29

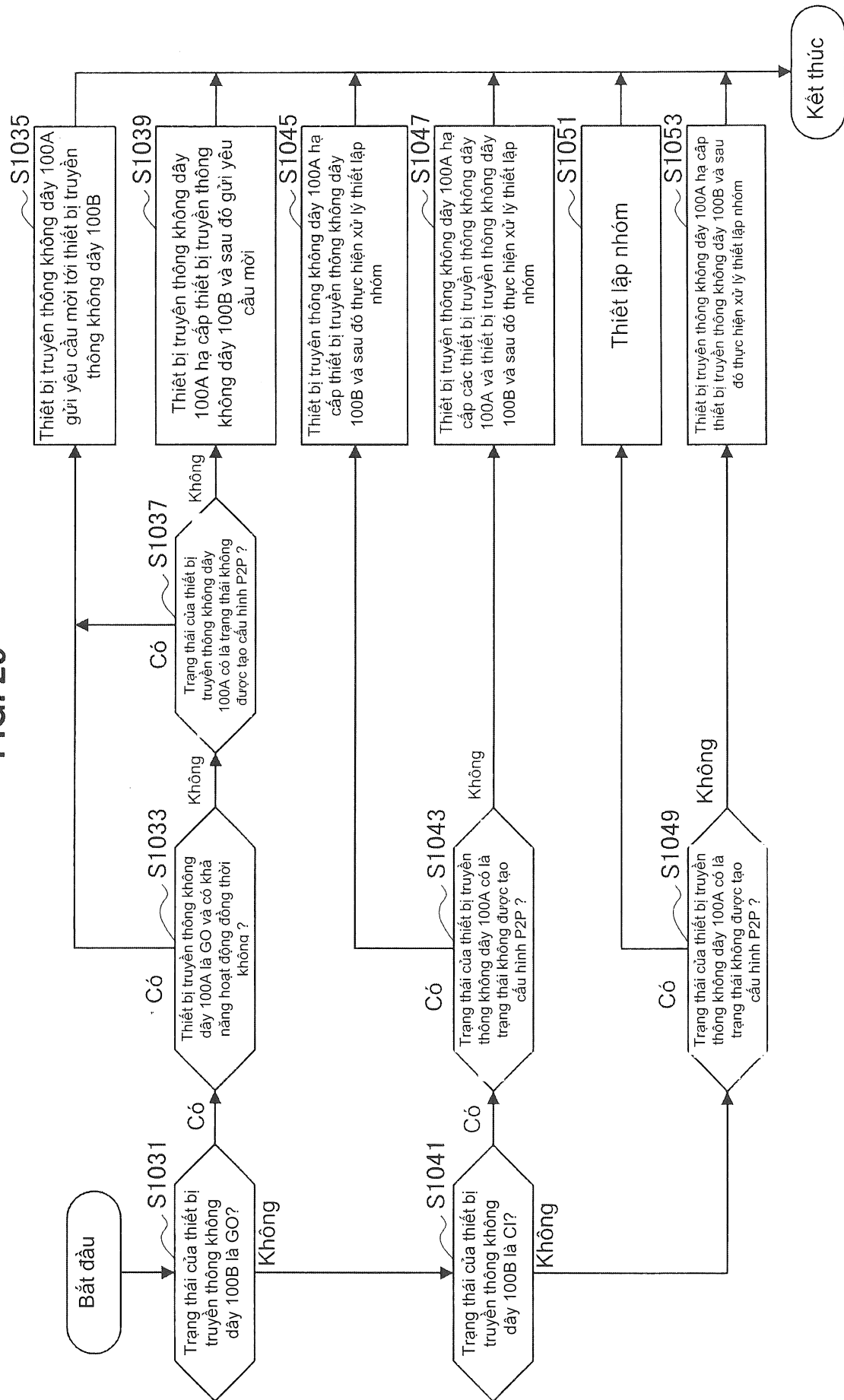


FIG. 30

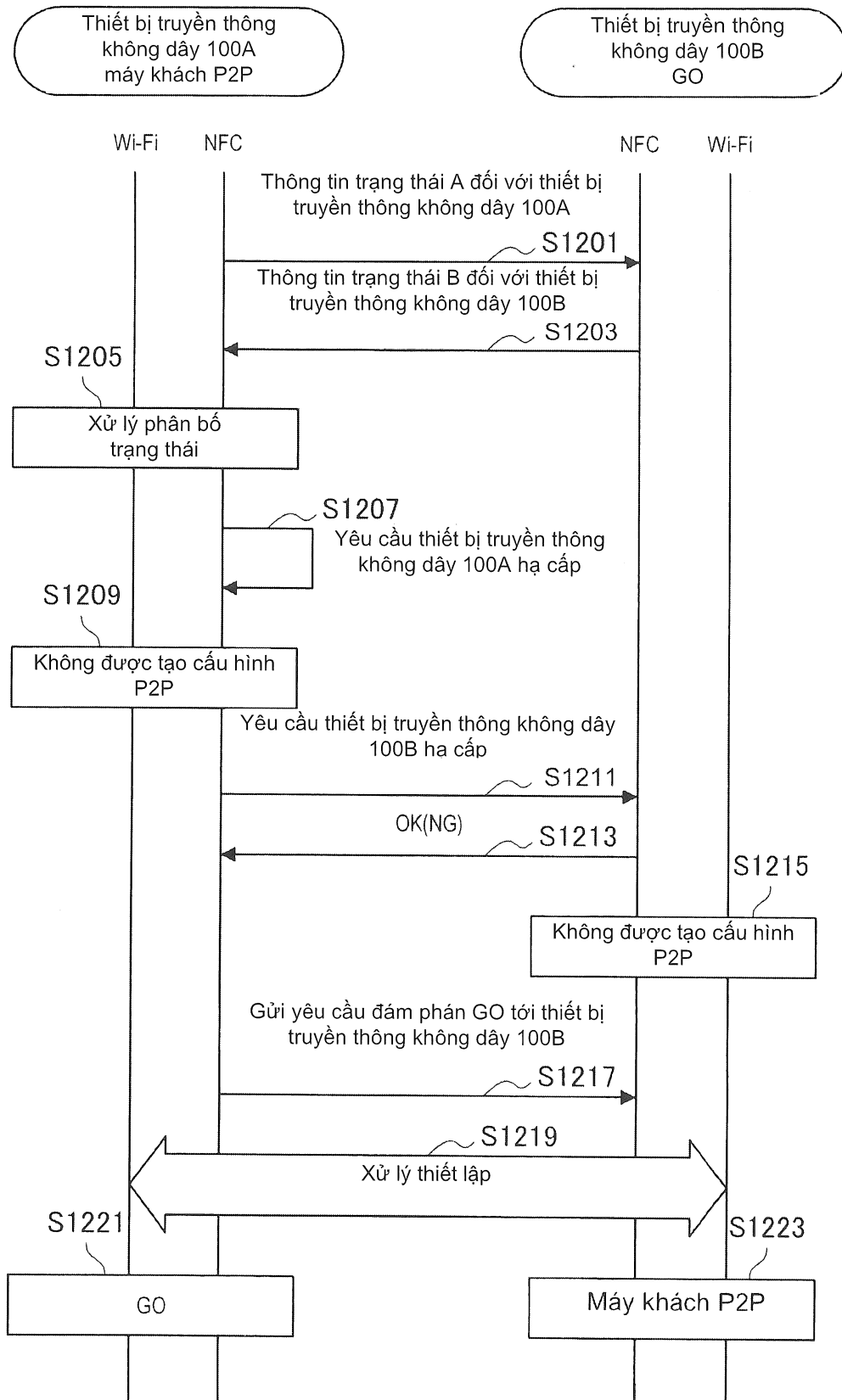


FIG. 31

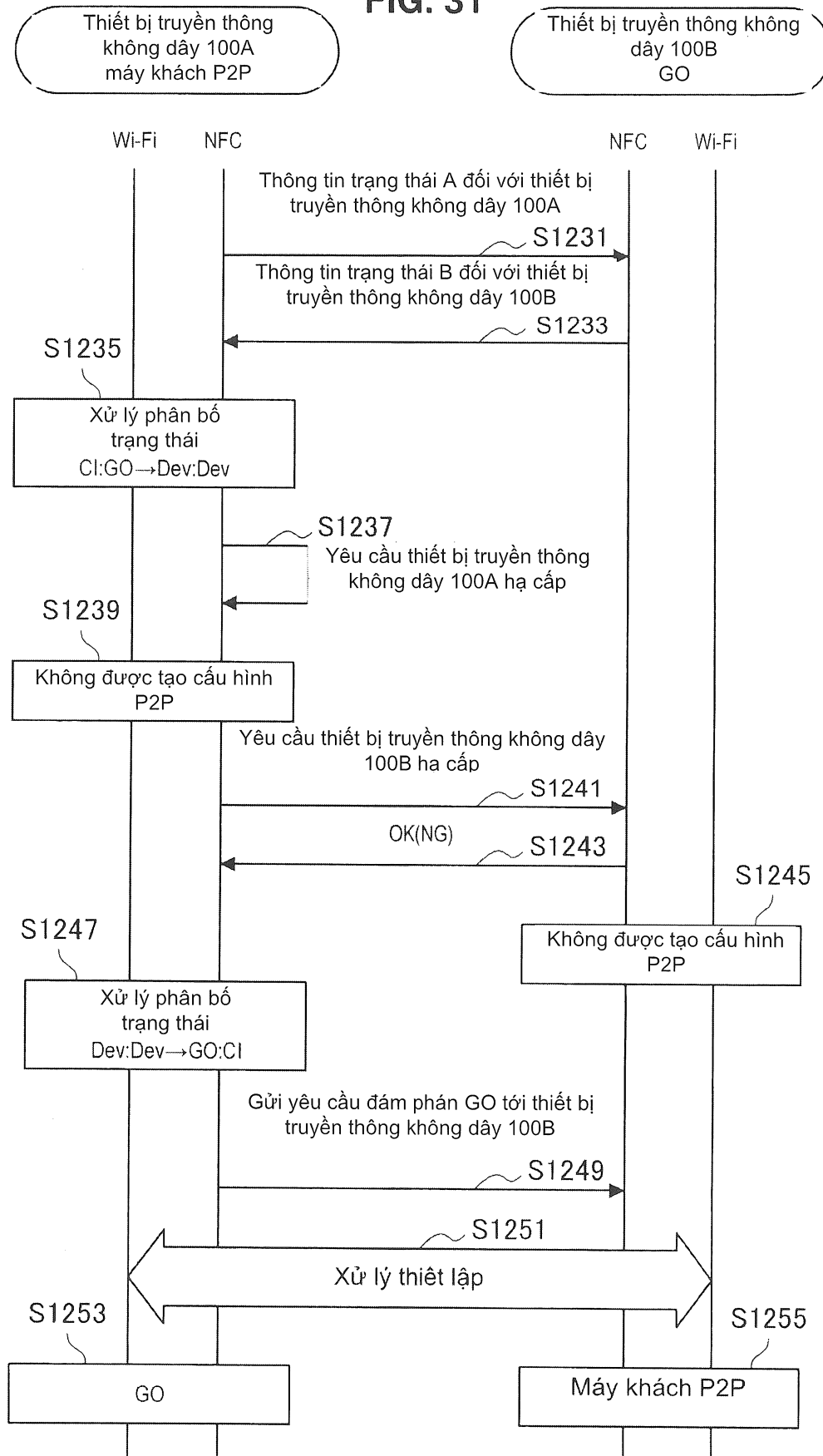


FIG. 32

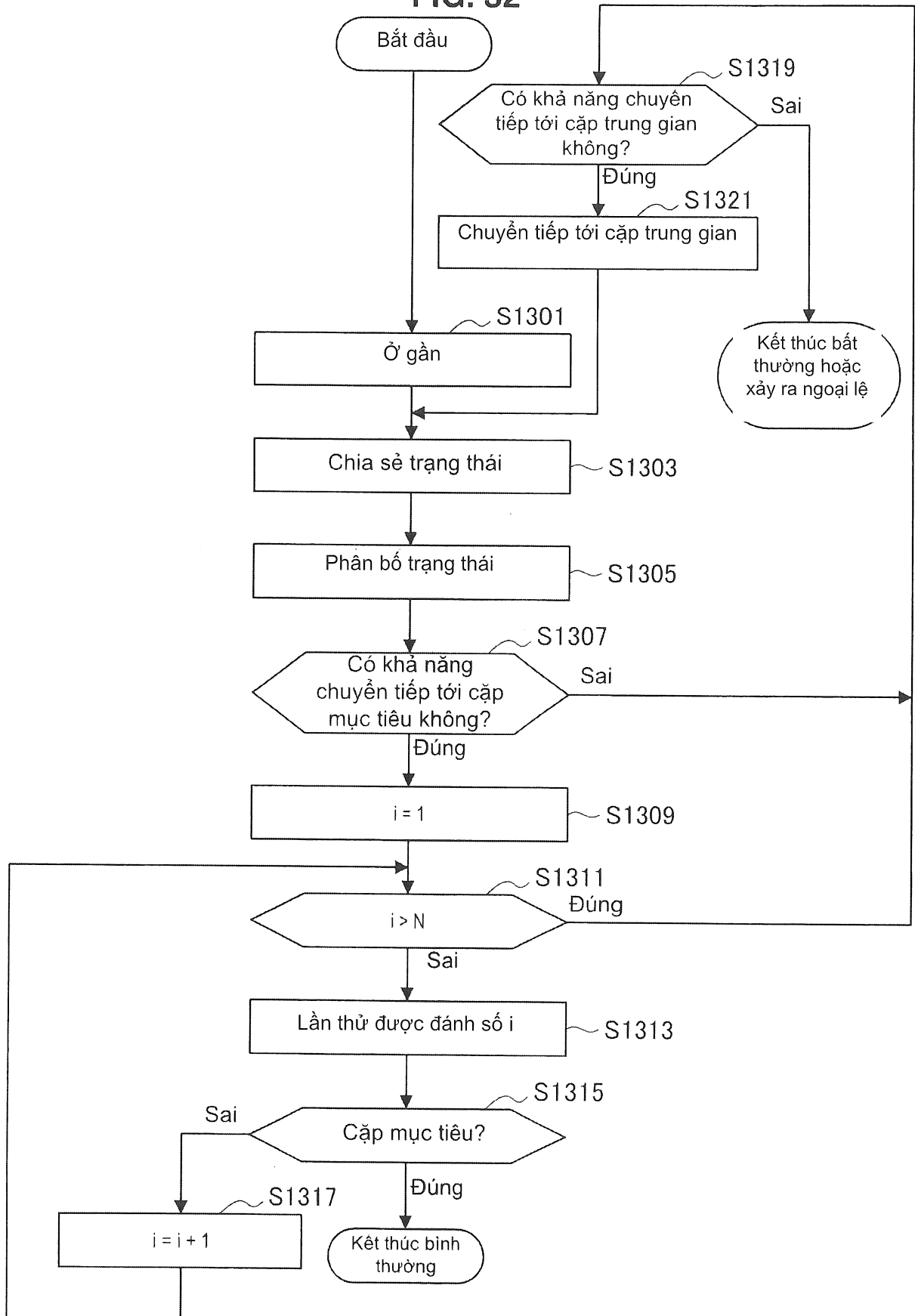


FIG. 33A

Kết nối trong nhóm P2P hiện có



Kết nối trong nhóm P2P hiện có

Kết nối trong nhóm P2P ổn định (được yêu cầu lại)



Hạ cấp từ nhóm P2P hiện có



Cấp đích đến		T0			S0			S1		
		A CI	B CI	C (GO)	A Dev	B Dev		A Dev	B CI	C (GO)
	CI									
T0	CI	giữ nguyên	giữ nguyên	nếu (phân bố Intra-BSS)		-		nếu (thủ tục mời)	Mời	nếu (! Giới hạn nhóm) & (phân bố Intra-BSS)
T1	CI	nếu (máy khách của nhóm P2P ổn định) & (! Giới hạn thiết bị)	Yêu cầu lại nếu (nhóm P2P ổn định) & (! Giới hạn thiết bị)	-	[1] nếu (máy khách của nhóm P2P ổn định)	Thủ tục thiết lập nhóm	Yêu cầu lại nếu (nhóm P2P ổn định) [3][42]	nếu (máy khách của nhóm P2P ổn định)	Yêu cầu lại nếu (nhóm P2P ổn định) & (! Giới hạn thiết bị)	-
T2	CI	Yêu cầu lại nếu (nhóm P2P ổn định) & (! Giới hạn thiết bị)	nếu (máy khách của nhóm P2P ổn định) & (! Giới hạn thiết bị)	-	[1] Yếu cầu lại nếu (nhóm P2P ổn định) [3][42]	Thủ tục thiết lập nhóm	nếu (máy khách của nhóm P2P ổn định)	Yếu cầu lại nếu (nhóm P2P ổn định)	nếu (máy khách của nhóm P2P ổn định) & (! Giới hạn thiết bị)	-
S0	Dev	hạ cấp	hạ cấp		giữ nguyên	giữ nguyên	giữ nguyên	giữ nguyên	hạ cấp	
S1	Dev	hạ cấp	hạ cấp		giữ nguyên	-		giữ nguyên	giữ nguyên	
S2	CI	giữ nguyên	hạ cấp							
S3	CI				GO	GO				
S4	Dev									
S5	GO									
S6	GO									
S7	GO									
S8	CI							GO		
	GO									

FIG. 33B

Kết nối trong nhóm P2P được thiết lập mới



Kết nối trong nhóm P2P hiện có



Kết nối trong nhóm P2P ổn định (được yêu cầu lại)



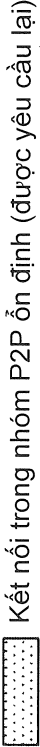
Cấp đích đến		S2			S3			S4	
		A CI	B Dev	C (GO)	A CI	B CI	C (GO)	A Dev	B GO
	CI								
T0	CI	Mời	nếu (thủ tục mới)	nếu (! Giới hạn nhóm) & (phần bổ Intra-Bss)	Mời	nếu (! Giới hạn nhóm) & (phần bổ Intra-Bss)	nếu (! Giới hạn nhóm) & (phần bổ Intra-Bss)		-
T1	CI	nếu (máy khách của nhóm P2P ổn định) & (! Giới hạn thiết bị)	Yêu cầu lại nếu (nhóm P2P ổn định)	-	nếu (máy khách của nhóm P2P ổn định) & (! Giới hạn thiết bị)	Yêu cầu lại nếu (nhóm P2P ổn định) & (! Giới hạn thiết bị)	-	nếu (thủ tục mới)	Mời nếu (! Giới hạn nhóm)
T2	CI	Yêu cầu lại nếu (nhóm P2P ổn định) & (! Giới hạn thiết bị)	nếu (máy khách của nhóm P2P ổn định)	-	Yêu cầu lại nếu (nhóm P2P ổn định) & (! Giới hạn thiết bị)	nếu (máy khách của nhóm P2P ổn định) & (! Giới hạn thiết bị)	-	nếu (máy khách của nhóm P2P ổn định) & (! Giới hạn thiết bị)	Yêu cầu lại nếu (nhóm P2P ổn định) & (! Giới hạn thiết bị)
S0	Dev	hạ cấp	giữ nguyên		hạ cấp	hạ cấp		giữ nguyên	hạ cấp
S1	Dev	-	-		hạ cấp	hạ cấp		-	-
S2	CI	giữ nguyên	giữ nguyên		giữ nguyên	giữ nguyên		-	-
S3	CI				giữ nguyên	giữ nguyên		giữ nguyên	giữ nguyên
S4	Dev							GO	-
S5	GO							-	-
S6	GO							-	-
S7	GO							-	-
S8	CI	-	GO					-	-

FIG. 33C

Kết nối trong nhóm P2P hiện có



Kết nối trong nhóm P2P ổn định (được yêu cầu lại)



Kết nối trong nhóm P2P được thiết lập mới



Cấp đích đến		S5		S6		S7			S8		
		A GO	B Dev	A GO	B GO	A GO	B CI	C (GO)	A CI	B GO	C (GO)
Cấp nguồn	CI										
	CI										
T0	CI										
	CI										
T1	CI										
	GO										
T2	CI										
	GO										
S0	Dev										
S1	Dev										
S2	CI										
S3	CI										
S4	Dev										
S5	GO										
S6	GO										
S7	GO										
S8	CI										
	GO										

FIG. 34

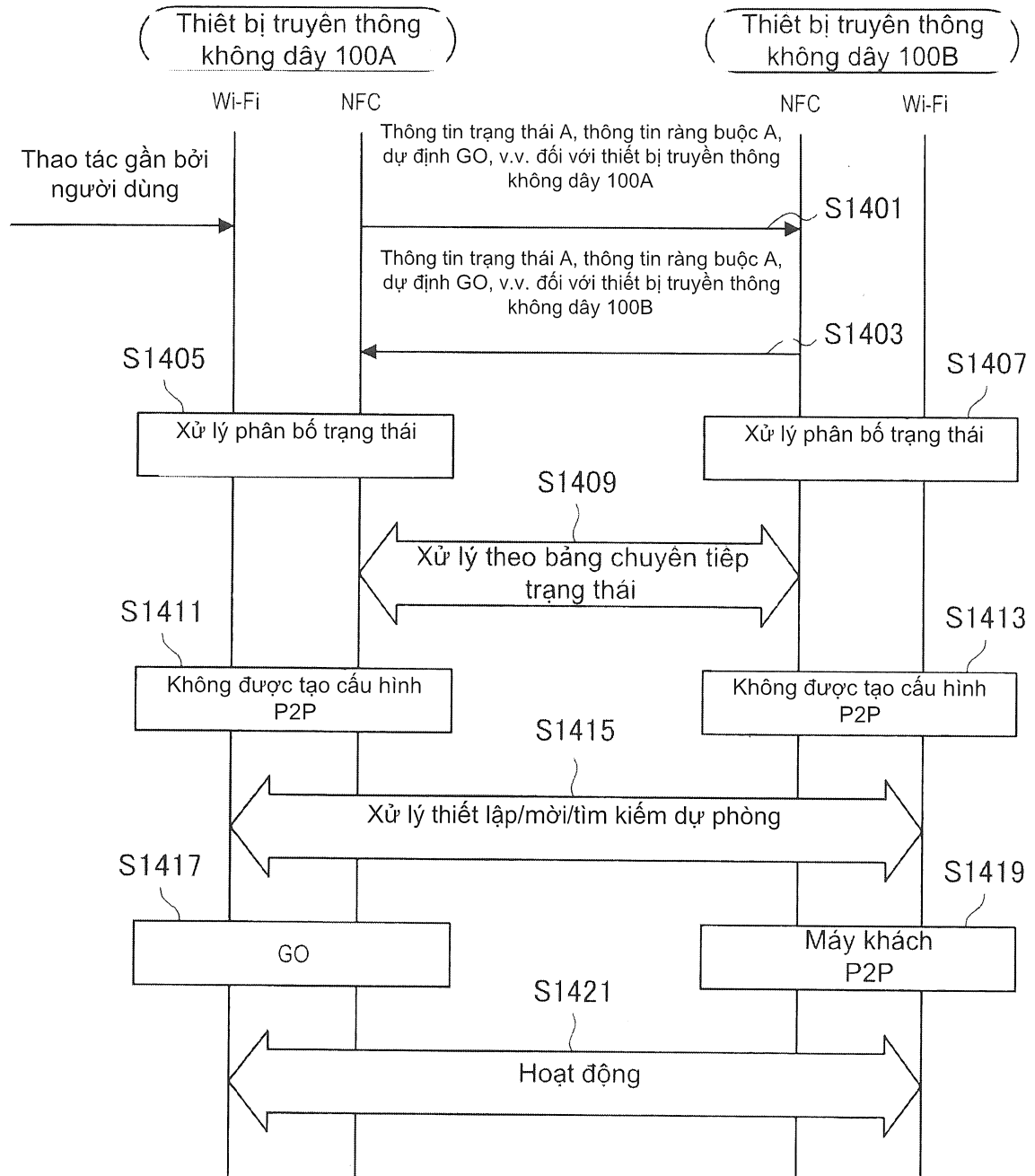


FIG. 35

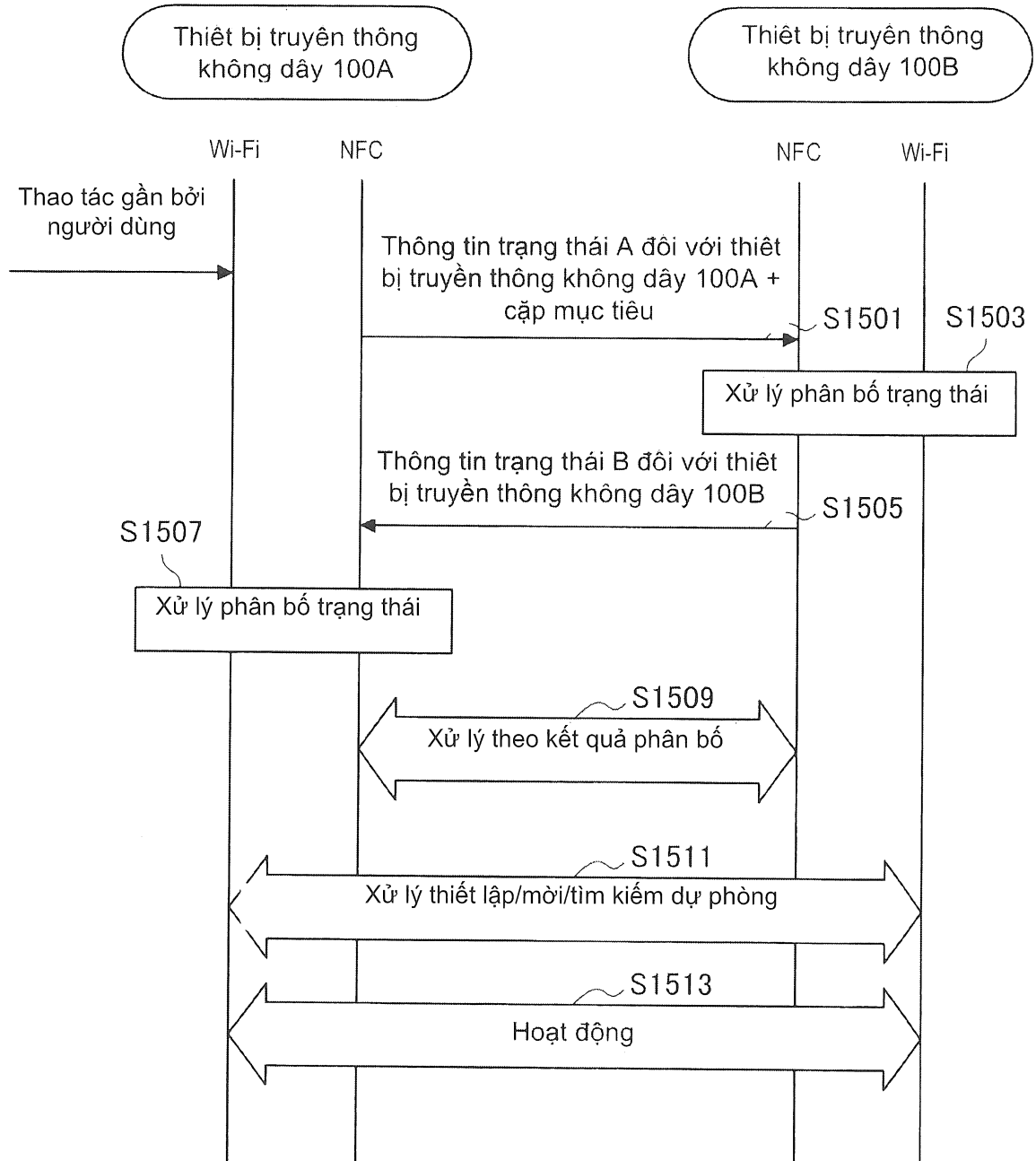


FIG. 36

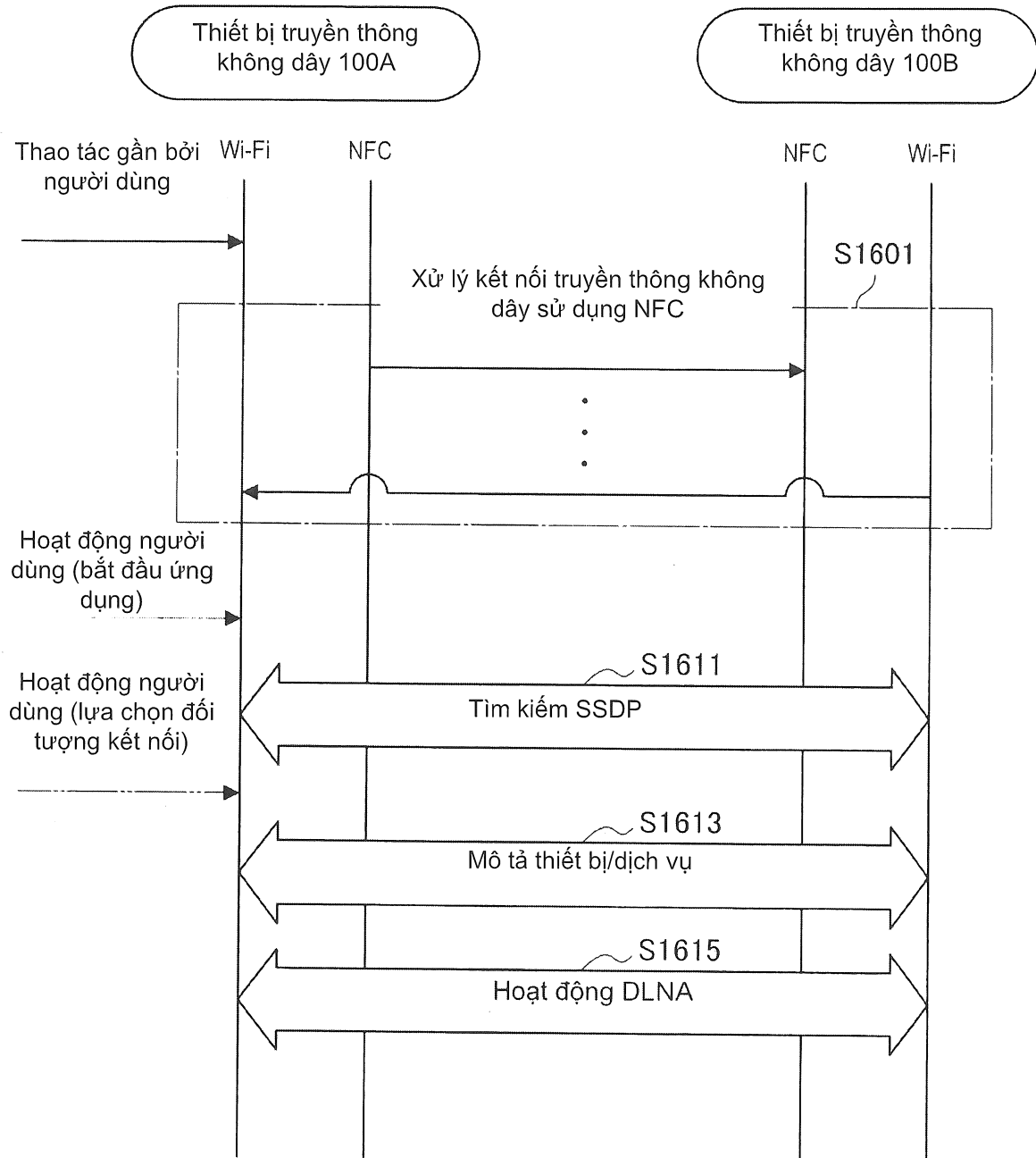


FIG. 37

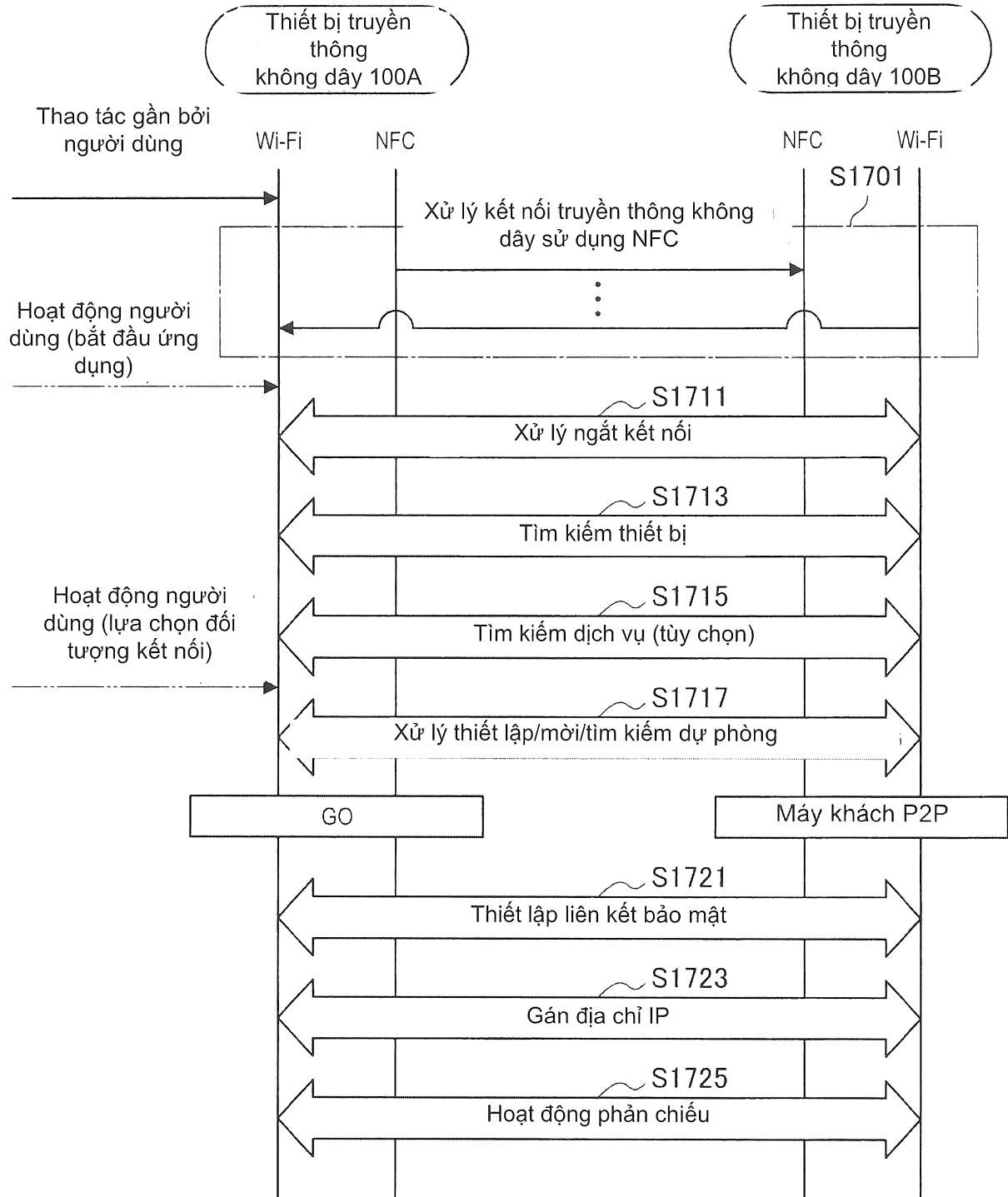


FIG. 38

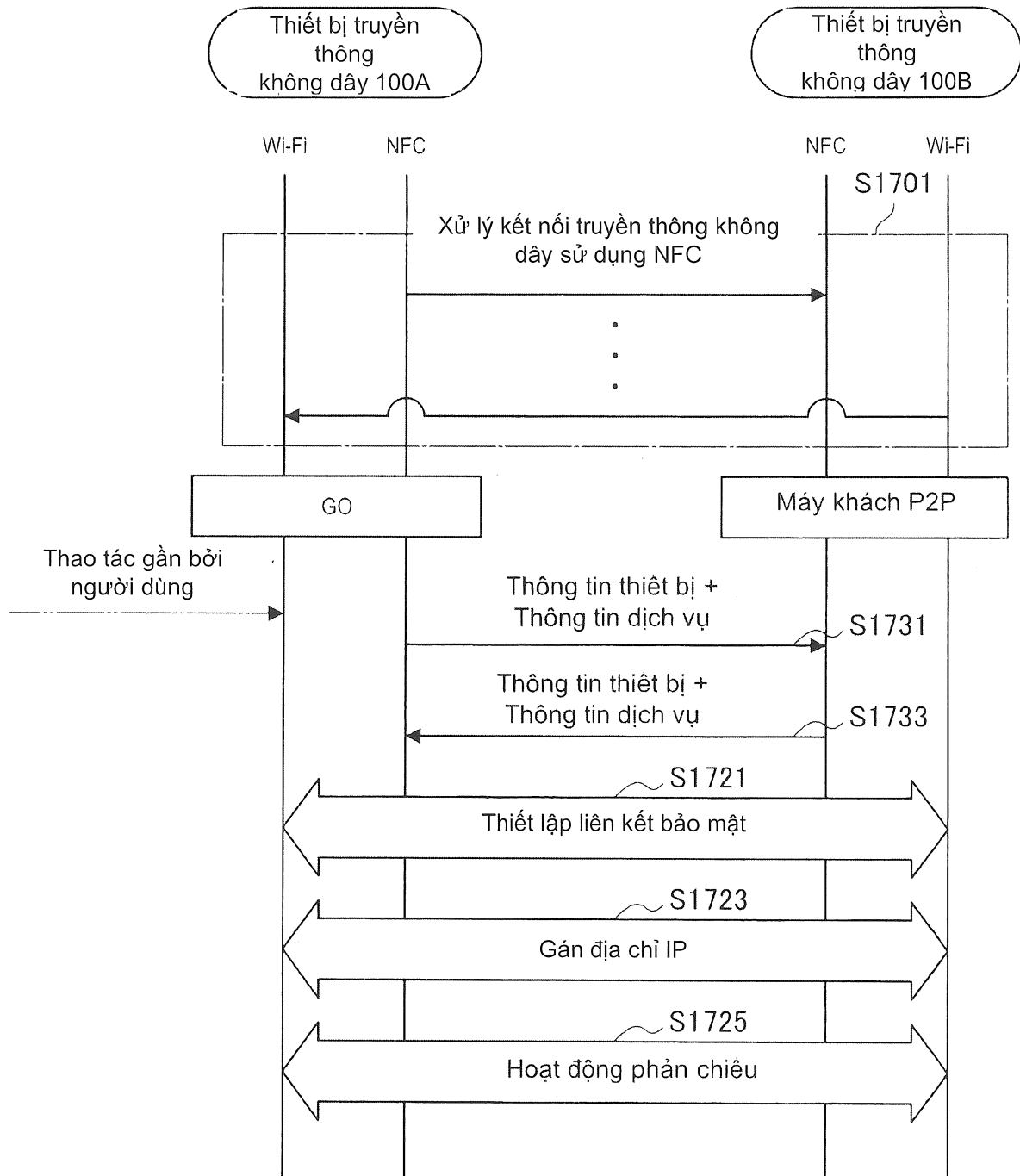


FIG. 39

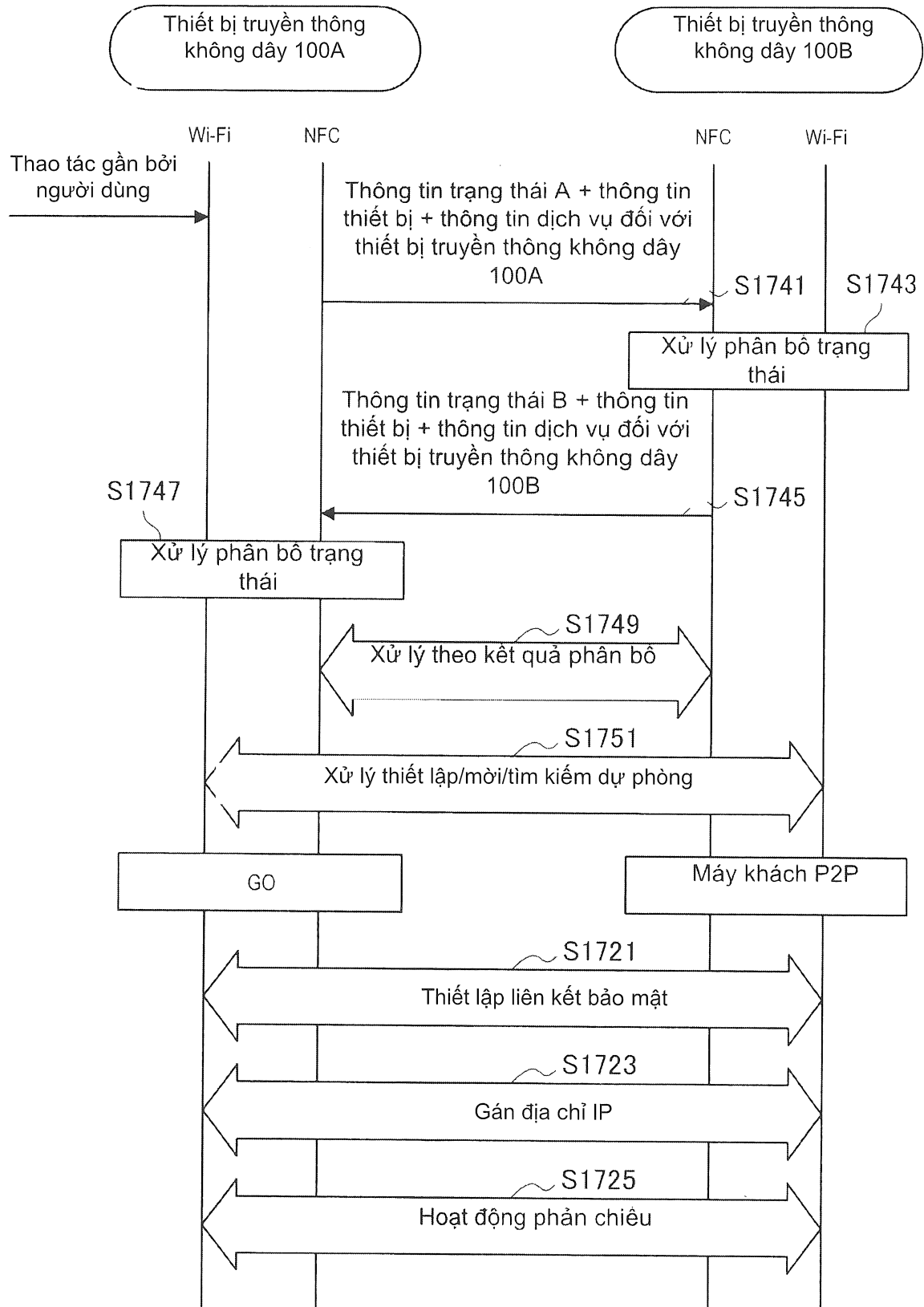


FIG. 40

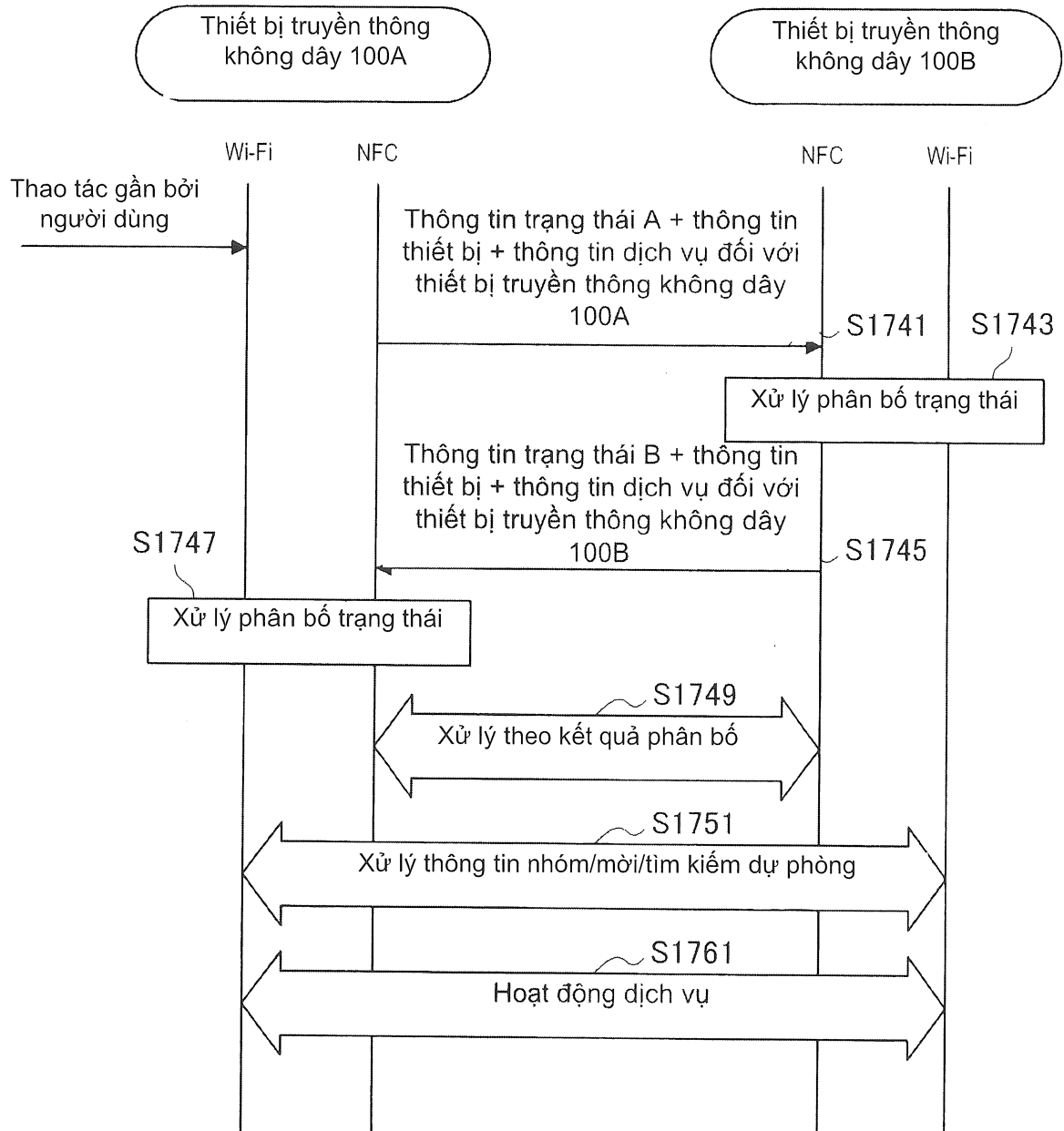
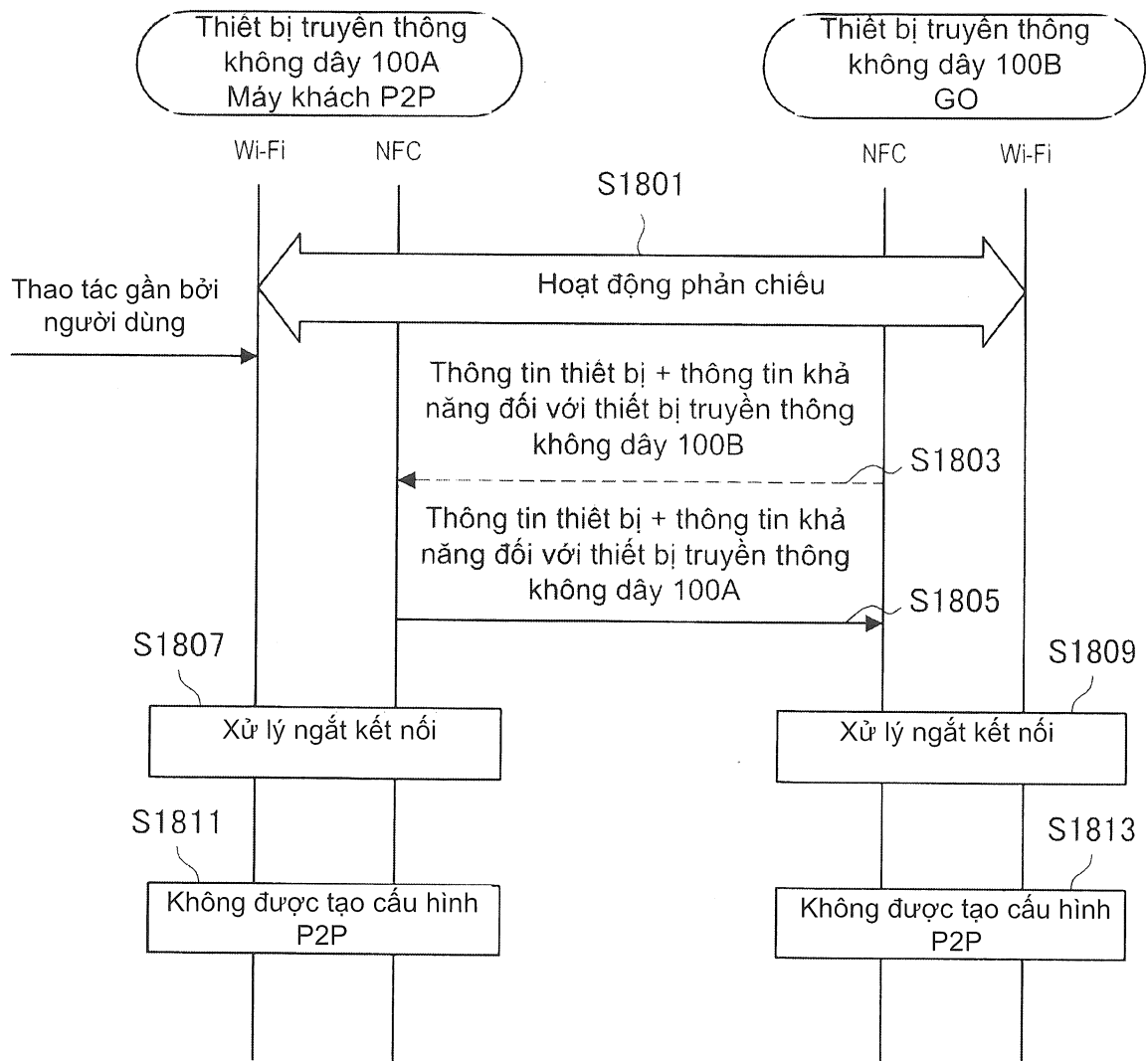


FIG. 41



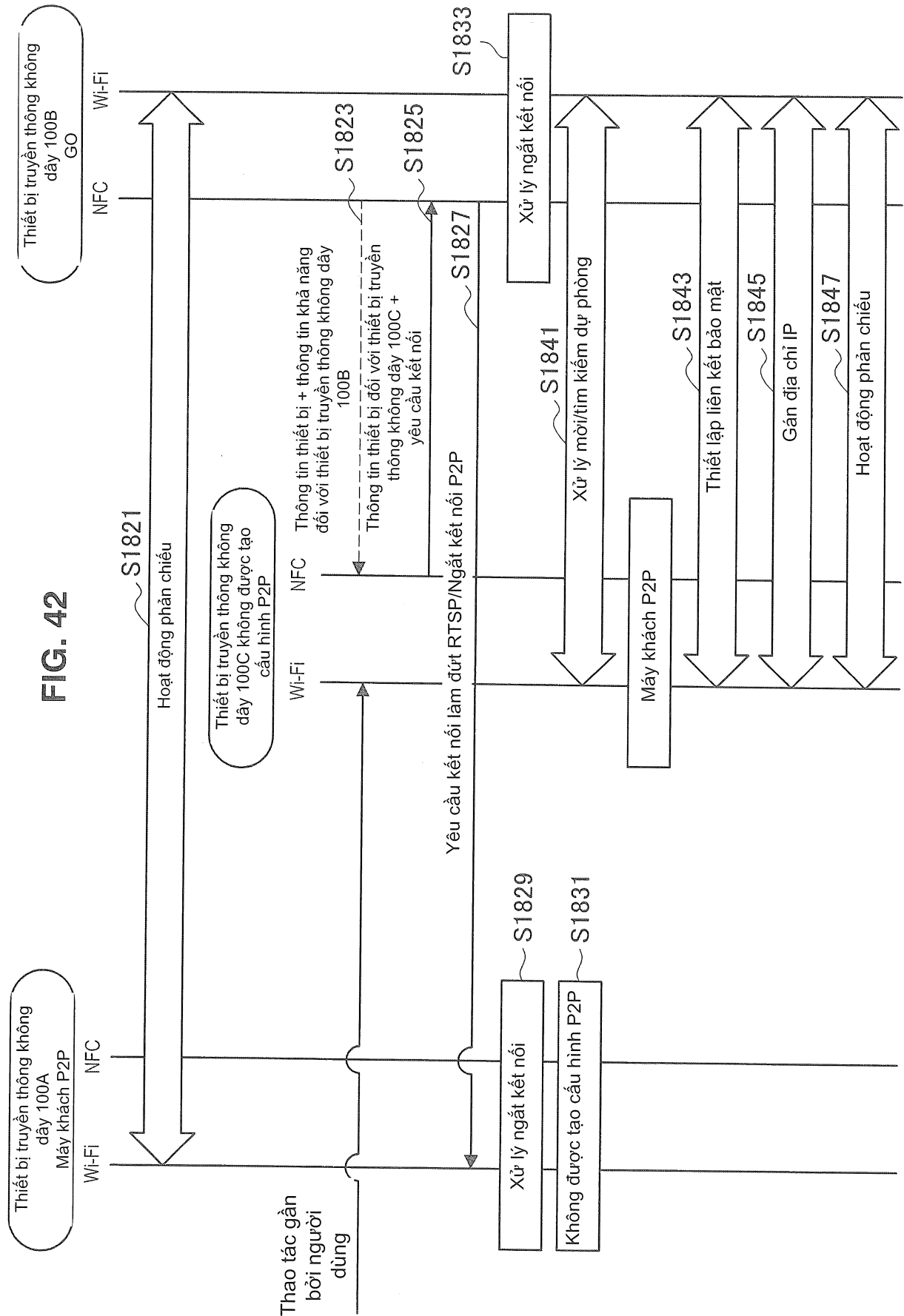


FIG. 43

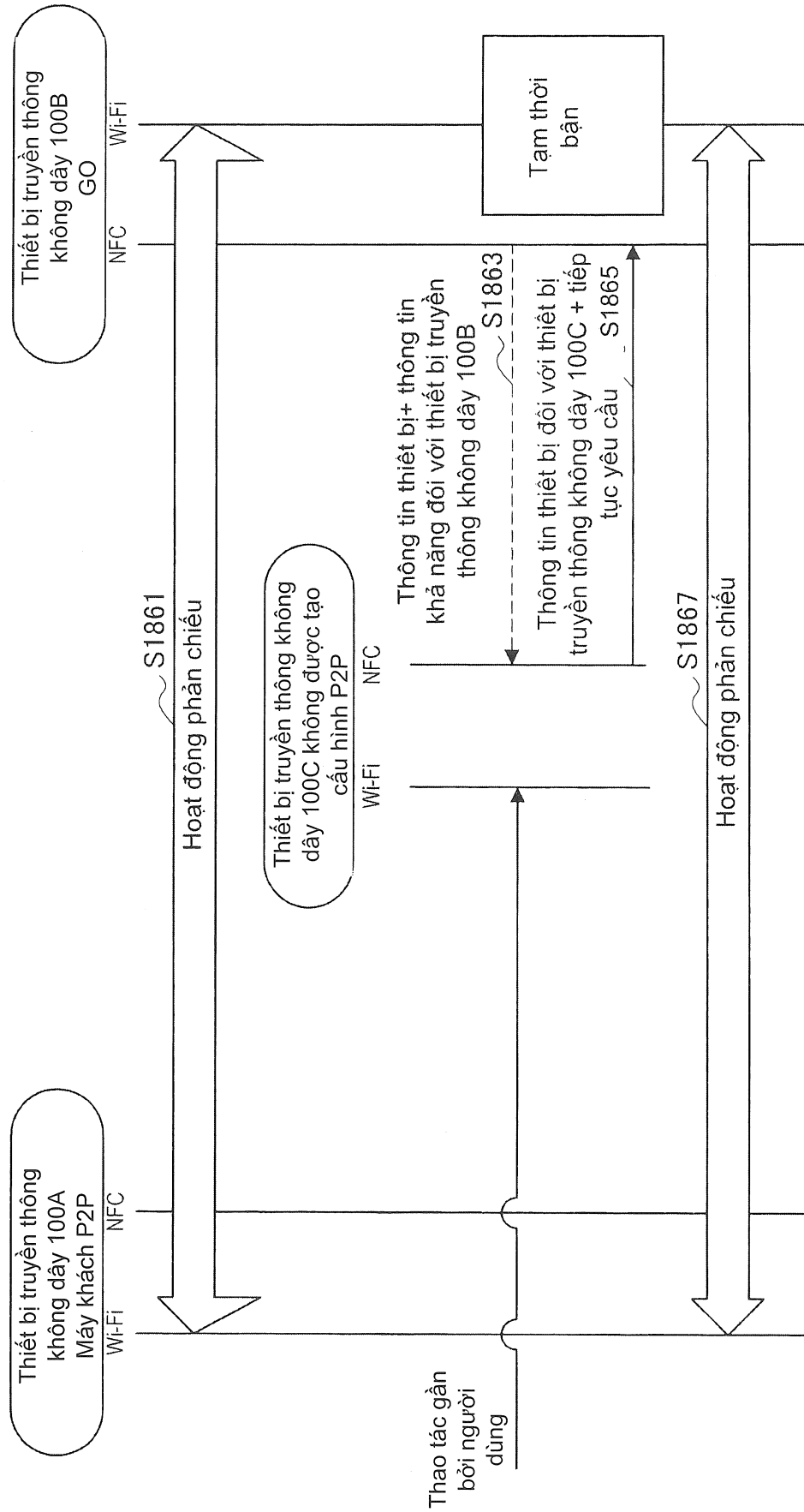


FIG. 44

