



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

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

(11)



1-0041137

(51)^{2020.01} H04W 36/00

(13) B

(21) 1-2020-07570

(22) 13/06/2018

(86) PCT/CN2018/091149 13/06/2018

(87) WO2019/237291 19/12/2019

(45) 25/09/2024 438

(43) 26/04/2021 397

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

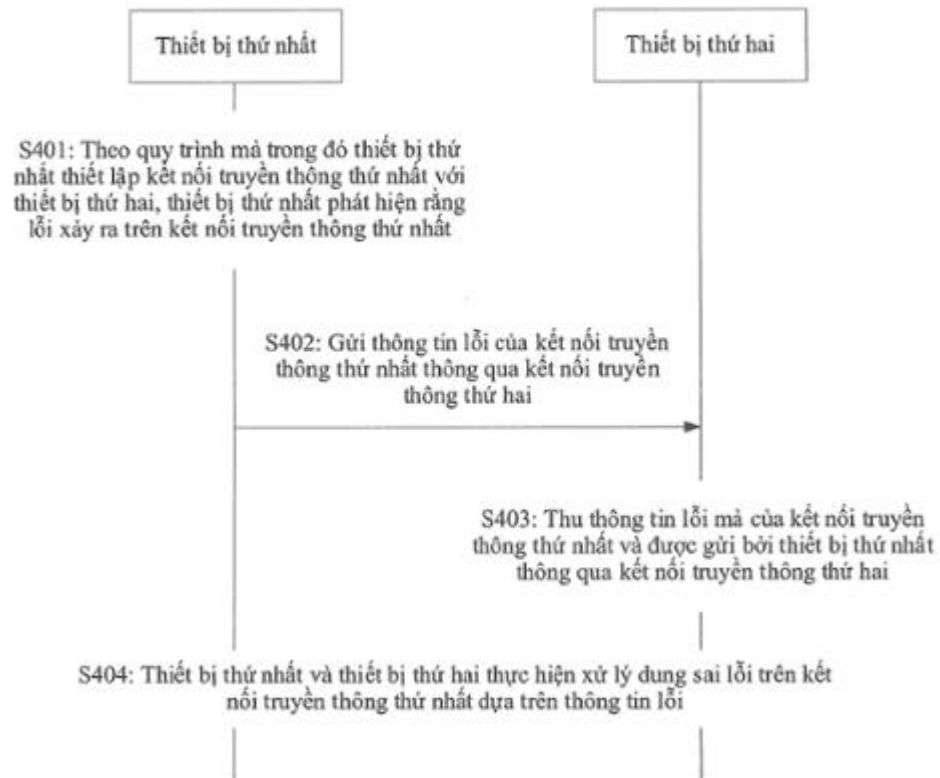
Huawei Administration Building, Bantian, Longgang District, Shenzhen, Guangdong
518129, P. R. China

(72) CHEN, Jian (CN); YANG, Jun (CN); DU, Bingjian (CN).

(74) Công ty Luật TNHH WINCO (WINCO LAW FIRM)

(54) PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU KHIỂN TRUYỀN DẪN, THIẾT BỊ TRUYỀN THÔNG VÀ VẬT GHI CÓ THỂ ĐỌC ĐƯỢC BẰNG MÁY TÍNH

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp điều khiển truyền dẫn, thiết bị truyền thông và vật ghi có thể đọc được bằng máy tính, và đề cập đến lĩnh vực kỹ thuật truyền thông, sao cho các thiết bị của cả hai bên có thể phát hiện, kịp thời, rằng lỗi xảy ra trên kết nối Wi-Fi, và thực hiện xử lý dung sai lỗi kịp thời. Phương pháp này bao gồm các bước: gửi/thu, bởi thiết bị thứ nhất, dữ liệu thứ nhất tới/từ thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ nhất; theo quy trình mà trong đó thiết bị thứ nhất gửi/thu dữ liệu thứ nhất tới/từ thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ nhất, phát hiện, bởi thiết bị thứ nhất, rằng lỗi xảy ra trên kết nối truyền thông thứ nhất; và gửi, bởi thiết bị thứ nhất, thông tin lỗi của kết nối truyền thông thứ nhất tới thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ hai, trong đó kết nối truyền thông thứ hai khác với kết nối truyền thông thứ nhất, và thông tin lỗi được sử dụng để chỉ báo rằng lỗi xảy ra trên kết nối truyền thông thứ nhất.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Các phương án của sáng chế đề cập đến lĩnh vực kỹ thuật truyền thông, và cụ thể là đề cập đến phương pháp điều khiển truyền dẫn, thiết bị truyền thông và vật ghi có thể đọc được bằng máy tính.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các kỹ thuật mạng vùng cục bộ không dây cho phép người dùng truy nhập thuận tiện tài nguyên mạng không dây ở thời điểm bất kỳ và bất cứ đâu. Mạng wifi (Wireless Fidelity, Wi-Fi) được áp dụng rộng rãi như kỹ thuật mạng vùng cục bộ không dây (wireless local area network, WLAN). Sau khi được nối với điểm truy nhập Wi-Fi, thì thiết bị có thể truyền dữ liệu thông qua mạng Wi-Fi được cung cấp bởi điểm truy nhập Wi-Fi.

Tuy nhiên, theo quy trình mà trong đó thiết bị thiết lập kết nối Wi-Fi với điểm truy nhập Wi-Fi, nếu lỗi xảy ra trên kết nối Wi-Fi, thì thiết bị có thể được kết nối lại với điểm truy nhập Wi-Fi nhằm đáp lại hoạt động của người dùng chỉ sau khi sự nhắc nhở về lỗi được hiển thị. Nếu lỗi xảy ra trên kết nối Wi-Fi, thì thiết bị có thể thiết lập lại kết nối Wi-Fi chỉ sau hoạt động của người dùng. Do đó, hiệu quả để thiết lập kết nối Wi-Fi bởi thiết bị tương đối thấp.

Ngoài ra, theo quy trình mà trong đó thiết bị truyền tập tin thông qua mạng Wi-Fi, lỗi mà xảy ra trên kết nối Wi-Fi của một trong hai bên truyền dẫn có thể gây ra lỗi truyền dẫn tập tin. Trong trường hợp này, bên truyền dẫn còn lại có thể không nhận biết được lỗi truyền dẫn tập tin kịp thời, và các thiết bị của cả hai bên truyền dẫn có thể thiết lập lại kết nối Wi-Fi với bên truyền dẫn còn lại chỉ sau hoạt động của người dùng, để tiếp tục truyền tập tin.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các phương án của sáng chế đề xuất thiết bị và phương pháp điều khiển truyền dẫn, sao cho các thiết bị của cả hai bên có thể phát hiện, kịp thời, rằng lỗi xảy ra trên kết nối Wi-Fi, và thực hiện xử lý dung sai lỗi kịp thời.

Theo khía cạnh thứ nhất, một phương án của sáng chế đề xuất phương pháp điều

hiển truyền dẫn. Phương pháp điều khiển truyền dẫn bao gồm các bước: gửi/thu, bởi thiết bị thứ nhất, dữ liệu thứ nhất tới/từ thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ nhất; theo quy trình mà trong đó thiết bị thứ nhất gửi/thu dữ liệu thứ nhất tới/từ thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ nhất, phát hiện, bởi thiết bị thứ nhất, rằng lỗi xảy ra trên kết nối truyền thông thứ nhất; và gửi, bởi thiết bị thứ nhất, thông tin lỗi của kết nối truyền thông thứ nhất tới thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ hai, trong đó kết nối truyền thông thứ hai khác với kết nối truyền thông thứ nhất, và thông tin lỗi được sử dụng để chỉ báo rằng lỗi xảy ra trên kết nối truyền thông thứ nhất.

Thiết bị thứ nhất có thể gửi thông tin lỗi của kết nối truyền thông thứ nhất tới thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ hai sau khi phát hiện rằng lỗi xảy ra trên kết nối truyền thông thứ nhất. Thiết bị thứ nhất gửi thông tin lỗi của kết nối truyền thông thứ nhất tới thiết bị thứ hai kịp thời, sao cho thiết bị thứ hai có thể nhận biết kịp thời rằng lỗi xảy ra trên kết nối truyền thông thứ nhất. Bằng cách này, thiết bị thứ nhất và thiết bị thứ hai có thể thực hiện xử lý dung sai lỗi kịp thời.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo một phương án có thể, sau khi gửi thông tin lỗi của kết nối truyền thông thứ nhất tới thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ hai, thì thiết bị thứ nhất có thể trao đổi thông số kết nối của kết nối truyền thông thứ nhất với thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ hai. Trong trường hợp này, thiết bị thứ nhất có thể trực tiếp thiết lập lại kết nối truyền thông thứ nhất với thiết bị thứ hai dựa trên thông số kết nối, thay vì thực hiện xử lý hiệu chỉnh lỗi trên kết nối truyền thông thứ nhất, sau đó trao đổi thông số kết nối của kết nối truyền thông thứ nhất theo thủ tục chung tương ứng với kết nối truyền thông thứ nhất, và cuối cùng thiết lập lại kết nối truyền thông thứ nhất dựa trên thông số kết nối. Bằng cách này, thời gian để thiết lập kết nối truyền thông thứ nhất có thể được rút ngắn, và hiệu quả thiết lập kết nối truyền thông thứ nhất có thể được cải thiện.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo một phương án có thể khác, thông tin lỗi còn có thể bao gồm thông tin điểm ngắt thứ nhất của dữ liệu thứ nhất. Thông tin điểm ngắt thứ nhất được sử dụng để chỉ báo điểm cuối mà tại đó dữ liệu trong dữ liệu thứ nhất đã được gửi/thu chính xác bởi thiết bị thứ nhất tới/từ thiết bị thứ hai.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo một phương án có thể khác, sau khi thiết lập lại kết nối truyền thông thứ nhất dựa trên thông số kết nối của kết nối truyền thông thứ nhất, thì thiết bị thứ nhất có thể gửi/thu dữ liệu thứ nhất tới/từ thiết bị thứ hai thông qua kết nối

truyền thông thứ nhất dựa trên thông tin điểm ngắt thứ nhất.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo một phương án có thể khác, sau khi thiết bị thứ nhất gửi thông tin lỗi của kết nối truyền thông thứ nhất tới thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ hai, thì thiết bị thứ nhất có thể gửi/thu dữ liệu thứ nhất tới/từ thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ hai dựa trên thông tin điểm ngắt thứ nhất. Sau khi lỗi xảy ra trên kết nối truyền thông thứ nhất, thì thiết bị thứ nhất tiếp tục gửi/thu trực tiếp dữ liệu thứ nhất tới/từ thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ hai, thay vì gửi/thu dữ liệu thứ nhất tới/từ thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ nhất được thiết lập lại sau khi kết nối truyền thông thứ nhất được thiết lập lại. Bằng cách này, việc gửi/thu dữ liệu thứ nhất có thể nhanh chóng được hoàn thành, và hiệu quả của việc gửi/thu dữ liệu thứ nhất có thể được cải thiện.

Ví dụ, kết nối truyền thông thứ nhất là kết nối Wi-Fi, và kết nối truyền thông thứ hai là kết nối Bluetooth. Có thể hiểu rằng, khi thiết bị thứ nhất đã được thiết lập kết nối Bluetooth với thiết bị thứ hai, thì vì cần phải mất một khoảng thời gian để thiết bị thứ nhất thiết lập lại kết nối Wi-Fi với thiết bị thứ hai, nên thiết bị thứ nhất gửi/thu dữ liệu thứ nhất tới/từ thiết bị thứ hai thông qua kết nối Bluetooth. Bằng cách này, việc gửi/thu dữ liệu thứ nhất có thể nhanh chóng được hoàn thành, và hiệu quả của việc gửi/thu dữ liệu thứ nhất có thể được cải thiện. Khi thiết bị thứ nhất đã không thiết lập được kết nối Bluetooth với thiết bị thứ hai, thì vì cần phải mất một khoảng thời gian để thiết bị thứ nhất thiết lập lại kết nối Wi-Fi với thiết bị thứ hai, và thời gian được yêu cầu để thiết lập kết nối Bluetooth ngắn hơn so với thời gian được yêu cầu để thiết lập kết nối Wi-Fi, nên thiết bị thứ nhất gửi/thu dữ liệu thứ nhất tới/từ thiết bị thứ hai thông qua kết nối Bluetooth. Bằng cách này, việc gửi/thu dữ liệu thứ nhất có thể nhanh chóng được hoàn thành, và hiệu quả của việc gửi/thu dữ liệu thứ nhất có thể được cải thiện.

Có thể hiểu rằng, sau khi lỗi xảy ra trên kết nối truyền thông thứ nhất, thì thiết bị thứ nhất có thể trực tiếp gửi/thu dữ liệu thứ nhất tới/từ thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ hai. Nói cách khác, hoạt động 2 được thực hiện giữa thiết bị thứ nhất và thiết bị thứ hai: gửi/thu dữ liệu thứ nhất tới/từ thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ hai. Ngoài ra, sau khi lỗi xảy ra trên kết nối truyền thông thứ nhất, thì thiết bị thứ nhất có thể đợi cho đến khi kết nối truyền thông thứ nhất được thiết lập lại thành công, và gửi/thu dữ liệu thứ nhất tới/từ thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ nhất được thiết lập lại. Nói cách khác, hoạt động 1 được thực hiện giữa thiết bị thứ nhất

và thiết bị thứ hai: thiết lập lại kết nối truyền thông thứ nhất, và gửi/thu dữ liệu thứ nhất tới/từ thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ nhất được thiết lập lại.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo một phương án có thể khác, người dùng có thể chọn lựa "hoạt động 1" hoặc "hoạt động 2" sẽ được thực hiện giữa thiết bị thứ nhất và thiết bị thứ hai. Bước gửi/thu, bởi thiết bị thứ nhất, dữ liệu thứ nhất tới/từ thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ hai dựa trên thông tin điểm ngắt thứ nhất có thể bao gồm bước: hiển thị, bởi thiết bị thứ nhất, màn hình thứ hai bao gồm thông tin xác nhận thứ nhất. Thông tin xác nhận thứ nhất được sử dụng để chỉ báo rằng lỗi xảy ra trên kết nối truyền thông thứ nhất, và yêu cầu người dùng xác định thực hiện hoạt động 1 hoặc hoạt động 2. Nhằm đáp lại việc chọn lựa hoạt động 2 của người dùng, thì thiết bị thứ nhất có thể gửi/thu dữ liệu thứ nhất tới/từ thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ hai dựa trên thông tin điểm ngắt thứ nhất. Nhằm đáp lại việc chọn lựa hoạt động 1 của người dùng, thì sau khi thiết lập kết nối truyền thông thứ nhất, thiết bị thứ nhất có thể gửi/thu dữ liệu thứ nhất tới/từ thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ nhất dựa trên thông tin điểm ngắt thứ nhất.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo một phương án có thể khác, coi rằng tốc độ truyền dẫn thông qua kết nối truyền thông thứ nhất có thể cao hơn so với tốc độ truyền dẫn thông qua kết nối truyền thông thứ hai, thì sau khi thiết lập thành công kết nối truyền thông thứ nhất, thiết bị thứ nhất có thể tiếp tục gửi/thu dữ liệu thứ nhất tới/từ thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ nhất. Thiết bị thứ nhất thiết lập lại kết nối truyền thông thứ nhất với thiết bị thứ hai dựa trên thông số kết nối của kết nối truyền thông thứ nhất. Sau khi thiết bị thứ nhất thiết lập lại thành công kết nối truyền thông thứ nhất, nếu việc gửi/thu dữ liệu thứ nhất không được hoàn thành, thì thiết bị thứ nhất có thể ngừng gửi/thu dữ liệu thứ nhất tới/từ thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ hai, và gửi/thu dữ liệu thứ nhất tới/từ thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ nhất dựa trên thông tin điểm ngắt thứ hai của dữ liệu thứ nhất. Thông tin điểm ngắt thứ hai được sử dụng để chỉ báo điểm cuối mà tại đó dữ liệu trong dữ liệu thứ nhất đã được gửi/thu chính xác bởi thiết bị thứ nhất tới/từ thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ hai.

Tùy chọn là, sau khi thiết bị thứ nhất thiết lập thành công kết nối truyền thông thứ nhất, nếu việc gửi/thu dữ liệu thứ nhất không được hoàn thành, thì thiết bị thứ nhất có thể xác định xem tốc độ truyền dẫn thông qua kết nối truyền thông thứ nhất có cao hơn so với tốc độ truyền dẫn thông qua kết nối truyền thông thứ hai hay không. Khi tốc độ truyền

dẫn thông qua kết nối truyền thông thứ nhất cao hơn so với tốc độ truyền dẫn thông qua kết nối truyền thông thứ hai, thì thiết bị thứ nhất có thể ngừng gửi/thu dữ liệu thứ nhất tới/từ thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ hai, và tiếp tục gửi/thu dữ liệu thứ nhất tới/từ thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ nhất dựa trên thông tin điểm ngắt thứ hai của dữ liệu thứ nhất.

Tùy chọn là, sau khi thiết bị thứ nhất thiết lập thành công kết nối truyền thông thứ nhất, nếu việc gửi/thu dữ liệu thứ nhất không được hoàn thành, thì thiết bị đầu cuối có thể xác định xem lượng dữ liệu ở trong dữ liệu thứ nhất và không được gửi/thu có lớn hơn so với ngưỡng lượng dữ liệu đặt trước hay không. Khi lượng dữ liệu mà không được gửi/thu lớn hơn so với ngưỡng lượng dữ liệu đặt trước, thì thiết bị đầu cuối có thể ngừng việc gửi/thu dữ liệu thứ nhất thông qua kết nối truyền thông thứ hai, và tiếp tục gửi/thu dữ liệu thứ nhất thông qua kết nối truyền thông thứ nhất. Khi lượng dữ liệu mà không được gửi/thu nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng lượng dữ liệu đặt trước, thì thiết bị đầu cuối có thể tiếp tục việc gửi/thu dữ liệu thứ nhất thông qua kết nối truyền thông thứ hai.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo một phương án có thể khác, để cải thiện hiệu năng tương tác giữa thiết bị và người dùng, thì sau khi kết nối truyền thông thứ nhất được thiết lập lại thành công, nếu việc gửi/thu dữ liệu thứ nhất không được hoàn thành, người dùng có thể chọn lựa xem có tiếp tục gửi/thu dữ liệu thứ nhất thông qua kết nối truyền thông thứ nhất được thiết lập lại hay không. Cụ thể là, sau khi thiết bị thứ nhất thiết lập thành công kết nối truyền thông thứ nhất, nếu việc gửi/thu dữ liệu thứ nhất không được hoàn thành, thì thiết bị thứ nhất có thể hiển thị màn hình thứ tư bao gồm thông tin xác nhận thứ hai. Thông tin xác nhận thứ hai được sử dụng để chỉ báo việc kết nối truyền thông thứ nhất được thiết lập thành công, và yêu cầu người dùng xác định xem có tiếp tục gửi/thu dữ liệu thứ nhất thông qua kết nối truyền thông thứ nhất được thiết lập lại hay không. Nhằm đáp lại việc chọn lựa tiếp tục gửi/thu của người dùng dữ liệu thứ nhất thông qua kết nối truyền thông thứ nhất được thiết lập lại, thì thiết bị thứ nhất có thể ngừng gửi/thu dữ liệu thứ nhất tới/từ thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ hai, và gửi/thu dữ liệu thứ nhất tới/từ thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ nhất dựa trên thông tin điểm ngắt thứ hai của dữ liệu thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ hai, một phương án của sáng chế đề xuất phương pháp điều khiển truyền dẫn. Phương pháp điều khiển truyền dẫn bao gồm các bước: theo quy trình mà trong đó thiết bị thứ nhất thiết lập kết nối truyền thông thứ nhất với thiết bị thứ hai,

phát hiện, bởi thiết bị thứ nhất, rằng lỗi xảy ra trên kết nối truyền thông thứ nhất; gửi, bởi thiết bị thứ nhất, thông tin lỗi của kết nối truyền thông thứ nhất tới thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ hai, trong đó kết nối truyền thông thứ hai khác với kết nối truyền thông thứ nhất, và thông tin lỗi được sử dụng để chỉ báo rằng lỗi xảy ra trên kết nối truyền thông thứ nhất; trao đổi, bởi thiết bị thứ nhất, thông số kết nối của kết nối truyền thông thứ nhất với thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ hai; và thiết lập, bởi thiết bị thứ nhất, kết nối truyền thông thứ nhất với thiết bị thứ hai dựa trên thông số kết nối của kết nối truyền thông thứ nhất.

Theo phương án này của sáng chế, thiết bị thứ nhất có thể gửi thông tin lỗi của kết nối truyền thông thứ nhất tới thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ hai sau khi phát hiện rằng lỗi xảy ra trên kết nối truyền thông thứ nhất. Thiết bị thứ nhất gửi thông tin lỗi của kết nối truyền thông thứ nhất tới thiết bị thứ hai kịp thời, sao cho thiết bị thứ hai có thể nhận biết kịp thời rằng lỗi xảy ra trên kết nối truyền thông thứ nhất. Ngoài ra, sau khi lỗi xảy ra trên kết nối truyền thông thứ nhất, thì thiết bị thứ nhất có thể trao đổi thông số kết nối của kết nối truyền thông thứ nhất với thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ hai, và sau đó trực tiếp thiết lập lại kết nối truyền thông thứ nhất với thiết bị thứ hai dựa trên thông số kết nối. Bằng cách này, thời gian để thiết lập kết nối truyền thông thứ nhất có thể được rút ngắn, và hiệu quả thiết lập kết nối truyền thông thứ nhất có thể được cải thiện.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất hoặc khía cạnh thứ hai, theo một phương án có thể khác, các chức năng của kết nối truyền thông thứ hai trên thiết bị thứ nhất và thiết bị thứ hai đều được kích hoạt, và thiết bị thứ nhất thiết lập kết nối truyền thông thứ hai với thiết bị thứ hai. Trong trường hợp này, khi phát hiện rằng lỗi xảy ra trên kết nối truyền thông thứ nhất, thì thiết bị thứ nhất có thể trực tiếp gửi thông tin lỗi tới thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ hai giữa thiết bị thứ nhất và thiết bị thứ hai.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất hoặc khía cạnh thứ hai, theo một phương án có thể khác, chức năng của kết nối truyền thông thứ hai trên thiết bị thứ hai được kích hoạt. Trước khi thiết bị thứ nhất gửi thông tin lỗi tới thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ hai, thì chức năng của kết nối truyền thông thứ hai trên thiết bị thứ nhất được kích hoạt. Tuy nhiên, thiết bị thứ nhất không được thiết lập kết nối truyền thông thứ hai với thiết bị thứ hai. Trong trường hợp này, nhằm đáp lại việc phát hiện lỗi mà xảy ra trên kết nối truyền thông thứ nhất, thì thiết bị thứ nhất có thể thiết lập kết nối truyền thông thứ hai với

thiết bị thứ hai.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất hoặc khía cạnh thứ hai, theo một phương án có thể khác, chức năng của kết nối truyền thông thứ hai (ví dụ, kết nối Bluetooth) trên thiết bị thứ hai được kích hoạt, và chức năng của kết nối truyền thông thứ hai trên thiết bị thứ nhất không được kích hoạt. Trong trường hợp này, nhằm đáp lại việc phát hiện lỗi mà xảy ra trên kết nối truyền thông thứ nhất, thì thiết bị thứ nhất có thể kích hoạt chức năng của kết nối truyền thông thứ hai trên thiết bị thứ nhất, và thiết lập kết nối truyền thông thứ hai với thiết bị thứ hai.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất hoặc khía cạnh thứ hai, theo một phương án có thể khác, có kết nối truyền thông giữa thiết bị thứ nhất và thiết bị thứ hai khác kết nối truyền thông thứ nhất. Trong trường hợp này, nhằm đáp lại việc phát hiện lỗi mà xảy ra trên kết nối truyền thông thứ nhất, thì thiết bị thứ nhất có thể xác định rằng kết nối truyền thông khác là kết nối truyền thông thứ hai, và sau đó gửi thông tin lỗi của kết nối truyền thông thứ nhất tới thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ hai.

Tùy chọn là, trước khi gửi thông tin lỗi tới thiết bị thứ hai thông qua kết nối Bluetooth, thì thiết bị thứ nhất có thể cung cấp thông tin nhắc nhở thứ nhất. Thông tin nhắc nhở thứ nhất được sử dụng để chỉ báo rằng lỗi xảy ra trên kết nối truyền thông thứ nhất, và yêu cầu người dùng xác định gửi thông tin lỗi tới thiết bị thứ hai thông qua kết nối Bluetooth. Cách thức để cung cấp thông tin nhắc nhở thứ nhất bởi thiết bị thứ nhất có thể bao gồm các bước: hiển thị, bởi thiết bị thứ nhất, màn hình bao gồm thông tin nhắc nhở thứ nhất; hoặc phát, bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất, thông tin nhắc nhở thứ nhất thông qua nhắc nhở bằng giọng nói.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất hoặc khía cạnh thứ hai, theo một phương án có thể khác, có nhiều kết nối truyền thông khác với kết nối truyền thông thứ nhất giữa thiết bị thứ nhất và thiết bị thứ hai. Trong trường hợp này, nhằm đáp lại việc phát hiện lỗi mà xảy ra trên kết nối truyền thông thứ nhất, thiết bị thứ nhất có thể chọn lựa, từ nhiều kết nối truyền thông, kết nối truyền thông mà thông qua đó mức tiêu thụ năng lượng tương đối thấp hoặc tốc độ truyền dẫn tương đối cao như kết nối truyền thông thứ hai, và sau đó gửi thông tin lỗi của kết nối truyền thông thứ nhất tới thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ hai.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất hoặc khía cạnh thứ hai, theo một phương án có thể khác, có nhiều kết nối truyền thông khác với kết nối truyền thông thứ nhất giữa thiết bị thứ nhất

và thiết bị thứ hai. Trong trường hợp này, thiết bị thứ nhất có thể hiển thị màn hình thứ nhất nhằm đáp lại việc phát hiện lỗi mà xảy ra trên kết nối truyền thông thứ nhất. Màn hình thứ nhất bao gồm các tùy chọn dành cho nhiều kết nối truyền thông. Nhằm đáp lại việc chọn lựa hoạt động của người dùng trên các tùy chọn dành cho nhiều kết nối truyền thông, thì thiết bị thứ nhất sử dụng kết nối truyền thông được chọn lựa bởi người dùng là kết nối truyền thông thứ hai. Nói cách khác, khi có nhiều kết nối truyền thông giữa thiết bị thứ nhất và thiết bị thứ hai, thì người dùng có thể chọn lựa kết nối truyền thông thứ hai từ nhiều kết nối truyền thông. Bằng cách này, hiệu năng tương tác giữa thiết bị và người dùng có thể được cải thiện.

Tùy chọn là, màn hình thứ nhất còn bao gồm thông tin nhắc nhở thứ hai. Thông tin nhắc nhở thứ hai được sử dụng để chỉ báo rằng lỗi xảy ra trên kết nối truyền thông thứ nhất, và chỉ báo người dùng chọn lựa một kết nối truyền thông từ ít nhất hai kết nối truyền thông.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất hoặc khía cạnh thứ hai, theo một phương án có thể khác, thiết bị thứ nhất có thể hiển thị màn hình thứ ba nhằm đáp lại việc phát hiện lỗi mà xảy ra trên kết nối truyền thông thứ nhất. Màn hình thứ ba bao gồm các tùy chọn dành cho nhiều kết nối truyền thông từ. Nhiều kết nối truyền thông từ bao gồm các kết nối truyền thông mà có thể được thiết lập giữa thiết bị thứ nhất và thiết bị thứ hai. Nhằm đáp lại việc chọn lựa hoạt động của người dùng trên các tùy chọn dành cho nhiều kết nối truyền thông, thì thiết bị thứ nhất xác định kết nối truyền thông tương ứng với tùy chọn được chọn lựa bởi người dùng là kết nối truyền thông thứ hai, và thiết lập kết nối truyền thông thứ hai với thiết bị thứ hai.

Theo phương án này của sáng chế, các kết nối truyền thông mà có thể được thiết lập giữa thiết bị thứ nhất và thiết bị thứ hai có thể bao gồm kết nối truyền thông mà đã được thiết lập giữa thiết bị thứ nhất và thiết bị thứ hai và kết nối truyền thông mà không được thiết lập giữa thiết bị thứ nhất và thiết bị thứ hai. Mặc dù kết nối truyền thông không được thiết lập giữa thiết bị thứ nhất và thiết bị thứ hai, nhưng điều kiện để thiết lập kết nối truyền thông giữa thiết bị thứ nhất và thiết bị thứ hai được thỏa mãn. Ví dụ, giả định rằng hiện thời kết nối USB đã được thiết lập giữa thiết bị thứ nhất và thiết bị thứ hai. Mặc dù kết nối Bluetooth không được thiết lập giữa thiết bị thứ nhất và thiết bị thứ hai, nhưng Bluetooth trên thiết bị thứ nhất và Bluetooth trên thiết bị thứ hai đều được kích hoạt, và điều kiện để thiết lập kết nối Bluetooth giữa thiết bị thứ nhất và thiết bị thứ hai được thỏa

mẫn. Do đó, các kết nối truyền thông mà có thể được thiết lập giữa thiết bị thứ nhất và thiết bị thứ hai bao gồm kết nối Bluetooth và kết nối USB.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất hoặc khía cạnh thứ hai, theo một phương án có thể khác, kết nối truyền thông thứ nhất là kết nối Wi-Fi, và kết nối truyền thông thứ hai là kết nối Bluetooth. Tất nhiên, các kết nối truyền thông theo phương án này của sáng chế bao gồm nhưng không bị hạn chế bởi kết nối Wi-Fi và kết nối Bluetooth. Các chi tiết không được mô tả theo phương án này của sáng chế.

Theo khía cạnh thứ ba, một phương án của sáng chế đề xuất thiết bị. Thiết bị này là thiết bị thứ nhất, và thiết bị này bao gồm bộ phận truyền thông thứ nhất, bộ phận phát hiện, và bộ phận truyền thông thứ hai. Bộ phận truyền thông thứ nhất được tạo cấu hình để gửi/thu dữ liệu thứ nhất tới/từ thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ nhất. Bộ phận phát hiện được tạo cấu hình để: theo quy trình mà trong đó bộ phận truyền thông thứ nhất gửi/thu dữ liệu thứ nhất tới/từ thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ nhất, phát hiện rằng lỗi xảy ra trên kết nối truyền thông thứ nhất. Bộ phận truyền thông thứ hai được tạo cấu hình để gửi thông tin lỗi của kết nối truyền thông thứ nhất tới thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ hai. Kết nối truyền thông thứ hai khác với kết nối truyền thông thứ nhất, và thông tin lỗi được sử dụng để chỉ báo rằng lỗi xảy ra trên kết nối truyền thông thứ nhất.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo một phương án có thể, bộ phận truyền thông thứ hai còn được tạo cấu hình để: sau khi gửi thông tin lỗi của kết nối truyền thông thứ nhất tới thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ hai, thì trao đổi thông số kết nối của kết nối truyền thông thứ nhất với thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ hai. Thiết bị còn bao gồm bộ phận thiết lập, được tạo cấu hình để thiết lập kết nối truyền thông thứ nhất với thiết bị thứ hai dựa trên thông số kết nối mà của kết nối truyền thông thứ nhất và được nhận bởi bộ phận truyền thông thứ hai.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo một phương án có thể khác, thông tin lỗi còn bao gồm thông tin điểm ngắt thứ nhất của dữ liệu thứ nhất, và thông tin điểm ngắt thứ nhất được sử dụng để chỉ báo điểm cuối mà tại đó dữ liệu trong dữ liệu thứ nhất đã được gửi/thu chính xác bởi thiết bị thứ nhất tới/từ thiết bị thứ hai. Bộ phận truyền thông thứ hai còn được tạo cấu hình để: sau khi gửi thông tin lỗi của kết nối truyền thông thứ nhất tới thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ hai, thì gửi/thu dữ liệu thứ nhất tới/từ thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ hai dựa trên thông tin điểm ngắt thứ

nhất.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo một phương án có thể khác, thông tin lỗi còn bao gồm thông tin điểm ngắt thứ nhất của dữ liệu thứ nhất, và thông tin điểm ngắt thứ nhất được sử dụng để chỉ báo điểm cuối mà tại đó dữ liệu trong dữ liệu thứ nhất đã được gửi/thu chính xác bởi thiết bị thứ nhất tới/từ thiết bị thứ hai. Bộ phận truyền thông thứ nhất còn được tạo cấu hình để: sau khi bộ phận thiết lập thiết lập kết nối truyền thông thứ nhất, thì gửi/thu dữ liệu thứ nhất tới/từ thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ nhất dựa trên thông tin điểm ngắt thứ nhất.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo một phương án có thể khác, thiết bị này còn bao gồm bộ phận điều khiển. Bộ phận điều khiển được tạo cấu hình để: sau khi bộ phận thiết lập thiết lập kết nối truyền thông thứ nhất, nếu việc gửi/thu dữ liệu thứ nhất không được hoàn thành, thì điều khiển bộ phận truyền thông thứ hai ngừng gửi/thu dữ liệu thứ nhất tới/từ thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ hai. Bộ phận truyền thông thứ nhất được tạo cấu hình để gửi/thu dữ liệu thứ nhất thông qua kết nối truyền thông thứ nhất dựa trên thông tin điểm ngắt thứ hai của dữ liệu thứ nhất. Thông tin điểm ngắt thứ hai được sử dụng để chỉ báo điểm cuối mà tại đó dữ liệu trong dữ liệu thứ nhất đã được gửi/thu chính xác bởi thiết bị thứ nhất tới/từ thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ hai.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo một phương án có thể khác, bộ phận điều khiển được tạo cấu hình cụ thể để: nếu việc gửi/thu dữ liệu thứ nhất không được hoàn thành, và lượng dữ liệu mà không được gửi/thu lớn hơn so với ngưỡng lượng dữ liệu đặt trước, thì điều khiển bộ phận truyền thông thứ hai ngừng gửi/thu dữ liệu thứ nhất tới/từ thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ hai, và gửi/thu dữ liệu thứ nhất tới/từ thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ nhất dựa trên thông tin điểm ngắt thứ hai.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo một phương án có thể khác, thiết bị này còn bao gồm bộ phận chọn lựa. Bộ phận chọn lựa được tạo cấu hình để: trước khi bộ phận truyền thông thứ hai gửi thông tin lỗi của kết nối truyền thông thứ nhất tới thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ hai, chọn lựa kết nối truyền thông thứ hai từ một hoặc nhiều kết nối truyền thông nhằm đáp lại việc phát hiện lỗi mà xảy ra trên kết nối truyền thông thứ nhất. Kết nối truyền thông thứ hai là kết nối truyền thông mà ở trong một hoặc nhiều kết nối truyền thông và thông qua đó mức tiêu thụ năng lượng là thấp nhất và/hoặc tốc độ truyền dẫn là cao nhất. Một hoặc nhiều kết nối truyền thông bao gồm tất cả các kết nối

truyền thông khác với kết nối truyền thông thứ nhất mà đã được thiết lập giữa thiết bị thứ nhất và thiết bị thứ hai.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo một phương án có thể khác, thiết bị này còn bao gồm bộ phận nhắc nhở. Bộ phận nhắc nhở được tạo cấu hình để cung cấp thông tin nhắc nhở thứ nhất sau khi bộ phận chọn lựa chọn lựa kết nối truyền thông thứ hai từ một hoặc nhiều kết nối truyền thông và trước khi bộ phận truyền thông thứ hai gửi thông tin lỗi của kết nối truyền thông thứ nhất tới thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ hai. Thông tin nhắc nhở thứ nhất được sử dụng để chỉ báo rằng lỗi xảy ra trên kết nối thứ nhất, và yêu cầu người dùng xác định xem có gửi thông tin lỗi tới thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ hai hay không.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo một phương án có thể khác, thiết bị này bao gồm bộ phận hiển thị và bộ phận xác định. Bộ phận hiển thị được tạo cấu hình để: trước khi bộ phận truyền thông thứ hai gửi thông tin lỗi của kết nối truyền thông thứ nhất tới thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ hai, thì hiển thị màn hình thứ nhất nhằm đáp lại việc phát hiện lỗi mà xảy ra trên kết nối truyền thông thứ nhất. Màn hình thứ nhất bao gồm một hoặc nhiều tùy chọn dành cho một hoặc nhiều kết nối truyền thông, và một hoặc nhiều kết nối truyền thông bao gồm tất cả các kết nối truyền thông khác với kết nối truyền thông thứ nhất mà đã được thiết lập giữa thiết bị thứ nhất và thiết bị thứ hai. Bộ phận xác định được tạo cấu hình để: nhằm đáp lại việc chọn lựa hoạt động của người dùng trên một hoặc nhiều tùy chọn dành cho một hoặc nhiều kết nối truyền thông, thì xác định kết nối truyền thông tương ứng với tùy chọn được chọn lựa bởi người dùng là kết nối truyền thông thứ hai.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo một phương án có thể khác, màn hình thứ nhất được hiển thị bởi bộ phận hiển thị còn bao gồm thông tin nhắc nhở thứ hai, và thông tin nhắc nhở thứ hai được sử dụng để chỉ báo rằng lỗi xảy ra trên kết nối truyền thông thứ nhất, và chỉ báo người dùng chọn lựa một kết nối truyền thông từ ít nhất hai kết nối truyền thông.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo một phương án có thể khác, bộ phận thiết lập còn được tạo cấu hình để: trước khi bộ phận truyền thông thứ hai gửi thông tin lỗi của kết nối truyền thông thứ nhất tới thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ hai, thiết lập kết nối truyền thông thứ hai với thiết bị thứ hai nhằm đáp lại việc phát hiện lỗi mà xảy ra trên kết nối truyền thông thứ nhất.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo một phương án có thể khác, bộ phận hiển thị được

tạo cấu hình để hiển thị màn hình thứ ba nhằm đáp lại việc phát hiện lỗi mà xảy ra trên kết nối truyền thông thứ nhất. Màn hình thứ ba bao gồm các tùy chọn dành cho nhiều kết nối truyền thông từ, và nhiều kết nối truyền thông bao gồm các kết nối truyền thông mà có thể được thiết lập giữa thiết bị thứ nhất và thiết bị thứ hai.

Bộ phận thiết lập và bộ phận thiết lập còn lần lượt được tạo cấu hình để: nhằm đáp lại việc chọn lựa hoạt động của người dùng trên các tùy chọn dành cho nhiều kết nối truyền thông được hiển thị bởi bộ phận hiển thị, thì xác định kết nối truyền thông tương ứng với tùy chọn được chọn lựa bởi người dùng là kết nối truyền thông thứ hai, và thiết lập kết nối truyền thông thứ hai với thiết bị thứ hai.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo một phương án có thể khác, bộ phận hiển thị được tạo cấu hình để hiển thị màn hình thứ hai. Màn hình thứ hai bao gồm thông tin xác nhận thứ nhất, và thông tin xác nhận thứ nhất được sử dụng để chỉ báo rằng lỗi xảy ra trên kết nối truyền thông thứ nhất, và yêu cầu người dùng xác định để thực hiện hoạt động 1 hoặc hoạt động 2 sau đây. Hoạt động 1 là thiết lập lại kết nối truyền thông thứ nhất, và gửi/thu dữ liệu thứ nhất thông qua kết nối truyền thông thứ nhất được thiết lập lại. Hoạt động 2 là gửi/thu dữ liệu thứ nhất thông qua kết nối truyền thông thứ hai. Bộ phận truyền thông thứ hai còn được tạo cấu hình để: nhằm đáp lại việc chọn lựa hoạt động 2 của người dùng được hiển thị bởi bộ phận hiển thị, thì gửi/thu dữ liệu thứ nhất tới/từ thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ hai dựa trên thông tin điểm ngắt thứ nhất.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo một phương án có thể khác, bộ phận truyền thông thứ nhất còn được tạo cấu hình để: nhằm đáp lại việc chọn lựa hoạt động 1 của người dùng được hiển thị bởi bộ phận hiển thị, sau khi bộ phận thiết lập thiết lập kết nối truyền thông thứ nhất, thì gửi/thu dữ liệu thứ nhất tới/từ thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ nhất dựa trên thông tin điểm ngắt thứ nhất.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo một phương án có thể khác, bộ phận hiển thị được tạo cấu hình để: sau khi bộ phận thiết lập thiết lập thành công kết nối truyền thông thứ nhất, thì hiển thị màn hình thứ tư nếu việc gửi/thu dữ liệu thứ nhất không được hoàn thành. Màn hình thứ tư bao gồm thông tin xác nhận thứ hai, và thông tin xác nhận thứ hai được sử dụng để chỉ báo việc kết nối truyền thông thứ nhất được thiết lập thành công, và yêu cầu người dùng xác định xem có tiếp tục gửi/thu dữ liệu thứ nhất thông qua kết nối truyền thông thứ nhất được thiết lập lại hay không. Bộ phận điều khiển được tạo cấu hình cụ thể để: nhằm đáp lại việc chọn lựa tiếp tục gửi/thu của người dùng dữ liệu thứ nhất

thông qua kết nối truyền thông thứ nhất được thiết lập lại, thì ngừng gửi/thu dữ liệu thứ nhất tới/từ thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ hai.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo một phương án có thể khác, kết nối truyền thông thứ nhất là kết nối Wi-Fi, và kết nối truyền thông thứ hai là kết nối Bluetooth.

Theo khía cạnh thứ tư, một phương án của sáng chế đề xuất thiết bị. Thiết bị này là thiết bị thứ nhất, và thiết bị này bao gồm bộ xử lý, bộ nhớ, giao diện truyền thông thứ nhất, và giao diện truyền thông thứ hai. Giao diện truyền thông thứ nhất, giao diện truyền thông thứ hai, và bộ nhớ được ghép nối với bộ xử lý. Giao diện truyền thông thứ nhất được tạo cấu hình để gửi/thu dữ liệu thông qua kết nối truyền thông thứ nhất, và giao diện truyền thông thứ hai được tạo cấu hình để gửi và thu dữ liệu thông qua kết nối truyền thông thứ hai. Kết nối truyền thông thứ hai khác với kết nối truyền thông thứ nhất. Bộ nhớ bao gồm vật ghi bất khả biến, bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu mã chương trình máy tính, và mã chương trình máy tính bao gồm lệnh máy tính. Khi bộ xử lý thực hiện lệnh máy tính, thì giao diện truyền thông thứ nhất được tạo cấu hình để gửi/thu dữ liệu thứ nhất thông qua kết nối truyền thông thứ nhất; bộ xử lý được tạo cấu hình để: theo quy trình mà trong đó giao diện truyền thông thứ nhất gửi/thu dữ liệu thứ nhất tới/từ thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ nhất, phát hiện rằng lỗi xảy ra trên kết nối truyền thông thứ nhất; và giao diện truyền thông thứ hai được tạo cấu hình để gửi thông tin lỗi của kết nối truyền thông thứ nhất tới thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ hai, trong đó thông tin lỗi được sử dụng để chỉ báo rằng lỗi xảy ra trên kết nối truyền thông thứ nhất.

Dựa vào khía cạnh thứ tư, theo một phương án có thể, giao diện truyền thông thứ hai còn được tạo cấu hình để: sau khi gửi thông tin lỗi của kết nối truyền thông thứ nhất tới thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ hai, thì trao đổi thông số kết nối của kết nối truyền thông thứ nhất với thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ hai. Bộ xử lý còn được tạo cấu hình để thiết lập kết nối truyền thông thứ nhất với thiết bị thứ hai dựa trên thông số kết nối của kết nối truyền thông thứ nhất.

Dựa vào khía cạnh thứ tư, theo một phương án có thể khác, thông tin lỗi còn bao gồm thông tin điểm ngắt thứ nhất của dữ liệu thứ nhất, và thông tin điểm ngắt thứ nhất được sử dụng để chỉ báo điểm cuối mà tại đó dữ liệu trong dữ liệu thứ nhất đã được gửi/thu chính xác bởi thiết bị thứ nhất tới/từ thiết bị thứ hai. Giao diện truyền thông thứ hai còn được tạo cấu hình để: sau khi gửi thông tin lỗi của kết nối truyền thông thứ nhất

tới thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ hai, gửi/thu dữ liệu thứ nhất tới/từ thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ hai dựa trên thông tin điểm ngắt thứ nhất.

Dựa vào khía cạnh thứ tư, theo một phương án có thể khác, thông tin lỗi còn bao gồm thông tin điểm ngắt thứ nhất của dữ liệu thứ nhất, và thông tin điểm ngắt thứ nhất được sử dụng để chỉ báo điểm cuối mà tại đó dữ liệu trong dữ liệu thứ nhất đã được gửi/thu chính xác bởi thiết bị thứ nhất tới/từ thiết bị thứ hai. Giao diện truyền thông thứ nhất còn được tạo cấu hình để: sau khi bộ xử lý thiết lập kết nối truyền thông thứ nhất với thiết bị thứ hai dựa trên thông số kết nối của kết nối truyền thông thứ nhất, gửi/thu dữ liệu thứ nhất tới/từ thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ nhất dựa trên thông tin điểm ngắt thứ nhất.

Dựa vào khía cạnh thứ tư, theo một phương án có thể khác, bộ xử lý còn được tạo cấu hình để: sau khi kết nối truyền thông thứ nhất được thiết lập thành công, nếu việc gửi/thu dữ liệu thứ nhất không được hoàn thành, thì điều khiển giao diện truyền thông thứ hai ngừng gửi/thu dữ liệu thứ nhất tới/từ thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ hai. Giao diện truyền thông thứ nhất còn được tạo cấu hình để gửi/thu dữ liệu thứ nhất tới/từ thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ nhất dựa trên thông tin điểm ngắt thứ hai của dữ liệu thứ nhất. Thông tin điểm ngắt thứ hai được sử dụng để chỉ báo điểm cuối mà tại đó dữ liệu trong dữ liệu thứ nhất đã được gửi/thu chính xác bởi thiết bị thứ nhất tới/từ thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ hai.

Dựa vào khía cạnh thứ tư, theo một phương án có thể khác, việc bộ xử lý được tạo cấu hình để: nếu việc gửi/thu dữ liệu thứ nhất không được hoàn thành, thì điều khiển giao diện truyền thông thứ hai ngừng gửi/thu dữ liệu thứ nhất tới/từ thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ hai bao gồm: Bộ xử lý được tạo cấu hình để: nếu việc gửi/thu dữ liệu thứ nhất không được hoàn thành, và lượng dữ liệu mà không được gửi/thu lớn hơn so với ngưỡng lượng dữ liệu đặt trước, thì điều khiển giao diện truyền thông thứ hai ngừng gửi/thu dữ liệu thứ nhất tới/từ thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ hai.

Dựa vào khía cạnh thứ tư, theo một phương án có thể khác, bộ xử lý còn được tạo cấu hình để: trước khi giao diện truyền thông thứ hai gửi thông tin lỗi của kết nối truyền thông thứ nhất tới thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ hai, thì chọn lựa kết nối truyền thông thứ hai từ một hoặc nhiều kết nối truyền thông nhằm đáp lại việc phát hiện lỗi mà xảy ra trên kết nối truyền thông thứ nhất. Kết nối truyền thông thứ hai là kết

nối truyền thông mà ở trong một hoặc nhiều kết nối truyền thông và thông qua đó mức tiêu thụ năng lượng là thấp nhất và/hoặc tốc độ truyền dẫn là cao nhất. Một hoặc nhiều kết nối truyền thông bao gồm tất cả các kết nối truyền thông khác với kết nối truyền thông thứ nhất mà đã được thiết lập giữa thiết bị thứ nhất và thiết bị thứ hai.

Dựa vào khía cạnh thứ tư, theo một phương án có thể khác, bộ xử lý còn được tạo cấu hình để cung cấp thông tin nhắc nhở thứ nhất sau khi bộ xử lý chọn lựa kết nối truyền thông thứ hai từ một hoặc nhiều kết nối truyền thông và trước khi giao diện truyền thông thứ hai gửi thông tin lỗi của kết nối truyền thông thứ nhất tới thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ hai. Thông tin nhắc nhở thứ nhất được sử dụng để chỉ báo rằng lỗi xảy ra trên kết nối thứ nhất, và yêu cầu người dùng xác định xem có gửi thông tin lỗi tới thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ hai hay không.

Dựa vào khía cạnh thứ tư, theo một phương án có thể khác, thiết bị này còn bao gồm bộ hiển thị. Bộ hiển thị được tạo cấu hình để: trước khi giao diện truyền thông thứ hai gửi thông tin lỗi của kết nối truyền thông thứ nhất tới thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ hai, thì hiển thị màn hình thứ nhất nhằm đáp lại việc phát hiện lỗi mà xảy ra trên kết nối truyền thông thứ nhất. Màn hình thứ nhất bao gồm một hoặc nhiều tùy chọn dành cho một hoặc nhiều kết nối truyền thông, và một hoặc nhiều kết nối truyền thông bao gồm tất cả các kết nối truyền thông khác với kết nối truyền thông thứ nhất mà đã được thiết lập giữa thiết bị thứ nhất và thiết bị thứ hai. Bộ xử lý còn được tạo cấu hình để: nhằm đáp lại việc chọn lựa hoạt động của người dùng trên một hoặc nhiều tùy chọn dành cho một hoặc nhiều kết nối truyền thông, thì xác định kết nối truyền thông tương ứng với tùy chọn được chọn lựa bởi người dùng là kết nối truyền thông thứ hai.

Dựa vào khía cạnh thứ tư, theo một phương án có thể khác, màn hình thứ nhất được hiển thị bởi bộ hiển thị còn bao gồm thông tin nhắc nhở thứ hai, và thông tin nhắc nhở thứ hai được sử dụng để chỉ báo rằng lỗi xảy ra trên kết nối truyền thông thứ nhất, và chỉ báo người dùng chọn lựa một kết nối truyền thông từ ít nhất hai kết nối truyền thông.

Dựa vào khía cạnh thứ tư, theo một phương án có thể khác, bộ xử lý còn được tạo cấu hình để: trước khi giao diện truyền thông thứ hai gửi thông tin lỗi của kết nối truyền thông thứ nhất tới thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ hai, thì thiết lập kết nối truyền thông thứ hai với thiết bị thứ hai nhằm đáp lại việc phát hiện lỗi mà xảy ra trên kết nối truyền thông thứ nhất.

Dựa vào khía cạnh thứ tư, theo một phương án có thể khác, bộ hiển thị còn được tạo

cấu hình để hiển thị màn hình thứ ba nhằm đáp lại việc phát hiện lỗi mà xảy ra trên kết nối truyền thông thứ nhất. Màn hình thứ ba bao gồm các tùy chọn dành cho nhiều kết nối truyền thông từ, và nhiều kết nối truyền thông bao gồm các kết nối truyền thông mà có thể được thiết lập giữa thiết bị thứ nhất và thiết bị thứ hai. Bộ xử lý còn được tạo cấu hình để: nhằm đáp lại việc chọn lựa hoạt động của người dùng trên các tùy chọn dành cho nhiều kết nối truyền thông, thì xác định kết nối truyền thông tương ứng với tùy chọn được chọn lựa bởi người dùng là kết nối truyền thông thứ hai, và thiết lập kết nối truyền thông thứ hai với thiết bị thứ hai.

Dựa vào khía cạnh thứ tư, theo một phương án có thể khác, bộ hiển thị được tạo cấu hình để hiển thị màn hình thứ hai. Màn hình thứ hai bao gồm thông tin xác nhận thứ nhất, và thông tin xác nhận thứ nhất được sử dụng để chỉ báo rằng lỗi xảy ra trên kết nối truyền thông thứ nhất, và yêu cầu người dùng xác định để thực hiện hoạt động 1 hoặc hoạt động 2 sau đây. Hoạt động 1 là thiết lập lại kết nối truyền thông thứ nhất, và gửi/thu dữ liệu thứ nhất thông qua kết nối truyền thông thứ nhất được thiết lập lại. Hoạt động 2 là gửi/thu dữ liệu thứ nhất thông qua kết nối truyền thông thứ hai. Giao diện truyền thông thứ hai còn được tạo cấu hình để: nhằm đáp lại việc chọn lựa hoạt động 2 của người dùng, thì gửi/thu dữ liệu thứ nhất tới/từ thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ hai dựa trên thông tin điểm ngắt thứ nhất.

Dựa vào khía cạnh thứ tư, theo một phương án có thể khác, giao diện truyền thông thứ nhất còn được tạo cấu hình để: nhằm đáp lại việc chọn lựa hoạt động 1 của người dùng, sau khi bộ xử lý thiết lập kết nối truyền thông thứ nhất, thì gửi/thu dữ liệu thứ nhất tới/từ thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ nhất dựa trên thông tin điểm ngắt thứ nhất.

Dựa vào khía cạnh thứ tư, theo một phương án có thể khác, bộ hiển thị được tạo cấu hình để: sau khi bộ xử lý thiết lập thành công kết nối truyền thông thứ nhất, thì hiển thị màn hình thứ tư nếu việc gửi/thu dữ liệu thứ nhất không được hoàn thành. Màn hình thứ tư bao gồm thông tin xác nhận thứ hai, và thông tin xác nhận thứ hai được sử dụng để chỉ báo việc kết nối truyền thông thứ nhất được thiết lập thành công, và yêu cầu người dùng xác định xem có tiếp tục gửi/thu dữ liệu thứ nhất thông qua kết nối truyền thông thứ nhất được thiết lập lại hay không. Bộ xử lý còn được tạo cấu hình để: nhằm đáp lại việc chọn lựa tiếp tục gửi/thu của người dùng dữ liệu thứ nhất thông qua kết nối truyền thông thứ nhất được thiết lập lại, thì điều khiển giao diện truyền thông thứ hai ngừng gửi/thu dữ liệu

thứ nhất tới/từ thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ hai. Giao diện truyền thông thứ nhất còn được tạo cấu hình để gửi/thu dữ liệu thứ nhất thông qua kết nối truyền thông thứ nhất dựa trên thông tin điểm ngắt thứ hai của dữ liệu thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ năm, một phương án của sáng chế đề xuất vật ghi có thể đọc được bằng máy tính. Vật ghi có thể đọc được bằng máy tính bao gồm lệnh máy tính. Khi lệnh máy tính được chạy trên thiết bị, thì thiết bị này được cho phép thực hiện phương pháp điều khiển truyền dẫn theo khía cạnh bất kỳ trong số khía cạnh thứ nhất hoặc các phương án có thể của khía cạnh thứ nhất, hoặc phương pháp điều khiển truyền dẫn theo khía cạnh bất kỳ trong số khía cạnh thứ hai hoặc các phương án có thể của khía cạnh thứ hai.

Theo khía cạnh thứ sáu, một phương án của sáng chế đề xuất sản phẩm chương trình máy tính. Khi sản phẩm chương trình máy tính này được chạy trên máy tính, thì máy tính này được cho phép thực hiện phương pháp điều khiển truyền dẫn theo khía cạnh bất kỳ trong số khía cạnh thứ nhất hoặc các phương án có thể của khía cạnh thứ nhất, hoặc phương pháp điều khiển truyền dẫn theo khía cạnh bất kỳ trong số khía cạnh thứ hai hoặc các phương án có thể của khía cạnh thứ hai.

Ngoài ra, để biết hiệu quả kỹ thuật do khía cạnh thứ hai đến khía cạnh thứ tư và phương án bất kỳ của khía cạnh thứ hai đến khía cạnh thứ tư mang lại và các hiệu quả kỹ thuật do khía cạnh thứ nhất và khía cạnh thứ sáu mang lại, thì có thể tham khảo các hiệu quả kỹ thuật do khía cạnh thứ nhất và các phương án khác nhau của khía cạnh thứ nhất mang lại. Các chi tiết này không được mô tả lại theo phương án này của sáng chế.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ sơ đồ cấu trúc của hệ thống truyền thông theo một phương án của sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ sơ đồ của kết cấu phần cứng của điện thoại di động theo một phương án của sáng chế;

Fig.3 là hình vẽ sơ đồ của thủ tục để thiết lập kết nối Wi-Fi theo một phương án của sáng chế;

Fig.4 là hình vẽ lưu đồ 1 của phương pháp điều khiển truyền dẫn theo một phương án của sáng chế;

Fig.5 là hình vẽ lưu đồ 2 của phương pháp điều khiển truyền dẫn theo một phương

án của sáng chế;

Fig.6 là hình vẽ lưu đồ 3 của phương pháp điều khiển truyền dẫn theo một phương án của sáng chế;

Fig.7 là hình vẽ sơ đồ 1 của phiên bản kết cấu khung của khung Bluetooth theo một phương án của sáng chế;

Fig.8 là hình vẽ sơ đồ 2 của phiên bản kết cấu khung của khung Bluetooth theo một phương án của sáng chế;

Fig.9 là hình vẽ sơ đồ 3 của phiên bản kết cấu khung của khung Bluetooth theo một phương án của sáng chế;

Fig.10 là hình vẽ sơ đồ 1 của màn hình hiển thị theo một phương án của sáng chế;

Fig.11 là hình vẽ sơ đồ 2 của màn hình hiển thị theo một phương án của sáng chế;

Fig.12 là hình vẽ sơ đồ 3 của màn hình hiển thị theo một phương án của sáng chế;

Fig.13 là hình vẽ lưu đồ 4 của phương pháp điều khiển truyền dẫn theo một phương án của sáng chế;

Fig.14 là hình vẽ sơ đồ 4 của màn hình hiển thị theo một phương án của sáng chế;

Fig.15 là hình vẽ lưu đồ 5 của phương pháp điều khiển truyền dẫn theo một phương án của sáng chế;

Fig.16A là hình vẽ lưu đồ 6 của phương pháp điều khiển truyền dẫn theo một phương án của sáng chế;

Fig.16B là hình vẽ lưu đồ 7 của phương pháp điều khiển truyền dẫn theo một phương án của sáng chế;

Fig.17 là hình vẽ lưu đồ 8 của phương pháp điều khiển truyền dẫn theo một phương án của sáng chế;

Fig.18 là hình vẽ sơ đồ 5 của màn hình hiển thị theo một phương án của sáng chế;

Fig.19 là hình vẽ sơ đồ 6 của màn hình hiển thị theo một phương án của sáng chế;

Fig.20 là hình vẽ sơ đồ thành phần kết cấu 1 của thiết bị theo một phương án của sáng chế;

Fig.21 là hình vẽ sơ đồ thành phần kết cấu 2 của thiết bị theo một phương án của sáng chế; và

Fig.22 là hình vẽ sơ đồ thành phần kết cấu 3 của thiết bị theo một phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các thuật ngữ sau đây "thứ nhất" và "thứ hai" chỉ nhằm mục đích mô tả, và sẽ không được hiểu là thể hiện hoặc ngụ ý mức ưu tiên tương đối hoặc ngầm thể hiện số dấu hiệu kỹ thuật được thể hiện. Do đó, dấu hiệu bị hạn chế bởi "thứ nhất" hoặc "thứ hai" có thể bao gồm một cách rõ ràng hoặc ngầm định một hoặc nhiều dấu hiệu. Trong phần mô tả các phương án của sáng chế, trừ khi có quy định khác, thì "nhiều" có nghĩa là hai hoặc nhiều hơn hai.

Một phương án của sáng chế đề xuất phương pháp điều khiển truyền dẫn. Phương pháp này có thể được áp dụng cho thiết bị. Cụ thể là, phương pháp này có thể được áp dụng cho quy trình mà trong đó thiết bị này thiết lập kết nối truyền thông thứ nhất và gửi/thu dữ liệu thông qua kết nối truyền thông thứ nhất. Theo phương pháp được đề xuất theo phương án này của sáng chế, sau khi lỗi xảy ra trên kết nối truyền thông thứ nhất, thì thiết bị này có thể phản hồi thông tin lỗi tới thiết bị ngang hàng thông qua kết nối truyền thông thứ hai, sao cho thiết bị ngang hàng có thể thực hiện hoạt động xử lý tương ứng dựa trên thông tin lỗi. Do đó, thiết bị này và thiết bị ngang hàng có thể phát hiện, kịp thời, rằng lỗi xảy ra trên kết nối Wi-Fi, và thực hiện xử lý dung sai lỗi kịp thời.

Kết nối truyền thông thứ nhất theo phương án này của sáng chế có thể bao gồm kết nối bất kỳ trong số kết nối Wi-Fi, kết nối Bluetooth, kết nối nối tiếp đa năng (Universal Serial Bus, USB), kết nối băng siêu rộng (Ultra-Wideband, UWB), kết nối ZigBee (ZigBee Technology), và kết nối truyền thông trường gần (Near Field Communication, NFC). Kết nối truyền thông thứ hai có thể bao gồm kết nối bất kỳ trong số kết nối Bluetooth, kết nối USB, kết nối UWB, kết nối ZigBee, và kết nối NFC.

Phải lưu ý rằng kết nối truyền thông thứ nhất khác với kết nối truyền thông thứ hai theo phương án này của sáng chế. Ví dụ, khi kết nối truyền thông thứ nhất là kết nối Wi-Fi, kết nối truyền thông thứ hai có thể là kết nối bất kỳ trong số kết nối Bluetooth, kết nối USB, kết nối UWB, kết nối ZigBee, và kết nối NFC. Khi kết nối truyền thông thứ nhất là kết nối Bluetooth, thì kết nối truyền thông thứ hai có thể là kết nối bất kỳ trong số kết nối USB, kết nối UWB, kết nối ZigBee, và kết nối NFC. Theo phương án này của sáng chế, kết nối Bluetooth có thể là kết nối Bluetooth thông thường hoặc kết nối Bluetooth năng lượng thấp (Bluetooth Low Energy, BLE).

Fig.1 là hình vẽ sơ đồ cấu trúc của hệ thống truyền thông mà phương pháp điều khiển truyền dẫn được áp dụng theo một phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên

Fig.1, hệ thống truyền thông 100 có thể bao gồm điểm truy nhập không dây (Access Point, AP) 101, trạm (Station, STA) 102, và STA 103. STA 102 và STA 103 đều có thể thiết lập kết nối Wi-Fi với AP 101. Nói cách khác, STA 102 và STA 103 đều có thể truy nhập mạng Wi-Fi được cung cấp bởi AP 101.

Ví dụ, AP 101 theo phương án này của sáng chế có thể là bộ định tuyến không dây. Ngoài ra, AP 101 có thể là thiết bị mà có thể phục vụ như điểm truy nhập không dây (ví dụ, điểm truy nhập Wi-Fi) và cung cấp mạng không dây cho thiết bị khác, chẳng hạn như điện thoại di động, máy tính bảng, máy tính để bàn, máy tính xách tay, máy tính cầm tay, máy tính notebook, máy tính cá nhân siêu di động (Ultra-mobile Personal Computer, UMPC), netbook, điện thoại di động, thiết bị hỗ trợ kỹ thuật số cá nhân (Personal Digital Assistant, PDA), thiết bị điện tử đeo được (ví dụ, đồng hồ thông minh), máy tính bảng, thiết bị tăng cường thực tế (augmented reality, AR)\thực tế ảo (virtual reality, VR), hoặc máy tính trên phương tiện vận chuyển. Dạng cụ thể của AP 101 không bị hạn chế theo phương án này của sáng chế.

STA 102 và STA 103 theo phương án này của sáng chế đều có thể là thiết bị chẳng hạn như điện thoại di động, máy tính bảng, máy tính để bàn, máy tính xách tay, máy tính cầm tay, máy tính notebook, UMPC, netbook, điện thoại di động, PDA, thiết bị điện tử đeo được (chẳng hạn như đồng hồ thông minh), máy tính bảng, thiết bị AR\VR, hoặc máy tính trên phương tiện vận chuyển. Các dạng cụ thể của STA 102 và STA 103 không bị hạn chế theo phương án này của sáng chế.

Như được thể hiện trên Fig.2, theo phương án này của sáng chế, thiết bị được đề xuất theo phương án này của sáng chế được mô tả bằng cách sử dụng một ví dụ mà AP 101, STA 102, hoặc STA 103 là điện thoại di động 200. Người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này có thể hiểu rằng điện thoại di động 200 được thể hiện trên Fig.2 chỉ đơn thuần là một ví dụ, và không cấu thành hạn chế về điện thoại di động 200. Ngoài ra, điện thoại di động 200 có thể có nhiều hoặc ít bộ phận hơn so với các bộ phận được thể hiện trên hình vẽ, hoặc có thể kết hợp hai hoặc nhiều bộ phận, hoặc có thể có các cấu hình bộ phận khác nhau. Các bộ phận được thể hiện trên Fig.2 có thể được thực hiện bằng phần cứng bao gồm một hoặc nhiều mạch xử lý tín hiệu và/hoặc mạch tích hợp chuyên dụng, phần mềm, hoặc dạng kết hợp của phần cứng và phần mềm.

Như được thể hiện trên Fig.2, điện thoại di động 200 cụ thể có thể bao gồm chẳng hạn như bộ xử lý 201, mạch tần số vô tuyến (Radio Frequency, RF)202, bộ nhớ 203, màn

hình cảm ứng 204, thiết bị Bluetooth 205, một hoặc nhiều cảm biến 206, thiết bị Wi-Fi 207, thiết bị định vị 208, mạch âm thanh 209, giao diện ngoại vi 120, hệ thống năng lượng 211, và thiết bị nhận dạng vân tay 212. Các bộ phận này có thể thực hiện truyền thông với nhau bằng cách sử dụng một hoặc nhiều bus truyền thông hoặc các cáp tín hiệu (không được thể hiện trên Fig.2).

Phần sau đây mô tả chi tiết các bộ phận của điện thoại di động 200 dựa vào Fig.2.

Bộ xử lý 201 là trung tâm điều khiển của điện thoại di động 200. Bộ xử lý 201 được kết nối với các phần của điện thoại di động 200 bằng cách sử dụng các giao diện và cáp khác nhau, chạy hoặc thực hiện ứng dụng (Application, App) được lưu trong bộ nhớ 203, và gọi ra dữ liệu và lệnh mà được lưu trong bộ nhớ 203, để thực hiện các chức năng khác nhau của điện thoại di động 200 và xử lý dữ liệu. Theo một số phương án, bộ xử lý 201 có thể bao gồm một hoặc nhiều bộ phận xử lý. Bộ xử lý 201 có thể tích hợp thêm bộ xử lý ứng dụng và bộ xử lý điều biến/giải điều biến. Bộ xử lý ứng dụng chủ yếu xử lý hệ điều hành, giao diện người dùng, ứng dụng, và chương trình tương tự. Bộ xử lý điều biến/giải điều biến chủ yếu xử lý truyền thông không dây. Phải hiểu rằng bộ xử lý điều biến/giải điều biến có thể không được tích hợp trong bộ xử lý 201. Ví dụ, bộ xử lý 201 có thể là chip Kirin 960 được sản xuất bởi công ty Huawei Technologies Co., Ltd.

Mạch tần số vô tuyến 202 có thể được tạo cấu hình để gửi và thu tín hiệu vô tuyến theo quy trình gửi và thu thông tin hoặc xử lý cuộc gọi. Cụ thể là, sau khi thu dữ liệu đường xuống từ trạm gốc, thì mạch tần số vô tuyến 202 có thể gửi dữ liệu đường xuống tới bộ xử lý 201 để xử lý. Ngoài ra, mạch tần số vô tuyến 202 xử dữ liệu đường lên có liên quan tới trạm gốc. Thông thường, mạch tần số vô tuyến 202 bao gồm nhưng không bị hạn chế bởi anten, ít nhất một bộ khuếch đại, bộ thu phát, bộ ghép nối, bộ khuếch đại tạp âm thấp, bộ song công, và bộ phận tương tự. Ngoài ra, mạch tần số vô tuyến 202 còn có thể truyền thông với thiết bị khác thông qua truyền thông không dây. Truyền thông không dây có thể sử dụng chuẩn hoặc giao thức truyền thông bất kỳ, bao gồm nhưng không bị hạn chế bởi hệ thống toàn cầu để truyền thông di động, dịch vụ vô tuyến gói chung, đa truy nhập phân chia theo mã, đa truy cập phân chia theo mã băng rộng, hệ thống phát triển dài hạn, thư điện tử, dịch vụ bản tin ngắn, và chuẩn hoặc giao thức truyền thông tương tự.

Bộ nhớ 203 được tạo cấu hình để lưu ứng dụng và dữ liệu. Bộ xử lý 201 chạy ứng dụng và dữ liệu mà được lưu trong bộ nhớ 203, để thực hiện các chức năng khác nhau của điện thoại di động 200 và xử lý dữ liệu. Bộ nhớ 203 chủ yếu bao gồm vùng nhớ chương

trình và vùng nhớ dữ liệu. Vùng lưu chương trình có thể lưu hệ điều hành, ứng dụng được yêu cầu bởi ít nhất một chức năng (ví dụ, chức năng phát âm thanh và chức năng phát ảnh). Vùng lưu dữ liệu có thể lưu dữ liệu (ví dụ, dữ liệu âm thanh và danh bạ) được tạo ra dựa trên việc sử dụng điện thoại di động 200. Ngoài ra, bộ nhớ 203 có thể bao gồm bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên tốc độ cao, và còn có thể bao gồm bộ nhớ bất khả biến chẳng hạn như thiết bị lưu trữ dạng đĩa từ và bộ nhớ dạng flash, hoặc thiết bị lưu trữ bất khả biến trạng thái rắn khác. Bộ nhớ 203 có thể lưu các hệ điều hành khác nhau chẳng hạn như hệ điều hành iOS® được phát triển bởi Apple và hệ điều hành Android® được phát triển bởi Google.

Màn hình cảm ứng 204 có thể bao gồm bề mặt nhạy tiếp xúc 204-1 và bộ hiển thị 204-2. Bề mặt nhạy tiếp xúc 204-1 (ví dụ, bảng điều khiển cảm ứng) có thể thu thập sự kiện chạm được thực hiện bởi người dùng của điện thoại di động 200 trên hoặc gần màn hình nhạy tiếp xúc 204-1 (ví dụ, hoạt động được thực hiện bởi người dùng trên bề mặt nhạy tiếp xúc 204-1 hoặc gần bề mặt nhạy tiếp xúc 204-1 bằng cách sử dụng đối tượng phù hợp bất kỳ chẳng hạn như ngón tay hoặc bút dạng stylus), và gửi thông tin chạm được thu thập tới bộ phận khác, ví dụ, bộ xử lý 201. Sự kiện chạm được thực hiện bởi người dùng gần bề mặt nhạy tiếp xúc 204-1 có thể được gọi là thao tác chạm nổi. Thao tác chạm nổi có thể có nghĩa là người dùng không cần trực tiếp chạm vào bảng cảm ứng để chọn lựa, di chuyển, hoặc kéo đối tượng (ví dụ, biểu tượng), và người dùng chỉ cần ở gần thiết bị đầu cuối để thực hiện chức năng mong muốn. Trong trường hợp ứng dụng của thao tác chạm nổi, các thuật ngữ chẳng hạn như "chạm" và "tiếp xúc" không ngầm có nghĩa là trực tiếp chạm vào màn hình cảm ứng, nhưng có nghĩa là để ở gần hoặc gần màn hình cảm ứng. Bề mặt nhạy tiếp xúc 204-1 mà trên đó thao tác chạm nổi có thể được thực hiện có thể được triển khai theo kiểu điện dung, kiểu thu nhận ánh sáng hồng ngoại, kiểu sóng siêu âm, hoặc kiểu tương tự. Bề mặt nhạy tiếp xúc 204-1 có thể bao gồm hai phần: thiết bị phát hiện thao tác chạm và bộ điều khiển chạm. Thiết bị phát hiện thao tác chạm phát hiện hướng chạm của người dùng, phát hiện tín hiệu được tạo ra bởi thao tác chạm, và truyền tín hiệu này tới bộ điều khiển chạm. Bộ điều khiển chạm thu thông tin chạm từ thiết bị phát hiện thao tác chạm, biến đổi thông tin chạm thành các tọa độ điểm chạm, và gửi các tọa độ điểm chạm tới bộ xử lý 201. Bộ điều khiển chạm còn có thể thu lệnh được gửi bởi bộ xử lý 201, và thực hiện lệnh này. Ngoài ra, bề mặt nhạy tiếp xúc 204-1 có thể được thực hiện theo nhiều kiểu chẳng hạn như kiểu điện trở, kiểu điện dung, kiểu hồng ngoại,

hoặc kiểu sóng âm bề mặt. Bộ hiển thị 204-2 (còn được gọi là màn hình hiển thị) có thể được tạo cấu hình để hiển thị thông tin được nhập bởi người dùng hoặc thông tin được cung cấp dành cho người dùng, và các bảng chọn của điện thoại di động 200. Bộ hiển thị 204-2 có thể được tạo cấu hình dưới dạng chẳng hạn như màn hình tinh thể lỏng hoặc diode phát quang hữu cơ. Bề mặt nhạy tiếp xúc 204-1 có thể bao phủ bộ hiển thị 204-2. Sau khi phát hiện sự kiện chạm trên hoặc gần bề mặt nhạy tiếp xúc 204-1, thì bề mặt nhạy tiếp xúc 204-1 truyền sự kiện chạm tới bộ xử lý 201 để xác định kiểu sự kiện chạm. Sau đó, bộ xử lý 201 có thể cung cấp đầu ra trực quan tương ứng trên bộ hiển thị 204-2 dựa trên kiểu sự kiện chạm. Mặc dù trên Fig.2, bề mặt nhạy tiếp xúc 204-1 và bộ hiển thị 204-2 được sử dụng như hai bộ phận độc lập để thực hiện các chức năng nhập và xuất của điện thoại di động 200, nhưng trong một số phương án, bề mặt nhạy tiếp xúc 204-1 và màn hình hiển thị 204-2 có thể được tích hợp để thực hiện các chức năng nhập và xuất của điện thoại di động 200. Có thể hiểu rằng màn hình cảm ứng 204 được tạo thành bằng cách xếp chồng nhiều lớp vật liệu. Chỉ bề mặt (lớp) nhạy tiếp xúc và màn hình (lớp) hiển thị được thể hiện theo phương án này của sáng chế, và các lớp khác không được mô tả theo phương án này của sáng chế. Ngoài ra, theo một số phương án khác của sáng chế, bề mặt nhạy tiếp xúc 204-1 có thể bao phủ bộ hiển thị 204-2, và kích thước của bề mặt nhạy tiếp xúc 204-1 lớn hơn so với kích thước của màn hình hiển thị 204-2. Do đó, màn hình hiển thị 204-2 được bao phủ toàn bộ bởi bề mặt nhạy tiếp xúc 204-1. Ngoài ra, bề mặt nhạy tiếp xúc 204-1 có thể được bố trí trên mặt trước của điện thoại di động 200 dưới dạng panen đầy đủ. Nói cách khác, thao tác chạm bất kỳ được thực hiện bởi người dùng trên mặt trước của điện thoại di động 200 có thể được nhận biết bởi điện thoại di động 200. Bằng cách này, trải nghiệm điều khiển chạm đầy đủ trên mặt trước của điện thoại di động 200 có thể được thực hiện. Theo một số phương án khác, bề mặt nhạy tiếp xúc 204-1 được bố trí trên mặt trước của điện thoại di động 200 dưới dạng panen đầy đủ, và màn hình hiển thị 204-2 cũng có thể được bố trí trên mặt trước của điện thoại di động 200 dưới dạng panen đầy đủ. Bằng cách này, kết cấu không viền có thể được thực hiện trên mặt trước của điện thoại di động 200.

Điện thoại di động 200 còn có thể bao gồm thiết bị Bluetooth 205, được tạo cấu hình để trao đổi dữ liệu giữa điện thoại di động 200 và thiết bị đầu cuối khác (ví dụ, điện thoại di động hoặc đồng hồ thông minh) qua khoảng cách ngắn. Theo phương án này của sáng chế, thiết bị Bluetooth có thể là mạch tích hợp, chip Bluetooth, hoặc thiết bị tương tự.

Điện thoại di động 200 còn có thể bao gồm ít nhất một loại cảm biến 206, chẳng hạn như cảm biến quang, cảm biến chuyển động, và cảm biến khác. Cụ thể là, cảm biến quang có thể bao gồm cảm biến ánh sáng môi trường xung quanh và cảm biến tiệm cận. Cảm biến ánh sáng môi trường xung quanh có thể điều chỉnh độ sáng của bộ hiển thị của màn hình cảm ứng 204 dựa trên cường độ của ánh sáng môi trường xung quanh. Cảm biến tiệm cận có thể tắt bộ hiển thị khi điện thoại di động 200 được di chuyển tới tai. Như một loại của cảm biến chuyển động, cảm biến gia tốc có thể phát hiện các giá trị gia tốc theo tất cả các chiều (thường là trên ba trục). Cảm biến gia tốc có thể phát hiện giá trị và chiều của trọng lực khi cảm biến gia tốc là tĩnh, và có thể được áp dụng cho ứng dụng để nhận dạng tư thế (chẳng hạn như chuyển đổi giữa chế độ hiển thị theo chiều ngang và chế độ hiển thị theo chiều dọc, trò chơi liên quan, hoặc hiệu chuẩn tư thế từ kế) của điện thoại di động 200, chức năng liên quan đến nhận dạng rung (chẳng hạn như đếm bước chân hoặc va chạm), và ứng dụng tương tự. Các cảm biến khác chẳng hạn như con quay hồi chuyển, khí áp kế, âm kế, nhiệt kế, và cảm biến hồng ngoại có thể được bố trí thêm trên điện thoại di động 200. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo các phương án của sáng chế, điện thoại di động 200 còn có thể có chức năng nhận dạng vân tay. Ví dụ, thiết bị nhận dạng vân tay 212 có thể được bố trí trên mặt sau của điện thoại di động 200 (ví dụ, bên dưới camera quay về phía sau), hoặc thiết bị nhận dạng vân tay 212 được bố trí trên mặt trước của điện thoại di động 200 (ví dụ, bên dưới màn hình cảm ứng 204, hoặc trên nút gốc của điện thoại di động 200). Ngoài ra, thiết bị nhận dạng vân tay 212 có thể được bố trí trên màn hình cảm ứng 204 để thực hiện chức năng nhận dạng vân tay. Nói cách khác, thiết bị nhận dạng vân tay 212 có thể được tích hợp với màn hình cảm ứng 204 để thực hiện chức năng nhận dạng vân tay của điện thoại di động 200. Trong trường hợp này, thiết bị nhận dạng vân tay 212 có thể được bố trí trên màn hình cảm ứng 204 như một phần của màn hình cảm ứng 204, hoặc có thể được bố trí trên màn hình cảm ứng 204 theo cách thức khác. Ngoài ra, thiết bị nhận dạng vân tay 212 còn có thể được thực hiện như thiết bị nhận dạng vân tay panen đầy đủ. Trong trường hợp này, màn hình cảm ứng 204 có thể được coi là panen mà trên đó vân tay có thể được thu thập trong vị trí bất kỳ. Theo một số phương án, thiết bị nhận dạng vân tay 212 có thể xử lý vân tay được thu thập. Ví dụ, thiết bị nhận dạng vân tay 212 có thể xử lý, ví dụ, xác nhận, vân tay được thu thập. Thiết bị nhận dạng vân tay 212 còn có thể gửi kết quả xác nhận vân tay (ví dụ, xem sự xác nhận vân tay có thành công không) tới bộ xử lý 201, sao

cho bộ xử lý 201 thực hiện hồi đáp tương ứng dựa trên kết quả xác nhận vân tay được thu. Theo một số phương án khác, thiết bị nhận dạng vân tay 212 còn có thể gửi vân tay được thu thập tới bộ xử lý 201, sao cho bộ xử lý 201 xử lý vân tay (ví dụ, xác nhận vân tay). Bộ phận chính của thiết bị nhận dạng vân tay 212 theo phương án này của sáng chế là cảm biến vân tay. Cảm biến vân tay có thể sử dụng kiểu kỹ thuật cảm biến bất kỳ, mà bao gồm nhưng không bị hạn chế bởi kỹ thuật cảm biến quang, kỹ thuật cảm biến điện dung, kỹ thuật cảm biến áp điện, kỹ thuật cảm biến sóng siêu âm, và kỹ thuật tương tự.

Thiết bị Wi-Fi 207 được tạo cấu hình để cung cấp cho điện thoại di động 200 sự truy nhập mạng mà tuân theo chuẩn hoặc giao thức liên quan đến Wi-Fi. Điện thoại di động 200 có thể truy nhập điểm truy nhập Wi-Fi bằng cách sử dụng thiết bị Wi-Fi 207, để giúp người dùng gửi và thu thư điện tử, trình duyệt trang web, truy nhập phương tiện truyền thông trực tuyến, và hoạt động tương tự. Thiết bị Wi-Fi 207 cung cấp sự truy nhập internet băng rộng không dây cho người dùng. Theo một số phương án khác, thiết bị Wi-Fi 207 có thể được sử dụng như điểm truy nhập Wi-Fi, và có thể cung cấp sự truy nhập mạng Wi-Fi cho thiết bị đầu cuối khác.

Thiết bị định vị 208 được tạo cấu hình để cung cấp vị trí địa lý cho điện thoại di động 200. Có thể hiểu rằng thiết bị định vị 208 cụ thể có thể là bộ thu của hệ thống định vị chẳng hạn như hệ thống định vị toàn cầu (Global Positioning System, GPS) hoặc hệ thống vệ tinh dẫn đường BeiDou. Sau khi thu vị trí địa lý được gửi bởi hệ thống định vị, thì thiết bị định vị 208 gửi thông tin này tới bộ xử lý 201 để xử lý, hoặc gửi thông tin này tới bộ nhớ 203 để lưu trữ. Theo một số phương án khác, thiết bị định vị 208 có thể là bộ thu của hệ thống hỗ trợ định vị toàn cầu (Assisted Global Positioning System, AGPS). AGPS chạy theo cách thức mà trong đó việc định vị GPS được thực hiện với sự hỗ trợ cụ thể. AGPS có thể sử dụng tín hiệu của trạm gốc cùng với tín hiệu vệ tinh GPS, để tăng tốc việc định vị được thực hiện bởi điện thoại di động 200. Trong hệ thống AGPS, thiết bị định vị 208 có thể nhận sự hỗ trợ định vị thông qua truyền thông với máy chủ hỗ trợ định vị (ví dụ, máy chủ định vị của điện thoại di động 200). Hệ thống AGPS hỗ trợ thiết bị định vị 208 như máy chủ hỗ trợ, để thực hiện các dịch vụ định vị và xác định khoảng cách. Trong trường hợp này, máy chủ hỗ trợ định vị truyền thông với thiết bị định vị 208 (cụ thể là, bộ thu GPS) của thiết bị đầu cuối chẳng hạn như điện thoại di động 200 bằng cách sử dụng mạng truyền thông không dây, để cung cấp sự hỗ trợ định vị.

Mạch âm thanh 209, loa 213, và micrô 214 có thể cung cấp giao diện âm thanh giữa

người dùng và điện thoại di động 200. Theo một khía cạnh, mạch âm thanh 209 có thể biến đổi dữ liệu âm thanh được thu thành tín hiệu điện và truyền tín hiệu điện tới loa 213, và loa 213 biến đổi tín hiệu điện thành tín hiệu âm thanh để xuất ra. Theo khía cạnh khác, micro 214 biến đổi tín hiệu âm thanh được thu thành tín hiệu điện, và mạch âm thanh 209 thu tín hiệu điện, biến đổi tín hiệu điện này thành dữ liệu âm thanh, và sau đó xuất dữ liệu âm thanh này ra mạch RF 202, để gửi dữ liệu âm thanh này tới, ví dụ, điện thoại di động khác, hoặc xuất dữ liệu âm thanh này ra bộ nhớ 203 để xử lý thêm.

Giao diện ngoại vi 220 được tạo cấu hình để cung cấp các giao diện khác nhau dành cho thiết bị nhập/xuất bên ngoài (ví dụ, bàn phím, chuột, bộ hiển thị được kết nối bên ngoài với điện thoại di động 200, bộ nhớ ngoài, hoặc thẻ môđun nhận dạng thuê bao). Ví dụ, điện thoại di động 200 được kết nối với chuột bằng cách sử dụng giao diện kết nối nối tiếp đa năng, và điện thoại di động được kết nối, bằng cách sử dụng tiếp điểm kim loại trên khe thẻ của thẻ môđun nhận dạng thuê bao (Subscriber Identity Module, SIM), với thẻ môđun nhận dạng thuê bao được cung cấp bởi nhà điều hành mạng viễn thông. Giao diện ngoại vi 220 có thể được tạo cấu hình để ghép nối thiết bị ngoại vi nhập/xuất bên ngoài với bộ xử lý 201 và bộ nhớ 203.

Điện thoại di động 200 còn có thể bao gồm thiết bị cung cấp năng lượng 211 (ví dụ, pin hoặc chip quản lý cung cấp năng lượng) mà cung cấp năng lượng cho các bộ phận. Pin có thể được kết nối logic với bộ xử lý 201 bằng cách sử dụng chip quản lý cung cấp năng lượng, sao cho các chức năng chẳng hạn như quản lý nạp, quản lý phóng, và quản lý mức tiêu thụ năng lượng được thực hiện bằng cách sử dụng thiết bị cung cấp năng lượng 211.

Mặc dù không được thể hiện trên Fig.2, nhưng điện thoại di động 200 còn có thể bao gồm camera (camera quay về phía trước và/hoặc camera quay về phía sau), đèn flash, thiết bị chiếu loại micro, thiết bị truyền thông trường gần (Near Field Communication, NFC), và thiết bị tương tự. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Tất cả các phương pháp trong các phương án sau đây có thể được thực hiện trên điện thoại di động 200 có kết cấu phần cứng được đề cập ở trên.

Trong trường hợp ứng dụng thứ nhất của một phương án của sáng chế, phương pháp theo phương án này của sáng chế có thể được áp dụng cho quy trình mà trong đó STA 102 hoặc STA 103 thiết lập kết nối Wi-Fi với AP 101 (cụ thể là, điểm truy nhập Wi-Fi). Theo phương án này của sáng chế, phương pháp được mô tả ở đây bằng cách sử dụng một ví dụ

mà trong đó STA 102 thiết lập kết nối Wi-Fi với AP 101.

Thủ tục mà trong đó STA 102 thiết lập kết nối Wi-Fi với AP 101 cụ thể có thể bao gồm quy trình quét S301 và S302, quy trình nhận thực S303 và S304, và quy trình liên kết S305 và S306 mà được thể hiện trên Fig.3.

Bước S301: STA 102 gửi khung yêu cầu thăm dò (Probe Request) tới AP 101.

STA 102 có thể tìm kiếm AP thông qua hoạt động quét. Cụ thể là, STA tìm kiếm SSID được truyền bởi AP. Trong khoảng thời gian chuyển mạng, STA tìm kiếm và được kết nối với AP mới. STA có thể thực hiện tìm kiếm trên mỗi kênh khả dụng. STA có thể tìm kiếm AP theo hai cách thức: cách thức chủ động và cách thực thụ động.

Ở bước S301 theo phương án này của sáng chế, cách thức tìm kiếm quét chủ động được sử dụng làm ví dụ. STA có thể gửi tuần tự khung yêu cầu thăm dò trên tất cả các kênh khả dụng (ví dụ, 13 kênh). Khung yêu cầu thăm dò mang SSID của AP. Khung yêu cầu thăm dò được sử dụng để tìm kiếm AP có SSID này.

Theo cách thức tìm kiếm quét thụ động, STA có thể khám phá AP bằng cách lắng nghe khung mốc báo (Beacon) được gửi theo chu kỳ bởi AP. Khung mốc báo có thể cung cấp thông tin liên quan về AP và tập dịch vụ cơ bản (Basic Service Set, BSS) mà AP thuộc về.

Bước S302: AP 101 trả lại khung hồi đáp thăm dò (Probe Response) cho STA 102.

AP 101 có thể thu khung yêu cầu thăm dò mà được gửi bởi STA 102 và mang SSID. Khi SSID được mang trong khung yêu cầu thăm dò giống như SSID của AP, thì AP hồi đáp khung yêu cầu thăm dò, và trả lại khung hồi đáp thăm dò cho STA.

Bước S303: STA 102 gửi khung yêu cầu nhận thực (Authentication Request) tới AP 101.

Sau khi thu khung hồi đáp thăm dò được gửi bởi AP 101, thì STA 102 có thể gửi khung yêu cầu nhận thực tới AP 101 để nhận thực trên STA 102.

Bước S304: AP 101 trả lại khung hồi đáp nhận thực (Authentication Response) cho STA 102.

Sau khi thu khung yêu cầu nhận thực, thì AP 101 có thể thực hiện nhận thực trên STA 102. Sau khi nhận thực thành công, thì AP 101 trả lại khung hồi đáp nhận thực cho thiết bị thứ hai 102, để chỉ báo rằng nhận thực thành công.

Bước S305: STA 102 gửi khung yêu cầu liên kết (Association Request) tới AP 101.

Sau khi nhận thực được thực hiện trên STA 102 thành công, thì tất cả sự chuẩn bị

cho kết nối Wi-Fi được hoàn thành. Trong trường hợp này, STA 102 có thể khởi tạo yêu cầu kết nối, cụ thể là, khung yêu cầu liên kết, với AP 101, để yêu cầu truy nhập mạng Wi-Fi được cung cấp bởi AP 101.

Bước S306: AP 101 trả lại khung hồi đáp liên kết (Association Response) cho STA 102.

Sau khi thu khung yêu cầu liên kết, thì AP 101 có thể hồi đáp khung yêu cầu liên kết, và gửi khung hồi đáp liên kết cho STA 102. Trong trường hợp này, kết nối Wi-Fi được hoàn thành, và STA 102 có thể truyền dữ liệu bằng cách sử dụng mạng Wi-Fi được cung cấp bởi AP 101.

Có thể hiểu rằng, theo quy trình được đề cập ở trên để thiết lập kết nối Wi-Fi, lỗi có thể xảy ra trên kết nối Wi-Fi trong quy trình bất kỳ trong số quy trình quét, quy trình nhận thực, hoặc quy trình liên kết, dẫn đến kết quả là không thành công kết nối Wi-Fi. Một phương án của sáng chế đề xuất phương pháp điều khiển truyền dẫn, để phát hiện, kịp thời, rằng lỗi xảy ra trên kết nối Wi-Fi, và thực hiện xử lý dung sai lỗi kịp thời.

Trong trường hợp ứng dụng thứ nhất, phương pháp điều khiển truyền dẫn được áp dụng cho quy trình mà trong đó thiết bị thứ nhất thiết lập kết nối truyền thông thứ nhất với thiết bị thứ hai. Theo phương án này của sáng chế, thiết bị thứ nhất có thể là STA 102, và thiết bị thứ hai có thể là AP 101. Ngoài ra, thiết bị thứ nhất có thể là AP 101, và thiết bị thứ hai có thể là STA 102. Như được thể hiện trên Fig.4, phương pháp điều khiển truyền dẫn có thể bao gồm bước S401 đến S404.

Bước S401: Theo quy trình mà trong đó thiết bị thứ nhất thiết lập kết nối truyền thông thứ nhất với thiết bị thứ hai, thiết bị thứ nhất phát hiện rằng lỗi xảy ra trên kết nối truyền thông thứ nhất.

Theo dạng thực hiện thứ nhất của phương án này của sáng chế, giả định rằng thiết bị thứ nhất là STA 102, thiết bị thứ hai là AP 101, và kết nối truyền thông thứ nhất là kết nối Wi-Fi. Theo dạng thực hiện thứ nhất, STA 102 có thể xác định rằng lỗi xảy ra trên kết nối Wi-Fi.

Cụ thể là, việc STA 102 xác định rằng lỗi xảy ra trên kết nối Wi-Fi có thể bao gồm: Nếu STA 102 không thu, trong thời gian đặt trước thứ nhất sau khi thực hiện bước S301, khung hồi đáp thăm dò được gửi bởi AP 101, thì STA 102 xác định rằng lỗi xảy ra trên kết nối Wi-Fi. Ngoài ra, nếu STA 102 không thu, trong thời gian đặt trước thứ nhất sau khi thực hiện bước S303, khung hồi đáp nhận thực được gửi bởi AP 101, thì STA 102 xác

định rằng lỗi xảy ra trên kết nối Wi-Fi. Ngoài ra, nếu STA 102 không thu, trong thời gian đặt trước thứ nhất sau khi thực hiện bước S305, khung hồi đáp liên kết được gửi bởi AP 101, thì STA 102 xác định rằng lỗi xảy ra trên kết nối Wi-Fi.

Theo dạng thực hiện thứ nhất, lỗi xảy ra trên kết nối Wi-Fi có thể được gây ra bởi sai hỏng xảy ra trên AP 101. Sai hỏng xảy ra trên AP 101 có thể bao gồm ít nhất trường hợp (1), trường hợp (2), và trường hợp (3).

Trong trường hợp (1), thiết bị Wi-Fi của AP 101 bị sai hỏng, và không thể gửi và thu khung Wi-Fi.

Trong trường hợp ứng dụng thứ nhất, dựa trên trường hợp (1), thiết bị Wi-Fi của AP 101 bị sai hỏng, và không thể thu khung yêu cầu thăm dò, khung yêu cầu nhận thực, hoặc khung yêu cầu liên kết được gửi bởi STA 102. Do đó, thiết bị Wi-Fi không thể gửi khung hồi đáp thăm dò, khung hồi đáp nhận thực, hoặc khung hồi đáp liên kết tới STA 102. Ngoài ra, thiết bị Wi-Fi của AP 101 bị sai hỏng, và chỉ có thể thu khung yêu cầu thăm dò, khung yêu cầu nhận thực, hoặc khung yêu cầu liên kết được gửi bởi STA 102, nhưng không thể gửi khung hồi đáp thăm dò, khung hồi đáp nhận thực, hoặc khung hồi đáp liên kết tới STA 102.

Trong trường hợp (2), AP 101 gặp phải sai hỏng mạng, và không thể cung cấp mạng Wi-Fi.

Ví dụ, khi AP 101 là bộ định tuyến không dây, thì sai hỏng mạng xảy ra trên AP 101 có thể là sai hỏng mạng sợi quang xảy ra trên bộ định tuyến không dây. Khi AP 101 là điểm truy nhập Wi-Fi được cung cấp bởi thiết bị đầu cuối (ví dụ, điện thoại di động), thì sai hỏng mạng xảy ra trên AP 101 có thể là sai hỏng mạng di động (ví dụ, thế hệ thứ tư của mạng tiêu chuẩn truyền thông di động điện thoại di động (Fourth Generation of mobile phone mobile communications standards, 4G)) xảy ra trên điện thoại di động.

Trong trường hợp (3), bộ phận khác của AP 101 bị sai hỏng, và không thể hỗ trợ thiết bị Wi-Fi trong việc gửi và thu khung Wi-Fi.

Ngoài các sai hỏng được mô tả trong trường hợp (1) và trường hợp (2), khi bộ phận khác của AP 101 bị sai hỏng, và không thể hỗ trợ thiết bị Wi-Fi trong việc gửi và thu khung Wi-Fi, thì thiết bị Wi-Fi cũng có thể không thành công để gửi và thu khung Wi-Fi. Ví dụ, bộ phận khác của AP 101 có thể là CPU của AP 101.

Tùy chọn là, việc AP 101 bị sai hỏng có thể còn bao gồm: AP 101 bị tắt nguồn. Khi AP 101 bị tắt nguồn, thì AP 101 không thể gửi và thu khung Wi-Fi.

Theo dạng thực hiện thứ nhất, lỗi xảy ra trên kết nối Wi-Fi còn có thể được gây ra bởi sai hỏng xảy ra trên STA 102. Sai hỏng xảy ra trên STA 102 có thể bao gồm ít nhất trường hợp (4).

Trong trường hợp (4), thiết bị Wi-Fi của STA 102 bị sai hỏng, và không thể thu khung Wi-Fi được gửi bởi AP 101.

Trong trường hợp ứng dụng thứ nhất, dựa trên trường hợp (4), sau khi STA 102 gửi khung yêu cầu thăm dò, khung yêu cầu nhận thực, hoặc khung yêu cầu liên kết, thì thiết bị Wi-Fi của STA 102 bị sai hỏng. Trong trường hợp này, STA 102 không thể thu khung hồi đáp thăm dò, khung hồi đáp nhận thực, hoặc khung hồi đáp liên kết được gửi bởi AP 101.

Ngoài ra, việc STA 102 xác định rằng lỗi xảy ra trên kết nối Wi-Fi có thể bao gồm: Sau khi thu khung hồi đáp thăm dò, nếu STA 102 không thể thực hiện bước S303, tức là, không thể gửi khung yêu cầu nhận thực tới AP 101, thì STA 102 xác định rằng lỗi xảy ra trên kết nối Wi-Fi. Ngoài ra, sau khi thu khung hồi đáp nhận thực, nếu STA 102 không thể thực hiện bước S305, tức là, không thể gửi khung yêu cầu liên kết tới AP 101, thì STA 102 xác định rằng lỗi xảy ra trên kết nối Wi-Fi. Lỗi xảy ra trên kết nối Wi-Fi có thể được gây ra bởi sai hỏng xảy ra trên thiết bị Wi-Fi của STA 102.

Theo dạng thực hiện thứ hai của phương án này của sáng chế, giả định rằng thiết bị thứ nhất là AP 101, thiết bị thứ hai là STA 102, và kết nối truyền thông thứ nhất là kết nối Wi-Fi. Theo dạng thực hiện thứ hai, AP 101 có thể xác định rằng lỗi xảy ra trên kết nối Wi-Fi.

Cụ thể là, việc AP 101 có thể xác định rằng lỗi xảy ra trên kết nối Wi-Fi có thể bao gồm: Nếu AP 101 không thu, trong thời gian đặt trước thứ hai sai khi thực hiện bước S302, tức là, việc gửi khung hồi đáp thăm dò tới STA 102, khung yêu cầu nhận thực được gửi bởi STA 102, thì AP 101 xác định rằng lỗi xảy ra trên kết nối Wi-Fi. Ngoài ra, nếu AP 101 không thu, trong thời gian đặt trước thứ hai sai khi thực hiện bước S304, tức là, việc gửi khung hồi đáp nhận thực tới STA 102, khung yêu cầu liên kết được gửi bởi STA 102, thì AP 101 xác định rằng lỗi xảy ra trên kết nối Wi-Fi.

Theo dạng thực hiện thứ hai, lỗi xảy ra trên kết nối Wi-Fi có thể được gây ra bởi sai hỏng xảy ra trên AP 101. Sai hỏng xảy ra trên AP 101 có thể bao gồm ít nhất trường hợp (5), trường hợp (6), và trường hợp (7).

Trong trường hợp (5), thiết bị Wi-Fi của AP 101 bị sai hỏng, và không thể gửi và thu khung Wi-Fi.

Trong trường hợp ứng dụng thứ nhất, dựa trên trường hợp (5), thiết bị Wi-Fi của AP 101 bị sai hỏng, và không thể thu khung yêu cầu nhận thực hoặc khung yêu cầu liên kết được gửi bởi STA 102.

Trong trường hợp (6), AP 101 gặp phải sai hỏng mạng, và không thể cung cấp mạng Wi-Fi. Để biết phần mô tả chi tiết của trường hợp (6), thì có thể tham khảo phần mô tả chi tiết của trường hợp (2). Các chi tiết này không được mô tả lại theo phương án này của sáng chế.

Trong trường hợp (7), bộ phận khác của AP 101 bị sai hỏng, và không thể hỗ trợ thiết bị Wi-Fi trong việc gửi và thu khung Wi-Fi. Để biết phần mô tả chi tiết của trường hợp (7), thì có thể tham khảo phần mô tả chi tiết của trường hợp (3). Các chi tiết này không được mô tả lại theo phương án này của sáng chế.

Theo dạng thực hiện thứ hai, lỗi xảy ra trên kết nối Wi-Fi còn có thể được gây ra bởi sai hỏng xảy ra trên STA 102. Sai hỏng xảy ra trên phía STA 102 có thể bao gồm ít nhất trường hợp (8).

Trong trường hợp (8), thiết bị Wi-Fi của STA 102 bị sai hỏng, và không thể gửi khung Wi-Fi tới AP 101.

Trong trường hợp ứng dụng thứ nhất, dựa trên trường hợp (8), STA 102 không thể thu khung hồi đáp thăm dò, khung hồi đáp nhận thực, hoặc khung hồi đáp liên kết, và không thể gửi khung yêu cầu nhận thực hoặc khung yêu cầu liên kết.

Theo dạng thực hiện thứ ba của phương án này của sáng chế, giả định rằng kết nối truyền thông thứ nhất là kết nối Wi-Fi. Việc lỗi xảy ra trên kết nối Wi-Fi có thể bao gồm trường hợp sau đây: Vì thiết bị thứ nhất hoặc thiết bị thứ hai không hỗ trợ 5G Wi-Fi, nên kết nối 5G Wi-Fi không thể được thiết lập.

Bước S402: Thiết bị thứ nhất gửi thông tin lỗi của kết nối truyền thông thứ nhất tới thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ hai.

Ví dụ, kết nối truyền thông thứ nhất là kết nối Wi-Fi, và kết nối truyền thông thứ hai là kết nối Bluetooth. Sau khi xác định rằng lỗi xảy ra trên kết nối Wi-Fi, thì thiết bị thứ nhất có thể gửi thông tin lỗi của kết nối Wi-Fi tới thiết bị thứ hai. Thông tin lỗi được sử dụng để chỉ báo rằng lỗi xảy ra trên kết nối Wi-Fi giữa thiết bị thứ nhất và thiết bị thứ hai.

Theo một số phương án, trước khi bước S401 được thực hiện, thì Bluetooth trên thiết bị thứ nhất và Bluetooth trên thiết bị thứ hai đều được kích hoạt, và thiết bị thứ nhất đã được thiết lập kết nối Bluetooth với thiết bị thứ hai. Nói cách khác, trước bước S401,

thiết bị thứ nhất đã được thiết lập kết nối truyền thông thứ hai với thiết bị thứ hai. Trong trường hợp này, khi phát hiện rằng lỗi xảy ra trên kết nối Wi-Fi, thì thiết bị thứ nhất có thể trực tiếp gửi thông tin lỗi tới thiết bị thứ hai thông qua kết nối Bluetooth giữa thiết bị thứ nhất và thiết bị thứ hai.

Có thể hiểu rằng các thiết bị mà thiết lập kết nối Bluetooth với thiết bị thứ nhất bao gồm nhưng không bị hạn chế bởi thiết bị thứ hai. Thiết bị thứ nhất cần phải nhận bộ định danh của thiết bị thứ hai. Thiết bị thứ nhất chọn lựa, dựa trên bộ định danh của thiết bị thứ hai, thiết bị thứ hai từ các thiết bị mà thiết lập kết nối Bluetooth với thiết bị thứ nhất. Theo phương án này của sáng chế, bộ định danh của thiết bị thứ hai có thể được sử dụng chỉ để định danh thiết bị thứ hai. Ví dụ, bộ định danh của thiết bị thứ hai có thể là địa chỉ điều khiển truy nhập môi trường (Media Access Control, MAC) của thiết bị thứ hai. Khi phát hiện rằng lỗi xảy ra trên kết nối Wi-Fi giữa thiết bị thứ nhất và thiết bị thứ hai, thì thiết bị thứ nhất có thể nhận địa chỉ MAC (ví dụ, địa chỉ MAC 1) của thiết bị thứ hai. Sau đó, thiết bị thứ nhất có thể tìm kiếm các thiết bị mà thiết lập kết nối Bluetooth với thiết bị thứ nhất thiết bị có địa chỉ MAC là địa chỉ MAC 1. Cuối cùng, thiết bị thứ nhất có thể gửi thông tin lỗi tới thiết bị được tìm thấy thông qua kết nối Bluetooth.

Theo một số phương án khác, chức năng của kết nối truyền thông thứ hai (ví dụ, kết nối Bluetooth) trên thiết bị thứ hai được kích hoạt. Trước bước S402, chức năng của kết nối truyền thông thứ hai trên thiết bị thứ nhất không được kích hoạt. Như được thể hiện trên Fig.5, sau bước S401 và trước bước S402, phương pháp theo phương án này của sáng chế còn bao gồm bước S501:

Bước S501: Nhằm đáp lại việc phát hiện rằng lỗi xảy ra trên kết nối truyền thông thứ nhất, thì thiết bị thứ nhất kích hoạt chức năng của kết nối truyền thông thứ hai trên thiết bị thứ nhất, và thiết lập kết nối truyền thông thứ hai với thiết bị thứ hai.

Ví dụ, giả định rằng kết nối truyền thông thứ nhất là kết nối Wi-Fi, và kết nối truyền thông thứ hai là kết nối Bluetooth. Bluetooth trên thiết bị thứ hai được kích hoạt, tức là, Bluetooth trên thiết bị thứ hai được bắt đầu. Trước bước S402, Bluetooth trên thiết bị thứ nhất có thể không được kích hoạt. Nhằm đáp lại việc phát hiện rằng lỗi xảy ra trên kết nối Wi-Fi, thì thiết bị thứ nhất có thể kích hoạt Bluetooth trên thiết bị thứ nhất, và thiết lập kết nối Bluetooth với thiết bị thứ hai.

Chỉ khi phát hiện rằng lỗi xảy ra trên kết nối truyền thông thứ nhất, thì thiết bị thứ nhất kích hoạt chức năng của kết nối truyền thông thứ hai trên thiết bị thứ nhất, và thiết

lập kết nối truyền thông thứ hai với thiết bị thứ hai. Bằng cách này, mức tiêu thụ năng lượng của thiết bị thứ nhất có thể được làm giảm xuống.

Theo một số phương án khác, chức năng của kết nối truyền thông thứ hai trên thiết bị thứ hai được kích hoạt. Trước bước S402, chức năng của kết nối truyền thông thứ hai trên thiết bị thứ nhất được kích hoạt. Tuy nhiên, thiết bị thứ nhất không được thiết lập kết nối truyền thông thứ hai với thiết bị thứ hai. Như được thể hiện trên Fig.6, sau bước S401 và trước bước S402, phương pháp theo phương án này của sáng chế còn bao gồm bước S601:

Bước S601: Nhằm đáp lại việc phát hiện rằng lỗi xảy ra trên kết nối truyền thông thứ nhất, thì thiết bị thứ nhất thiết lập kết nối truyền thông thứ hai với thiết bị thứ hai.

Ví dụ, giả định rằng kết nối truyền thông thứ nhất là kết nối Wi-Fi, và kết nối truyền thông thứ hai là kết nối Bluetooth. Trước bước S402, Bluetooth trên thiết bị thứ nhất có thể được kích hoạt. Tuy nhiên, thiết bị thứ nhất không được thiết lập kết nối Bluetooth với thiết bị thứ hai. Nhằm đáp lại việc phát hiện rằng lỗi xảy ra trên kết nối Wi-Fi, thì thiết bị thứ nhất có thể thiết lập kết nối Bluetooth với thiết bị thứ hai.

Có thể hiểu rằng, trước bước S501 hoặc S601, tức là, trước khi thiết lập kết nối truyền thông thứ hai với thiết bị thứ hai, thì thiết bị thứ nhất có thể tìm nhiều thiết bị Bluetooth. Thiết bị thứ nhất cần phải nhận bộ định danh của thiết bị thứ hai, và sau đó tìm kiếm, dựa trên bộ định danh của thiết bị thứ hai, nhiều thiết bị Bluetooth thiết bị Bluetooth tương ứng với bộ định danh này. Thiết bị thứ nhất thiết lập kết nối Bluetooth với thiết bị Bluetooth được tìm thấy, và gửi thông tin lỗi tới thiết bị Bluetooth được tìm thấy. Bộ định danh của thiết bị thứ hai có thể được sử dụng để định danh duy nhất thiết bị thứ hai. Ví dụ, bộ định danh của thiết bị thứ hai có thể là địa chỉ MAC của thiết bị thứ hai. Thiết bị thứ nhất có thể nhận địa chỉ MAC (ví dụ, địa chỉ MAC 1) của thiết bị thứ hai. Sau đó, thiết bị thứ nhất có thể tìm kiếm các thiết bị Bluetooth được tìm thấy thiết bị có địa chỉ MAC là địa chỉ MAC 1. Cuối cùng, thiết bị thứ nhất có thể thiết lập kết nối Bluetooth với thiết bị Bluetooth được tìm thấy, và gửi thông tin lỗi tới thiết bị Bluetooth được tìm thấy.

Thiết bị thứ nhất có thể gửi khung Bluetooth mà mang thông tin lỗi, tới thiết bị thứ hai thông qua kết nối Bluetooth giữa thiết bị thứ nhất và thiết bị thứ hai dựa trên giao thức Bluetooth.

Ví dụ, theo một dạng thực hiện, thiết bị thứ nhất có thể gửi khung Bluetooth mà mang thông tin lỗi, tới thiết bị thứ hai dựa trên giao thức cấu hình cổng nối tiếp Bluetooth

(Serial Port Profile, SPP).

Fig.7 là hình vẽ sơ đồ của phiên bản kết cấu khung của khung SPP Bluetooth (tức là, khung Bluetooth được gửi dựa trên giao thức SPP) theo một phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.7, khung SPP Bluetooth có thể bao gồm trường giao thức thích nghi và điều khiển liên kết logic (Logical Link Control and Adaptation Protocol, L2CAP) 71, trường RFCOMM 72, và trường dữ liệu 73. Thông tin lỗi có thể được mang trong trường dữ liệu 73 của khung SPP Bluetooth, hoặc thông tin lỗi có thể được mang trong trường L2CAP 71 của khung SPP Bluetooth. Trường L2CAP 71 bao gồm phần mở đầu L2CAP 711 và trường tải (Payload) 712. Ví dụ, thông tin lỗi có thể được mang trong trường tải 712 của trường L2CAP 71.

Ngoài ra, thông tin lỗi có thể được mang trong trường L2CAP 81 hoặc trường dữ liệu 82 của khung Bluetooth được thể hiện trên Fig.8. Ví dụ, trường L2CAP 81 có thể bao gồm phần mở đầu L2CAP 811 và trường tải 812, và thông tin lỗi có thể được mang trong phần mở đầu L2CAP 811 hoặc trường tải 812.

Theo một dạng thực hiện khác, khung Bluetooth có thể là khung BLE Bluetooth dựa trên giao thức thuộc tính chung (Generic Attribute Protocol, GATT). Fig.9 là hình vẽ sơ đồ của phiên bản kết cấu khung của khung BLE Bluetooth theo một phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.9, khung BLE Bluetooth có thể bao gồm trường L2CAP 91 và trường dữ liệu 92. Thông tin lỗi có thể được mang trong trường dữ liệu 92 của khung BLE Bluetooth, hoặc thông tin lỗi có thể được mang trong trường L2CAP 91 hoặc khung BLE Bluetooth. Như được thể hiện trên Fig.9, trường L2CAP 91 có thể bao gồm phần mở đầu L2CAP 911, trường giao thức thuộc tính (Attribute Protocol, ATT) 912, và trường GATT 913. Trường GATT 913 có thể bao gồm trường khác 9131 và trường tải 9132. Cụ thể là, thông tin lỗi có thể được mang trong phần mở đầu L2CAP 911 hoặc trường tải 9132.

Tùy chọn là, thông tin lỗi bao gồm mã lỗi của kết nối Wi-Fi. Mã lỗi được sử dụng để chỉ báo lý do lỗi mà xảy ra trên kết nối Wi-Fi giữa thiết bị thứ nhất và thiết bị thứ hai. Ví dụ, mã lỗi 00 chỉ báo rằng thiết bị Wi-Fi của AP 101 bị sai hỏng; mã lỗi 01 chỉ báo rằng thiết bị Wi-Fi của STA 102 bị sai hỏng; mã lỗi 10 chỉ báo rằng AP 101 có sai hỏng mạng; và mã lỗi 11 chỉ báo rằng AP 101 hoặc STA 102 không hỗ trợ 5G Wi-Fi. Phải lưu ý rằng các mã lỗi theo phương án này của sáng chế bao gồm nhưng không bị hạn chế bởi "00", "01", "10", và "11". Các chi tiết về các dạng khác của các mã lỗi không được mô tả theo

phương án này của sáng chế.

Tùy chọn là, theo phương án này của sáng chế, kết nối truyền thông thứ hai có thể là kết nối truyền thông mà ở trong các kết nối truyền thông có thể giữa thiết bị thứ nhất và thiết bị thứ hai khác với kết nối truyền thông thứ nhất và đáp ứng điều kiện đặt trước. Sau khi phát hiện rằng lỗi xảy ra trên kết nối truyền thông thứ nhất, thì thiết bị thứ nhất có thể chọn lựa, từ các kết nối truyền thông có thể giữa thiết bị thứ nhất và thiết bị thứ hai khác với kết nối truyền thông thứ nhất, kết nối truyền thông mà đáp ứng điều kiện đặt trước.

Theo một dạng thực hiện, phương pháp để chọn lựa kết nối truyền thông thứ hai bởi thiết bị thứ nhất có thể bao gồm các bước sau đây: Khi có kết nối truyền thông giữa thiết bị thứ nhất và thiết bị thứ hai khác với kết nối truyền thông thứ nhất, thì thiết bị thứ nhất xác định rằng kết nối truyền thông khác là kết nối truyền thông thứ hai. Ví dụ, giả định rằng kết nối truyền thông thứ nhất là kết nối Wi-Fi. Không chỉ kết nối Wi-Fi được thiết lập giữa thiết bị thứ nhất và thiết bị thứ hai, mà còn kết nối Bluetooth được thiết lập giữa thiết bị thứ nhất và thiết bị thứ hai. Trong trường hợp này, khi thiết bị thứ nhất phát hiện rằng lỗi xảy ra trên kết nối Wi-Fi, thì thiết bị thứ nhất xác định rằng kết nối Bluetooth là kết nối truyền thông thứ hai.

Tùy chọn là, trước khi gửi thông tin lỗi tới thiết bị thứ hai thông qua kết nối Bluetooth, thì thiết bị thứ nhất có thể cung cấp thông tin nhắc nhở thứ nhất. Thông tin nhắc nhở thứ nhất được sử dụng để chỉ báo rằng lỗi xảy ra trên kết nối truyền thông thứ nhất, và yêu cầu người dùng xác định gửi thông tin lỗi tới thiết bị thứ hai thông qua kết nối Bluetooth. Cách thức để cung cấp thông tin nhắc nhở thứ nhất bởi thiết bị thứ nhất có thể bao gồm các bước: hiển thị, bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất, màn hình bao gồm thông tin nhắc nhở thứ nhất; hoặc phát, bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất, thông tin nhắc nhở thứ nhất thông qua nhắc nhở bằng giọng nói.

Ví dụ, giả định rằng điện thoại di động 200 là thiết bị thứ nhất, và điện thoại di động 300 là thiết bị thứ hai; và điện thoại di động 200 là STA 102, và điện thoại di động 300 là AP 101. Theo quy trình mà trong đó điện thoại di động 200 thiết lập kết nối Wi-Fi với điện thoại di động 300, điện thoại di động 200 phát hiện rằng lỗi xảy ra trên kết nối Wi-Fi. Điện thoại di động 200 có thể hiển thị thông tin nhắc nhở thứ nhất 1001 được thể hiện trên Fig.10. Thông tin nhắc nhở thứ nhất 1001 có thể là "Fail to establish a Wi-Fi connection to the mobile phone 300. Whether to notify the mobile phone 300 of error information through Bluetooth?". Nhằm đáp lại hoạt động chọn lựa của người dùng trên

nút "Yes" được thể hiện trên Fig.10, thì điện thoại di động 200 có thể gửi thông tin lỗi tới điện thoại di động 300 thông qua Bluetooth.

Theo một dạng thực hiện khác, phương pháp để chọn lựa kết nối truyền thông thứ hai bởi thiết bị thứ nhất có thể bao gồm các bước sau: Khi có một hoặc nhiều kết nối truyền thông giữa thiết bị thứ nhất và thiết bị thứ hai khác với kết nối truyền thông thứ nhất, thì thiết bị thứ nhất có thể chọn lựa, từ một hoặc nhiều kết nối truyền thông, kết nối truyền thông mà thông qua đó mức tiêu thụ năng lượng tương đối thấp hoặc tốc độ truyền dẫn tương đối cao như kết nối truyền thông thứ hai.

Theo phương án này của sáng chế, kết nối truyền thông mà thông qua đó mức tiêu thụ năng lượng tương đối thấp là kết nối truyền thông mà ở trong nhiều kết nối truyền thông từ để truyền cùng một dữ liệu và thông qua đó mức tiêu thụ năng lượng là thấp nhất. Ví dụ, giả định rằng kết nối truyền thông thứ nhất là kết nối Wi-Fi. Không chỉ kết nối Wi-Fi được thiết lập giữa thiết bị thứ nhất và thiết bị thứ hai, mà còn kết nối Bluetooth và kết nối ZigBee được thiết lập giữa thiết bị thứ nhất và thiết bị thứ hai. Giả định rằng mức tiêu thụ năng lượng của việc truyền dẫn dữ liệu thông qua kết nối Bluetooth thấp hơn so với mức tiêu thụ năng lượng của việc truyền dẫn dữ liệu thông qua kết nối ZigBee. Trong trường hợp này, khi phát hiện rằng lỗi xảy ra trên kết nối Wi-Fi, thì thiết bị thứ nhất có thể xác định rằng kết nối Bluetooth là kết nối truyền thông thứ hai.

Theo phương án này của sáng chế, kết nối truyền thông mà qua đó tốc độ truyền dẫn tương đối cao là kết nối truyền thông mà ở trong nhiều kết nối truyền thông từ để truyền cùng một dữ liệu và thông qua đó tốc độ truyền dẫn là cao nhất. Ví dụ, giả định rằng kết nối truyền thông thứ nhất là kết nối Wi-Fi. Không chỉ kết nối Wi-Fi được thiết lập giữa thiết bị thứ nhất và thiết bị thứ hai, mà còn kết nối Bluetooth và kết nối USB được thiết lập giữa thiết bị thứ nhất và thiết bị thứ hai. Giả định rằng tốc độ truyền dẫn dữ liệu thông qua kết nối USB cao hơn so với tốc độ truyền dẫn dữ liệu thông qua kết nối Bluetooth. Trong trường hợp này, khi phát hiện rằng lỗi xảy ra trên kết nối Wi-Fi, thì thiết bị thứ nhất có thể xác định rằng kết nối USB là kết nối truyền thông thứ hai.

Theo một dạng thực hiện khác, phương pháp để chọn lựa kết nối truyền thông thứ hai bởi thiết bị thứ nhất có thể bao gồm các bước sau: Khi có nhiều kết nối truyền thông từ giữa thiết bị thứ nhất và thiết bị thứ hai khác với kết nối truyền thông thứ nhất, thì thiết bị thứ nhất hiển thị màn hình thứ nhất. Màn hình thứ nhất bao gồm các tùy chọn dành cho nhiều kết nối truyền thông. Nhằm đáp lại việc chọn lựa hoạt động của người dùng trên các

tùy chọn dành cho nhiều kết nối truyền thông, thì thiết bị thứ nhất sử dụng kết nối truyền thông được chọn lựa bởi người dùng là kết nối truyền thông thứ hai.

Ví dụ, giả định rằng điện thoại di động 200 là thiết bị thứ nhất, và điện thoại di động 300 là thiết bị thứ hai; và điện thoại di động 200 là STA 102, và điện thoại di động 300 là AP 101. Điện thoại di động 200 thiết lập kết nối Bluetooth và kết nối USB với điện thoại di động 300. Theo quy trình mà trong đó điện thoại di động 200 thiết lập kết nối Wi-Fi với điện thoại di động 300, điện thoại di động 200 phát hiện rằng lỗi xảy ra trên kết nối Wi-Fi. Điện thoại di động 200 có thể hiển thị màn hình thứ nhất 1101 được thể hiện trên Fig.11. Màn hình thứ nhất 1101 bao gồm tùy chọn 1102 dành cho kết nối Bluetooth và tùy chọn 1103 dành cho kết nối USB. Điện thoại di động 200 có thể chọn lựa kết nối Bluetooth là kết nối truyền thông thứ hai nhằm đáp lại hoạt động chọn lựa của người dùng (ví dụ, hoạt động nhấp) trên tùy chọn 1102 dành cho kết nối Bluetooth, và điện thoại di động 200 có thể gửi thông tin lỗi tới điện thoại di động 300 thông qua kết nối Bluetooth.

Màn hình thứ nhất 1101 còn có thể bao gồm thông tin nhắc nhở thứ hai 1104. Thông tin nhắc nhở thứ hai 1104 được sử dụng để chỉ báo rằng lỗi xảy ra trên kết nối Wi-Fi, và chỉ báo người dùng chọn lựa, từ các kết nối truyền thông được chọn lựa, kết nối truyền thông mà qua đó thông tin lỗi sẽ được gửi tới điện thoại di động 300. Ví dụ, thông tin nhắc nhở thứ hai 1104 có thể là "Fail to establish a Wi-Fi connection to the mobile phone 300. Please select a communication connection to notify the mobile phone 300 of error information!" Nhằm đáp lại hoạt động chọn lựa của người dùng trên nút "Cancel" được thể hiện trên Fig.11, điện thoại di động 200 có thể không cần gửi thông tin lỗi tới điện thoại di động 300 thông qua kết nối truyền thông bất kỳ trong số các kết nối truyền thông, và điện thoại di động 300 có thể ngừng thiết lập kết nối Wi-Fi với điện thoại di động 300.

Theo một dạng thực hiện khác, phương pháp để chọn lựa kết nối truyền thông thứ hai bởi thiết bị thứ nhất có thể bao gồm các bước sau: Khi chỉ có kết nối truyền thông thứ nhất giữa thiết bị thứ nhất và thiết bị thứ hai, thì thiết bị thứ nhất có thể yêu cầu thiết lập kết nối truyền thông thứ hai với thiết bị thứ hai. Theo dạng thực hiện này, kết nối truyền thông thứ hai có thể là một kết nối truyền thông bất kỳ trong số các kết nối truyền thông giữa thiết bị thứ nhất và thiết bị thứ hai. Ngoài ra, kết nối truyền thông thứ hai có thể là kết nối truyền thông mà ở trong các kết nối truyền thông có thể giữa thiết bị thứ nhất và thiết bị thứ hai và mà thông qua đó mức tiêu thụ năng lượng tương đối thấp hoặc tốc độ truyền dẫn tương đối cao.

Theo một dạng thực hiện khác, phương pháp để chọn lựa kết nối truyền thông thứ hai bởi thiết bị thứ nhất có thể bao gồm các bước sau: Khi chỉ có kết nối truyền thông thứ nhất giữa thiết bị thứ nhất và thiết bị thứ hai, thì thiết bị thứ nhất có thể yêu cầu thiết lập kết nối truyền thông (tức là, kết nối truyền thông thứ hai) được chọn lựa bởi người dùng, với thiết bị thứ hai. Cụ thể là, thiết bị thứ nhất có thể hiển thị màn hình thứ ba nhằm đáp lại việc phát hiện lỗi mà xảy ra trên kết nối truyền thông thứ nhất. Màn hình thứ ba bao gồm các tùy chọn dành cho các kết nối truyền thông có thể giữa thiết bị thứ nhất và thiết bị thứ hai. Nhằm đáp lại hoạt động chọn lựa của người dùng trên các tùy chọn dành cho các kết nối truyền thông, thì thiết bị thứ nhất có thể yêu cầu thiết lập kết nối truyền thông thứ hai tương ứng với tùy chọn được chọn lựa bởi người dùng, với thiết bị thứ hai.

Ví dụ, giả định rằng điện thoại di động 200 là thiết bị thứ nhất, và điện thoại di động 300 là thiết bị thứ hai; và điện thoại di động 200 là STA 102, và điện thoại di động 300 là AP 101. Theo quy trình mà trong đó điện thoại di động 200 thiết lập kết nối Wi-Fi với điện thoại di động 300, điện thoại di động 200 phát hiện rằng lỗi xảy ra trên kết nối Wi-Fi. Điện thoại di động 200 có thể hiển thị màn hình thứ ba 1201 được thể hiện trên Fig.12. Màn hình thứ ba 1201 bao gồm tùy chọn 1202 dành cho kết nối Bluetooth, tùy chọn 1203 dành cho kết nối USB, tùy chọn 1204 dành cho kết nối ZigBee, và tùy chọn tương tự. Điện thoại di động 200 có thể chọn lựa kết nối Bluetooth là kết nối truyền thông thứ hai nhằm đáp lại hoạt động chọn lựa của người dùng (ví dụ, hoạt động nhấp) trên tùy chọn 1202 dành cho kết nối Bluetooth, và điện thoại di động 200 có thể yêu cầu thiết lập kết nối Bluetooth với điện thoại di động 300, và gửi thông tin lỗi tới điện thoại di động 300 thông qua kết nối Bluetooth.

Tùy chọn là, màn hình thứ ba 1201 còn có thể bao gồm thông tin nhắc nhở thứ ba 1205. Thông tin nhắc nhở thứ ba 1205 được sử dụng để chỉ báo rằng lỗi xảy ra trên kết nối Wi-Fi, và chỉ báo người dùng chọn lựa kết nối truyền thông từ các kết nối truyền được chọn lựa, sao cho điện thoại di động 200 thiết lập kết nối truyền thông tương ứng với điện thoại di động 300, và gửi thông tin lỗi tới điện thoại di động 300 thông qua kết nối truyền thông. Ví dụ, thông tin nhắc nhở thứ ba 1205 có thể là "Fail to establish a Wi-Fi connection to the mobile phone 300. Please select a communication connection, so that the mobile phone 200 establishes the communication connection to the mobile phone 300, and notifies the mobile phone 300 of error information through the communication connection!"

Bước S403: Thiết bị thứ hai thu thông tin lỗi mà của kết nối truyền thông thứ nhất và được gửi bởi thiết bị thứ nhất thông qua kết nối truyền thông thứ hai.

Dựa trên các trường hợp được đề cập ở trên, thiết bị thứ hai có thể thu thông tin lỗi mà của kết nối Wi-Fi và được gửi bởi thiết bị thứ nhất thông qua kết nối Bluetooth.

Sau bước S403, thiết bị thứ nhất và thiết bị thứ hai có thể thực hiện xử lý dung sai lỗi dành cho kết nối truyền thông thứ nhất dựa trên thông tin lỗi. Cụ thể là, sau bước S403, phương pháp theo phương án này của sáng chế còn có thể bao gồm bước S404:

Bước S404: Thiết bị thứ nhất và thiết bị thứ hai thực hiện xử lý dung sai lỗi dành cho kết nối truyền thông thứ nhất dựa trên thông tin lỗi.

Theo một số phương án của sáng chế, bước S404 cụ thể có thể bao gồm bước S1301 và S1302. Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.13, bước S404 được thể hiện trên Fig.4 có thể bao gồm bước S1301 và S1302:

Bước S1301: Thiết bị thứ nhất trao đổi thông số kết nối của kết nối truyền thông thứ nhất với thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ hai.

Bước S1302: Thiết bị thứ nhất thiết lập kết nối truyền thông thứ nhất với thiết bị thứ hai dựa trên thông số kết nối mà của kết nối truyền thông thứ nhất và được truyền thông qua kết nối truyền thông thứ hai.

Theo một dạng thực hiện, sau khi thu thông tin lỗi, thì thiết bị thứ hai có thể chủ động yêu cầu thiết lập lại kết nối truyền thông thứ nhất với thiết bị thứ nhất. Theo phương án này của sáng chế, thiết bị thứ hai có thể trao đổi thông số kết nối của kết nối truyền thông thứ nhất với thiết bị thứ nhất thông qua kết nối truyền thông thứ hai.

Ví dụ, giả định rằng thiết bị thứ nhất là AP 101, và thiết bị thứ hai là STA 102; và kết nối truyền thông thứ nhất là kết nối Wi-Fi, và kết nối truyền thông thứ hai là kết nối Bluetooth. Sau khi thu thông tin lỗi được gửi bởi AP 101 thông qua kết nối Bluetooth, thì STA 102 có thể trao đổi thông số kết nối của kết nối Wi-Fi với AP 101 thông qua kết nối Bluetooth.

Theo phương án này của sáng chế, thông số kết nối của kết nối Wi-Fi có thể bao gồm khả năng Wi-Fi của STA 102 (ví dụ, STA 102 hỗ trợ cả Wi-Fi 5G và Wi-Fi 2.4G, hoặc STA 102 hỗ trợ Wi-Fi 2.4G), tốc độ truyền dẫn được hỗ trợ bởi STA 102, bộ định danh tập dịch vụ (Service Set Identifier, SSID) của AP 101, khóa Wi-Fi, và thông số tương tự.

Phải lưu ý rằng, việc kết nối truyền thông thứ nhất là kết nối Wi-Fi và kết nối truyền

thông thứ hai là kết nối Bluetooth được sử dụng làm ví dụ. Theo phương án này của sáng chế, thiết bị thứ nhất có thể trao đổi thông số kết nối của kết nối Wi-Fi với thiết bị thứ hai thông qua kết nối Bluetooth giữa thiết bị thứ nhất và thiết bị thứ hai dựa trên giao thức Bluetooth. Để biết cách thức cụ thể mà trong đó thiết bị thứ nhất trao đổi thông số kết nối của kết nối Wi-Fi với thiết bị thứ hai thông qua kết nối Bluetooth dựa trên giao thức Bluetooth, thì có thể tham khảo phương pháp đề truyền, bởi thiết bị thứ nhất, thông tin lỗi của kết nối Wi-Fi tới thiết bị thứ hai thông qua kết nối Bluetooth dựa trên giao thức Bluetooth. Các chi tiết không được mô tả theo phương án này của sáng chế.

Tùy chọn là, sau bước S403 (thiết bị thứ hai thu thông tin lỗi), thiết bị thứ hai có thể hiển thị màn hình thứ năm. Màn hình thứ năm bao gồm thông tin xác nhận thứ ba. Thông tin xác nhận thứ ba được sử dụng để chỉ báo việc thiết bị thứ hai thu thông tin lỗi của kết nối truyền thông thứ nhất thông qua kết nối truyền thông thứ hai, và yêu cầu người dùng xác định việc có thiết lập lại kết nối truyền thông thứ nhất thông qua kết nối truyền thông thứ hai hay không. Ví dụ, giả định rằng điện thoại di động 300 là thiết bị thứ hai. Dựa vào trường hợp bất kỳ trên các hình vẽ từ Fig.10 đến Fig.12, như được thể hiện trên Fig.14, sau khi thu thông tin lỗi được gửi bởi điện thoại di động 200 thông qua kết nối Bluetooth, thì điện thoại di động 300 có thể hiển thị màn hình thứ năm 1401 được thể hiện trên Fig.14. Màn hình thứ năm 1401 bao gồm thông tin xác nhận thứ ba 1402. Ví dụ, thông tin xác nhận thứ ba 1402 có thể là "The mobile phone 200 indicates a Wi-Fi connection failure through the Bluetooth connection. Whether to re-establish the Wi-Fi connection through the Bluetooth connection?" Điện thoại di động 300 thu hoạt động nhấp của người dùng (ví dụ, hoạt động nhấp) trên nút "Yes" trên màn hình thứ năm 1401. Nhằm đáp lại hoạt động nhấp này, điện thoại di động 300 có thể trao đổi thông số kết nối của kết nối Wi-Fi với điện thoại di động 200 thông qua kết nối Bluetooth, và thiết lập lại kết nối Wi-Fi.

Theo một dạng thực hiện khác, nhằm đáp lại việc phát hiện lỗi mà xảy ra trên kết nối truyền thông thứ nhất, sau khi gửi thông tin lỗi tới thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ hai, thì thiết bị thứ nhất còn có thể chủ động yêu cầu thiết lập lại kết nối truyền thông thứ nhất với thiết bị thứ hai. Ví dụ, giả định rằng thiết bị thứ nhất là AP 101, và thiết bị thứ hai là STA 102; và kết nối truyền thông thứ nhất là kết nối Wi-Fi, và kết nối truyền thông thứ hai là kết nối Bluetooth. Sau khi gửi thông tin lỗi tới STA 102, thì AP 101 có thể trao đổi thêm thông số kết nối của kết nối Wi-Fi với STA 102 thông qua kết nối

Bluetooth. Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.10, nhằm đáp lại hoạt động nhấp của người dùng trên nút "Yes", điện thoại di động 200 có thể trao đổi thêm thông số kết nối của kết nối Wi-Fi với điện thoại di động 300 thông qua kết nối Bluetooth, và thiết lập lại kết nối Wi-Fi. Như được thể hiện trên Fig.11 hoặc Fig.12, nhằm đáp lại việc chọn lựa hoạt động của người dùng trên tùy chọn dành cho kết nối Bluetooth, điện thoại di động 200 có thể trao đổi thêm thông số kết nối của kết nối Wi-Fi với điện thoại di động 300 thông qua kết nối Bluetooth, và thiết lập lại kết nối Wi-Fi.

Có thể hiểu rằng, sau khi lỗi xảy ra trên kết nối truyền thông thứ nhất, thì thiết bị thứ nhất và thiết bị thứ hai còn có thể thực hiện xử lý hiệu chỉnh lỗi dựa trên thông tin lỗi và lý do của lỗi mà xảy ra trên kết nối truyền thông thứ nhất, để thiết lập lại kết nối truyền thông thứ nhất nhanh nhất có thể. Tuy nhiên, cần phải mất một khoảng thời gian để thiết bị thứ nhất và thiết bị thứ hai thực hiện xử lý hiệu chỉnh lỗi. Theo phương án này của sáng chế, sau khi lỗi xảy ra trên kết nối truyền thông thứ nhất, thì thiết bị thứ nhất có thể trao đổi thông số kết nối của kết nối truyền thông thứ nhất với thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ hai. Trong trường hợp này, sau khi hiệu chỉnh lỗi, thì thiết bị thứ nhất có thể trực tiếp thiết lập lại kết nối truyền thông thứ nhất với thiết bị thứ hai dựa trên thông số kết nối mà của kết nối truyền thông thứ nhất và được truyền thông qua kết nối truyền thông thứ hai. Bằng cách này, thời gian để thiết lập kết nối truyền thông thứ nhất có thể được rút ngắn, và hiệu quả thiết lập kết nối truyền thông thứ nhất có thể được cải thiện.

Theo phương pháp điều khiển truyền dẫn được đề xuất theo phương án này của sáng chế, sau khi phát hiện rằng lỗi xảy ra trên kết nối truyền thông thứ nhất, thì thiết bị thứ nhất có thể gửi thông tin lỗi của kết nối truyền thông thứ nhất tới thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ hai. Thiết bị thứ nhất gửi thông tin lỗi của kết nối truyền thông thứ nhất tới thiết bị thứ hai kịp thời, sao cho thiết bị thứ hai có thể nhận biết kịp thời rằng lỗi xảy ra trên kết nối truyền thông thứ nhất. Ngoài ra, sau khi lỗi xảy ra trên kết nối truyền thông thứ nhất, thì thiết bị thứ nhất có thể trao đổi thông số kết nối của kết nối truyền thông thứ nhất với thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ hai, và sau đó trực tiếp thiết lập lại kết nối truyền thông thứ nhất với thiết bị thứ hai dựa trên thông số kết nối. Bằng cách này, thời gian để thiết lập kết nối truyền thông thứ nhất có thể được rút ngắn, và hiệu quả thiết lập kết nối truyền thông thứ nhất có thể được cải thiện.

Theo trường hợp ứng dụng thứ hai của một phương án của sáng chế, thiết bị thứ nhất

đã được thiết lập kết nối truyền thông thứ nhất với thiết bị thứ hai. Phương pháp điều khiển truyền dẫn được đề xuất theo phương án này của sáng chế có thể được áp dụng cho quy trình mà trong đó thiết bị thứ nhất gửi/thu dữ liệu tới/từ thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ nhất. Ví dụ, phương pháp theo phương án này của sáng chế có thể được áp dụng cho trường hợp bản nhái điện thoại di động. Ví dụ, kết nối truyền thông thứ nhất là kết nối Wi-Fi. Trong trường hợp bản nhái điện thoại di động, điện thoại di động 1 (cụ thể là, thiết bị thứ nhất) có thể gửi/thu thông tin bản nhái (cụ thể là, dữ liệu thứ nhất) tới/từ điện thoại di động 2 (cụ thể là, thiết bị thứ hai) thông qua kết nối Wi-Fi. Thông tin bản nhái (cụ thể là, dữ liệu thứ nhất) có thể bao gồm dữ liệu truyền thông khác nhau, các tin nhắn SMS, thông tin WeChat, các bức hình, danh bạ, và thông tin tương tự trong điện thoại di động 1. Theo quy trình mà trong đó điện thoại di động 1 gửi/thu thông tin bản nhái tới/từ điện thoại di động 2 thông qua kết nối Wi-Fi, nếu lỗi xảy ra trên kết nối Wi-Fi, thì điện thoại di động 1 có thể trao đổi thông tin lỗi của kết nối truyền thông thứ nhất với điện thoại di động 2 thông qua kết nối truyền thông thứ hai (ví dụ, kết nối Bluetooth), và điện thoại di động 1 có thể tiếp tục gửi/thu thông tin bản nhái tới/từ điện thoại di động 2 thông qua kết nối truyền thông thứ hai (ví dụ, kết nối Bluetooth). Điện thoại di động 1 có thể trao đổi thêm thông số kết nối của kết nối Wi-Fi với điện thoại di động 2 thông qua kết nối truyền thông thứ hai (ví dụ, kết nối Bluetooth), để thiết lập lại kết nối Wi-Fi.

Ví dụ, kết nối truyền thông thứ nhất có thể là kết nối Wi-Fi. Thiết bị thứ nhất có thể là STA 102, và thiết bị thứ hai có thể là AP 101. Ngoài ra, thiết bị thứ nhất có thể là AP 101, và thiết bị thứ hai có thể là STA 102. Ngoài ra, thiết bị thứ nhất có thể là STA 102, và thiết bị thứ hai có thể là STA 103. STA 102 có thể gửi/thu dữ liệu tới/từ STA 103 bằng cách sử dụng mạng Wi-Fi được cung cấp bởi AP 101.

Một phương án của sáng chế đề xuất phương pháp điều khiển truyền dẫn. Như được thể hiện trên Fig.15, phương pháp điều khiển truyền dẫn có thể bao gồm bước S1501 đến S1507.

Bước S1501: Thiết bị thứ nhất gửi/thu dữ liệu thứ nhất tới/từ thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ nhất.

Ví dụ, theo phương án này của sáng chế, dữ liệu thứ nhất có thể là nhiều dạng dữ liệu chẳng hạn như tập tin, báo hiệu, hoặc bản tin. Dạng cụ thể của dữ liệu thứ nhất không bị hạn chế theo phương án này của sáng chế.

Bước S1502: Theo quy trình mà trong đó thiết bị thứ nhất gửi/thu dữ liệu thứ nhất

tới/từ thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ nhất, thiết bị thứ nhất phát hiện rằng lỗi xảy ra trên kết nối truyền thông thứ nhất.

Thiết bị thứ nhất có thể là đầu thu của dữ liệu thứ nhất, hoặc có thể là đầu truyền của dữ liệu thứ nhất. Ví dụ, khi thiết bị thứ nhất là đầu thu của dữ liệu thứ nhất, nếu thiết bị thứ nhất phát hiện rằng sự sai lệch xảy ra trên dữ liệu thứ nhất được thu, thì thiết bị thứ nhất có thể kiểm tra xem lỗi có xảy ra trên kết nối truyền thông thứ nhất hay không.

Theo một dạng thực hiện, được giả định rằng thiết bị thứ nhất là STA 102, thiết bị thứ hai là AP 101, và kết nối truyền thông thứ nhất là kết nối Wi-Fi. Lỗi mà xảy ra trên kết nối Wi-Fi có thể được gây ra bởi sự sai hỏng xảy ra trên AP 101. Sai hỏng xảy ra trên AP 101 có thể bao gồm ít nhất trường hợp (1), trường hợp (2), và trường hợp (3) được đề cập ở trên. Tùy chọn là, việc AP 101 bị sai hỏng có thể còn bao gồm: AP 101 bị tắt nguồn. Ngoài ra, lỗi mà xảy ra trên kết nối Wi-Fi có thể được gây ra bởi sự sai hỏng xảy ra trên STA 102. Sai hỏng xảy ra trên STA 102 có thể bao gồm ít nhất trường hợp (4) được đề cập ở trên.

Theo một dạng thực hiện khác, được giả định rằng thiết bị thứ nhất là AP 101, thiết bị thứ hai là STA 102, và kết nối truyền thông thứ nhất là kết nối Wi-Fi. Lỗi mà xảy ra trên kết nối Wi-Fi có thể được gây ra bởi sự sai hỏng xảy ra trên AP 101. Sai hỏng xảy ra trên AP 101 có thể bao gồm ít nhất trường hợp (5), trường hợp (6), và trường hợp (7) được đề cập ở trên. Ngoài ra, lỗi mà xảy ra trên kết nối Wi-Fi có thể được gây ra bởi sự sai hỏng xảy ra trên STA 102. Sai hỏng xảy ra trên phía STA 102 có thể bao gồm ít nhất trường hợp (8) được đề cập ở trên.

Theo một dạng thực hiện khác, được giả định rằng thiết bị thứ nhất là STA 103, thiết bị thứ hai là STA 102, và kết nối truyền thông thứ nhất là kết nối Wi-Fi. Lỗi mà xảy ra trên kết nối Wi-Fi có thể được gây ra bởi sự sai hỏng xảy ra trên AP 101. Khi AP 101 bị sai hỏng, thì AP 101 không thể cung cấp mạng Wi-Fi cho STA 103 và STA 102, và do đó lỗi xảy ra trên kết nối Wi-Fi và việc truyền dẫn của dữ liệu thứ nhất không bình thường.

Bước S1503: Thiết bị thứ nhất gửi thông tin lỗi của kết nối truyền thông thứ nhất tới thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ hai.

Để biết phần mô tả chi tiết của bước S1503, thì có thể tham khảo phần mô tả có liên quan của bước S402 theo phương án được đề cập ở trên. Các chi tiết này không được mô tả lại theo phương án này của sáng chế.

Theo một dạng thực hiện, trước bước S1502, chức năng của kết nối truyền thông thứ

hai (ví dụ, kết nối Bluetooth) trên thiết bị thứ hai được kích hoạt. Theo một dạng thực hiện khác, sau bước S1502 và trước bước S1503, thì phương pháp theo phương án này của sáng chế còn có thể bao gồm bước S501 hoặc S601. Các phần mô tả chi tiết của bước S501 và S601 không được mô tả lại theo phương án này của sáng chế.

Tùy chọn là, theo phương án này của sáng chế, kết nối truyền thông thứ hai có thể là kết nối truyền thông mà ở trong các kết nối truyền thông có thể giữa thiết bị thứ nhất và thiết bị thứ hai khác với kết nối truyền thông thứ nhất và đáp ứng điều kiện đặt trước. Sau khi phát hiện rằng lỗi xảy ra trên kết nối truyền thông thứ nhất, thì thiết bị thứ nhất có thể chọn lựa, từ các kết nối truyền thông có thể giữa thiết bị thứ nhất và thiết bị thứ hai khác với kết nối truyền thông thứ nhất, kết nối truyền thông mà đáp ứng điều kiện đặt trước.

Phải lưu ý rằng, để biết phương pháp để chọn lựa kết nối truyền thông thứ hai bởi thiết bị thứ nhất, thì có thể tham khảo các phần mô tả chi tiết theo trường hợp ứng dụng thứ nhất. Các chi tiết này không được mô tả lại theo phương án này của sáng chế.

Bước S1504: Thiết bị thứ hai thu thông tin lỗi mà của kết nối truyền thông thứ nhất và được gửi bởi thiết bị thứ nhất thông qua kết nối truyền thông thứ hai.

Để biết phần mô tả chi tiết của bước S1504, thì có thể tham khảo phần mô tả có liên quan của bước S403 theo phương án được đề cập ở trên. Các chi tiết này không được mô tả lại theo phương án này của sáng chế.

Sau bước S1504, theo một số phương án, thiết bị thứ nhất có thể trao đổi thông số kết nối của kết nối truyền thông thứ nhất với thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ hai, để thiết lập lại kết nối truyền thông thứ nhất. Cụ thể là, sau bước S1504, thì phương pháp theo phương án này của sáng chế còn có thể bao gồm bước S1505 đến S1507.

Bước S1505: Thiết bị thứ nhất trao đổi thông số kết nối của kết nối truyền thông thứ nhất với thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ hai.

Bước S1506: Thiết bị thứ nhất thiết lập kết nối truyền thông thứ nhất với thiết bị thứ hai dựa trên thông số kết nối mà của kết nối truyền thông thứ nhất và được truyền thông qua kết nối truyền thông thứ hai.

Để biết phần mô tả chi tiết của bước S1505 và S1506, thì có thể tham khảo phần mô tả có liên quan của bước S1301 và S1302 theo phương án được đề cập ở trên. Các chi tiết này không được mô tả lại theo phương án này của sáng chế.

Bước S1507: Sau khi thiết lập kết nối truyền thông thứ nhất, thì thiết bị thứ nhất gửi/

thu dữ liệu thứ nhất tới/từ thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ nhất dựa trên thông tin điểm ngắt thứ nhất của dữ liệu thứ nhất.

Tùy chọn là, thông tin lỗi còn có thể bao gồm thông tin điểm ngắt thứ nhất của dữ liệu thứ nhất. Thông tin điểm ngắt thứ nhất của dữ liệu thứ nhất được sử dụng để chỉ báo điểm cuối mà tại đó dữ liệu trong dữ liệu thứ nhất đã được gửi/thu chính xác bởi thiết bị thứ nhất tới/từ thiết bị thứ hai. Ví dụ, thông tin điểm ngắt thứ nhất của dữ liệu thứ nhất có thể là bộ định danh của dữ liệu mà ở trong dữ liệu thứ nhất và đã được gửi/thu chính xác gần đây. Dữ liệu mà ở trong dữ liệu thứ nhất và đã được gửi/thu chính xác gần đây là dữ liệu mới nhất mà ở trong dữ liệu thứ nhất và đã được gửi/thu chính xác trước khi lỗi xảy ra trên kết nối truyền thông thứ nhất. Bằng cách này, thiết bị thứ nhất có thể tiếp tục gửi/thu dữ liệu thứ nhất tới/từ thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ nhất dựa trên thông tin điểm ngắt thứ nhất của dữ liệu thứ nhất.

Theo phương pháp điều khiển truyền dẫn được đề xuất theo phương án này của sáng chế, sau khi phát hiện rằng lỗi xảy ra trên kết nối truyền thông thứ nhất, thì thiết bị thứ nhất có thể gửi thông tin lỗi của kết nối truyền thông thứ nhất tới thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ hai. Thiết bị thứ nhất gửi thông tin lỗi của kết nối truyền thông thứ nhất tới thiết bị thứ hai kịp thời, sao cho thiết bị thứ hai có thể nhận biết kịp thời rằng lỗi xảy ra trên kết nối truyền thông thứ nhất. Ngoài ra, sau khi lỗi xảy ra trên kết nối truyền thông thứ nhất, thì thiết bị thứ nhất có thể trao đổi thông số kết nối của kết nối truyền thông thứ nhất với thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ hai, và sau đó trực tiếp thiết lập lại kết nối truyền thông thứ nhất với thiết bị thứ hai dựa trên thông số kết nối. Bằng cách này, thời gian để thiết lập kết nối truyền thông thứ nhất có thể được rút ngắn, và hiệu quả thiết lập kết nối truyền thông thứ nhất có thể được cải thiện.

Theo một số phương án khác, để cải thiện hiệu quả của việc gửi/thu dữ liệu thứ nhất, theo quy trình mà trong đó bước S1505 và S1506 được thực hiện, thiết bị thứ nhất có thể tiếp tục gửi/thu trực tiếp dữ liệu thứ nhất tới/từ thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ hai dựa trên thông tin điểm ngắt thứ nhất của dữ liệu thứ nhất. Cụ thể là, như được thể hiện trên Fig.16A, sau bước S1504, thì phương pháp theo phương án này của sáng chế còn có thể bao gồm bước S1505, S1506, và S1601.

Bước S1601: Thiết bị thứ nhất tiếp tục gửi/thu dữ liệu thứ nhất tới/từ thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ hai dựa trên thông tin điểm ngắt thứ nhất của dữ liệu thứ nhất.

Phải lưu ý rằng, theo giải pháp được thể hiện trên Fig.16A, bước S1505, S1506, và S1601 đều được thực hiện giữa thiết bị thứ nhất và thiết bị thứ hai.

Theo một số phương án khác, sau bước S1504, thiết bị thứ nhất có thể tiếp tục gửi/thu trực tiếp dữ liệu thứ nhất tới/từ thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ hai. Trong trường hợp này, theo phương án này của sáng chế, sau bước S1504, S1505 đến S1507 có thể không được thực hiện, nhưng bước S1601 được thực hiện trực tiếp giữa thiết bị thứ nhất và thiết bị thứ hai. Cụ thể là, như được thể hiện trên Fig.16B, sau bước S1504, thì phương pháp theo phương án này của sáng chế còn có thể bao gồm bước S1601.

Theo phương pháp điều khiển truyền dẫn được đề xuất theo phương án này của sáng chế, sau khi phát hiện rằng lỗi xảy ra trên kết nối truyền thông thứ nhất, thì thiết bị thứ nhất có thể gửi thông tin lỗi của kết nối truyền thông thứ nhất tới thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ hai. Thiết bị thứ nhất gửi thông tin lỗi của kết nối truyền thông thứ nhất tới thiết bị thứ hai kịp thời, sao cho thiết bị thứ hai có thể nhận biết kịp thời rằng lỗi xảy ra trên kết nối truyền thông thứ nhất. Ngoài ra, sau khi lỗi xảy ra trên kết nối truyền thông thứ nhất, thì thiết bị thứ nhất có thể tiếp tục gửi/thu trực tiếp dữ liệu thứ nhất tới/từ thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ hai dựa trên thông tin điểm ngắt thứ nhất của dữ liệu thứ nhất.

Ví dụ, kết nối truyền thông thứ nhất là kết nối Wi-Fi, và kết nối truyền thông thứ hai là kết nối Bluetooth. Có thể hiểu rằng, khi thiết bị thứ nhất đã được thiết lập kết nối Bluetooth với thiết bị thứ hai, thì vì cần phải mất một khoảng thời gian để thiết bị thứ nhất thiết lập lại kết nối Wi-Fi với thiết bị thứ hai, nên thiết bị thứ nhất gửi/thu dữ liệu thứ nhất tới/từ thiết bị thứ hai thông qua kết nối Bluetooth. Do đó, việc gửi/thu dữ liệu thứ nhất có thể nhanh chóng được hoàn thành, và hiệu quả của việc gửi/thu dữ liệu thứ nhất có thể được cải thiện. Khi thiết bị thứ nhất đã không thiết lập được kết nối Bluetooth với thiết bị thứ hai, thì vì cần phải mất một khoảng thời gian để thiết bị thứ nhất thiết lập lại kết nối Wi-Fi với thiết bị thứ hai, và thời gian được yêu cầu để thiết lập kết nối Bluetooth ngắn hơn so với thời gian được yêu cầu để thiết lập kết nối Wi-Fi, nên thiết bị thứ nhất gửi/thu dữ liệu thứ nhất tới/từ thiết bị thứ hai thông qua kết nối Bluetooth. Do đó, việc gửi/thu dữ liệu thứ nhất có thể nhanh chóng được hoàn thành, và hiệu quả của việc gửi/thu dữ liệu thứ nhất có thể được cải thiện.

Tùy chọn là, theo phương án này của sáng chế, sau bước S1504, thiết bị thứ nhất

hoặc thiết bị thứ hai có thể xác định, dựa trên điều khoản đặt trước, để tiếp tục thực hiện bước S1505 đến S1507, hoặc bước S1601, hoặc S1505, S1506, và S1601. Phương pháp để xác định, bởi thiết bị thứ nhất hoặc thiết bị thứ hai dựa trên điều khoản đặt trước, để thực hiện các bước được đề cập ở trên có thể bao gồm các bước sau đây: Thiết bị thứ nhất hoặc thiết bị thứ hai xác định, dựa trên ít nhất một thông số trong số kiểu dịch vụ của dữ liệu thứ nhất, lượng dữ liệu của dữ liệu thứ nhất, và tài nguyên khả dụng, để thực hiện các bước được đề cập ở trên. Tài nguyên khả dụng có thể bao gồm kết nối truyền thông khả dụng giữa thiết bị thứ nhất và thiết bị thứ hai.

Kiểu dịch vụ của dữ liệu thứ nhất có thể chỉ báo rằng dữ liệu thứ nhất là dữ liệu video, dữ liệu âm thanh, dữ liệu đoạn văn bản, hoặc dữ liệu tương tự. Dữ liệu với các kiểu dịch vụ khác nhau có các yêu cầu độ trễ khác nhau. Ví dụ, theo quy trình mà trong đó người dùng xem video bằng cách sử dụng mạng Wi-Fi, dữ liệu thứ nhất là dữ liệu video. Để đảm bảo trải nghiệm người dùng khi xem video, thì dữ liệu video có yêu cầu độ trễ tương đối cao. Ví dụ, yêu cầu của dữ liệu video đối với độ trễ cao hơn so với yêu cầu của dữ liệu đoạn văn bản đối với độ trễ. Do đó, khi dữ liệu thứ nhất là dữ liệu video, để đảm bảo rằng dữ liệu video được gửi/thu liên tục mà không có gián đoạn, thì sau bước S1504, thì bước S1601 có thể được thực hiện trực tiếp giữa thiết bị thứ nhất và thiết bị thứ hai. Cụ thể là, thiết bị thứ nhất tiếp tục gửi/thu dữ liệu thứ nhất tới/từ thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ hai dựa trên thông tin điểm ngắt thứ nhất của dữ liệu thứ nhất.

Ngoài ra, khi dữ liệu thứ nhất là dữ liệu video, để đảm bảo rằng dữ liệu video được gửi/thu liên tục mà không có gián đoạn, thì sau bước S1504, thì bước S1505, S1506, và S1601 có thể được thực hiện trực tiếp giữa thiết bị thứ nhất và thiết bị thứ hai. Cụ thể là, thiết bị thứ nhất có thể gửi/thu dữ liệu video tới/từ thiết bị thứ hai thông qua kết nối Bluetooth trong khi thiết lập lại kết nối Wi-Fi với thiết bị thứ hai.

Khi dữ liệu thứ nhất có yêu cầu độ trễ tương đối thấp, thì thiết bị thứ nhất có thể tiếp tục gửi/thu dữ liệu thứ nhất tới/từ thiết bị thứ hai thông qua kết nối Wi-Fi được thiết lập lại sau khi kết nối Wi-Fi được thiết lập lại. Cụ thể là, sau bước S1504, thì bước S1505 đến S1507 có thể được thực hiện giữa thiết bị thứ nhất và thiết bị thứ hai.

Tùy chọn là, coi rằng tốc độ truyền dẫn thông qua kết nối truyền thông thứ nhất có thể cao hơn so với tốc độ truyền dẫn thông qua kết nối truyền thông thứ hai, thì sau khi thiết lập thành công kết nối truyền thông thứ nhất, thiết bị thứ nhất có thể tiếp tục gửi/thu dữ liệu thứ nhất tới/từ thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ nhất. Cụ thể là,

như được thể hiện trên Fig.17, sau bước S1505, thì bước S1506, và S1601 được thể hiện trên Fig.16A được thực hiện, phương pháp theo phương án này của sáng chế còn có thể bao gồm bước S1701:

Bước S1701: Sau khi thiết bị thứ nhất thiết lập thành công kết nối truyền thông thứ nhất, nếu việc gửi/thu dữ liệu thứ nhất không được hoàn thành, thì thiết bị thứ nhất ngừng gửi/thu dữ liệu thứ nhất tới/từ thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ hai, và tiếp tục gửi/thu dữ liệu thứ nhất tới/từ thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ nhất dựa trên thông tin điểm ngắt thứ hai của dữ liệu thứ nhất.

Tùy chọn là, bước S1701 có thể được thay thế bởi bước sau đây: Sau khi thiết bị thứ nhất thiết lập thành công kết nối truyền thông thứ nhất, nếu việc gửi/thu dữ liệu thứ nhất không được hoàn thành, và tốc độ truyền dẫn thông qua kết nối truyền thông thứ nhất cao hơn so với tốc độ truyền dẫn thông qua kết nối truyền thông thứ hai, thì thiết bị thứ nhất ngừng gửi/thu dữ liệu thứ nhất tới/từ thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ hai, và tiếp tục gửi/thu dữ liệu thứ nhất tới/từ thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ nhất dựa trên thông tin điểm ngắt thứ hai của dữ liệu thứ nhất.

Thông tin điểm ngắt thứ hai có thể được truyền giữa thiết bị thứ nhất và thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ hai. Thông tin điểm ngắt thứ hai được sử dụng để chỉ báo điểm cuối mà tại đó dữ liệu trong dữ liệu thứ nhất đã được gửi/thu chính xác bởi thiết bị thứ nhất tới/từ thiết bị thứ hai theo quy trình mà trong đó dữ liệu thứ nhất được gửi/thu thông qua kết nối truyền thông thứ hai.

Ví dụ, dựa trên các trường hợp được đề cập ở trên, sau khi kết nối Wi-Fi được thiết lập lại giữa thiết bị thứ nhất và thiết bị thứ hai, nếu việc gửi/thu dữ liệu video không được hoàn thành, thì thiết bị thứ nhất có thể ngừng việc gửi/thu dữ liệu video tới/từ thiết bị thứ hai thông qua kết nối Bluetooth, và thiết bị thứ nhất có thể tiếp tục gửi/thu dữ liệu video tới/từ thiết bị thứ hai thông qua kết nối Wi-Fi dựa trên thông tin điểm ngắt thứ hai của dữ liệu video.

Tùy chọn là, sau khi thiết bị đầu cuối thiết lập thành công kết nối truyền thông thứ nhất, nếu việc gửi/thu dữ liệu thứ nhất không được hoàn thành, thì thiết bị đầu cuối có thể xác định xem lượng dữ liệu ở trong dữ liệu thứ nhất và không được gửi/thu có lớn hơn so với ngưỡng lượng dữ liệu đặt trước hay không. Khi lượng dữ liệu mà không được gửi/thu lớn hơn so với ngưỡng lượng dữ liệu đặt trước, thì thiết bị đầu cuối có thể ngừng việc gửi/thu dữ liệu thứ nhất thông qua kết nối truyền thông thứ hai, và tiếp tục gửi/thu dữ liệu thứ

nhất thông qua kết nối truyền thông thứ nhất. Khi lượng dữ liệu mà không được gửi/thu nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng lượng dữ liệu đặt trước, thì thiết bị đầu cuối có thể tiếp tục việc gửi/thu dữ liệu thứ nhất thông qua kết nối truyền thông thứ hai. Lượng dữ liệu của dữ liệu thứ nhất có thể chỉ báo kích thước của dữ liệu thứ nhất. Khi lượng dữ liệu của dữ liệu thứ nhất tương đối nhỏ, thì thiết bị thứ nhất có thể gửi/thu dữ liệu thứ nhất tới/từ thiết bị thứ hai thông qua kết nối Bluetooth cho đến khi việc gửi/thu dữ liệu thứ nhất được hoàn thành. Ngay cả nếu kết nối Wi-Fi được thiết lập lại, thì dữ liệu thứ nhất không cần phải được gửi/thu thông qua kết nối Wi-Fi được thiết lập lại.

Tài nguyên khả dụng có thể bao gồm kết nối truyền thông khả dụng giữa thiết bị thứ nhất và thiết bị thứ hai. Ví dụ, khi không có kết nối truyền thông khả dụng nào khác giữa thiết bị thứ nhất và thiết bị thứ hai ngoài kết nối truyền thông thứ nhất (ví dụ, kết nối Wi-Fi), hoặc không có kết nối truyền thông khả dụng nào khác có thể được thiết lập, thì sau khi thiết lập lại kết nối Wi-Fi, thì thiết bị thứ nhất tiếp tục gửi/thu dữ liệu thứ nhất tới/từ thiết bị thứ hai thông qua kết nối Wi-Fi được thiết lập lại. Cụ thể là, sau bước S1504, thì bước S1505 đến S1507 có thể được thực hiện giữa thiết bị thứ nhất và thiết bị thứ hai.

Tùy chọn là, theo phương án này của sáng chế, người dùng có thể xác định xem có tiếp tục thực hiện bước S1505 đến S1507, hoặc bước S1601, hoặc S1505, S1506, và bước S1601 sau bước S1504 giữa thiết bị thứ nhất và thiết bị thứ hai hay không.

Theo một dạng thực hiện, người dùng của thiết bị thứ nhất có thể xác định xem có tiếp tục thực hiện bước S1505 đến S1507, hoặc bước S1601, hoặc S1505, S1506, và S1601 sau bước S1504 giữa thiết bị thứ nhất và thiết bị thứ hai hay không. Nhằm đáp lại việc phát hiện rằng lỗi xảy ra trên kết nối truyền thông thứ nhất, thì thiết bị thứ nhất có thể hiển thị màn hình thứ hai khi thực hiện bước S1503. Màn hình thứ hai bao gồm thông tin xác nhận thứ nhất. Thông tin xác nhận thứ nhất được sử dụng để chỉ báo rằng lỗi xảy ra trên kết nối truyền thông thứ nhất, và yêu cầu người dùng xác định "Re-establish the first communication connection, and transmit the first data through the re-established first communication connection" hoặc "Transmit the first data through the second communication connection".

Ví dụ, được giả định rằng thiết bị thứ nhất là điện thoại di động 400, kết nối truyền thông thứ nhất là kết nối Wi-Fi, và kết nối truyền thông thứ hai là kết nối Bluetooth. Nhằm đáp lại việc phát hiện rằng lỗi xảy ra trên kết nối Wi-Fi, thì điện thoại di động 400 có thể hiển thị màn hình thứ hai 1801 được thể hiện trên Fig.18 khi thực hiện bước S1503.

Màn hình thứ hai 1801 bao gồm thông tin xác nhận thứ nhất 1802. Thông tin xác nhận thứ nhất 1802 có thể là "An error occurs on the Wi-Fi connection! Please determine whether to transmit the first data through the re-established Wi-Fi connection or through the Bluetooth connection after the Wi-Fi connection is re-established?"

Theo một dạng thực hiện khác, người dùng của thiết bị thứ hai có thể xác định xem có tiếp tục thực hiện bước S1505 đến S1507, hoặc bước S1601, hoặc S1505, S1506, và S1601 sau bước S1504 giữa thiết bị thứ nhất và thiết bị thứ hai hay không. Nhằm đáp lại việc thu thông tin lỗi của kết nối truyền thông thứ nhất, thì thiết bị thứ hai có thể hiển thị màn hình thứ hai. Màn hình thứ hai bao gồm thông tin xác nhận thứ nhất. Thông tin xác nhận thứ nhất được sử dụng để chỉ báo rằng lỗi xảy ra trên kết nối truyền thông thứ nhất, và yêu cầu người dùng xác định "Re-establish the first communication connection, and transmit the first data through the re-established first communication connection" hoặc "Transmit the first data through the second communication connection". Ví dụ, được giả định rằng thiết bị thứ hai là điện thoại di động 400, kết nối truyền thông thứ nhất là kết nối Wi-Fi, và kết nối truyền thông thứ hai là kết nối Bluetooth. Sau khi thu thông tin lỗi của kết nối Wi-Fi, thì điện thoại di động 400 có thể hiển thị màn hình thứ hai 1801 được thể hiện trên Fig.18. Màn hình thứ hai 1801 bao gồm thông tin xác nhận thứ nhất 1802. Thông tin xác nhận thứ nhất 1802 có thể là "An error occurs on the Wi-Fi connection! Please determine whether to transmit the first data through the re-established Wi-Fi connection or through the Bluetooth connection after the Wi-Fi connection is re-established?" Nhằm đáp lại hoạt động chọn lựa của người dùng trên tùy chọn "Re-establish the Wi-Fi connection, and transmit the first data through the re-established Wi-Fi connection" được thể hiện trên Fig.18, thì điện thoại di động 400 có thể thực hiện bước S1505 đến S1507. Nhằm đáp lại hoạt động chọn lựa của người dùng trên tùy chọn "Transmit the first data through the Bluetooth connection" được thể hiện trên Fig.18, thì điện thoại di động 400 có thể thực hiện bước S1505, S1506, và S1601, hoặc có thể thực hiện bước S1601.

Tùy chọn là, nếu người dùng chọn lựa "Transmit the first data through the Bluetooth connection", thì sau khi điện thoại di động 400 thiết lập lại thành công kết nối Wi-Fi, nếu việc gửi/thu dữ liệu thứ nhất không được hoàn thành, thì điện thoại di động 400 có thể hiển thị thêm màn hình thứ tư 1901. Màn hình thứ tư 1901 bao gồm thông tin xác nhận thứ hai 1902. Thông tin xác nhận thứ hai 1902 được sử dụng để chỉ báo "The Wi-Fi

connection is successfully re-established. Whether to continue to transmit the data through the re-established Wi-Fi connection?". Nhằm đáp lại hoạt động nhấp của người dùng trên nút "Yes" được thể hiện trên Fig.19, thì điện thoại di động 400 có thể ngừng việc gửi/thu dữ liệu thứ nhất thông qua kết nối Bluetooth, và tiếp tục gửi/thu dữ liệu thứ nhất thông qua kết nối Wi-Fi dựa trên thông tin điểm ngắt thứ hai của dữ liệu thứ nhất. Nhằm đáp lại hoạt động nhấp của người dùng trên nút "No" được thể hiện trên Fig.19, thì điện thoại di động 400 có thể tiếp tục việc gửi/thu dữ liệu thứ nhất thông qua kết nối Bluetooth.

Phải lưu ý rằng thiết bị thứ nhất có thể gửi/thu dữ liệu thứ nhất tới/từ thiết bị thứ hai thông qua kết nối Bluetooth giữa thiết bị thứ nhất và thiết bị thứ hai dựa trên giao thức Bluetooth. Để biết cách thức cụ thể mà trong đó thiết bị thứ nhất gửi/thu dữ liệu thứ nhất tới/từ thiết bị thứ hai thông qua kết nối Bluetooth dựa trên giao thức Bluetooth, thì có thể tham khảo phương pháp để gửi, bởi thiết bị thứ nhất, thông tin lỗi của kết nối Wi-Fi tới thiết bị thứ hai thông qua kết nối Bluetooth dựa trên giao thức Bluetooth. Các chi tiết không được mô tả theo phương án này của sáng chế.

Phương pháp điều khiển truyền dẫn được đề xuất theo phương án này của sáng chế không chỉ có thể cải thiện hiệu quả của việc thiết lập kết nối truyền thông thứ nhất, mà còn có thể cải thiện hiệu quả của việc gửi/thu dữ liệu thứ nhất. Ngoài ra, nhằm đáp lại việc chọn lựa cách thức truyền dẫn của người dùng dành cho dữ liệu thứ nhất, thì thiết bị thứ nhất hoặc thiết bị thứ hai còn có thể hoàn thành việc gửi/thu của dữ liệu thứ nhất thông qua kết nối truyền thông được chọn lựa bởi người dùng. Bằng cách này, hiệu năng tương tác giữa thiết bị và người dùng có thể được cải thiện.

Có thể hiểu rằng để thực hiện các chức năng được đề cập ở trên, thì thiết bị thứ nhất và thiết bị thứ hai bao gồm các kết cấu phần cứng và/hoặc môđun phần mềm tương ứng để thực hiện các chức năng này. Người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này có thể nhận thấy rằng, kết hợp với các ví dụ được mô tả theo các phương án được bộc lộ trong phần mô tả kỹ thuật, thì các đơn vị, thuật toán, và các bước có thể được thực hiện bằng phần cứng điện tử hoặc dạng kết hợp giữa phần cứng và phần mềm máy tính. Việc chức năng có được thực hiện bằng phần cứng hay phần cứng được điều khiển bằng phần mềm máy tính hay không tùy thuộc vào các ứng dụng và các ràng buộc thiết kế cụ thể của các giải pháp kỹ thuật. Người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này có thể sử dụng các phương pháp khác nhau để thực hiện các chức năng được mô tả cho mỗi ứng dụng cụ thể, nhưng không nên coi rằng việc thực hiện này nằm ngoài phạm vi của các

phương án của sáng chế.

Theo các phương án của sáng chế, thiết bị này có thể được chia thành các môđun chức năng dựa trên các ví dụ phương pháp được đề cập ở trên. Ví dụ, mỗi môđun chức năng có thể nhận được thông qua việc phân chia dựa trên mỗi chức năng tương ứng, hoặc hai hoặc nhiều chức năng có thể được tích hợp vào trong một môđun xử lý. Môđun tích hợp có thể được thực hiện dưới dạng phần cứng, hoặc có thể được thực hiện dưới dạng môđun chức năng phần mềm. Phải lưu ý rằng, theo phương án này của sáng chế, việc phân chia thành các môđun chỉ là ví dụ, đơn thuần là phân chia chức năng logic, và có thể có dạng phân chia khác trong khi thực hiện thực tế.

Khi mỗi môđun chức năng nhận được thông qua việc phân chia dựa trên mỗi chức năng tương ứng, như được thể hiện trên Fig.20, một phương án của sáng chế đề xuất thiết bị 2000. Thiết bị 2000 bao gồm bộ phận truyền thông thứ nhất 2001, bộ phận phát hiện 2002, và bộ phận truyền thông thứ hai 2003.

Bộ phận truyền thông thứ nhất 2001 được tạo cấu hình để hỗ trợ thiết bị 2000 thực hiện bước S301, S303, S305, S1501, và S1507 theo các phương án phương pháp được đề cập ở trên, và/hoặc được tạo cấu hình để thực hiện quy trình khác của kỹ thuật được mô tả trong phần mô tả kỹ thuật này.

Bộ phận phát hiện 2002 được tạo cấu hình để hỗ trợ thiết bị 2000 thực hiện bước S401 và S1502 theo các phương án phương pháp được đề cập ở trên, và/hoặc được tạo cấu hình để thực hiện quy trình khác của kỹ thuật được mô tả trong phần mô tả kỹ thuật này.

Bộ phận truyền thông thứ hai 2003 được tạo cấu hình để hỗ trợ thiết bị 2000 thực hiện bước S402, S1301, S1503, S1505, và S1601 theo các phương án phương pháp được đề cập ở trên, và/hoặc được tạo cấu hình để thực hiện quy trình khác của kỹ thuật được mô tả trong phần mô tả kỹ thuật này.

Ngoài ra, như được thể hiện trên Fig.21, thiết bị 2000 còn có thể bao gồm bộ phận thiết lập 2004. Bộ phận thiết lập 2004 được tạo cấu hình để hỗ trợ thiết bị 2000 thiết lập kết nối truyền thông thứ nhất và kết nối truyền thông thứ hai với thiết bị thứ hai. Cụ thể là, bộ phận thiết lập 2004 được tạo cấu hình để hỗ trợ thiết bị 2000 thực hiện bước S501, S601, S1302, và S1506 theo các phương án phương pháp được đề cập ở trên, và/hoặc được tạo cấu hình để thực hiện quy trình khác của kỹ thuật được mô tả trong phần mô tả kỹ thuật này.

Ngoài ra, thiết bị 2000 còn có thể bao gồm bộ phận điều khiển. Bộ phận điều khiển được tạo cấu hình để hỗ trợ thiết bị 2000 thực hiện hoạt động để điều khiển bộ phận truyền thông thứ hai 2003 để "ngừng gửi/thu dữ liệu thứ nhất thông qua kết nối truyền thông thứ hai" ở bước S404 và S1701 theo các phương án phương pháp được đề cập ở trên, và/hoặc được tạo cấu hình để thực hiện quy trình khác của kỹ thuật được mô tả trong phần mô tả kỹ thuật này.

Ngoài ra, thiết bị 2000 còn có thể bao gồm bộ phận chọn lựa. Bộ phận chọn lựa được tạo cấu hình để hỗ trợ thiết bị 2000 chọn lựa kết nối truyền thông thứ hai từ một hoặc nhiều kết nối truyền thông, và/hoặc được sử dụng trong quy trình khác của kỹ thuật được mô tả trong phần mô tả kỹ thuật này.

Ngoài ra, thiết bị 2000 còn có thể bao gồm bộ phận nhắc nhở. Bộ phận nhắc nhở được tạo cấu hình để hỗ trợ thiết bị 2000 cung cấp thông tin nhắc nhở thứ nhất, và/hoặc được tạo cấu hình để thực hiện quy trình khác của kỹ thuật được mô tả trong phần mô tả kỹ thuật này.

Ngoài ra, thiết bị 2000 còn có thể bao gồm bộ phận hiển thị và bộ phận xác định. Bộ phận hiển thị được tạo cấu hình để hỗ trợ thiết bị 2000 hiển thị màn hình thứ nhất, màn hình thứ ba, màn hình thứ hai, màn hình thứ tư, và màn hình tương tự, và/hoặc được tạo cấu hình để thực hiện quy trình khác của kỹ thuật được mô tả trong phần mô tả kỹ thuật này. Bộ phận xác định được tạo cấu hình để hỗ trợ thiết bị 2000 xác định, nhằm đáp lại việc chọn lựa hoạt động của người dùng trên tùy chọn dành cho kết nối truyền thông được hiển thị bởi bộ phận hiển thị, kết nối truyền thông được chọn lựa bởi người dùng là kết nối truyền thông thứ hai, và/hoặc được tạo cấu hình để thực hiện quy trình khác của kỹ thuật được mô tả trong phần mô tả kỹ thuật này.

Tất nhiên, các đơn vị chức năng của thiết bị 2000 bao gồm nhưng không bị hạn chế bởi các đơn vị chức năng được đề cập ở trên. Ví dụ, thiết bị 2000 còn có thể bao gồm bộ phận nhớ.

Khi bộ phận tích hợp được sử dụng, thì bộ phận truyền thông thứ nhất 2001 và bộ phận truyền thông thứ hai 2003 có thể được tích hợp thành một môđun truyền thông để thực hiện. Bộ phận phát hiện 2002, bộ phận thiết lập 2004, bộ phận điều khiển, bộ phận chọn lựa, bộ phận nhắc nhở, và bộ phận xác định có thể được thực hiện bằng cách sử dụng một môđun xử lý. Bộ phận hiển thị có thể là môđun hiển thị. Bộ phận nhớ có thể là môđun nhớ. Fig.22 là hình vẽ sơ đồ thể hiện kết cấu có thể của thiết bị này theo phương

án được đề cập ở trên của sáng chế. Thiết bị 2200 bao gồm môđun xử lý 2201, môđun nhớ 2202, môđun hiển thị 2203, và môđun truyền thông 2204.

Môđun xử lý 2201 được tạo cấu hình để điều khiển và quản lý thiết bị 2200. Môđun hiển thị 2203 được tạo cấu hình để hiển thị màn hình và thu hoạt động chạm của người dùng. Môđun nhớ 2202 được tạo cấu hình để lưu mã chương trình và dữ liệu của thiết bị 2200. Môđun truyền thông 2204 được tạo cấu hình để truyền thông với thiết bị khác. Ví dụ, môđun truyền thông được tạo cấu hình để thu hoặc gửi thông tin từ hoặc tới thiết bị khác.

Môđun xử lý 2201 có thể là bộ xử lý hoặc bộ điều khiển, ví dụ, có thể là bộ xử lý trung tâm (Central Processing Unit, CPU) và bộ xử lý đồ họa (Graphics Processing Unit, GPU), bộ xử lý đa năng, bộ xử lý tín hiệu số (Digital Signal Processor, DSP), mạch tích hợp chuyên dụng (Application-Specific Integrated Circuit, ASIC), mảng cổng khả lập trình bằng trường (Field Programmable Gate Array, FPGA) hoặc thiết bị logic khả lập trình khác, thiết bị logic tranzito, thành phần phần cứng, hoặc dạng kết hợp bất kỳ của chúng. Môđun xử lý 2201 có thể thực thi hoặc thực hiện các khối logic, môđun, và các mạch ví dụ khác nhau được mô tả dựa vào nội dung được bộc lộ theo sáng chế. Bộ xử lý có thể là dạng kết hợp của các bộ xử lý thực hiện chức năng tính toán, ví dụ, dạng kết hợp của một hoặc nhiều bộ vi xử lý, hoặc dạng kết hợp của DSP và bộ vi xử lý. Môđun truyền thông có thể là bộ thu phát, mạch thu phát, giao diện truyền thông, hoặc bộ phận tương tự. Môđun nhớ 2202 có thể là bộ nhớ.

Khi môđun xử lý 2201 là bộ xử lý (ví dụ, bộ xử lý 201 được thể hiện trên Fig.2), môđun truyền thông là mạch tần số vô tuyến (ví dụ, mạch tần số vô tuyến 202 được thể hiện trên Fig.2), môđun nhớ 2202 là bộ nhớ (ví dụ, bộ nhớ 203 được thể hiện trên Fig.2), và môđun hiển thị 2203 là bộ hiển thị (bao gồm bộ hiển thị 204 được thể hiện trên Fig.2 và bao gồm bảng cảm ứng 204-1 và panen hiển thị 204-5), thiết bị được đề xuất theo sáng chế có thể là điện thoại di động 200 được thể hiện trên Fig.2. Môđun truyền thông có thể không chỉ bao gồm mạch tần số vô tuyến, mà còn bao gồm môđun Wi-Fi và môđun Bluetooth. Các môđun truyền thông chẳng hạn như mạch tần số vô tuyến, môđun Wi-Fi, và môđun Bluetooth còn có thể được gọi chung là giao diện truyền thông. Ngoài ra, môđun Wi-Fi có thể được gọi là giao diện truyền thông thứ nhất, và môđun Bluetooth có thể được gọi là giao diện truyền thông thứ hai. Bộ xử lý, giao diện truyền thông, màn hình cảm ứng, và bộ nhớ có thể được ghép nối cùng nhau bằng cách sử dụng bus.

Một phương án của sáng chế còn đề xuất vật ghi có thể đọc được bằng máy tính. Vật ghi có thể đọc được bằng máy tính lưu mã chương trình máy tính, và khi bộ xử lý được đề cập ở trên thực hiện mã chương trình máy tính, thì thiết bị này thực hiện các bước phương pháp liên quan trên một hình bất kỳ trong số Fig.4, Fig.5, Fig.6, Fig.13, Fig.15, Fig.16A, Fig.16B, hoặc Fig.17, để thực hiện các phương pháp theo các phương án được đề cập ở trên.

Một phương án của sáng chế còn đề xuất sản phẩm chương trình máy tính. Khi sản phẩm chương trình máy tính chạy trên máy tính, thì máy tính này được cho phép để thực hiện các bước phương pháp liên quan trên một hình bất kỳ trong số Fig.4, Fig.5, Fig.6, Fig.13, Fig.15, Fig.16A, Fig.16B, hoặc Fig.17, để thực hiện các phương pháp theo các phương án được đề cập ở trên.

Thiết bị 2000, thiết bị 2200, vật ghi có thể đọc được bằng máy tính, và sản phẩm chương trình máy tính mà được đề xuất theo sáng chế đều được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp tương ứng được đề cập ở trên. Do đó, để biết các hiệu quả có lợi mà có thể đạt được bởi thiết bị 2000, thiết bị 2200, vật ghi có thể đọc được bằng máy tính, và sản phẩm chương trình máy tính, thì có thể tham khảo các hiệu quả có lợi theo phương pháp tương ứng được đề cập ở trên. Các chi tiết sẽ không được mô tả lại trong phần mô tả này.

Các phần mô tả được đề cập ở trên về các dạng thực hiện cho phép người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này hiểu rằng, vì mục đích mô tả thuận tiện và ngắn gọn, nên dạng phân chia của các môđun chức năng được đề cập ở trên được lấy làm ví dụ để mô tả. Trong ứng dụng thực tế, các chức năng được đề cập ở trên có thể được phân bổ cho các môđun khác nhau và được thực hiện dựa trên yêu cầu, tức là, kết cấu bên trong của thiết bị được chia thành các môđun chức năng khác nhau để thực hiện toàn bộ hoặc một số các chức năng được mô tả ở trên. Để biết quy trình làm việc chi tiết của hệ thống, thiết bị, và đơn vị được đề cập ở trên, thì có thể tham khảo quy trình tương ứng theo các phương án phương pháp được đề cập ở trên, và các chi tiết này không được mô tả lại ở đây.

Theo một số phương án được đề xuất theo sáng chế, phải được hiểu rằng hệ thống, thiết bị, và phương pháp được bộc lộ có thể được thực hiện theo các cách thức khác. Ví dụ, phương án thiết bị được mô tả chỉ đơn giản là một ví dụ. Ví dụ, dạng phân chia môđun hoặc đơn vị chỉ đơn thuần là dạng phân chia chức năng logic và có thể là dạng phân chia khác theo dạng thực hiện thực tế. Ví dụ, nhiều đơn vị hoặc thành phần có thể được kết

hợp hoặc tích hợp vào trong hệ thống khác, hoặc một số tính năng có thể được bỏ qua hoặc có thể không được thực hiện. Ngoài ra, các liên kết tương hỗ hoặc liên kết trực tiếp hoặc các kết nối truyền thông được đề cập hoặc được thể hiện có thể được thực hiện bằng cách sử dụng một số giao diện. Các liên kết hoặc kết nối truyền thông gián tiếp giữa các thiết bị hoặc đơn vị có thể được thực hiện dưới dạng điện tử, cơ khí, hoặc dạng khác.

Các đơn vị được mô tả như các phần riêng biệt có thể hoặc không thể tách biệt về mặt vật lý, và các phần được thể hiện như các đơn vị có thể hoặc không thể là các đơn vị vật lý, có thể được đặt trong một vị trí, hoặc có thể được phân bố trên nhiều đơn vị mạng. Một số hoặc tất cả các đơn vị này có thể được chọn dựa vào các yêu cầu thực tế để đạt được các mục đích của các giải pháp của các phương án của sáng chế.

Ngoài ra, các đơn vị chức năng theo các phương án của sáng chế có thể được tích hợp vào trong một đơn vị xử lý, hoặc mỗi đơn vị có thể tồn tại độc lập về mặt vật lý, hoặc hai hoặc nhiều đơn vị có thể được tích hợp thành một đơn vị. Đơn vị tích hợp có thể được thực hiện dưới dạng phần cứng, hoặc có thể được thực hiện dưới dạng đơn vị chức năng phần mềm.

Khi đơn vị tích hợp được thực hiện dưới dạng đơn vị chức năng phần mềm và được bán hoặc được sử dụng như sản phẩm độc lập, thì đơn vị tích hợp này có thể được lưu trong vật ghi có thể đọc được bằng máy tính. Dựa trên sự hiểu biết như vậy, về cơ bản các giải pháp kỹ thuật của sáng chế, hoặc phần đóng góp cho lĩnh vực kỹ thuật đã biết, hoặc toàn bộ hoặc một số giải pháp kỹ thuật có thể được thực hiện dưới dạng sản phẩm phần mềm. Sản phẩm phần mềm máy tính được lưu trong vật ghi và bao gồm một số lệnh để chỉ thị thiết bị máy tính (mà có thể là máy tính cá nhân, máy chủ, hoặc thiết bị mạng) để thực hiện toàn bộ hoặc một số bước của các phương pháp được mô tả theo các phương án của sáng chế. Vật ghi được đề cập ở trên bao gồm: vật ghi bất kỳ mà có thể lưu mã chương trình, chẳng hạn như bộ nhớ dạng flash, đĩa cứng có thể tháo lắp được, bộ nhớ chỉ đọc, bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên, đĩa từ, hoặc đĩa quang.

Các phần mô tả nêu ở trên chỉ đơn giản là các dạng thực hiện cụ thể của sáng chế, nhưng không nhằm hạn chế phạm vi bảo hộ của sáng chế. Bất kỳ dạng biến thể hoặc thay thế nào dễ dàng được tìm ra bởi người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này nằm trong phạm vi kỹ thuật được bộc lộ trong sáng chế sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế. Do đó, phạm vi bảo hộ của sáng chế sẽ tuân theo phạm vi bảo hộ của các điểm yêu cầu bảo hộ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp điều khiển truyền dẫn, trong đó phương pháp điều khiển truyền dẫn này bao gồm các bước:

gửi/thu, bởi thiết bị thứ nhất, dữ liệu thứ nhất tới/từ thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ nhất, trong đó kết nối truyền thông thứ nhất là kết nối Wi-Fi;

theo quy trình mà trong đó thiết bị thứ nhất gửi/thu dữ liệu thứ nhất tới/từ thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ nhất, phát hiện, bởi thiết bị thứ nhất, rằng lỗi xảy ra trên kết nối truyền thông thứ nhất; và

gửi, bởi thiết bị thứ nhất, thông tin lỗi của kết nối truyền thông thứ nhất tới thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ hai, trong đó kết nối truyền thông thứ hai khác với kết nối truyền thông thứ nhất, và thông tin lỗi được sử dụng để chỉ báo rằng lỗi xảy ra trên kết nối truyền thông thứ nhất.

2. Phương pháp điều khiển truyền dẫn theo điểm 1, trong đó thông tin lỗi bao gồm thông tin điểm ngắt thứ nhất của dữ liệu thứ nhất, và thông tin điểm ngắt thứ nhất được sử dụng để chỉ báo điểm cuối mà tại đó một phần của dữ liệu thứ nhất đã được gửi/thu bởi thiết bị thứ nhất tới/từ thiết bị thứ hai trước khi lỗi xảy ra trên kết nối truyền thông thứ nhất; và

sau bước gửi, bởi thiết bị thứ nhất, thông tin lỗi của kết nối truyền thông thứ nhất tới thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ hai, thì phương pháp này còn bao gồm bước:

gửi/thu, bởi thiết bị thứ nhất, dữ liệu thứ nhất tới/từ thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ hai dựa trên thông tin điểm ngắt thứ nhất.

3. Phương pháp điều khiển truyền dẫn theo điểm 1 hoặc điểm 2, trong đó sau bước gửi, bởi thiết bị thứ nhất, thông tin lỗi của kết nối truyền thông thứ nhất tới thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ hai, thì phương pháp này còn bao gồm các bước:

trao đổi, bởi thiết bị thứ nhất, thông số kết nối của kết nối truyền thông thứ nhất với thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ hai; và

thiết lập, bởi thiết bị thứ nhất, kết nối truyền thông thứ nhất với thiết bị thứ hai dựa trên thông số kết nối của kết nối truyền thông thứ nhất.

4. Phương pháp điều khiển truyền dẫn theo điểm 3, trong đó sau bước thiết lập, bởi thiết bị thứ nhất, kết nối truyền thông thứ nhất với thiết bị thứ hai dựa trên thông số kết nối của kết nối truyền thông thứ nhất, thì phương pháp này còn bao gồm các bước:

nhằm đáp lại việc thiết lập thành công kết nối truyền thông thứ nhất, nếu việc gửi/thu dữ liệu thứ nhất không được hoàn thành, thì ngừng, bởi thiết bị thứ nhất, gửi/thu dữ liệu thứ nhất tới/từ thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ hai, và gửi/thu dữ liệu thứ nhất tới/từ thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ nhất dựa trên thông tin điểm ngắt thứ hai của dữ liệu thứ nhất, trong đó

thông tin điểm ngắt thứ hai được sử dụng để chỉ báo điểm cuối mà tại đó một phần của dữ liệu thứ nhất đã được gửi/thu bởi thiết bị thứ nhất tới/từ thiết bị thứ hai trước khi lỗi xảy ra trên kết nối truyền thông thứ nhất.

5. Phương pháp điều khiển truyền dẫn theo điểm 4, trong đó nếu việc gửi/thu dữ liệu thứ nhất không được hoàn thành, thì ngừng, bởi thiết bị thứ nhất, gửi/thu dữ liệu thứ nhất tới/từ thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ hai, và gửi/thu dữ liệu thứ nhất tới/từ thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ nhất dựa trên thông tin điểm ngắt thứ hai của dữ liệu thứ nhất bao gồm các bước:

nếu việc gửi/thu dữ liệu thứ nhất không được hoàn thành, và lượng dữ liệu mà không được gửi/thu lớn hơn so với ngưỡng lượng dữ liệu đặt trước, thì ngừng, bởi thiết bị thứ nhất, gửi/thu dữ liệu thứ nhất tới/từ thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ hai, và gửi/thu dữ liệu thứ nhất tới/từ thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ nhất dựa trên thông tin điểm ngắt thứ hai.

6. Phương pháp điều khiển truyền dẫn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 1 đến 5, trong đó trước bước gửi, bởi thiết bị thứ nhất, thông tin lỗi của kết nối truyền thông thứ nhất tới thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ hai, thì phương pháp này còn bao gồm các bước:

chọn lựa, bởi thiết bị thứ nhất, kết nối truyền thông thứ hai từ một hoặc nhiều kết nối truyền thông nhằm đáp lại việc phát hiện lỗi mà xảy ra trên kết nối truyền thông thứ nhất, trong đó kết nối truyền thông thứ hai là kết nối truyền thông mà ở trong một hoặc nhiều kết nối truyền thông và thông qua đó mức tiêu thụ năng lượng là thấp nhất và/hoặc tốc độ truyền dẫn là cao nhất; trong đó

một hoặc nhiều kết nối truyền thông bao gồm tất cả các kết nối truyền thông khác với kết nối truyền thông thứ nhất mà đã được thiết lập giữa thiết bị thứ nhất và thiết bị thứ hai.

7. Phương pháp điều khiển truyền dẫn theo điểm 6, trong đó sau bước chọn lựa, bởi thiết bị thứ nhất, kết nối truyền thông thứ hai từ một hoặc nhiều kết nối truyền thông, và trước

bước gửi, bởi thiết bị thứ nhất, thông tin lỗi của kết nối truyền thông thứ nhất tới thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ hai, thì phương pháp này còn bao gồm các bước:

cung cấp, bởi thiết bị thứ nhất, thông tin nhắc nhở thứ nhất, trong đó thông tin nhắc nhở thứ nhất được sử dụng để chỉ báo rằng lỗi xảy ra trên kết nối truyền thông thứ nhất, và yêu cầu người dùng xác định xem có gửi thông tin lỗi tới thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ hai hay không.

8. Phương pháp điều khiển truyền dẫn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 1 đến 7, trong đó trước bước gửi, bởi thiết bị thứ nhất, thông tin lỗi của kết nối truyền thông thứ nhất tới thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ hai, thì phương pháp này còn bao gồm các bước:

hiển thị, bởi thiết bị thứ nhất, màn hình thứ nhất nhằm đáp lại việc phát hiện lỗi mà xảy ra trên kết nối truyền thông thứ nhất, trong đó màn hình thứ nhất bao gồm một hoặc nhiều tùy chọn dành cho một hoặc nhiều kết nối truyền thông, và một hoặc nhiều kết nối truyền thông bao gồm tất cả các kết nối truyền thông khác với kết nối truyền thông thứ nhất mà đã được thiết lập giữa thiết bị thứ nhất và thiết bị thứ hai; và

nhằm đáp lại việc chọn lựa hoạt động của người dùng trên một hoặc nhiều tùy chọn dành cho một hoặc nhiều kết nối truyền thông, thì xác định kết nối truyền thông tương ứng với tùy chọn được chọn lựa bởi người dùng là kết nối truyền thông thứ hai.

9. Phương pháp điều khiển truyền dẫn theo điểm 8, trong đó màn hình thứ nhất còn bao gồm thông tin nhắc nhở thứ hai, và thông tin nhắc nhở thứ hai được sử dụng để chỉ báo rằng lỗi xảy ra trên kết nối truyền thông thứ nhất, và chỉ báo người dùng chọn lựa một kết nối truyền thông từ ít nhất hai kết nối truyền thông.

10. Phương pháp điều khiển truyền dẫn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 1 đến 9, trong đó bước gửi/thu, bởi thiết bị thứ nhất, dữ liệu thứ nhất tới/từ thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ hai dựa trên thông tin điểm ngắt thứ nhất bao gồm các bước:

hiển thị, bởi thiết bị thứ nhất, màn hình thứ hai, trong đó màn hình thứ hai bao gồm thông tin xác nhận thứ nhất, và thông tin xác nhận thứ nhất được sử dụng để chỉ báo rằng lỗi xảy ra trên kết nối truyền thông thứ nhất, và yêu cầu người dùng xác định để thực hiện hoạt động 1 hoặc hoạt động 2 sau đây, trong đó hoạt động 1 là thiết lập lại kết nối truyền thông thứ nhất, và gửi/thu dữ liệu thứ nhất thông qua kết nối truyền thông thứ nhất được thiết lập lại, và hoạt động 2 là gửi/thu dữ liệu thứ nhất thông qua kết nối truyền thông thứ

hai; và

nhằm đáp lại việc chọn lựa hoạt động 2 của người dùng, thì gửi/thu, bởi thiết bị thứ nhất, dữ liệu thứ nhất tới/từ thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ hai dựa trên thông tin điểm ngắt thứ nhất.

11. Phương pháp điều khiển truyền dẫn theo điểm 10, trong đó phương pháp này còn bao gồm các bước:

nhằm đáp lại việc chọn lựa hoạt động 1 của người dùng, thì thiết lập lại, bởi thiết bị thứ nhất, kết nối truyền thông thứ nhất với thiết bị thứ hai, và sau khi thiết lập lại kết nối truyền thông thứ nhất, thì gửi/thu, bởi thiết bị thứ nhất, dữ liệu thứ nhất tới/từ thiết bị thứ hai thông qua kết nối truyền thông thứ nhất dựa trên thông tin điểm ngắt thứ nhất.

12. Thiết bị truyền thông, trong đó thiết bị này là thiết bị thứ nhất, và thiết bị này được tạo cấu hình để tiến hành phương pháp điều khiển truyền dẫn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 1 đến 11.

13. Vật ghi có thể đọc được bằng máy tính, trong đó vật ghi có thể đọc được bằng máy tính bao gồm lệnh máy tính, và khi lệnh máy tính này chạy trên thiết bị, thì thiết bị này được cho phép thực hiện phương pháp điều khiển truyền dẫn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 1 đến 11.

1/21

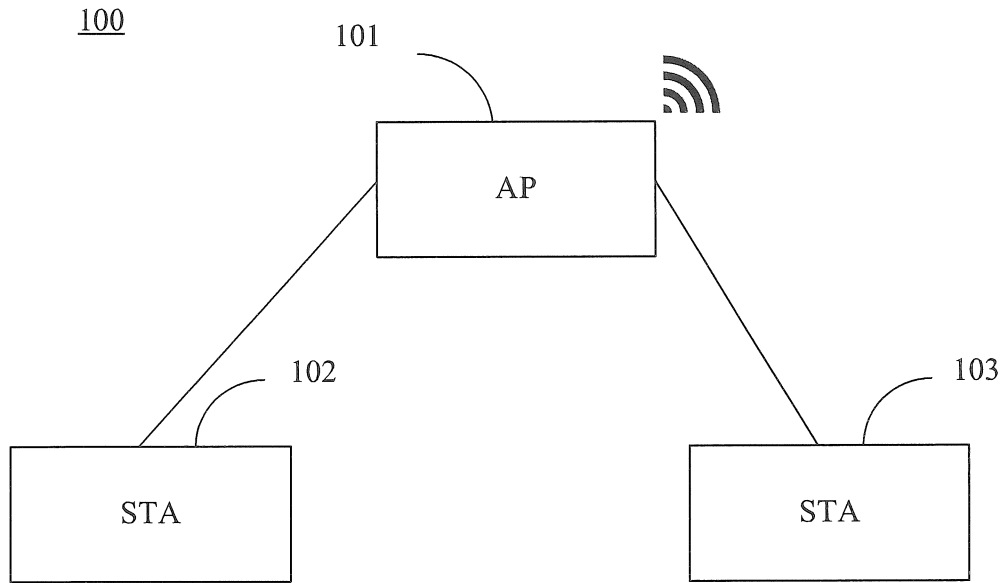


Fig.1

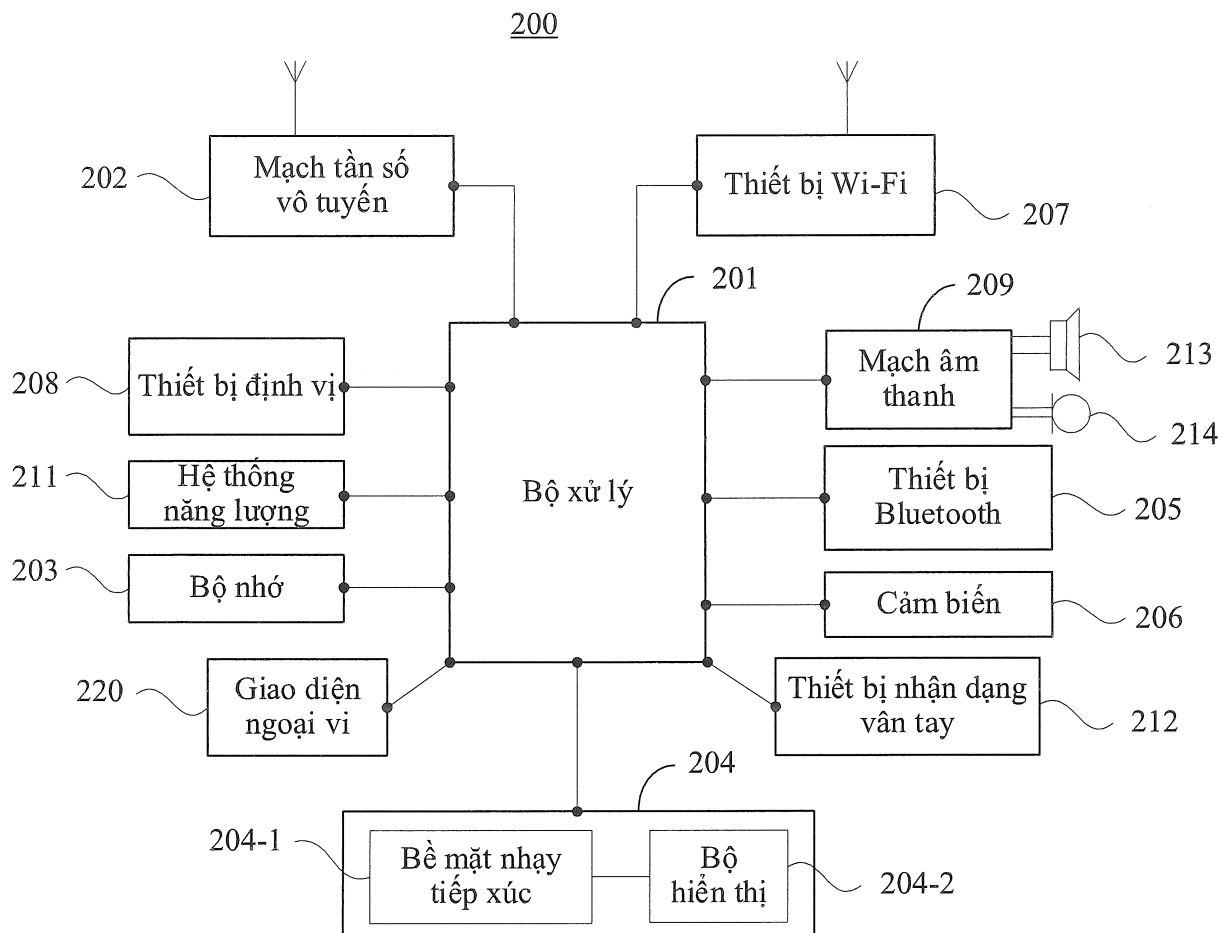


Fig.2

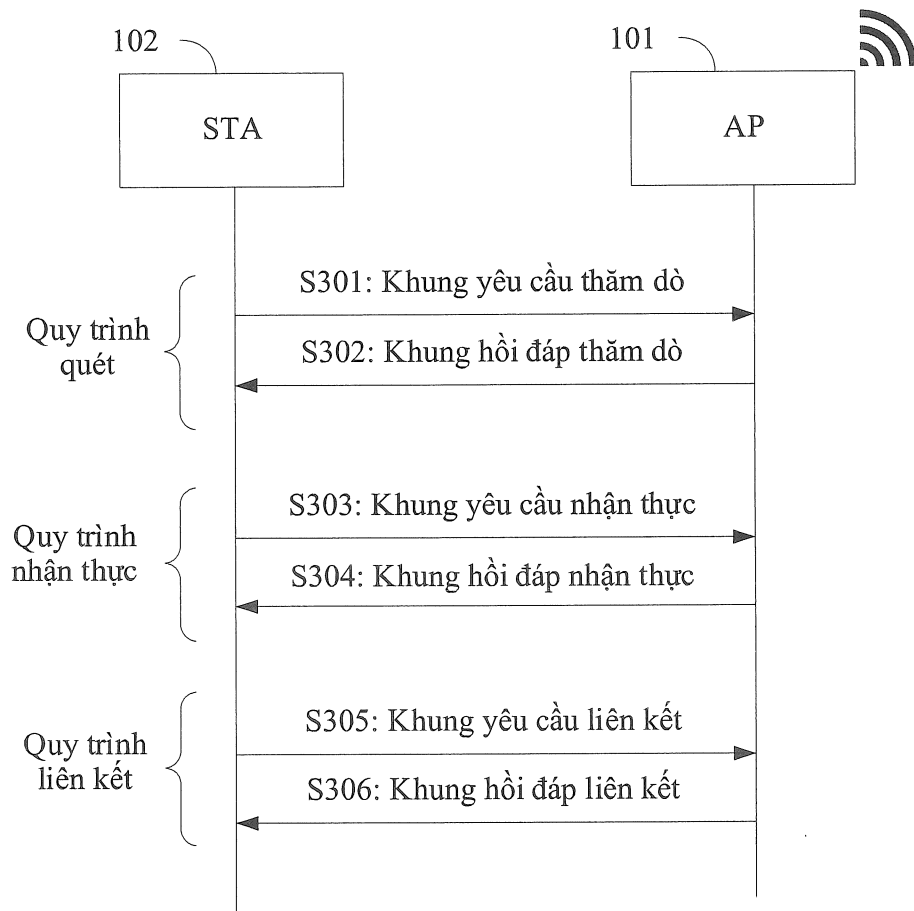


Fig.3

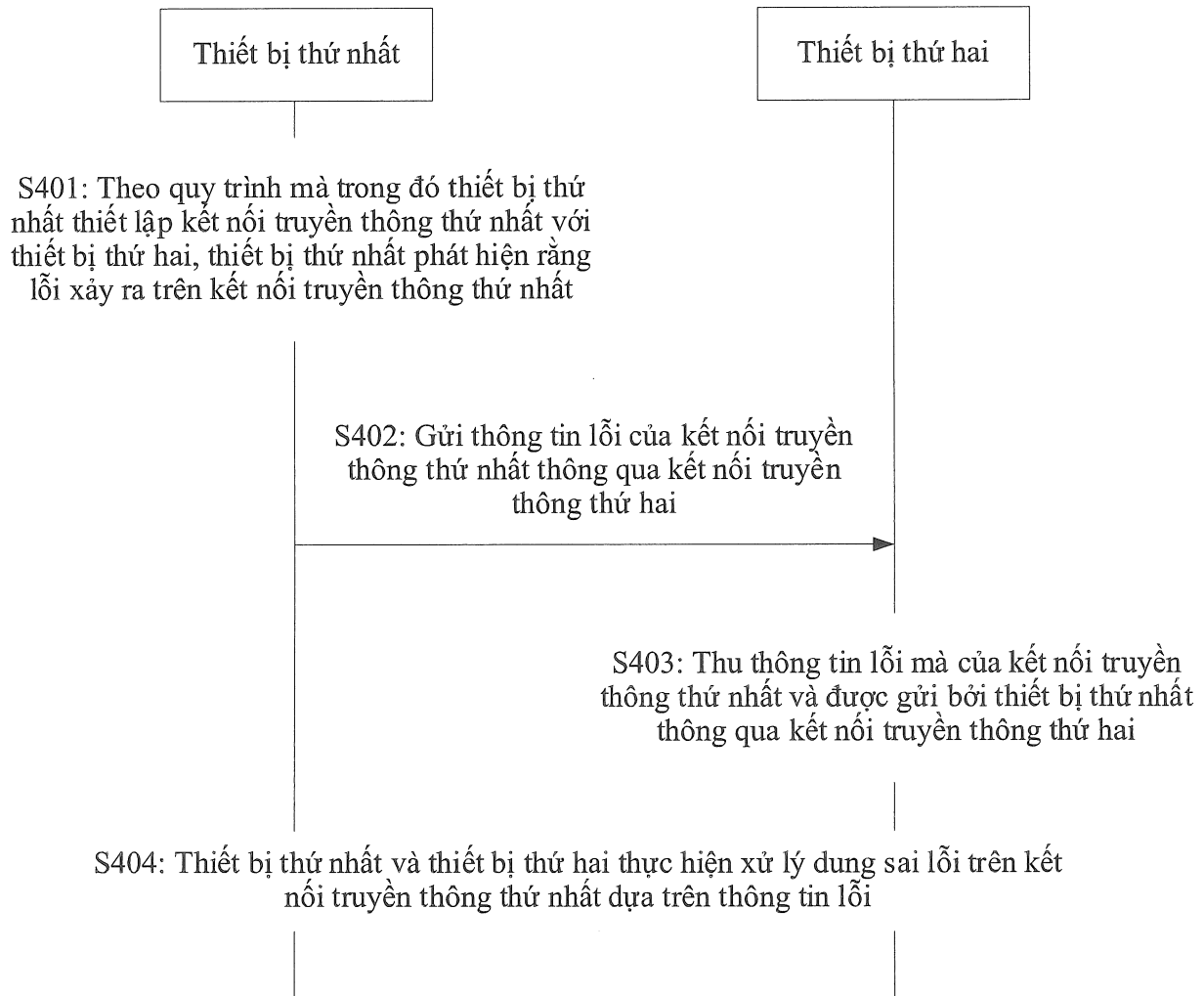


Fig.4

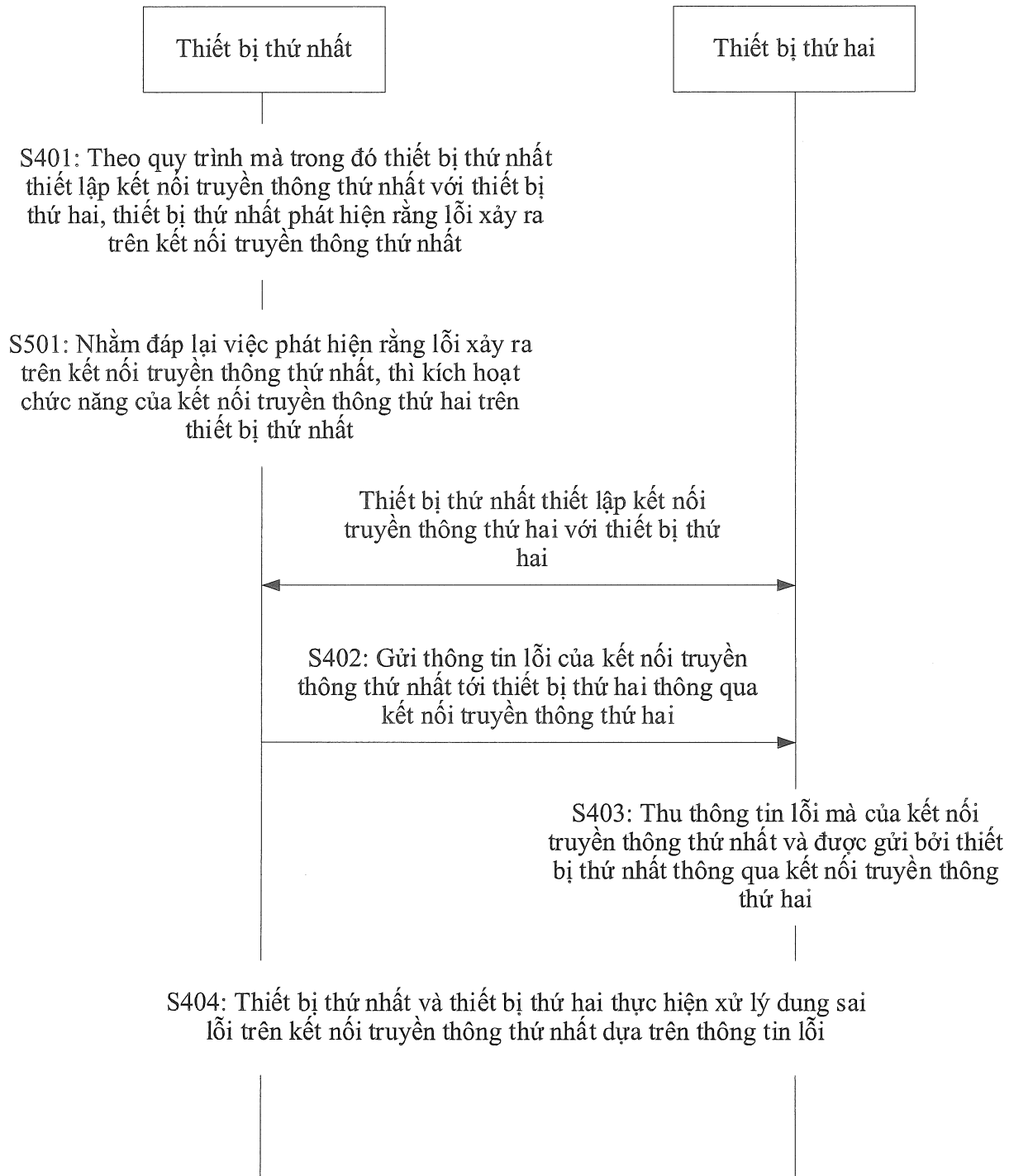


Fig.5

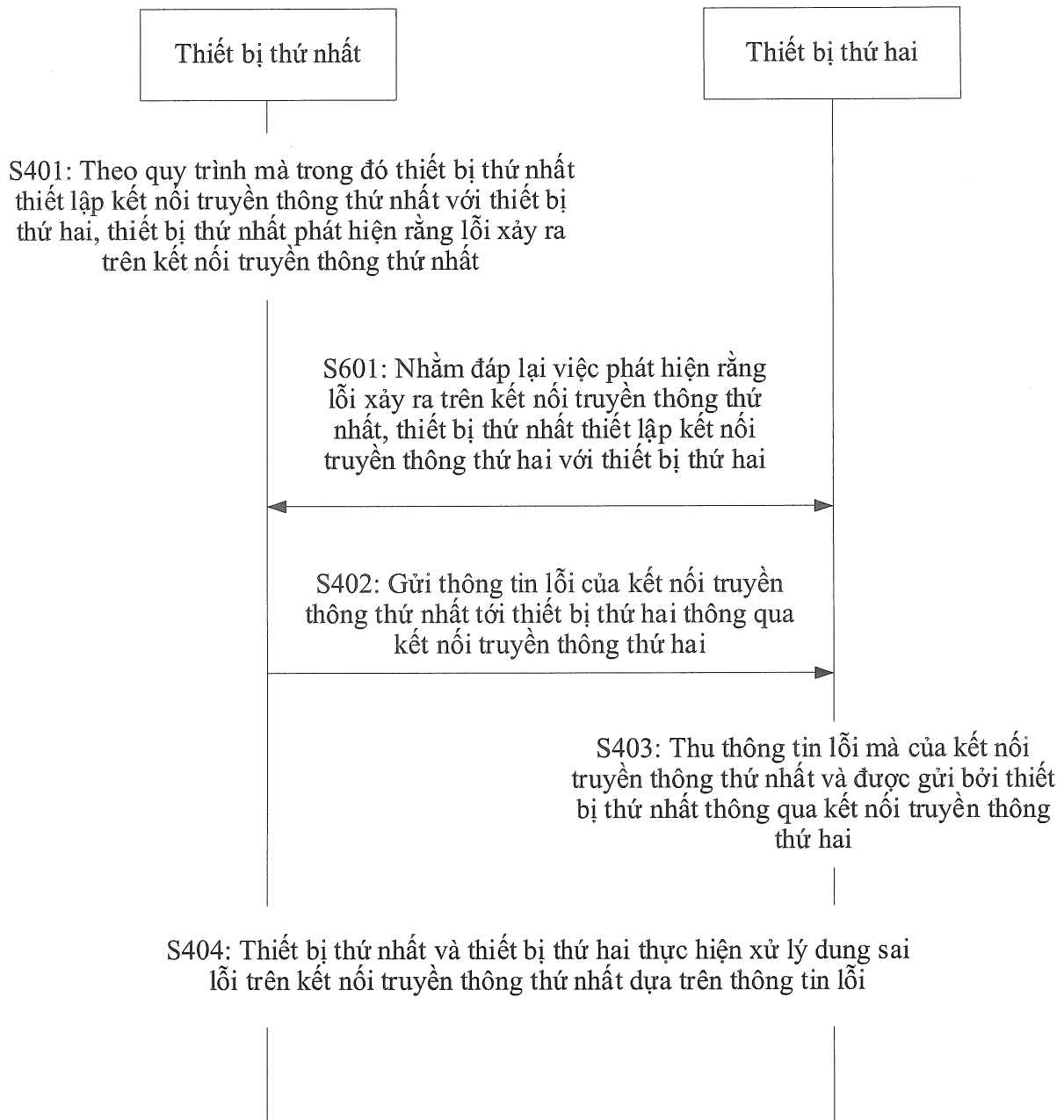


Fig.6

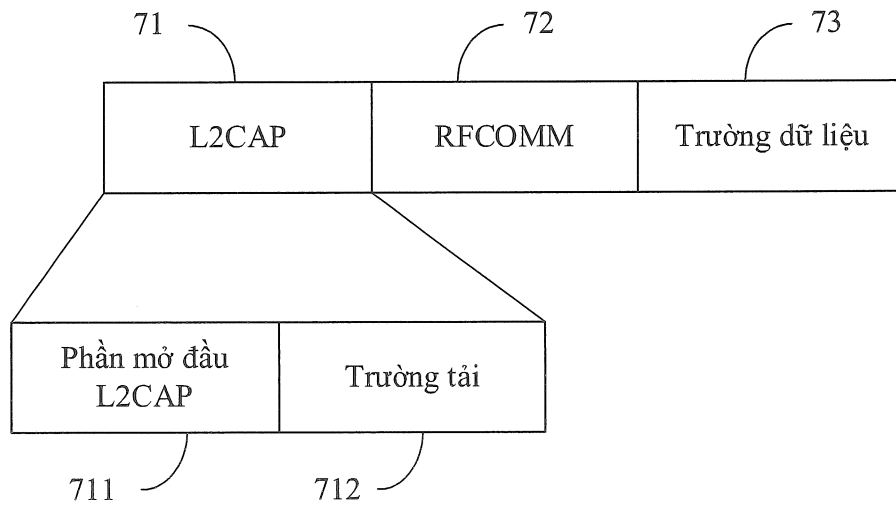
Khung SPP Bluetooth

Fig.7

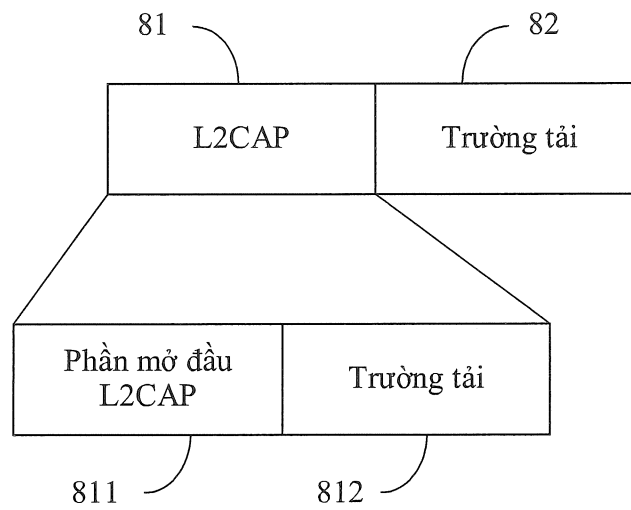
Khung Bluetooth

Fig.8

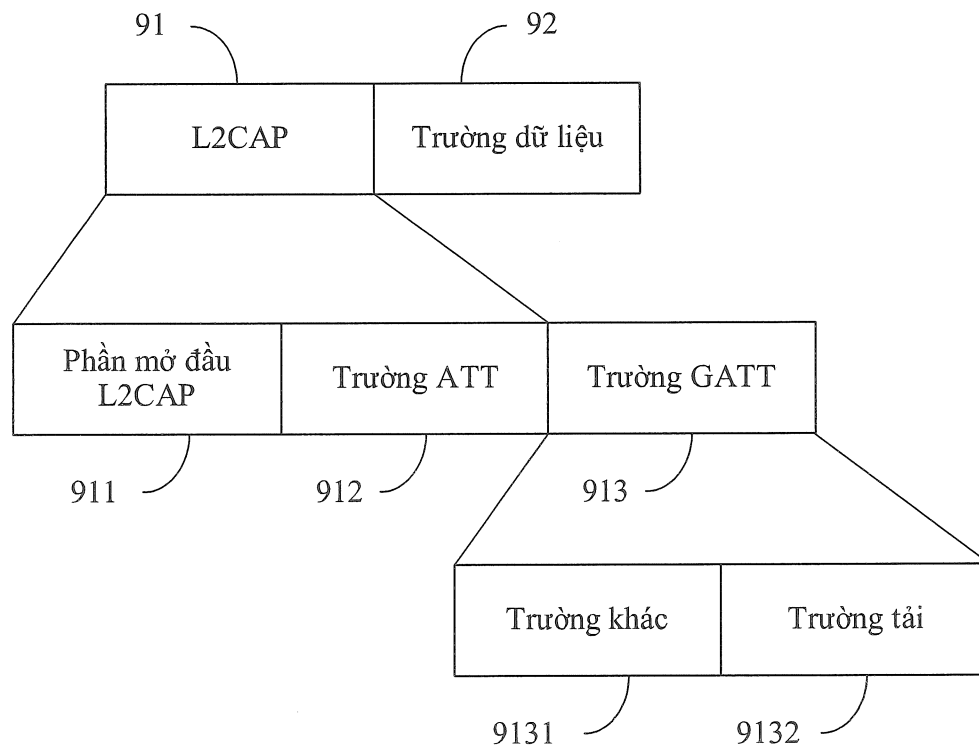
Khung BLE Bluetooth

Fig.9

8/21

Điện thoại di động 200 phát
hiện rằng lỗi xảy ra trên kết
nối Wi-Fi

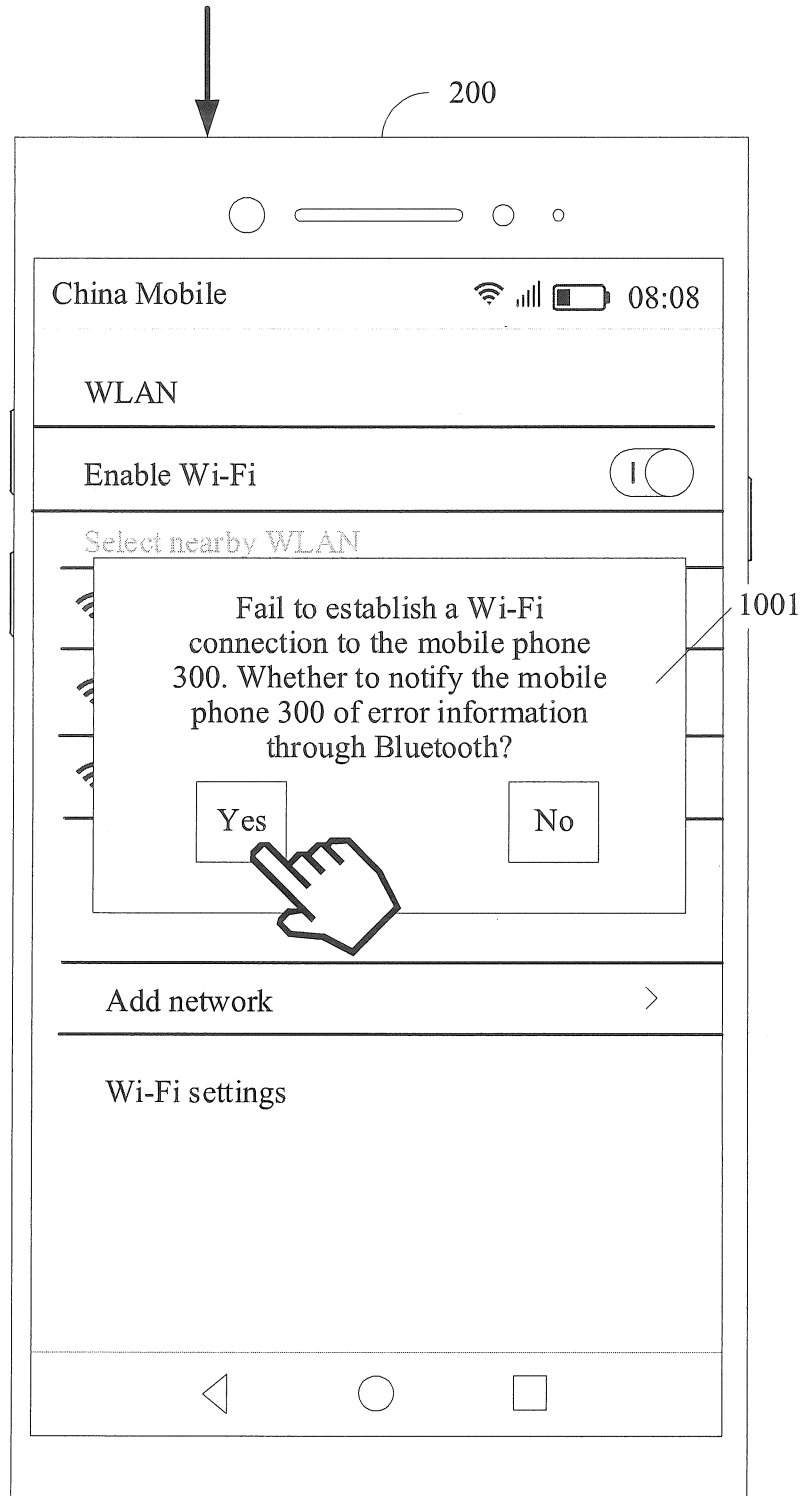


Fig.10

9/21

Điện thoại di động 200 phát
hiện rằng lỗi xảy ra trên kết
nối Wi-Fi

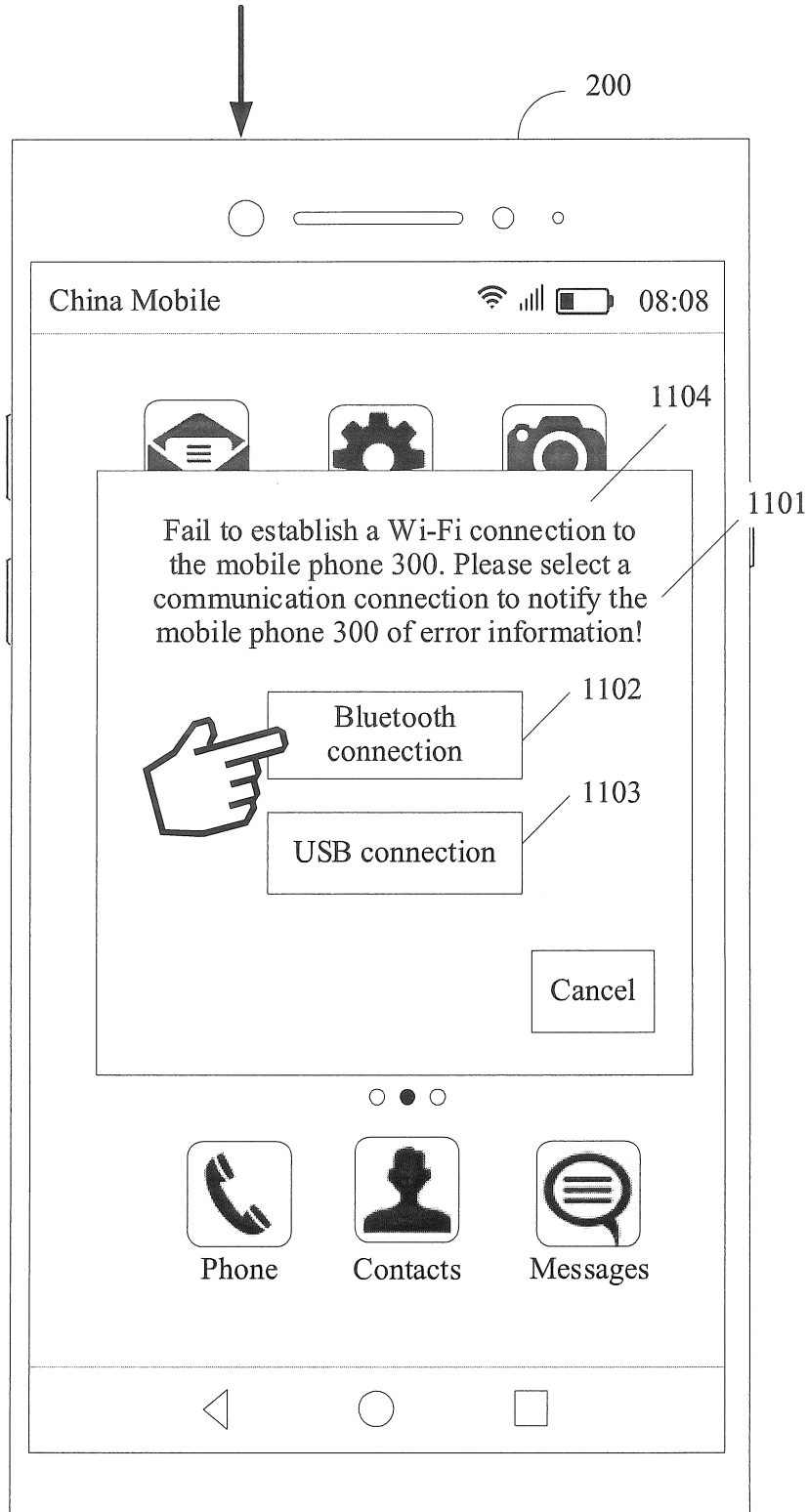


Fig.11

10/21

Điện thoại di động 200 phát
hiện rằng lỗi xảy ra trên kết
nối Wi-Fi

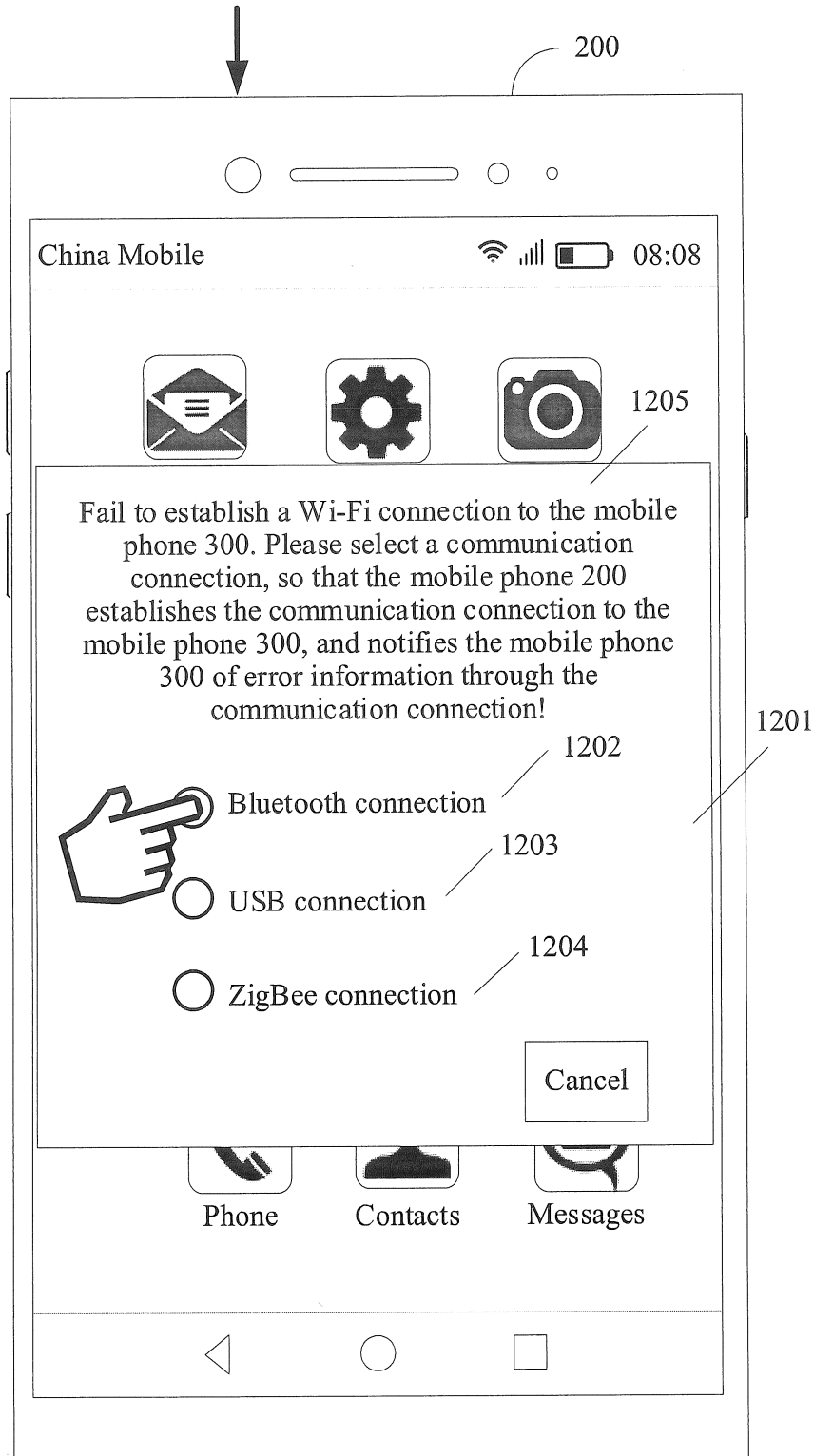


Fig.12

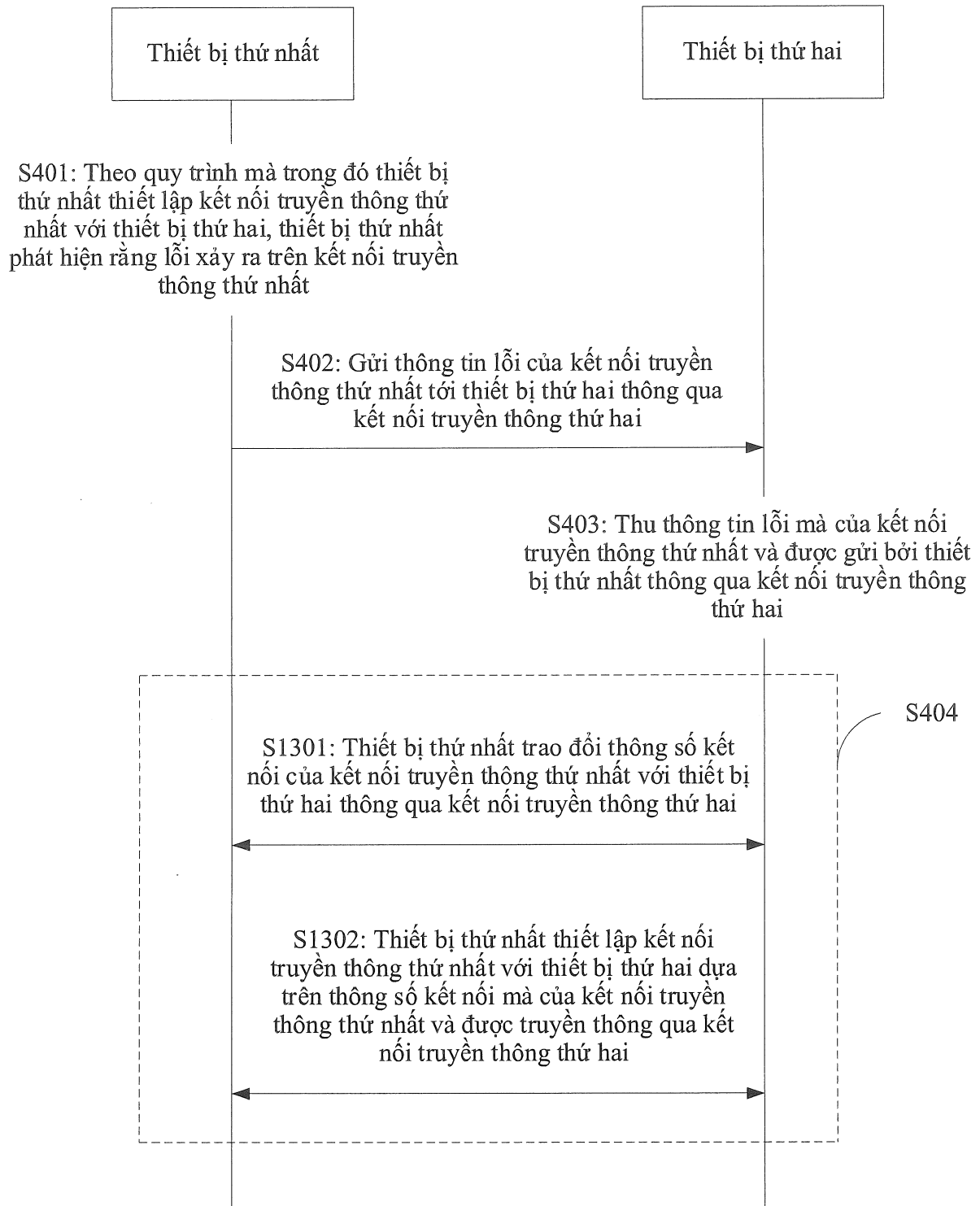


Fig.13

12/21

Thu thông tin lỗi mà của kết nối
Wi-Fi và được gửi bởi điện thoại
di động 200

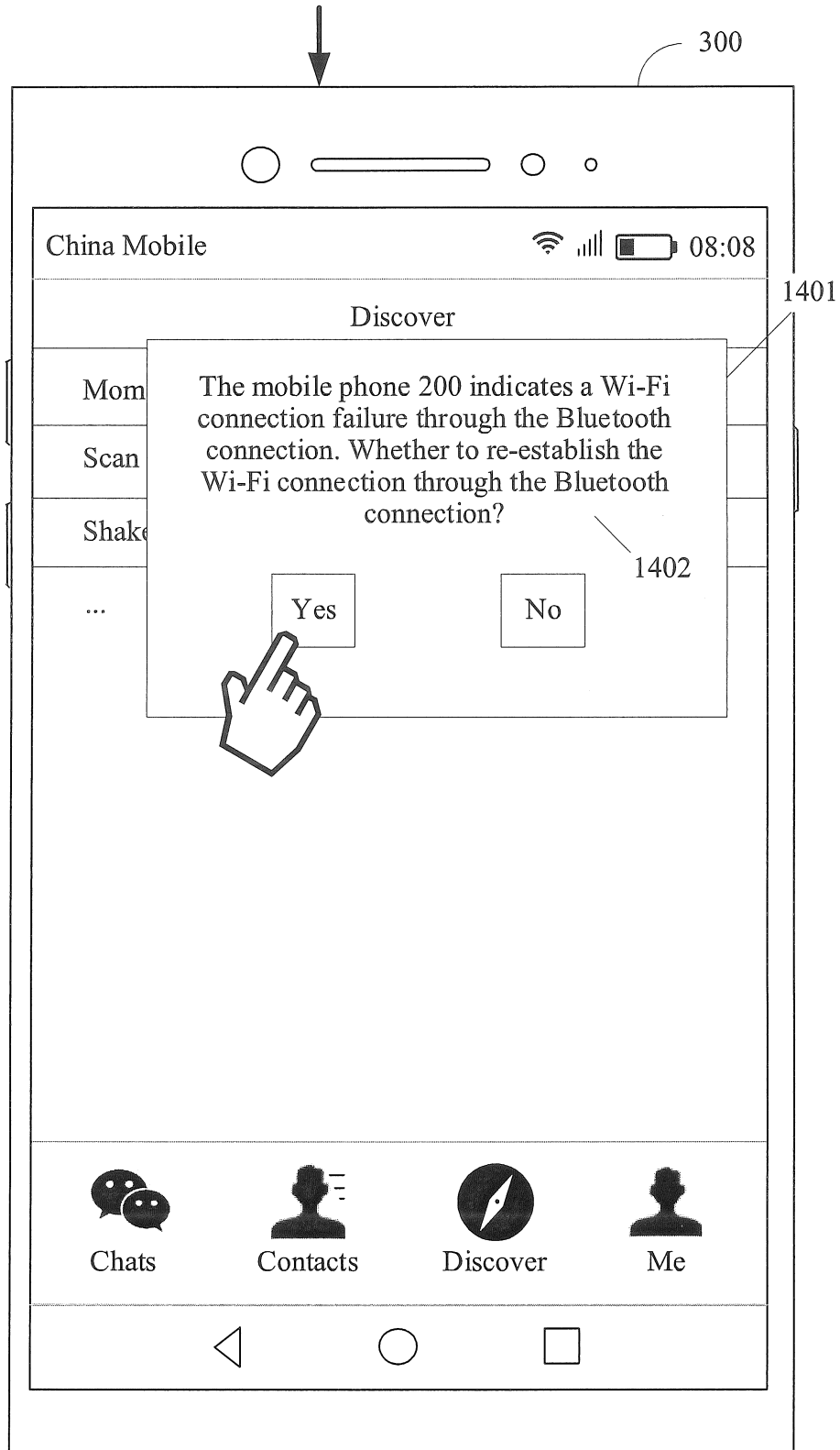


Fig.14

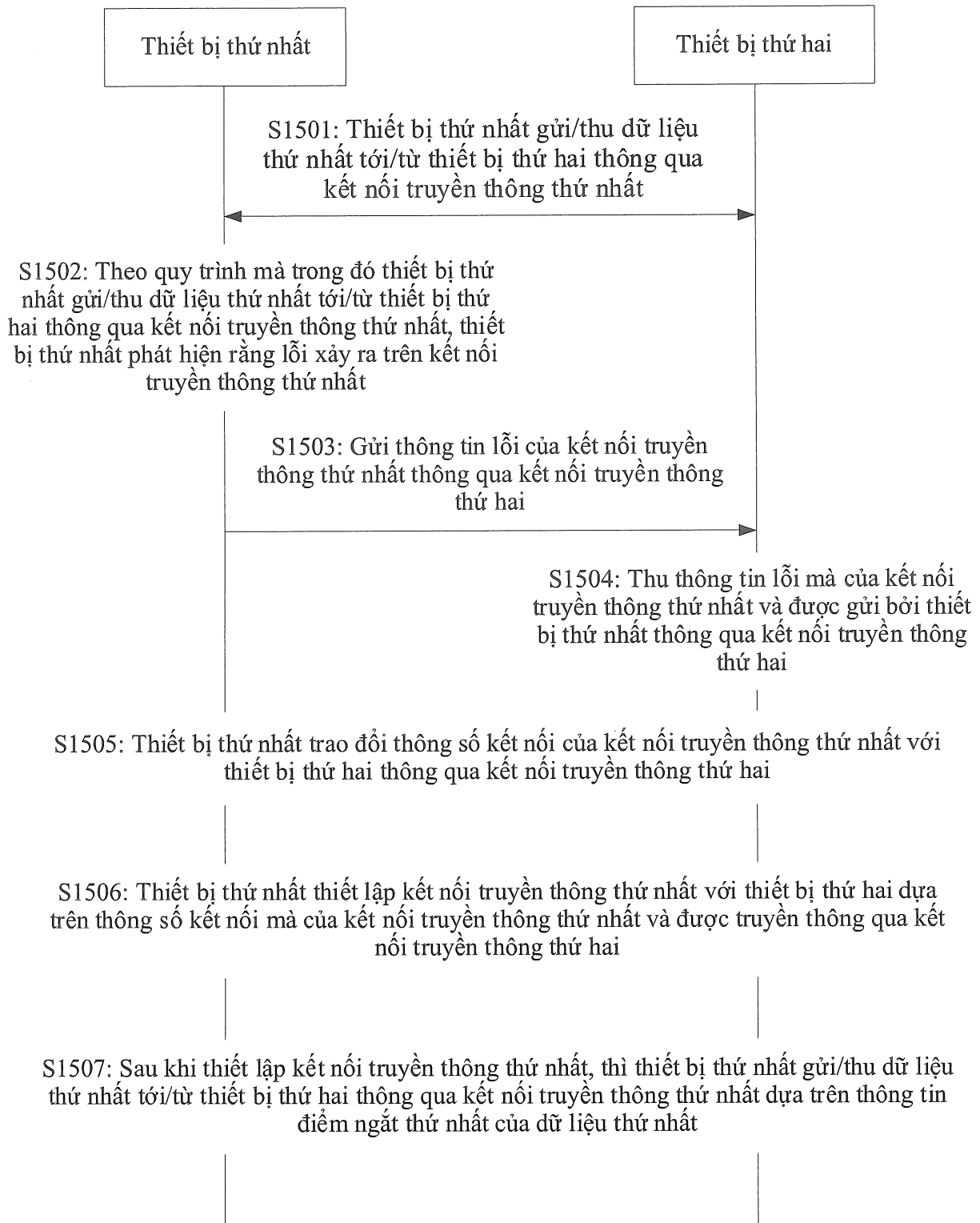


Fig.15

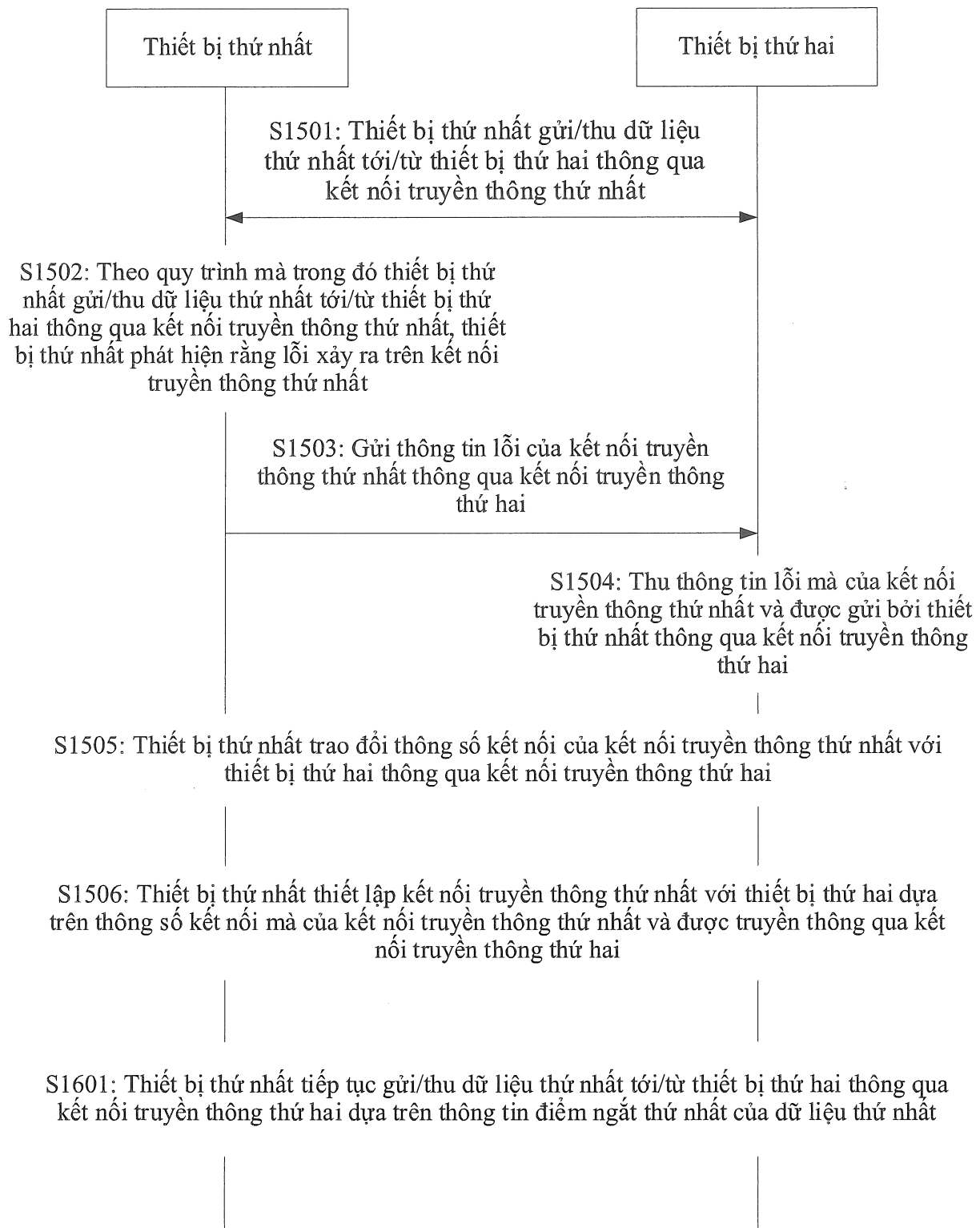


Fig.16A

15/21

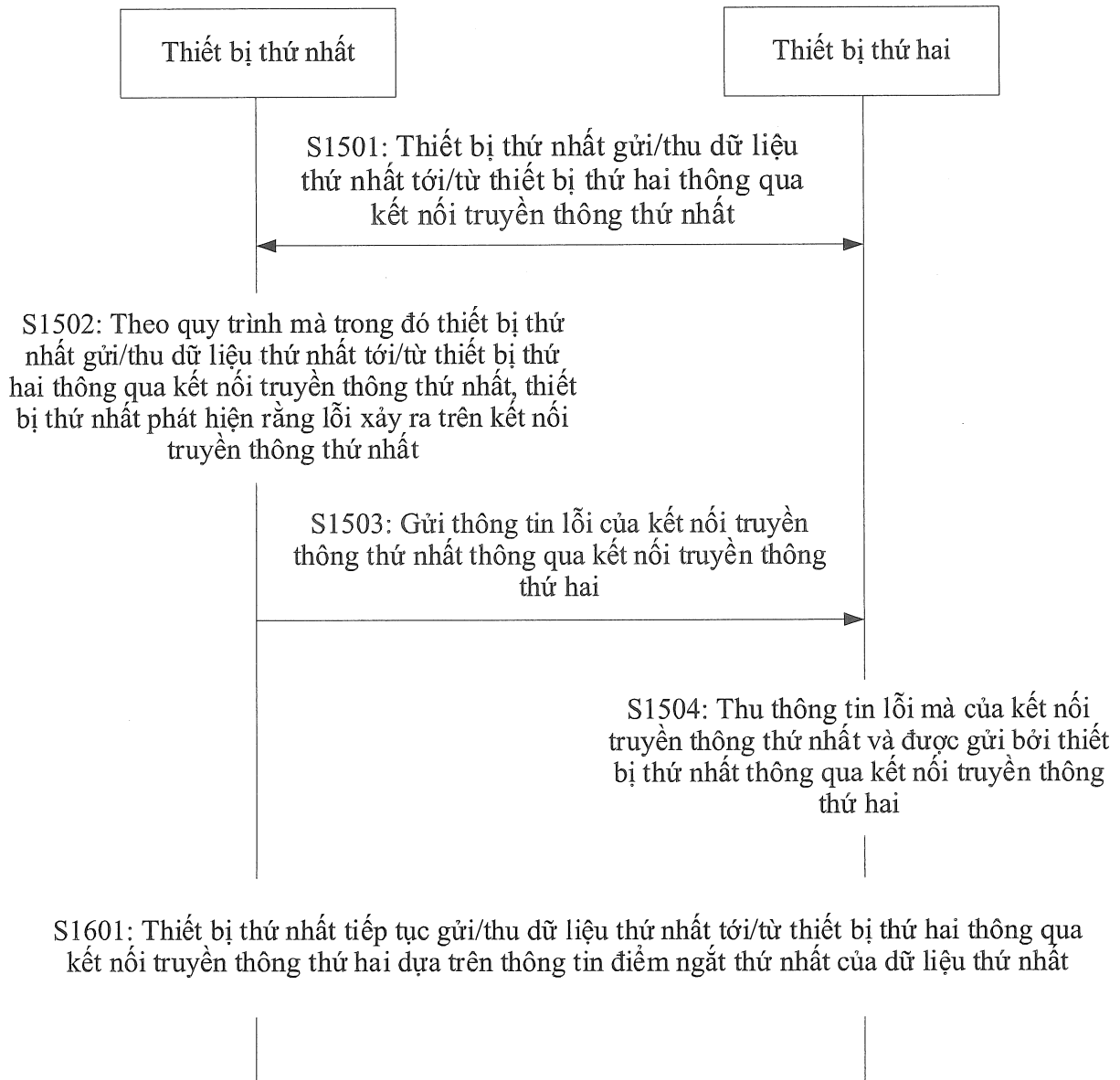


Fig.16B

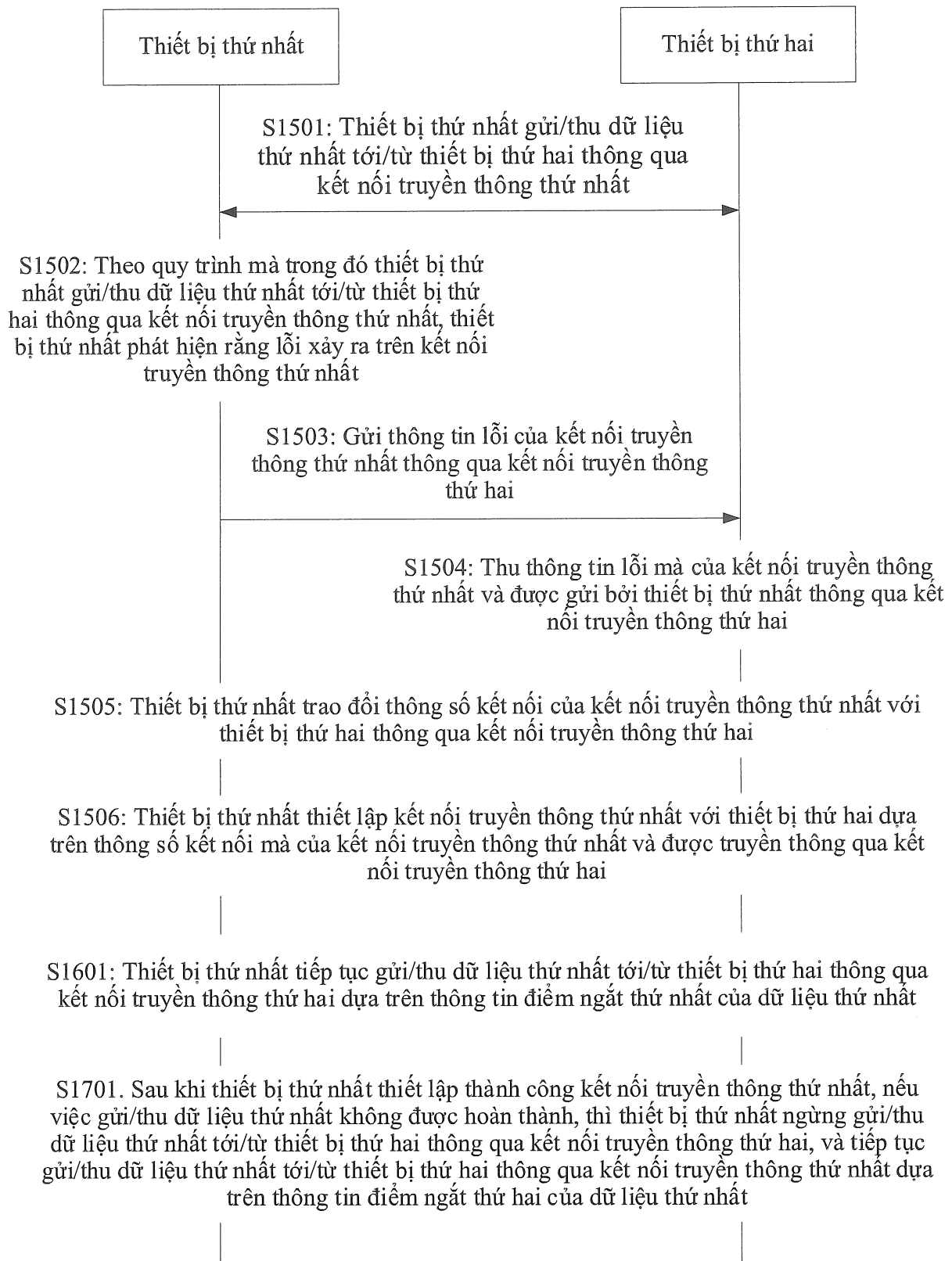


Fig.17

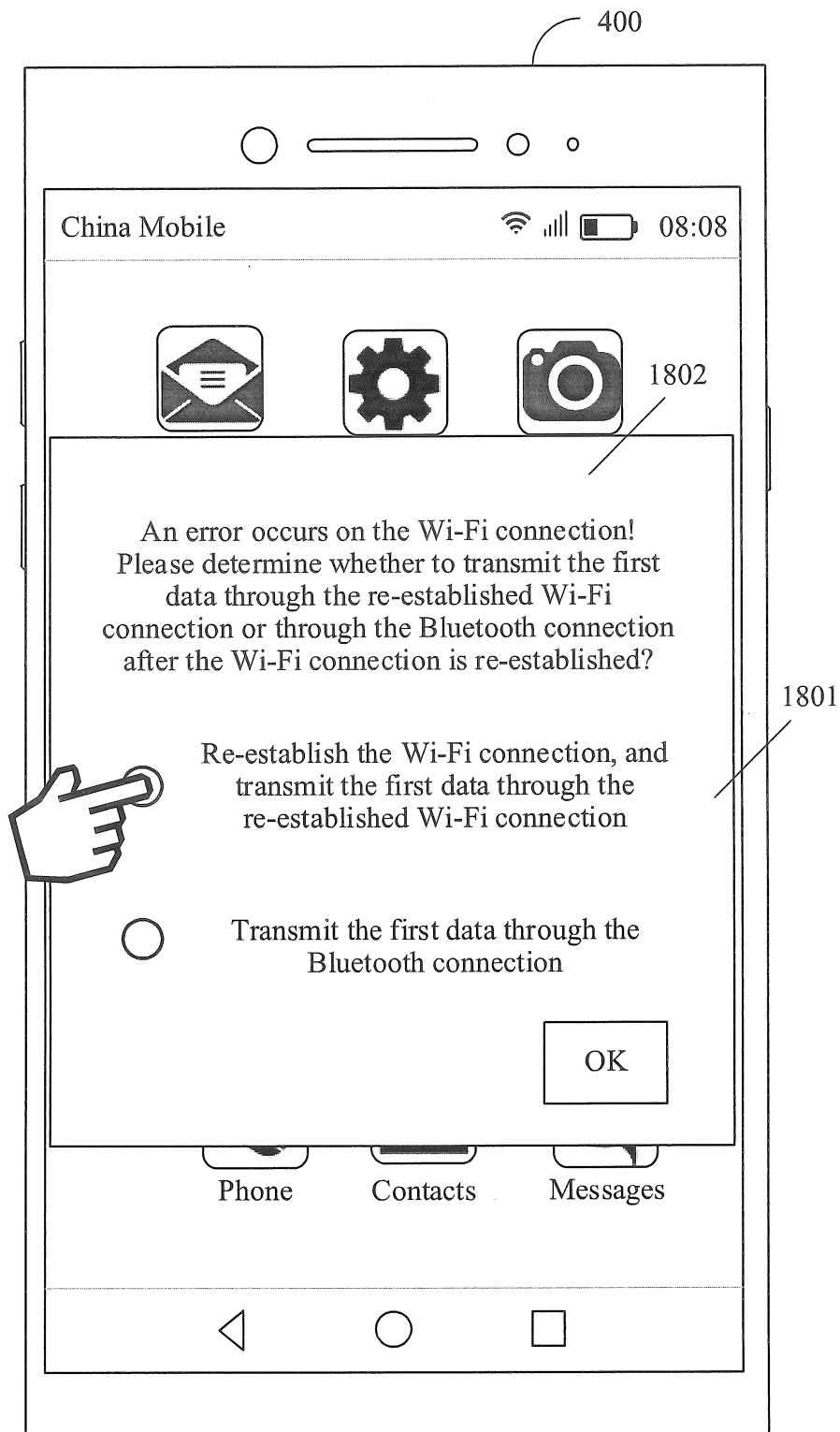


Fig.18

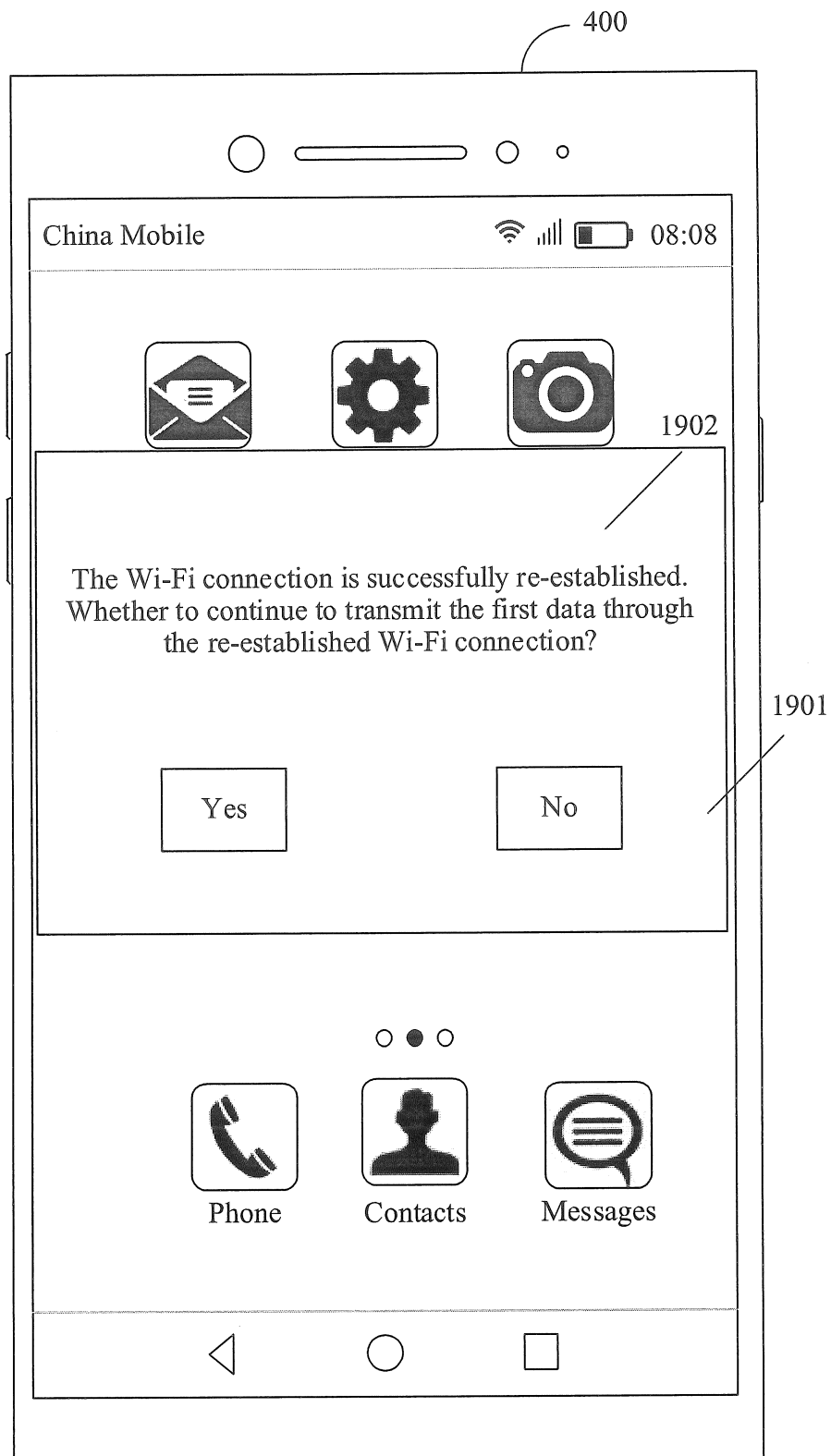


Fig.19

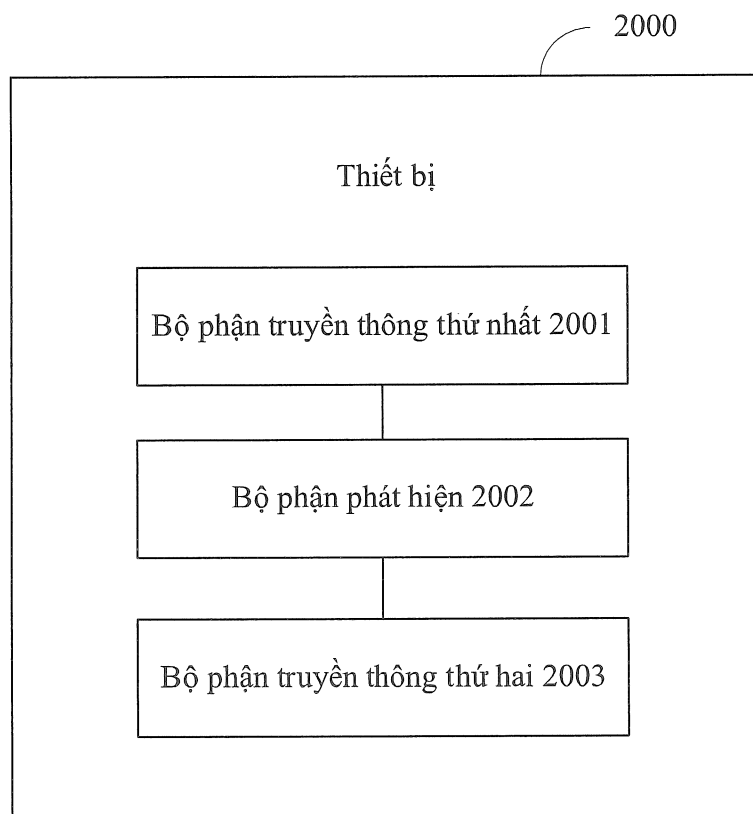


Fig.20

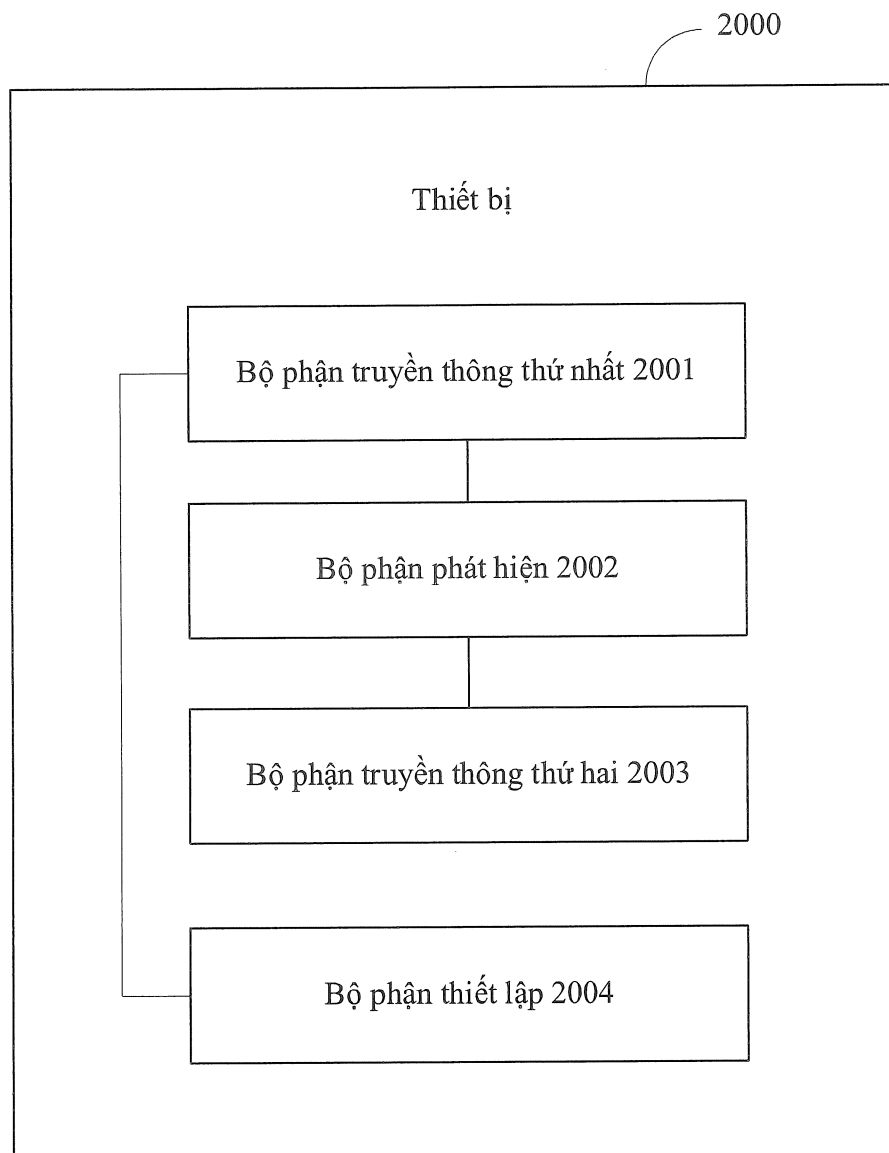


Fig.21

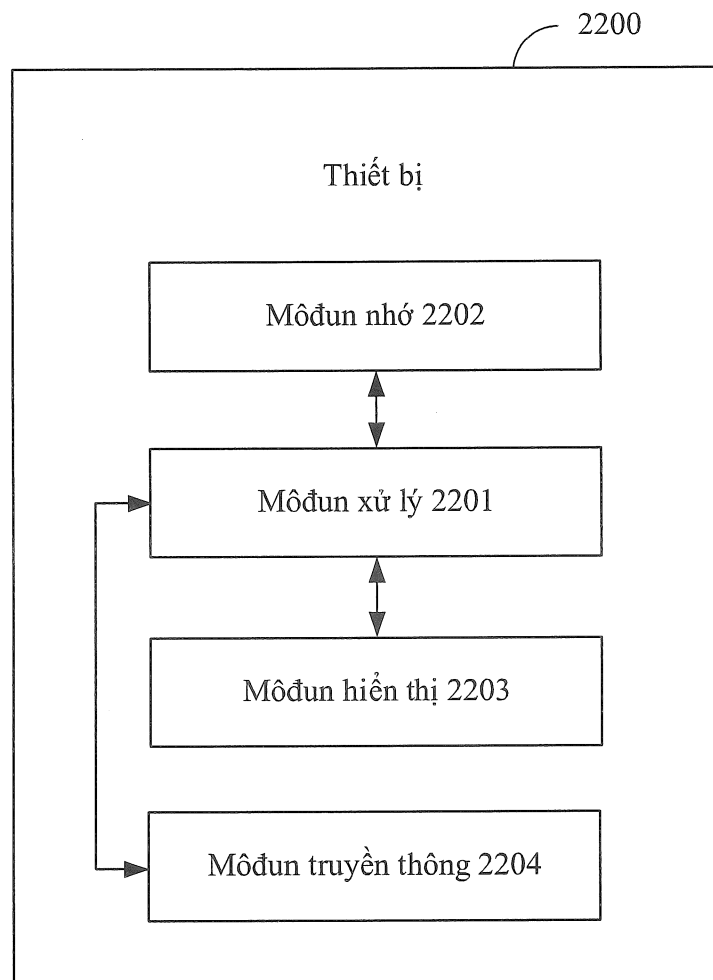


Fig.22