



(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)



1-0039301

(51)¹⁹ H04W 48/10; H04W 76/00

(13) B

(21) 1-2019-05354

(22) 05/03/2018

(86) PCT/CN2018/078001 05/03/2018

(87) WO2018/161870 13/09/2018

(30) 201710132669.X 07/03/2017 CN

(45) 25/04/2024 433

(43) 25/12/2019 381A

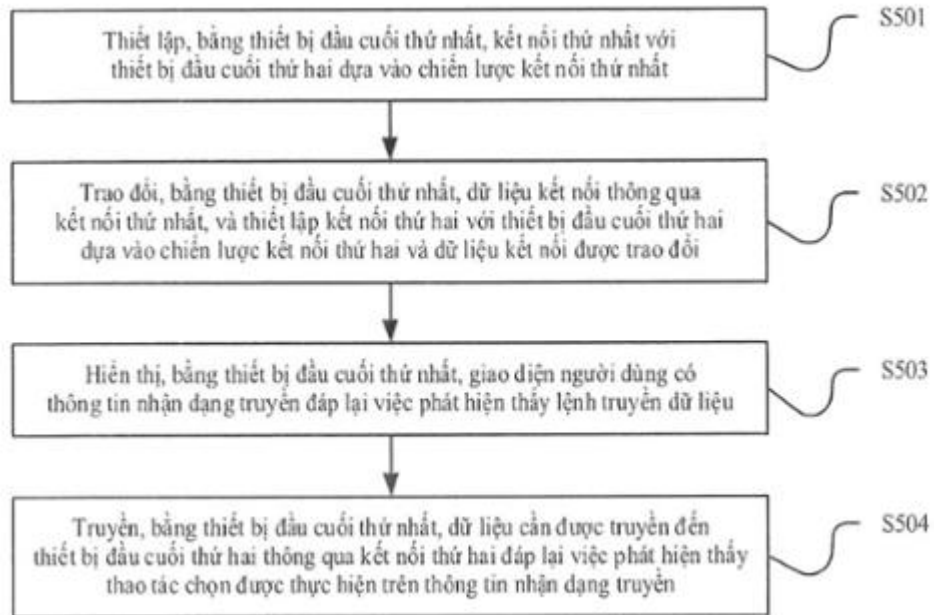
(73) GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD. (CN)
NO.18, Haibin Road, Wusha, Chang'an Dongguan, Guangdong, P.R.China

(72) HE, Hui (CN).

(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ Vàng (GINTASSET CO., LTD.)

(54) PHƯƠNG PHÁP VÀ THIẾT BỊ TRUYỀN DỮ LIỆU VÀ THIẾT BỊ ĐẦU CUỐI THÔNG MINH

(57) Các phương án thực hiện sáng chế này đề cập đến phương pháp và thiết bị truyền dữ liệu và thiết bị đầu cuối thông minh. Phương pháp này bao gồm các bước: khi phát hiện thấy lệnh truyền dữ liệu, thiết bị đầu cuối thứ nhất hiển thị giao diện người dùng có thông tin nhận dạng truyền; khi phát hiện thấy thao tác chọn được thực hiện trên thông tin nhận dạng truyền, thiết bị đầu cuối thứ nhất truyền, đến thiết bị đầu cuối thứ hai thông qua kết nối thứ hai, dữ liệu cần được truyền, thiết bị đầu cuối thứ nhất thiết lập kết nối thứ nhất với thiết bị đầu cuối thứ hai dựa vào chiến lược kết nối thứ nhất, và trao đổi dữ liệu kết nối thông qua kết nối thứ nhất, và thiết lập kết nối thứ hai giữa thiết bị đầu cuối thứ nhất và thiết bị đầu cuối thứ hai theo chiến lược kết nối thứ hai và dữ liệu kết nối được trao đổi. Theo các phương án thực hiện sáng chế này, chế độ kết nối có mức tiêu thụ điện năng thấp, như Bluetooth, có thể được sử dụng để làm kết nối thứ nhất, và dữ liệu có thể được trao đổi thông qua kết nối thứ nhất để thiết lập chế độ kết nối có thể truyền nhanh lượng dữ liệu lớn, như WiFi, không chỉ giảm mức tiêu thụ năng lượng của thiết bị đầu cuối, mà còn đáp ứng các yêu cầu của người dùng về việc truyền dữ liệu nhanh và truyền lượng dữ liệu lớn.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế này đề cập đến lĩnh vực kỹ thuật ứng dụng máy tính, và cụ thể là đề cập đến phương pháp và thiết bị truyền dữ liệu, và thiết bị đầu cuối thông minh.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Với sự phát triển của công nghệ máy tính và công nghệ điện tử, thiết bị đầu cuối thông minh có thể cung cấp cho người dùng các dịch vụ có nhiều chức năng khác nhau và trợ giúp người dùng trong công việc, học tập và đời sống của họ. Trong hầu hết các thiết bị đầu cuối thông minh, chức năng tương ứng có thể được thực hiện bởi dịch vụ hệ thống được cung cấp hoặc ứng dụng chức năng mà người dùng đã cài đặt.

Dịch vụ truyền dữ liệu được cung cấp bởi thiết bị đầu cuối thông minh là một trong số các dịch vụ thường được người dùng sử dụng. Ngày nay, việc truyền dữ liệu giữa hai thiết bị đầu cuối thường được thực hiện thông qua ứng dụng nhắn tin tức thời qua mạng truyền thông di động hoặc mạng máy tính. Làm cách nào để thực hiện tốt hơn việc truyền dữ liệu giữa hai thiết bị đầu cuối trở thành vấn đề nóng hổi trong lĩnh vực nghiên cứu.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế này mô tả phương pháp và thiết bị truyền dữ liệu, và thiết bị đầu cuối thông minh theo các phương án thực hiện sáng chế, có thể thực hiện quy trình truyền dữ liệu trực tiếp giữa các thiết bị đầu cuối.

Theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế này, sáng chế đề xuất phương pháp truyền dữ liệu. Phương pháp này bao gồm các bước sau đây. Thiết bị đầu cuối thứ nhất hiển thị giao diện người dùng có thông tin nhận dạng truyền đáp lại việc phát hiện thấy lệnh truyền dữ liệu. Thiết bị đầu cuối thứ nhất truyền dữ liệu cần được truyền đến thiết bị đầu cuối thứ hai thông qua kết nối thứ hai đáp lại việc phát hiện thấy thao tác chọn được thực hiện trên thông tin nhận dạng truyền. Phương pháp này còn bao gồm bước sau đây. Thiết bị đầu cuối thứ nhất thiết lập kết nối thứ nhất với thiết bị đầu cuối thứ hai dựa vào chiến lược kết nối thứ nhất, trao đổi dữ liệu kết nối thông qua kết nối thứ nhất, và thiết lập kết nối thứ hai với thiết bị đầu cuối thứ hai dựa vào chiến lược kết nối thứ hai và dữ liệu kết nối

được trao đổi. Dữ liệu kết nối được trao đổi thông qua kết nối thứ nhất có thông tin kết nối cơ sở được mang trong kết nối thứ nhất, và thông tin kết nối cơ sở có kiểu kết nối của kết nối thứ hai. Ba hàng chờ kết nối ở cấm bảo mật được tạo ra để truyền dữ liệu cần được truyền, ba hàng chờ kết nối ở cấm bảo mật này gồm có hàng chờ truyền thông báo đồng bộ, hàng chờ truyền thông báo không đồng bộ, và hàng chờ truyền tệp không đồng bộ; ba kết nối ở cấm bảo mật sử dụng cùng một hàng chờ truyền, và không bảo đảm rằng dữ liệu xếp vào hàng chờ truyền trước sẽ được truyền trước; hàng chờ truyền thông báo đồng bộ được sử dụng để truyền thông tin và các tệp cần được đồng bộ hoá, và trong hàng chờ truyền thông báo đồng bộ, dữ liệu được truyền trước được phân phối trước, và dữ liệu được truyền sau được phân phối sau; và hàng chờ truyền thông báo không đồng bộ được sử dụng để bảo đảm rằng thông báo không đồng bộ được phân phối đến thiết bị đầu cuối thứ hai kịp thời, hàng chờ truyền thông báo không đồng bộ có quan hệ với hàng chờ truyền thông báo đồng bộ, hàng chờ truyền thông báo không đồng bộ duy trì mối quan hệ tuần tự, và hàng chờ truyền thông báo không đồng bộ hỗ trợ hai chiều để hỗ trợ việc trao đổi thông tin trạng thái và các lệnh của thiết bị đầu cuối thứ nhất và thiết bị đầu cuối thứ hai.

Theo khía cạnh thứ hai của sáng chế này, sáng chế đề xuất thiết bị truyền dữ liệu. Thiết bị này bao gồm bộ phận hiển thị, bộ phận truyền dữ liệu, và bộ phận kết nối. Bộ phận hiển thị được thiết lập cấu hình để hiển thị giao diện người dùng có thông tin nhận dạng truyền đáp lại việc phát hiện thấy lệnh truyền dữ liệu. Bộ phận truyền dữ liệu được thiết lập cấu hình để truyền dữ liệu cần được truyền đến thiết bị đầu cuối thứ hai thông qua kết nối thứ hai đáp lại việc phát hiện thấy thao tác chọn được thực hiện trên thông tin nhận dạng truyền. Bộ phận kết nối được thiết lập cấu hình để thiết lập kết nối thứ nhất với thiết bị đầu cuối thứ hai dựa vào chiến lược kết nối thứ nhất, trao đổi dữ liệu kết nối thông qua kết nối thứ nhất, và thiết lập kết nối thứ hai với thiết bị đầu cuối thứ hai dựa vào chiến lược kết nối thứ hai và dữ liệu kết nối được trao đổi. Dữ liệu kết nối được trao đổi thông qua kết nối thứ nhất có thông tin kết nối cơ sở được mang trong kết nối thứ nhất, và thông tin kết nối cơ sở có kiểu kết nối của kết nối thứ hai. Ba hàng chờ kết nối ở cấm bảo mật được tạo ra để truyền dữ liệu cần được truyền, ba hàng chờ kết nối ở cấm bảo mật này gồm có hàng chờ truyền thông báo đồng bộ, hàng chờ truyền thông báo không đồng bộ, và hàng chờ truyền tệp không đồng bộ; ba kết nối ở cấm bảo mật sử dụng

cùng một hàng chờ truyền, và không bảo đảm rằng dữ liệu xếp vào hàng chờ truyền trước sẽ được truyền trước; hàng chờ truyền thông báo đồng bộ được sử dụng để truyền thông tin và các tệp cần được đồng bộ hoá, và trong hàng chờ truyền thông báo đồng bộ, dữ liệu được truyền trước được phân phối trước, và dữ liệu được truyền sau được phân phối sau; và hàng chờ truyền thông báo không đồng bộ được sử dụng để bảo đảm rằng thông báo không đồng bộ được phân phối đến thiết bị đầu cuối thứ hai kịp thời, hàng chờ truyền thông báo không đồng bộ có quan hệ với hàng chờ truyền thông báo đồng bộ, hàng chờ truyền thông báo không đồng bộ duy trì mối quan hệ tuần tự, và hàng chờ truyền thông báo không đồng bộ hỗ trợ hai chiều để hỗ trợ việc trao đổi thông tin trạng thái và các lệnh của thiết bị đầu cuối thứ nhất và thiết bị đầu cuối thứ hai.

Theo khía cạnh thứ ba của sáng chế này, sáng chế đề xuất thiết bị đầu cuối thông minh. Thiết bị đầu cuối thông minh có bộ xử lý, giao diện truyền thông thứ nhất, và giao diện truyền thông thứ hai. Bộ xử lý được thiết lập cấu hình để gọi ra giao diện truyền thông thứ nhất để thiết lập kết nối thứ nhất với thiết bị đầu cuối thứ hai và trao đổi dữ liệu kết nối thông qua kết nối thứ nhất, và gọi ra giao diện truyền thông thứ hai để thiết lập kết nối thứ hai với thiết bị đầu cuối thứ hai dựa vào chiến lược kết nối thứ hai và dữ liệu kết nối được trao đổi. Bộ xử lý còn được thiết lập cấu hình để hiển thị giao diện người dùng có thông tin nhận dạng truyền đáp lại việc phát hiện thấy lệnh truyền dữ liệu, và truyền dữ liệu cần được truyền đến thiết bị đầu cuối thứ hai thông qua kết nối thứ hai đáp lại việc phát hiện thấy thao tác chọn được thực hiện trên thông tin nhận dạng truyền. Dữ liệu kết nối được trao đổi thông qua kết nối thứ nhất có thông tin kết nối cơ sở được mang trong kết nối thứ nhất, và thông tin kết nối cơ sở có kiểu kết nối của kết nối thứ hai. Ba hàng chờ kết nối ổ cắm bảo mật được tạo ra để truyền dữ liệu cần được truyền, ba hàng chờ kết nối ổ cắm bảo mật này gồm có hàng chờ truyền thông báo đồng bộ, hàng chờ truyền thông báo không đồng bộ, và hàng chờ truyền tệp không đồng bộ; ba kết nối ổ cắm bảo mật sử dụng cùng một hàng chờ truyền, và không bảo đảm rằng dữ liệu xếp vào hàng chờ truyền trước sẽ được truyền trước; hàng chờ truyền thông báo đồng bộ được sử dụng để truyền thông tin và các tệp cần được đồng bộ hoá, và trong hàng chờ truyền thông báo đồng bộ, dữ liệu được truyền trước được phân phối trước, và dữ liệu được truyền sau được phân phối sau; và hàng chờ truyền thông báo không đồng bộ được sử dụng để bảo đảm rằng thông báo không đồng bộ được phân phối đến thiết bị đầu cuối thứ

hai kịp thời, hàng chờ truyền thông báo không đồng bộ có quan hệ với hàng chờ truyền thông báo đồng bộ, hàng chờ truyền thông báo không đồng bộ duy trì mối quan hệ tuần tự, và hàng chờ truyền thông báo không đồng bộ hỗ trợ hai chiều để hỗ trợ việc trao đổi thông tin trạng thái và các lệnh của thiết bị đầu cuối thứ nhất và thiết bị đầu cuối thứ hai.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ thể hiện giao diện người dùng theo phương án thực hiện sáng chế này.

Fig.2 là sơ đồ thể hiện quy trình trao đổi để thiết lập kết nối giữa thiết bị đầu cuối thứ nhất và thiết bị đầu cuối thứ hai theo phương án thực hiện sáng chế này.

Fig.3 là lưu đồ thể hiện quy trình thiết lập kết nối Bluetooth theo phương án thực hiện sáng chế này.

Fig.4 là sơ đồ thể hiện giao diện người dùng theo phương án thực hiện khác để thực hiện sáng chế này.

Fig.5 là lưu đồ thể hiện phương pháp truyền dữ liệu theo phương án thực hiện sáng chế này.

Fig.6 là lưu đồ thể hiện phương pháp thiết lập kết nối thứ nhất theo phương án thực hiện sáng chế này.

Fig.7 là sơ đồ cấu trúc thể hiện thiết bị truyền dữ liệu theo phương án thực hiện sáng chế này.

Fig.8 là sơ đồ cấu trúc thể hiện thiết bị đầu cuối thông minh theo phương án thực hiện sáng chế này.

Mô tả chi tiết sáng chế

Theo các phương án thực hiện sáng chế này, để giảm bớt thao tác của người dùng, khi phát hiện thấy rằng một số dữ liệu cần được truyền từ người dùng, giao diện người dùng có thông tin nhận dạng truyền được hiển thị. Theo cách này, miễn là người dùng chọn thông tin nhận dạng truyền bằng cách chạm, kích vào thông tin đó hoặc bằng cách khác, thiết bị đầu cuối có thể truyền dữ liệu thông qua kết nối thứ hai đã được thiết lập. Như được thể hiện trên Fig.1, giao diện người dùng có dữ liệu hình ảnh 101 cần được

truyền mà người dùng chọn và thông tin nhận dạng giao diện truyền 102 được cung cấp cho người dùng. Ngay khi thông tin nhận dạng giao diện truyền 102 được người dùng kích vào, quy trình truyền dữ liệu bắt đầu dựa vào kết nối thứ hai đã được thiết lập. Theo mỗi phương án thực hiện trong số các phương án thực hiện sáng chế dưới đây, đầu ở bên truyền dữ liệu có thể được gọi là thiết bị đầu cuối thứ nhất, và đầu ở bên thu dữ liệu có thể được gọi là thiết bị đầu cuối thứ hai, thiết bị đầu cuối thứ hai có thể thiết lập kết nối thứ nhất và kết nối thứ hai với thiết bị đầu cuối thứ nhất.

Ngoài ra, việc ghép cặp tự động được sử dụng trong các phương án thực hiện sáng chế này. Kết nối thứ hai được thiết lập dựa vào kết nối thứ nhất. Hai thiết bị đầu cuối mà quy trình truyền dữ liệu cần được thực hiện giữa chúng có thể được xác định bằng cách sử dụng kết nối thứ nhất có mức tiêu thụ điện năng thấp, và sau đó kết nối thứ hai có mức tiêu thụ điện năng cao được thiết lập dựa vào kết nối thứ nhất, phương án này giảm mức tiêu thụ điện năng ở mức độ nhất định.

Theo một phương án thực hiện sáng chế, kết nối thứ nhất có thể được thiết lập dựa vào việc quét tìm tự động kết nối Bluetooth năng lượng thấp (Bluetooth Low Energy, BLE), và kết nối thứ hai được thiết lập dựa vào kết nối không dây trực tiếp Wi-Fi dành cho các thiết bị ngang hàng (Peer-to-Peer, P2P) (tức là, truyền ngang hàng P2P dựa trên kết nối không dây Wi-Fi) hoặc các kết nối khác. Việc quét tìm thông tin nhận dạng điểm kết nối ở giai đoạn đầu của kết nối Wi-Fi P2P dẫn đến mức tiêu thụ điện năng cao, nhưng dữ liệu có thể được truyền tốt hơn thông qua kết nối Wi-Fi P2P, đặc biệt là dữ liệu lớn. Vì vậy, theo các phương án thực hiện sáng chế này, hai thiết bị đầu cuối để truyền dữ liệu được xác định dựa vào kết nối Bluetooth, kết nối thứ nhất được thiết lập, và kết nối Wi-Fi P2P được thiết lập dựa vào kết nối thứ nhất, nhờ đó giảm mức tiêu thụ điện năng trong giai đoạn trao đổi dữ liệu kết nối thông qua kết nối Wi-Fi P2P, tạo điều kiện thuận lợi cho việc truyền dữ liệu giữa các thiết bị đầu cuối.

Theo các phương án thực hiện sáng chế này, quy trình trao đổi cơ bản để thiết lập kết nối thứ hai cho quy trình truyền dữ liệu về cơ bản có thể gồm ba giai đoạn, đó là, quét tìm kết nối Bluetooth, kết nối Bluetooth, và thiết lập kết nối Wi-Fi P2P.

Fig.2 là sơ đồ thể hiện quy trình trao đổi để thiết lập kết nối giữa thiết bị đầu cuối thứ nhất và thiết bị đầu cuối thứ hai theo phương án thực hiện sáng chế này. Trên Fig.2,

quy trình thiết lập kết nối giữa thiết bị đầu cuối thứ nhất và thiết bị đầu cuối thứ hai được thể hiện.

Thiết bị đầu cuối thứ nhất theo các phương án thực hiện sáng chế này được coi là đầu ở bên truyền dữ liệu. Khi phát hiện thấy thao tác chọn được thực hiện trên thông tin nhận dạng truyền, các thao tác được thể hiện trên Fig.2 (tức là, thiết lập kết nối thứ hai giữa thiết bị đầu cuối thứ nhất và thiết bị đầu cuối thứ hai được coi là ở đầu ở bên thu dữ liệu) có thể được khởi động thực hiện. Theo các phương án thực hiện khác, các thao tác thiết lập kết nối thứ hai giữa thiết bị đầu cuối thứ nhất và thiết bị đầu cuối thứ hai được thể hiện trên Fig.2 có thể được khởi động thực hiện sau khi việc quét tìm kết nối Bluetooth được kích hoạt bởi người dùng sử dụng thiết bị đầu cuối thứ nhất hoặc tương tự. Theo cách này, dữ liệu cần được truyền có thể được truyền trực tiếp sau khi thông tin nhận dạng truyền được chọn.

Để thiết lập kết nối thứ hai, thiết bị đầu cuối thứ hai cần phải kích hoạt các chức năng như Bluetooth, Wi-Fi, v.v., để phối hợp với thiết bị đầu cuối thứ nhất. Sau khi chức năng tương ứng được kích hoạt trong thiết bị đầu cuối thứ hai, thiết bị đầu cuối thứ hai chuyển sang chế độ quảng cáo và thiết lập dịch vụ hồ sơ thuộc tính chung (Generic Attribute Profile, GATT) hoặc tương tự để tạo điều kiện thuận lợi cho việc thiết lập kết nối thứ hai.

Như được thể hiện trên Fig.2, thiết bị đầu cuối thứ nhất trước tiên quét tìm thiết bị ở giai đoạn quảng cáo. Ở bước S201, thiết bị đầu cuối thứ nhất truyền yêu cầu quét tìm dữ liệu. Ở bước S202, thiết bị đầu cuối thứ nhất thu dữ liệu được gửi trả từ các thiết bị đầu cuối khác trong đó có thiết bị đầu cuối thứ hai. Ở bước S203, thiết bị đầu cuối thứ nhất xác định thiết bị đầu cuối thứ hai từ dữ liệu được gửi trả. Ở bước S204, thiết bị đầu cuối thứ nhất truyền yêu cầu kết nối để yêu cầu kết nối với thiết bị đầu cuối thứ hai. Ở bước S205, kết nối truyền thông hai chiều giữa thiết bị đầu cuối thứ nhất và thiết bị đầu cuối thứ hai (tức là, kết nối thứ nhất) được thiết lập. Ở bước S206, sau khi kết nối thứ nhất được thiết lập, thiết bị đầu cuối thứ nhất truyền yêu cầu dữ liệu để thiết lập kết nối truyền đến thiết bị đầu cuối thứ hai trên kênh thuộc kết nối thứ nhất. Sau khi thu nhận yêu cầu dữ liệu để thiết lập kết nối truyền, thiết bị đầu cuối thứ hai thu nhận lệnh thiết lập kết nối truyền và chuyển sang giai đoạn kết nối Wi-Fi. Ở bước S207, thiết bị đầu cuối thứ hai gửi

trả dữ liệu yêu cầu cho thiết bị đầu cuối thứ nhất. Sau khi thu nhận dữ liệu yêu cầu, thiết bị đầu cuối thứ nhất thu nhận lệnh thiết lập kết nối truyền và chuyển sang giai đoạn kết nối Wi-Fi. Ở bước S208, thiết bị đầu cuối thứ nhất truyền lệnh chuyển sang giai đoạn kết nối truyền. Ở bước S209, thiết bị đầu cuối thứ hai gửi trả thông tin báo nhận về việc truyền thành công. Sau khi thu nhận thông tin báo nhận lệnh thiết lập kết nối truyền, thiết bị đầu cuối thứ nhất cũng chuyển sang giai đoạn kết nối Wi-Fi. Như vậy, kết nối thứ hai giữa thiết bị đầu cuối thứ nhất và thiết bị đầu cuối thứ hai được thiết lập.

Theo một phương án thực hiện sáng chế, gói thông tin quảng cáo cho quảng cáo BLE có thể mang 31 byte dữ liệu. Để hiển thị tên của tất cả các đầu ở bên thu dữ liệu ở giai đoạn này để chọn thiết bị đầu cuối thứ hai từ đó, gói thông tin này cần phải mang địa chỉ điều khiển truy nhập phương tiện (Media Access Control, MAC) của kết nối Bluetooth và thông tin nhận dạng kết nối của đầu ở bên thu dữ liệu, như tên của đầu ở bên thu dữ liệu.

Bảng 1 thể hiện ba chế độ quảng cáo mà ở đó thiết bị đầu cuối quảng cáo thông tin nhận dạng kết nối của nó.

Bảng 1

Chế độ quảng cáo	Thời khoảng (miligiây)	Mức tiêu thụ điện năng
Độ trễ thấp	100	Cao
Cân bằng	250	Cân đối
Độ trễ cao	1000	Thấp

Như được thể hiện trong bảng 1, khi xem xét toàn diện mức tiêu thụ điện năng và tỷ lệ thành công, chiến lược mà việc quảng cáo có thể sử dụng có nội dung như sau. Tổng thời khoảng quảng cáo không được truyền đối với việc quảng cáo đầu ở bên thu dữ liệu tạm thời (miễn là chuyển mạch cho chức năng truyền dữ liệu theo các phương án thực hiện sáng chế này được người dùng bật, việc quảng cáo luôn luôn chạy, cho đến khi chuyển mạch cho chức năng truyền dữ liệu được người dùng tắt; thiết bị đầu cuối ở chế độ chờ có thể được đánh thức bởi kết nối và thiết bị đầu cuối có thể được quảng cáo và quét tìm). Chế độ có độ trễ thấp được thiết lập trong 60 giây đầu tiên để tăng xác suất quét tìm thành công, và chế độ cân bằng được thiết lập trong thời gian kế tiếp để giảm

mức tiêu thụ điện năng. Sau khi kết nối Bluetooth đã hoàn thành và kết nối Wi-Fi được thiết lập, việc quảng cáo của đầu ở bên truyền dữ liệu dừng lại để giảm mức tiêu thụ điện năng và giảm nhiễu giữa các kết nối Bluetooth và Wi-Fi.

Theo các phương án thực hiện sáng chế này, quy trình xử lý tình trạng bất thường có thể xảy ra cũng có thể được thiết lập. Quy trình xử lý tình trạng bất thường có thể có nội dung như sau. Đối với tình trạng bất thường xảy ra là dữ liệu của gói dữ liệu quảng cáo của đầu ở bên thu dữ liệu lớn quá mức, có thể tránh được tình trạng bất thường này bằng cách điều khiển chặt chẽ tên của đầu ở bên thu dữ liệu. Đối với tình trạng bất thường là có quá nhiều quảng cáo ở đầu ở bên thu dữ liệu và các tình trạng bất thường nội tại khác, vì tổng số quảng cáo BLE được giới hạn (ví dụ, nhiều nhất là 10), cho nên việc quảng cáo sẽ không thành công khi giới hạn này bị vượt quá, và có thể tránh được tình trạng bất thường này bằng cách quét lại. Theo một phương án thực hiện sáng chế, sau thời gian trễ, thử lại việc quảng cáo hoặc quét ba lần, và thời gian trễ được thiết lập theo gradien. Ví dụ, thiết lập lần thử lại thứ nhất chờ 2s, lần thử lại thứ hai chờ 5s, lần thử lại thứ ba chờ 10s. Nếu tình trạng bất thường vẫn còn xảy ra sau ba lần thử lại, thì khử kích hoạt và sau đó kích hoạt lại Bluetooth. Việc khử kích hoạt và kích hoạt lại có thể được thực hiện chỉ một lần. Nếu tình trạng bất thường vẫn còn xảy ra sau ba lần thử lại sau khi khử kích hoạt và kích hoạt lại, thì nhắc nhở người dùng.

Theo một phương án thực hiện sáng chế, bảng 2 thể hiện ba chế độ mà ở đó thiết bị đầu cuối quét tìm thông tin nhận dạng kết nối.

Bảng 2:

Chế độ quét tìm	Cửa sổ (miligiây)	Thời khoảng (miligiây)	Mức tiêu thụ điện năng
Mức tiêu thụ điện năng thấp	500	5000	Thấp
Cân bằng	2000	5000	Cân đối
Độ trễ thấp	5000	5000	Cao

Thời gian quét tìm được thiết lập bởi đầu ở bên truyền dữ liệu trong một lần có thể bằng 60s, trong đó chế độ có độ trễ thấp có thể được thiết lập trong 20s đầu tiên, và chế độ cân bằng có thể được thiết lập trong thời gian kế tiếp. Sau khi kết nối Bluetooth đã

hoàn thành và kết nối Wi-Fi (tức là, kết nối thứ hai) được thiết lập, việc quét tìm của đầu ở bên thu dữ liệu dừng lại để giảm mức tiêu thụ điện năng và giảm nhiễu giữa các kết nối Bluetooth và Wi-Fi. Trong khi quét tìm, tình trạng bất thường xảy ra là không quét tìm được thiết bị quảng cáo khi thời gian đã hết. Khi xem xét tình huống tương tác của người dùng, thông báo nhắc nhở về việc quét tìm không thành công có thể không được truyền đến người dùng. Việc quét tìm được lặp lại cho tới khi người dùng thấy có giao diện chọn và truyền (tức là, giao diện để chọn và truyền).

Trong giai đoạn thiết lập kết nối Bluetooth, tức là, giai đoạn thiết lập kết nối thứ nhất, đầu ở bên thu dữ liệu quét tìm được mà người dùng chọn thực hiện yêu cầu kết nối để xác định kết nối truyền dữ liệu. Kết nối truyền dữ liệu có thể gồm có kết nối với một đầu ở bên thu dữ liệu và kết nối với nhiều đầu ở bên thu dữ liệu. Đối với kết nối với một thiết bị đầu cuối (tức là, kết nối thứ nhất) giữa thiết bị đầu cuối thứ nhất và thiết bị đầu cuối thứ hai, đầu ở bên thu dữ liệu dùng làm đầu ở bên máy chủ của dịch vụ GATT. Sau khi đầu ở bên truyền dữ liệu (tức là, thiết bị đầu cuối thứ nhất) khởi động việc kết nối, thiết lập kết nối, và tìm kiếm đầu ở bên máy chủ (tức là, thiết bị đầu cuối thứ hai), thì đầu ở bên truyền dữ liệu và đầu ở bên máy chủ thoả thuận về chế độ kết nối truyền dữ liệu cơ sở, chế độ kết nối truyền dữ liệu cơ sở này chủ yếu có ba thông tin: chế độ kết nối Wi-Fi có kết nối P2P hoặc kết nối thông qua điểm truy nhập (hotspot); thông tin về máy chủ truyền dữ liệu (địa chỉ Wi-Fi P2P MAC, hoặc tên của điểm truy nhập và mật khẩu), thông tin về máy khách truyền dữ liệu (đầu ở bên truyền dữ liệu được thiết lập cấu hình để kết nối xác thực đầu ở bên máy chủ không thể được điều khiển trong quy trình kết nối, và chỉ có thông tin về đầu ở bên truyền dữ liệu có thể được bổ sung vào dữ liệu truyền để xử lý dữ liệu của người dùng xác định); lệnh kích hoạt kết nối (lệnh quét tìm kết nối Wi-Fi P2P, hoặc lệnh kích hoạt điểm truy nhập); định dạng gói của gói dữ liệu truyền (thông tin nhận dạng duy nhất đa năng (Universally Unique Identifier, UUID)), giá trị).

Fig.3 là lưu đồ thể hiện quy trình thiết lập kết nối Bluetooth theo phương án thực hiện sáng chế này. Như được thể hiện trên Fig.3, ở bước S301, sau khi quét tìm các thông tin nhận dạng kết nối tương ứng của một hoặc nhiều đầu ở bên thu dữ liệu, thiết bị đầu cuối thứ nhất chọn thông tin nhận dạng kết nối mục tiêu, trong đó thông tin nhận dạng kết nối mục tiêu là thông tin nhận dạng kết nối của thiết bị đầu cuối thứ hai dùng làm đầu ở

bên thu dữ liệu mà người dùng mong muốn. Ở bước S302, thiết bị đầu cuối thứ nhất yêu cầu thiết lập kết nối, tức là, yêu cầu thiết lập kết nối thứ nhất. Ở bước S303, thiết bị đầu cuối thứ nhất xác định xem việc kết nối có thành công hay không. Nếu việc kết nối thành công, thì chuyển đến bước S304 và bước S305; ngược lại, thì chuyển đến bước S306. Ở bước S306, thiết bị đầu cuối thứ nhất xác định xem số lần kết nối lại có vượt quá ngưỡng số lần kết nối lại hay không. Ở bước S307, nếu số lần kết nối lại vượt quá ngưỡng số lần kết nối lại, thì thiết bị đầu cuối thứ nhất xác định rằng việc kết nối không thành công. Nếu số lần kết nối lại không vượt quá ngưỡng số lần kết nối lại, thì thiết bị đầu cuối thứ nhất yêu cầu thiết lập kết nối thứ nhất một lần nữa để kết nối lại, tức là, thực hiện các thao tác ở bước S302 một lần nữa.

Ở bước S305, việc theo dõi kết nối được thực hiện đối với kết nối thứ nhất đã được thiết lập. Ở bước S308, việc kết nối thứ nhất có bị ngắt kết nối hay không được xác định. Nếu kết nối thứ nhất không bị ngắt kết nối, thì việc theo dõi được tiếp tục thực hiện, tức là, các thao tác ở bước S305 được thực hiện. Nếu kết nối thứ nhất bị ngắt kết nối, thì chuyển đến bước S306, tức là, xác định xem lần kết nối trước khi ngắt kết nối có phải là lần ngắt kết nối-kết nối lại thứ N hay không. Nếu đúng, thì việc kết nối được xác định là không thành công. Nếu sai, thì quay lại bước S302 để thực hiện việc ngắt kết nối-kết nối lại một lần nữa.

Ở bước S304, đầu ở bên truyền dữ liệu có thể truyền yêu cầu dữ liệu đến đầu ở bên thu dữ liệu dựa vào kết nối thứ nhất đã được thiết lập, trong đó yêu cầu dữ liệu được sử dụng để xác nhận cho đầu ở bên thu dữ liệu về việc đầu ở bên thu dữ liệu có thể bắt đầu thu dữ liệu. Khởi động bộ định thời sau khi yêu cầu dữ liệu được truyền. Ở bước S309, xác định xem thông tin xác nhận về việc dữ liệu có thể được thu có được thu từ đầu ở bên thu dữ liệu trong khoảng thời gian định trước hay không. Nếu thông tin xác nhận này không được thu trong khoảng thời gian định trước, thì chuyển đến bước S310 để xác định xem số lần yêu cầu dữ liệu được truyền có vượt quá ngưỡng định trước hay không. Nếu không vượt quá ngưỡng định trước, thì chuyển đến bước S304 một lần nữa. Nếu vượt quá ngưỡng định trước, thì chuyển đến bước S311 để xác định rằng việc kết nối không thành công. Sau khi xác định rằng việc kết nối không thành công, quay lại bước S302 một lần nữa để yêu cầu thiết lập kết nối thứ nhất.

Nếu ở bước S309 xác định rằng thông tin xác nhận này được thu, thì chuyển đến bước S312. Ở bước S312, lệnh thích hợp để thiết lập kết nối thứ hai giữa thiết bị đầu cuối thứ nhất và thiết bị đầu cuối thứ hai bắt đầu được truyền. Sau khi lệnh thích hợp này được truyền, khởi động bộ định thời, và việc thông tin báo nhận có được thu từ đầu ở bên thu dữ liệu trong khoảng thời gian định trước hay không được xác định ở bước S313, trong đó thông tin báo nhận này được sử dụng để chỉ báo rằng đầu ở bên thu dữ liệu bắt đầu thu nhận dữ liệu và lệnh và có thể gửi trả dữ liệu tương ứng và lệnh thiết lập kết nối thứ hai. Ở bước S314, nếu thông tin báo nhận được thu từ đầu ở bên thu dữ liệu, thì khởi động việc xử lý kết nối để chuyển sang kết nối thứ hai. Ở bước S315, nếu thông tin báo nhận không được thu từ đầu ở bên thu dữ liệu, thì xác định xem số lần truyền lệnh kết nối thứ hai thích hợp có vượt quá ngưỡng định trước hay không. Nếu không vượt quá ngưỡng định trước, thì quay lại bước S312. Nếu vượt quá ngưỡng định trước, thì quay lại bước S311 để xác định rằng việc kết nối không thành công. Sau khi xác định rằng việc kết nối không thành công, quay lại bước S302 để yêu cầu thiết lập kết nối thứ nhất.

Trong trường hợp kết nối với nhiều đầu ở bên thu dữ liệu, khi nhiều thiết bị đầu cuối được chọn để làm các đầu ở bên thu dữ liệu từ các thông tin nhận dạng kết nối quét tìm được, tất cả các thông tin nhận dạng kết nối của các đầu ở bên thu dữ liệu cần truyền được đưa vào trong một hàng chờ truyền. Việc xử lý kết nối giữa đầu ở bên truyền dữ liệu và đầu ở bên thu dữ liệu được thực hiện dựa vào tất cả các thông tin nhận dạng kết nối trong hàng chờ truyền theo tuần tự. Khi thiết bị đầu cuối tương ứng với thông tin nhận dạng kết nối đã xác định không có khả năng thiết lập kết nối, tức là, kết nối không thể được thiết lập thành công thông qua các quy trình xử lý tình trạng bất thường được mô tả trên đây, thì kích hoạt lại việc quét tìm kết nối Bluetooth và chờ 5 giây. Nếu thông tin nhận dạng kết nối giống nhau không được quét, thì thông tin nhận dạng kết nối mà kết nối có thông tin nhận dạng kết nối đó không thể được thiết lập sẽ được đưa vào hàng chờ thử lại khác, và sau đó việc kết nối với đầu ở bên thu dữ liệu kế tiếp được thực hiện. Nếu tìm thấy thiết bị phù hợp, thì thực hiện việc kết nối lại. Sau khi tất cả các thông tin nhận dạng kết nối được chọn đều được kết nối lại, thiết bị Bluetooth thực hiện việc quét tìm và chờ 5 giây một lần nữa, và so sánh thông tin nhận dạng kết nối quét tìm được với mỗi thông tin nhận dạng kết nối trong hàng chờ thử lại. Nếu thông tin nhận dạng kết nối trong hàng chờ thử lại có thể được quét tìm một lần nữa, thì thiết lập kết nối thứ nhất với thiết

bị đầu cuối được chỉ báo bằng thông tin nhận dạng kết nối tương ứng.

Sau khi kết nối thứ nhất được thiết lập theo cách nêu trên, việc xử lý kết nối thứ hai được thực hiện dựa vào kết nối thứ nhất. Theo phương án thực hiện sáng chế, chế độ kết nối tối ưu được hỗ trợ hiện thời được chọn để thiết lập kết nối thứ hai bằng cách phân tích cú pháp thông tin kết nối cơ sở thu được (tức là, kiểu kết nối (Wi-Fi P2P hoặc điểm truy nhập Wi-Fi) kết nối thứ hai thu được) từ kết nối Bluetooth. Nói cách khác, theo dữ liệu được truyền thông qua kết nối thứ nhất, thiết bị đầu cuối thứ nhất chọn chế độ kết nối Wi-Fi P2P hoặc chế độ kết nối điểm truy nhập Wi-Fi để thiết lập kết nối thứ hai.

Khi kết nối Wi-Fi P2P (tức là, kết nối thứ hai) được thiết lập, thiết bị đầu cuối thứ nhất và thiết bị đầu cuối thứ hai đều có thể chuyển sang chế độ quét tìm và theo dõi trạng thái của kết nối Wi-Fi P2P. Đầu ở bên truyền dữ liệu lọc tất cả các thiết bị ngang hàng được quét (trong kết nối P2P, đầu ở bên truyền dữ liệu và đầu ở bên thu dữ liệu đều được gọi là các thiết bị ngang hàng), và chọn thiết bị có địa chỉ MAC phù hợp với địa chỉ được truyền bởi kết nối BLE cần được kết nối. Đầu ở bên truyền dữ liệu có thể xác định đầu ở bên thu dữ liệu là máy chủ kết nối. Trong kết nối BLE nêu trên, đầu ở bên truyền dữ liệu và đầu ở bên thu dữ liệu trao đổi địa chỉ MAC của đầu ở bên thu dữ liệu, sao cho đầu ở bên truyền dữ liệu có thể trực tiếp tìm ra thông tin nhận dạng điểm kết nối của đầu ở bên thu dữ liệu mong muốn để truyền dữ liệu từ các thông tin nhận dạng điểm kết nối (các địa chỉ MAC) của nhiều đầu ở bên thu dữ liệu quét tìm được, khi đầu ở bên truyền dữ liệu quét tìm để thiết lập kết nối Wi-Fi P2P.

Theo phương án thực hiện sáng chế, quy trình xử lý tình trạng bất thường trong khi kết nối Wi-Fi P2P có nội dung như sau. Tình trạng bất thường là tình trạng kết nối P2P không được hỗ trợ có thể xảy ra trong khi quét tìm. Nếu đầu ở bên truyền dữ liệu không thể lường trước, thì tình trạng bất thường có thể được xử lý bằng cách thoả thuận lại quy trình và cách kết nối truyền dữ liệu cơ sở thông qua kết nối Bluetooth (tức là, kết nối thứ nhất) được mô tả trên đây hoặc thực hiện một lần nữa việc kết nối Bluetooth để xác định lại kiểu kết nối của kết nối thứ hai. Đối với tình trạng bất thường xảy ra là các thiết bị P2P hiện thời đang bận, tình trạng này có thể xảy ra khi việc quét tìm hoặc kết nối được khởi động, để khắc phục tình trạng bất thường như vậy, việc thử lại có độ trễ đối với yêu cầu hiện thời (lần thử lại thứ nhất có thể chờ 15s, lần thử lại thứ hai có thể chờ 25s, và lần

thử lại thứ ba có thể chờ 35s theo gradien) có thể được thiết lập và sau đó thử lại một lần nữa. Số lần yêu cầu lại không thể vượt quá ba lần. Nếu số lần yêu cầu lại vượt quá ba lần, thì có thể xác định rằng việc kết nối không thành công. Khoảng thời hạn để thiết lập quy trình kết nối truyền có thể được đặt bằng 30s. Thử lại ngay nếu không phát hiện thấy thiết bị. Tổng số lần thử lại không thể vượt quá ba lần. Nếu vẫn không phát hiện thấy thiết bị sau ba lần thử lại, thì có thể xác định rằng việc kết nối không thành công. Cần phải lưu ý rằng kết nối Wi-Fi P2P được thực hiện ở dạng phát rộng, và các quy trình có thể được hợp nhất thành một xâu chuỗi riêng biệt để đồng bộ hoá, nhờ đó tránh tình trạng bất thường.

Sau khi kết nối Wi-Fi P2P được thiết lập, các tình trạng bất thường có thể xảy ra và các quy trình xử lý tình trạng bất thường đó có nội dung như sau. Đối với tình trạng bất thường xảy ra là kết nối được ngắt kết nối một cách bất thường, nhiệm vụ theo dõi được kích hoạt sau khi kết nối Wi-Fi P2P trực tiếp được thiết lập, và kết nối được kết nối lại ngay lập tức khi phát hiện thấy sự ngắt kết nối. Dữ liệu sẽ được truyền lại sau khi việc kết nối lại thành công. Nếu việc kết nối lại không thành công, thì thử lại ba lần, và nếu kết nối vẫn không thể được thiết lập sau ba lần thử lại, thì xác định rằng quy trình truyền dữ liệu không thành công.

Khi cần thiết lập kết nối Wi-Fi P2P giữa đầu ở bên truyền dữ liệu và nhiều đầu ở bên thu dữ liệu, nếu đầu ở bên thu dữ liệu hiện thời không có khả năng thiết lập kết nối thứ hai, thì việc kết nối với đầu ở bên thu dữ liệu kế tiếp được thực hiện ngay. Đầu ở bên thu dữ liệu tạm thời không thiết lập kết nối thứ hai được để xuống cuối cùng để kết nối lại. Trường hợp trong đó đầu ở bên truyền dữ liệu thiết lập kết nối với nhiều đầu ở bên thu dữ liệu có thể được xử lý như sau.

Sau khi kết nối thứ hai giữa đầu ở bên truyền dữ liệu (tức là, thiết bị đầu cuối thứ nhất) và đầu ở bên thu dữ liệu (tức là, thiết bị đầu cuối thứ hai) được thiết lập, tệp tương ứng có thể được truyền. Sau khi kết nối thứ hai được thiết lập, quy trình truyền dữ liệu được thực hiện thông qua giao diện ứng dụng mạng (tức là kết nối ổ cắm bảo mật). Theo một phương án thực hiện sáng chế, việc truyền lệnh tạo ra hai hàng chờ kết nối ổ cắm bảo mật, một trong số các hàng chờ đó là cần thiết để hỗ trợ truyền tệp đồng thời. Nhằm mục đích tạo ra lệnh truyền có hai hàng chờ kết nối ổ cắm bảo mật, trước tiên, trong khi

truyền, một phần dữ liệu có thể là cần thiết để hỗ trợ hàng đồng bộ hoá thông báo. Lúc này, dữ liệu được truyền trước được phân phối trước, và dữ liệu được truyền sau được phân phối sau. Vì vậy, hàng chờ truyền thông báo đồng bộ có thể được tạo ra, trong đó thông tin và các tệp cần được đồng bộ hoá được truyền. Khi lượng dữ liệu lớn được truyền trong hàng chờ truyền thông báo đồng bộ, thì hàng này sẽ được khoá, để cho hàng chờ truyền thông báo không đồng bộ được tạo ra cùng một lúc để bảo đảm rằng thông báo có thể được phân phối đến bên khác kịp thời. Hàng chờ truyền thông báo không đồng bộ có quan hệ với hàng chờ truyền thông báo đồng bộ trước đó. Hàng chờ truyền thông báo không đồng bộ duy trì mối quan hệ tuần tự. Hàng chờ truyền thông báo không đồng bộ hỗ trợ hai chiều để hỗ trợ việc trao đổi thông tin trạng thái và lệnh của hai bên kết nối, như việc đồng ý thu nhận tệp khi tệp truyền đến và trạng thái thu nhận.

Theo các phương án thực hiện sáng chế này, ba hàng chờ kết nối ổ cắm bảo mật có thể được tạo ra để truyền dữ liệu như các tệp và các loại dữ liệu khác, ba hàng chờ kết nối ổ cắm bảo mật này gồm có hàng chờ truyền thông báo đồng bộ (một kết nối), hàng chờ truyền thông báo không đồng bộ (một kết nối), và hàng chờ truyền tệp không đồng bộ được nêu trên đây. Ba kết nối ổ cắm bảo mật sử dụng cùng một hàng chờ truyền. Không bảo đảm rằng dữ liệu xếp vào hàng chờ truyền trước sẽ được truyền trước.

Định dạng mã hoá và giải mã được thoả thuận giữa thiết bị đầu cuối thứ nhất và thiết bị đầu cuối thứ hai là như sau. Định dạng mã hoá lệnh được thể hiện trong bảng 3. Định dạng mã hoá tệp được thể hiện trong bảng 4. Định dạng mã hoá thông tin nhíp tim được thể hiện trong bảng 5.

Bảng 3:

Phiên bản	Kiểu dữ liệu	Độ dài của phần thân tệp	Lệnh	Các thông số	Cờ
-----------	--------------	--------------------------	------	--------------	----

Bảng 4:

Phiên bản	Kiểu dữ liệu	Độ dài của phần thân tệp	Độ dài của phần đầu tệp	Kiểu tệp	Đường dẫn tệp	Nguồn	Kích thước	Cờ	md5	Phần thân tệp
-----------	--------------	--------------------------	-------------------------	----------	---------------	-------	------------	----	-----	---------------

Bảng 5:

Phiên bản	Kiểu dữ liệu	Độ dài của phần thân tệp	Trả lời/Yêu cầu
-----------	--------------	--------------------------	-----------------

Trong bảng 3, bảng 4, và bảng 5 nêu trên, ba cột đầu là thông tin trong phần đầu, và thông tin trong phần đầu được thể hiện trong bảng 6 dưới đây. Ở cột mô tả trong bảng 6 dưới đây, độ dài của gói dữ liệu không có độ dài của số hiệu phiên bản trước và kiểu dữ liệu. Nội dung mô tả trong các cột còn lại về định dạng mã hoá lệnh được thể hiện trong bảng 7 dưới đây. Nội dung mô tả trong các cột còn lại về định dạng mã hoá tệp được thể hiện trong bảng 8 dưới đây.

Bảng 6:

Tên	Kiểu dữ liệu	Mô tả
Version	Int	Số hiệu phiên bản của gói dữ liệu
DataType	Int	Kiểu dữ liệu (có thể xem phần mô tả về kiểu dữ liệu)
BodyLength	Long	Độ dài của gói dữ liệu

Bảng 7:

Tên	Kiểu dữ liệu	Mô tả
Command	Int	Mã lệnh
Parmas	String	Thông số lệnh
Flag	Int	Lệnh Flag, hiện thời hỗ trợ: FLAG_ASYNC_COMMAND (0x01), khi kết nối không đồng bộ được thiết lập, lệnh này mang ít nhất một Flag được truyền, sao cho máy chủ nhận dạng kết nối này là kết nối không đồng bộ.

Bảng 8:

Tên	Kiểu dữ liệu	Mô tả
FileHeadLength	Long	Độ dài của phần đầu tệp, phần đầu này chứa tên tệp, đường dẫn tệp, kiểu tệp, nguồn tệp, độ dài của tệp, và cờ
FileType	String	Kiểu dữ liệu (khác với kiểu quy trình xử lý)
FilePath	String	Đường dẫn tệp
Source	Int	Nguồn tệp (được tạm hoãn, chưa sử dụng hiện tại)
Size	Long	Kích thước tệp
Flag	Int	Lệnh Flag (lệnh Flag được thiết lập cấu hình để, ví dụ, chỉ báo đường dẫn là đường dẫn tương đối) FLAG_RELATIVE_PATH(0x02)
MD5	String	Mã kiểm tra tệp
FileBody	Byte[]	Dữ liệu của tệp

Ngoài ra, theo các phương án thực hiện sáng chế này, nội dung mô tả về các kiểu dữ liệu khác nhau được nêu trên đây được thể hiện trong bảng 9 dưới đây.

Bảng 9:

Tên	Giá trị	Mô tả
Data_Type_Command	0x00001000	Kiểu dữ liệu của lệnh
Data_Type_File	0x00002000	Kiểu dữ liệu của tệp
Data_Type_Heartbeat	0x00004000	Kiểu dữ liệu của thông tin nhịp tim

Ngoài ra, khi mã hoá dữ liệu, trong trường string type, 1 string được sử dụng để làm trường độ dài, trường này được sử dụng để chỉ báo độ dài tính theo byte bị chiếm giữ bởi một chuỗi (không có 4 byte bị chiếm giữ bởi trường độ dài). Chuỗi được mã hoá theo UTF-8. Đặc biệt là, trường độ dài của chuỗi rỗng "" (tức là, không có dữ liệu) bằng 0. Nói cách khác, chuỗi rỗng cũng chiếm giữ 4 byte. Trường integer chiếm giữ 4 byte, sử dụng cách mã hoá ưu tiên bit có giá trị lớn nhất (Most-Significant-Bit, MSB). Giá trị của trường integer nằm trong khoảng từ 0 đến 4294967295. Trường long integer chiếm giữ 8 byte và sử dụng cách mã hoá ưu tiên MSB. Giá trị của trường long integer nằm trong khoảng từ 0 đến 18446744073709551615.

Theo các phương án thực hiện sáng chế này, việc theo dõi trạng thái kết nối được thiết lập trong khi truyền và việc theo dõi hết thời gian kết nối ở cảm bảo mật được thiết lập, để thực hiện việc kết nối lại tự động sau khi ngắt kết nối. Hai hàng chờ được thiết lập, một hàng là hàng đợi, và hàng còn lại là hàng chờ truyền. Khi quy trình truyền dữ liệu bắt đầu, nhiệm vụ được chuyển từ hàng đợi đến hàng chờ truyền. Khi đầu ở bên thu dữ liệu gửi trả lệnh truyền thành công, thì xoá nhiệm vụ đó trong hàng chờ truyền. Nếu kết nối bị ngắt kết nối, việc truyền bị quá giờ, hoặc tệp kế tiếp không kiểm tra được, thì nhiệm vụ trong hàng chờ truyền sẽ được truyền lại. Việc quay lại điểm ngắt của các tệp cũng được xem xét. Dữ liệu trong hàng đợi có thể được truyền thông qua ba hàng chờ kết nối ở cảm bảo mật được nêu trên đây.

Theo các phương án thực hiện sáng chế này, dữ liệu được truyền cũng có thể được kiểm tra bằng cách so sánh các giá trị md5. Nếu đầu ở bên thu dữ liệu xác định rằng các giá trị này khác nhau, thì đầu ở bên thu dữ liệu thông báo cho đầu ở bên truyền dữ liệu thông qua kênh về lệnh truyền lại dữ liệu. Nói cách khác, nhiệm vụ trong hàng chờ truyền được chuyển đến hàng đợi. Để truyền dữ liệu, môđun nén cũng có thể được bỏ

sung để nén dữ liệu cần được truyền, nhờ đó nâng cao hiệu quả truyền.

Theo các phương án thực hiện sáng chế này, đa số nội dung dữ liệu có thể được truyền dưới dạng tệp. Cụ thể là, văn bản, thông tin danh bạ, và đánh dấu tài liệu được truyền trực tiếp dưới dạng dòng ký tự (kích thước bị giới hạn, và dung lượng dữ liệu lớn hơn 1M được xử lý dưới dạng là một tệp). Các kiểu kết nối và bộ xử lý được hỗ trợ đóng vai trò là bộ xử lý được tải động (tương tự như bộ phận đại diện sao lưu-lưu trữ lại và dịch vụ đám mây) để thực hiện việc phân tích cú pháp cho kiểu kết nối và phương pháp xử lý dữ liệu. Kiểu kết nối mà bộ phận tải không thể tìm được được xử lý dưới dạng là một tệp.

Cần phải lưu ý rằng các giá trị cụ thể như giá trị về số lần cụ thể, số lần, và giá trị về tệp dữ liệu được nêu trong các phần mô tả sáng chế trên đây chỉ là ví dụ, và có thể có các giá trị khác trong các phương án thực hiện khác. Ví dụ, trong bảng 1, ở chế độ quảng cáo có độ trễ thấp, thời khoảng cũng có thể là 150 miligiây, v.v.. Số lần kết nối lại có thể là ba lần như được nêu trên đây, hoặc có thể là bốn lần, năm lần, v.v.. Như được nêu trên đây, dung lượng dữ liệu lớn hơn 1M được xử lý dưới dạng là một tệp. Tuy nhiên, theo các phương án thực hiện khác, dung lượng dữ liệu lớn hơn 2M được xử lý dưới dạng là một tệp.

Kích thước của dữ liệu truyền bị giới hạn trong các phương án thực hiện sáng chế này. Đầu ở bên truyền dữ liệu tính toán kích thước tổng của tệp được chọn và truyền tệp này đến đầu ở bên thu dữ liệu thông qua kênh truyền lệnh. Đầu ở bên thu dữ liệu tính toán không gian còn lại của nó và sau đó gửi lại cho đầu ở bên truyền dữ liệu. Nếu không gian còn lại không đủ, thì chỉ cần nhắc nhở người dùng. Nếu không gian lưu trữ trong đầu ở bên thu dữ liệu còn đủ, thì các bước tương ứng để truyền tệp có thể được thực hiện.

Theo các phương án thực hiện sáng chế này, cách xử lý và chức năng được mô tả trong các phương án thực hiện sáng chế nêu trên có thể được thực hiện ở dạng trung tâm điều khiển hệ thống hoặc được thực hiện bằng ứng dụng thực hiện được. Dữ liệu có thể được truyền có các kiểu tệp khác nhau như ảnh, dữ liệu video, bản nhạc, tài liệu, tài liệu lưu trữ, và gói chương trình cài đặt, thư mục, văn bản như các ký tự và thông tin danh bạ, và website. Dữ liệu của các ứng dụng được cài đặt không phải là ứng dụng hệ thống không được truyền. Khi cách xử lý và chức năng được thực hiện ở dạng trung tâm điều

hiển hệ thống, thông tin nhận dạng truyền để khởi động trung tâm điều khiển hệ thống có thể được bố trí ở vị trí nổi bật trên giao diện người dùng. Ngay khi thông tin nhận dạng truyền được kích vào, trung tâm điều khiển hệ thống bắt đầu hoạt động, và nhiều cách xử lý khác nhau được nêu trên đây được thực hiện, sao cho các chức năng truyền dữ liệu và các chức năng khác cuối cùng được thực hiện. Trung tâm điều khiển của thiết bị đầu cuối thông minh bổ sung mục để kích hoạt trung tâm điều khiển hệ thống để kiểm soát quyền thu nhận tệp, tức là, quyền điều khiển có hay không cho phép thu nhận tệp.

Khi thiết bị đầu cuối thông minh được sử dụng để làm đầu ở bên thu dữ liệu, tệp thu được có thể được lưu trữ trong thư mục xác định. Nguyên tắc thu và lưu trữ là tệp được đưa vào thư mục được thiết lập bởi hệ thống tương ứng theo kiểu tệp. Theo một phương án thực hiện sáng chế, hình ảnh có thể được lưu trữ tương ứng trong thư mục ảnh chụp màn hình, thư mục camera, và các thư mục cho các hình ảnh khác được thiết lập trước trong thiết bị đầu cuối. Dữ liệu video có thể được lưu trữ tương ứng trong tệp chụp ảnh bằng camera định trước, các tệp của các bộ phim khác, v.v.. Bản nhạc được lưu trữ trong thư mục âm nhạc định trước. Địa chỉ định vị nguồn không đổi (Uniform Resource Locator, URL) có thể được lưu trữ trong mục yêu thích của trình duyệt định trước. Văn bản có thể được tạo ra dưới dạng ghi chú hoặc tệp TXT để ghi văn bản được truyền, v.v.. Thông tin danh bạ có thể được lưu trữ trong thư mục danh bạ của thiết bị đầu cuối. Đối với các kiểu tệp khác không được nêu tên, thư mục có đường dẫn truyền có thể được sử dụng để lưu trữ các kiểu tệp khác, như thư mục có tên "Files receiving XXX".

Theo một phương án thực hiện sáng chế, logic xử lý truyền của tệp trong bộ sưu tập có thể được xác định dựa vào sự lựa chọn của người dùng. Trước tiên, chọn hình ảnh thu nhỏ, hoặc một hình ảnh hoặc dữ liệu video trong bộ sưu tập để truyền, nhập liên kết, và chuyển đến mục tiếp tục quy trình truyền hoặc chuyển đến mục huỷ bỏ quy trình truyền và chọn tệp. Tệp được chọn một lần nữa là nội dung cần được truyền trong lần kế tiếp, bất kể nội dung đang được truyền hiện thời. Như được thể hiện trên Fig.4, hai hình ảnh 401 và 402 trong bộ sưu tập được chọn, và mục truyền, tức là, thông tin nhận dạng truyền, được tạo ra trên giao diện người dùng. Sau khi thông tin nhận dạng truyền được chọn bằng cách kích vào, hai hình ảnh được truyền đến những người dùng của một hoặc nhiều đầu ở bên thu dữ liệu mà kết nối thứ hai đã được thiết lập với họ (mỗi đầu ở bên thu dữ

liệu trong số một hoặc nhiều đầu ở bên thu dữ liệu có thể được coi là một thiết bị đầu cuối thứ hai). Người dùng có thể là, ví dụ, người dùng A 403 và người dùng B trên Fig.4.

Khi quy trình truyền một hình ảnh có kích thước lớn được khởi động, một hình ảnh khác có thể được chọn để truyền cùng với hình ảnh có kích thước lớn đó. Khi nhiều hình ảnh được chọn để truyền, việc các hình ảnh được chọn có phù hợp hay không cần phải được xác nhận, đặc biệt là trong trường hợp chụp ảnh liên tiếp. Khi nhiều hình ảnh cần được truyền đến nhiều người, vì kích thước của mỗi hình ảnh là khác nhau, cho nên cần phải tránh nhiều kết nối. Ngoài ra, có nhiều hình ảnh có mức độ tương đồng cao, và cần phải chọn tệp sẽ được truyền theo nội dung và chất lượng của các hình ảnh. Khi một hình ảnh có kích thước lớn được truyền, sẽ dễ dàng chọn ra hình ảnh có chất lượng và các tiêu chí khác có thể đáp ứng yêu cầu của người dùng. Khi các hình ảnh cần được truyền được chọn thông qua các hình ảnh thu nhỏ, nhiều hình ảnh có thể được chọn đồng thời.

Phạm vi và thứ tự của các tệp được xem trước trong các hình ảnh thu nhỏ có thể giống với phạm vi và thứ tự của các tệp có thể được truyền mà người dùng xác định khi trung tâm điều khiển hệ thống được kích hoạt. Kích thước của tệp được xem trước trong hình ảnh thu nhỏ có thể được điều chỉnh theo quy tắc về kích thước định trước. Theo một phương án thực hiện sáng chế, tất cả các hình ảnh được định tỷ lệ đạt tới chiều cao bằng 232 DP, chiều dài tối đa bằng 324 DP, và chiều dài tối thiểu bằng 36 DP. Nếu chiều cao hoặc chiều dài không đáp ứng yêu cầu tối đa hoặc tối thiểu đó, thì phần giữa của hình ảnh có thể được cắt theo yêu cầu tối đa.

Sau khi trung tâm điều khiển hệ thống được kích hoạt trong bộ sưu tập của thiết bị đầu cuối thông minh, nó cho phép tiếp tục chọn hình ảnh hoặc dữ liệu video hoặc huỷ bỏ hình ảnh hoặc dữ liệu video đã chọn, và sau đó tiếp đến quy trình truyền dữ liệu. Để truyền nhiều tệp hoặc một tệp, một khi trung tâm điều khiển hệ thống được kích hoạt, không có dữ liệu mới có thể được chọn trong lần truyền này. Khi một tệp bắt đầu được truyền, đầu ở bên thu dữ liệu tương ứng có thể được nhắc nhở về cách thức hoạt động.

Người dùng thu nhận dữ liệu (tức là, thông tin nhận dạng người dùng và thông tin khác về thiết bị đầu cuối thứ hai) có thể được hiển thị ở đầu ở bên truyền dữ liệu, sao cho người dùng mục tiêu mà tệp được truyền đến đó lúc này có thể được biết một cách rõ ràng. Theo phương án thực hiện sáng chế, đầu ở bên truyền dữ liệu có thể hiển thị tất cả

thông tin nhận dạng của những người dùng sử dụng các thiết bị đầu cuối thứ hai mà kết nối thứ hai đã được thiết lập với họ. Thông tin nhận dạng người dùng có thể là tên tài khoản đã đăng ký hoặc thông tin nhận dạng thiết bị như tên thiết bị của thiết bị đầu cuối thông minh. Thông tin nhận dạng người dùng có thể còn có hình đại diện mà người dùng sử dụng và các thông tin nhận dạng người dùng khác. Sau khi thông tin nhận dạng người dùng sử dụng thiết bị đầu cuối thứ hai đang được hiển thị được kích vào (ví dụ, sau khi hình đại diện được kích vào), quy trình truyền dữ liệu được khởi động và thực hiện thông qua kết nối thứ hai. Khi thông tin nhận dạng người dùng được kích vào một lần nữa, quy trình truyền dữ liệu có thể được xác định là được huỷ bỏ. Nhiều thông tin nhận dạng người dùng có thể được người dùng chọn cùng một lúc, và dữ liệu tệp được chọn có thể được truyền đồng thời đến các thiết bị đầu cuối thứ hai tương ứng với nhiều thông tin nhận dạng người dùng.

Theo một phương án thực hiện sáng chế, giao diện người dùng tương ứng để nhắc nhở về trạng thái truyền có thể được tạo ra, nhờ đó người dùng có thể biết rõ về tiến trình truyền dữ liệu và có thể huỷ bỏ việc truyền dữ liệu. Theo một phương án thực hiện sáng chế, sau khi thông tin nhận dạng người dùng (thông tin nhận dạng người dùng này có thể được coi là thông tin nhận dạng truyền) được kích vào để bắt đầu quy trình truyền dữ liệu, một hoặc nhiều thông tin trạng thái bất kỳ trong số các thông tin trạng thái gồm có chờ để truyền, việc truyền bị huỷ bỏ, việc truyền đang được tiến hành, và việc truyền đã hoàn thành có thể được hiển thị trên giao diện người dùng. Khi thông tin nhận dạng người dùng được kích vào (ví dụ, hình đại diện của người dùng được kích vào), quy trình truyền dữ liệu hiện thời với tất cả các đầu ở bên thu dữ liệu có thể được dừng lại. Khi quy trình truyền dữ liệu được dừng lại, dữ liệu tệp đã được truyền không bị xoá. .

Theo phương án thực hiện sáng chế, sau khi đầu ở bên thu dữ liệu kích hoạt trung tâm điều khiển hệ thống hoặc khởi động ứng dụng truyền dữ liệu, đầu ở bên thu dữ liệu có thể hiển thị một hoặc nhiều thông tin bất kỳ trong số kiểu tệp, số lượng tệp, và kích thước tệp mà đầu ở bên truyền dữ liệu cần truyền. Ngay cả khi kết nối thứ hai giữa hai bên được thiết lập, đầu ở bên thu dữ liệu có thể chọn sẽ chấp nhận hoặc từ chối thu khi đầu ở bên truyền dữ liệu truyền dữ liệu. Đầu ở bên thu dữ liệu cũng có thể hiển thị thông tin như tiến trình thu dữ liệu. Sau khi việc truyền đã hoàn thành, người dùng có thể xem

nhánh các tệp đã được thu nhận. Người dùng có thể chọn để mở ngay các tệp thu được, hoặc các ứng dụng tương ứng với các kiểu tệp khác nhau có thể được khởi động ngay để mở các tệp được truyền. Ví dụ, văn bản được truyền có thể được mở bằng ứng dụng văn bản như ứng dụng note. Hình ảnh có thể được mở bằng ứng dụng quản lý hình ảnh như bộ sưu tập hoặc các ứng dụng tương tự. Dữ liệu video có thể được mở và phát lại bằng ứng dụng như ứng dụng phát lại dữ liệu video. Bản nhạc có thể được mở và phát lại bằng ứng dụng như ứng dụng nghe nhạc cục bộ. Thông tin danh bạ có thể được mở trực tiếp bằng ứng dụng danh bạ của thiết bị đầu cuối và được hiển thị trên giao diện danh bạ chi tiết. Địa chỉ URL có thể được mở trực tiếp bằng ứng dụng trình duyệt. Các tệp khác cùng với các đường dẫn có thể được mở trực tiếp bằng ứng dụng quản lý tệp.

Quy trình truyền dữ liệu có thể được chạy trên nền và mạng được bảo đảm hoạt động bình thường. Khi việc truyền dữ liệu đang chạy trên nền ở đầu ở bên truyền dữ liệu, việc chỉ báo thông báo có thể được thực hiện trên thanh thông báo của thiết bị đầu cuối thông minh. Việc chỉ báo thông báo được sử dụng để chỉ báo trạng thái truyền dữ liệu hiện thời cho người dùng, và giao diện truyền dữ liệu chi tiết có thể được nhập vào bằng cách kích vào thông tin chỉ báo thông báo.

Khi trung tâm điều khiển hệ thống được kích hoạt hoặc ứng dụng được khởi động lần đầu tiên, nhắc nhở người dùng rằng cần cho phép kết nối Bluetooth và WLAN. Sau khi mục “đồng ý” được kích vào, khi kết nối sau đó giữa các thiết bị đầu cuối được thiết lập, các chức năng tương ứng của các kết nối Bluetooth và Wi-Fi có thể được kích hoạt tự động.

Ngoài ra, sau khi thu nhận sự cho phép thống kê dữ liệu từ người dùng, việc thống kê dữ liệu có thể được thực hiện theo các phương án thực hiện sáng chế này, việc thống kê dữ liệu có một hoặc nhiều bước trong số các bước sau đây: xác định mẫu thiết bị của đầu ở bên truyền dữ liệu, mẫu thiết bị của đầu ở bên thu dữ liệu, kiểu tệp, sự phân phối theo số lượng của các kiểu tệp khác nhau, tỷ số biểu thị số lượng tệp truyền một lần, tỷ số biểu thị số lượng người dùng truyền thư mục, sự phân phối theo tốc độ truyền dữ liệu, tỷ lệ truyền thành công, số lần truyền/số người, nguyên nhân truyền dữ liệu không thành công, và lập lịch biểu thống kê đường dẫn hoạt động. Phương pháp truyền dữ liệu theo các phương án thực hiện sáng chế này có thể được tối ưu hoá dựa vào các dữ liệu thống

kê này.

Kết nối truyền thông để truyền dữ liệu giữa các thiết bị đầu cuối có thể được thiết lập ở hai chế độ kết nối được thiết kế với các hiệu suất kết nối khác nhau, nhờ đó đáp ứng các yêu cầu kết nối khác nhau và các yêu cầu truyền dữ liệu của người dùng. Theo các phương án thực hiện sáng chế này, chế độ kết nối có mức tiêu thụ điện năng thấp như Bluetooth có thể được sử dụng để làm kết nối thứ nhất, và dữ liệu được trao đổi thông qua kết nối thứ nhất để thiết lập chế độ kết nối như Wi-Fi có thể truyền nhanh lượng dữ liệu lớn, nhờ đó đáp ứng yêu cầu của người dùng về việc truyền dữ liệu với tốc độ cao và truyền lượng dữ liệu lớn trong khi giảm mức tiêu thụ điện năng của thiết bị đầu cuối.

Phương pháp và thiết bị truyền dữ liệu, và thiết bị đầu cuối thông minh theo các phương án thực hiện sáng chế này được mô tả dưới đây.

Fig.5 là lưu đồ thể hiện phương pháp truyền dữ liệu theo phương án thực hiện sáng chế này. Phương pháp này có thể áp dụng cho thiết bị đầu cuối thông minh. Thiết bị đầu cuối thông minh có thể là thiết bị đầu cuối có chức năng truyền dữ liệu, như máy điện thoại thông minh, máy tính bảng, thiết bị đeo được thông minh, hoặc các thiết bị khác. Các thiết bị đầu cuối thông minh này có chức năng truyền dữ liệu có mức tiêu thụ điện năng thấp như Bluetooth, và có chức năng truyền dữ liệu như Wi-Fi để truyền nhanh các kiểu dữ liệu khác nhau. Theo các phương án thực hiện sáng chế này, thiết bị đầu cuối thứ nhất dùng làm đầu ở bên truyền dữ liệu, thiết bị đầu cuối thứ hai dùng làm đầu ở bên thu dữ liệu, và hai thiết bị đầu cuối này đều có trung tâm điều khiển hệ thống hoặc ứng dụng có thể thực hiện chức năng truyền dữ liệu. Phương pháp này bao gồm các bước sau đây.

Ở bước S501, thiết bị đầu cuối thứ nhất thiết lập kết nối thứ nhất với thiết bị đầu cuối thứ hai dựa vào chiến lược kết nối thứ nhất.

Chiến lược kết nối thứ nhất có kiểu kết nối của kết nối thứ nhất cần được thiết lập lần này và quy tắc xử lý tình huống kết nối không thành công, như số lần kết nối lại, quy tắc xử lý tình trạng bất thường, cách nhắc nhở người dùng, và các quy tắc khác. Ví dụ, chiến lược kết nối thứ nhất chủ yếu ra lệnh rằng kết nối kiểu Bluetooth có mức tiêu thụ điện năng thấp giữa thiết bị đầu cuối thứ nhất và thiết bị đầu cuối thứ hai được thiết lập, nói cách khác, chiến lược kết nối thứ nhất chủ yếu ra lệnh rằng kết nối Bluetooth giữa thiết bị đầu cuối thứ nhất và thiết bị đầu cuối thứ hai được thiết lập.

Sau khi kết nối Bluetooth giữa thiết bị đầu cuối thứ nhất và thiết bị đầu cuối thứ hai được thiết lập thành công, chuyển đến bước S502 dưới đây. Nếu kết nối thứ nhất được thiết lập không thành công dựa vào chiến lược kết nối thứ nhất, ví dụ, kết nối thứ nhất không thể được thiết lập sau nhiều lần kết nối lại, nhắc nhở người dùng rằng kết nối thứ nhất được thiết lập không thành công, hoặc còn thông báo cho người dùng biết nguyên nhân kết nối không thành công, như tình trạng bất thường của kết nối Bluetooth được nêu trong các phương án thực hiện sáng chế nêu trên.

Chiến lược kết nối thứ nhất cũng có thể có các quy tắc liên quan về việc quét tìm kết nối Bluetooth và các quy tắc liên quan về việc quảng cáo Bluetooth, việc quét tìm kết nối Bluetooth và việc quảng cáo Bluetooth có thể có tần số quét tìm, thời khoảng quét tìm, thông tin nhận dạng kết nối, tần số quảng cáo, thời khoảng quảng cáo, và các thông số khác. Có thể xem phần mô tả sáng chế đề cập đến việc quét tìm và quảng cáo trong các phương án thực hiện sáng chế nêu trên.

Nếu kết nối thứ nhất được thiết lập không thành công, thì khởi động việc thiết lập kết nối thứ nhất một lần nữa dựa vào cơ chế kết nối lại. Ví dụ, thiết bị đầu cuối thứ nhất không thu nhận yêu cầu kết nối từ thiết bị đầu cuối thứ hai sau khi phát rộng thông tin nhận dạng kết nối.

Theo phương án thực hiện sáng chế, thiết bị đầu cuối thứ nhất thu nhận thông tin nhận dạng kết nối bằng cách quét tìm ở tần số quét tìm thứ nhất trong khoảng thời gian thứ nhất, dựa vào lệnh theo chiến lược kết nối thứ nhất. Thiết bị đầu cuối thứ nhất thu nhận thông tin nhận dạng kết nối bằng cách quét tìm ở tần số quét tìm thứ hai trong khoảng thời gian thứ hai, dựa vào lệnh theo chiến lược kết nối thứ nhất. Thiết bị đầu cuối thứ nhất xác định thông tin nhận dạng kết nối mục tiêu trong số các thông tin nhận dạng kết nối thu được, sau khi việc quét tìm kết thúc, và thiết lập kết nối thứ nhất với thiết bị đầu cuối thứ hai dựa vào thông tin nhận dạng kết nối mục tiêu, trong đó thông tin nhận dạng kết nối mục tiêu là thông tin nhận dạng kết nối của thiết bị đầu cuối thứ hai.

Theo phương án thực hiện khác, thiết bị đầu cuối thứ nhất phát rộng thông tin nhận dạng kết nối của thiết bị đầu cuối thứ nhất ở tần số phát rộng thứ nhất trong khoảng thời gian thứ nhất, dựa vào lệnh theo chiến lược kết nối thứ nhất. Thiết bị đầu cuối thứ nhất phát rộng thông tin nhận dạng kết nối của thiết bị đầu cuối thứ nhất ở tần số phát rộng thứ

hai trong khoảng thời gian thứ hai, dựa vào lệnh theo chiến lược kết nối thứ nhất. Thiết bị đầu cuối thứ nhất thiết lập kết nối thứ nhất với thiết bị đầu cuối thứ hai, sau khi việc phát rộng kết thúc và yêu cầu kết nối được thu từ thiết bị đầu cuối thứ hai, trong đó yêu cầu kết nối này được truyền bằng thiết bị đầu cuối thứ hai dựa vào thông tin nhận dạng kết nối phát rộng từ thiết bị đầu cuối thứ nhất được thu nhận bằng cách quét tìm.

Ở bước S502, thiết bị đầu cuối thứ nhất trao đổi dữ liệu kết nối thông qua kết nối thứ nhất, và thiết lập kết nối thứ hai với thiết bị đầu cuối thứ hai dựa vào chiến lược kết nối thứ hai và dữ liệu kết nối được trao đổi.

Sau khi kết nối thứ nhất được thiết lập thành công, dữ liệu kết nối được trao đổi thông qua kết nối thứ nhất. Dữ liệu kết nối được trao đổi có tất cả các dữ liệu cần thiết để thiết lập kết nối thứ hai, như địa chỉ MAC của thiết bị đầu cuối thứ hai, thông tin nhận dạng của điểm truy nhập Wi-Fi, mật khẩu kết nối, và các thông tin khác. Chiến lược kết nối thứ hai chỉ báo kiểu kết nối của kết nối thứ hai, và cũng có thể có số lần kết nối lại, quy tắc xử lý tình trạng bất thường, quy tắc nhắc nhở người dùng khi kết nối không được thiết lập, và các thông tin khác. Kết nối thứ hai có thể là kết nối truyền thông dựa trên tiêu chuẩn Wi-Fi, như kết nối truyền thông qua điểm truy nhập Wi-Fi hoặc kết nối truyền thông P2P dựa trên tiêu chuẩn Wi-Fi.

Khi thiết bị đầu cuối thứ nhất thiết lập kết nối thứ hai, thiết bị đầu cuối thứ nhất chọn, trong số các thông tin nhận dạng điểm kết nối được sử dụng để thiết lập kết nối thứ hai, thông tin nhận dạng điểm kết nối được trao đổi thông qua kết nối thứ nhất. Thiết bị đầu cuối thứ nhất trao đổi dữ liệu kết nối thông qua kết nối thứ nhất với thiết bị đầu cuối thứ hai tương ứng với thông tin nhận dạng điểm kết nối và thiết lập kết nối thứ hai với thiết bị đầu cuối thứ hai.

Vì dữ liệu cần thiết để thiết lập kết nối thứ hai được trao đổi thông qua kết nối thứ nhất có mức tiêu thụ điện năng thấp hơn, cho nên khi kết nối thứ hai dựa vào Wi-Fi được thiết lập, dữ liệu cần thiết để thiết lập kết nối thứ hai được trao đổi trực tiếp thông qua kết nối thứ nhất dựa vào kết quả quét tìm sau khi thiết bị đầu cuối mà kết nối cần được thiết lập với nó được quét tìm dựa vào Wi-Fi, sao cho kết nối dựa trên tiêu chuẩn Wi-Fi gồm có kết nối Wi-Fi P2P hoặc kết nối thông qua điểm truy nhập Wi-Fi giữa thiết bị đầu cuối thứ nhất và thiết bị đầu cuối thứ hai được thiết lập. Mức tiêu thụ điện năng để trao đổi dữ

liệu với thiết bị đầu cuối được quét thông qua kết nối Wi-Fi thường lớn hơn nhiều so với mức tiêu thụ điện năng để trao đổi dữ liệu thông qua kết nối truyền thông có mức tiêu thụ điện năng thấp như Bluetooth. Vì vậy, theo các phương án thực hiện sáng chế này, mức tiêu thụ điện năng để thiết lập kết nối Wi-Fi được giảm xuống. Mức tiêu thụ điện năng để truyền dữ liệu sau khi kết nối thứ hai được thiết lập gần như bằng với mức tiêu thụ điện năng hiện thời để truyền dữ liệu dựa vào kết nối thông qua điểm truy nhập Wi-Fi hoặc kết nối Wi-Fi P2P.

Theo các phương án thực hiện sáng chế này, kiểu kết nối của kết nối thứ hai có thể có ít nhất là kiểu kết nối thông qua điểm truy nhập Wi-Fi và kiểu kết nối Wi-Fi P2P. Dữ liệu được trao đổi thông qua kết nối thứ nhất có thể có dữ liệu chỉ báo kiểu kết nối của kết nối thứ hai. Ở bước S502, chiến lược kết nối thứ hai được sử dụng để chọn kiểu kết nối theo thông tin chỉ báo của dữ liệu được trao đổi, và còn được sử dụng để trao đổi dữ liệu dựa vào kiểu kết nối được chọn để thiết lập kết nối thứ hai.

Thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể thiết lập kết nối từ trước trước khi phát hiện thấy lệnh truyền dữ liệu, để thiết lập trước kết nối giữa thiết bị đầu cuối thứ nhất và thiết bị đầu cuối thứ hai, và sẵn sàng truyền dữ liệu đến thiết bị đầu cuối thứ hai. Thiết bị đầu cuối thứ hai cần phải kích hoạt trung tâm điều khiển hệ thống để thực hiện chức năng xử lý truyền dữ liệu hoặc khởi động ứng dụng tương ứng được cài đặt có chức năng xử lý truyền dữ liệu, nhờ đó thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể thiết lập kết nối thứ nhất và kết nối thứ hai. Theo các phương án thực hiện khác, thiết bị đầu cuối thứ nhất cũng có thể bắt đầu thiết lập kết nối giữa thiết bị đầu cuối thứ nhất và thiết bị đầu cuối thứ hai khi phát hiện thấy lệnh truyền dữ liệu, để thi hành lệnh truyền dữ liệu này của thiết bị đầu cuối thứ nhất.

Theo phương án thực hiện sáng chế, dữ liệu kết nối được trao đổi thông qua kết nối thứ nhất có ít nhất một thông tin trong số: kiểu kết nối của kết nối thứ hai cần được thiết lập, trong đó kiểu kết nối gồm có kết nối Wi-Fi P2P hoặc kết nối thông qua điểm truy nhập Wi-Fi; và thông tin về máy khách cần thiết để thiết lập kết nối thứ hai, trong đó thông tin về máy khách có: thông tin nhận dạng điểm kết nối và mật khẩu xác thực, thông tin định dạng của gói dữ liệu, và lệnh khởi động để thiết lập kết nối thứ hai. Lệnh khởi động khởi động thiết bị đầu cuối thứ nhất hoặc thiết bị đầu cuối thứ hai để bắt đầu thiết

lập kết nối thứ hai. Ví dụ, lệnh khởi động khởi động thiết bị đầu cuối thứ nhất hoặc thiết bị đầu cuối thứ hai để kích hoạt điểm truy nhập Wi-Fi và thu nhận tên và mật khẩu của điểm truy nhập Wi-Fi, để truy nhập vào điểm truy nhập Wi-Fi.

Ở bước S503: Thiết bị đầu cuối thứ nhất hiển thị giao diện người dùng có thông tin nhận dạng truyền đáp lại việc phát hiện thấy lệnh truyền dữ liệu.

Để hiểu rõ về giao diện người dùng, có thể xem Fig.1, và phần mô tả sáng chế đề cập đến giao diện người dùng cũng có trong các phương án thực hiện sáng chế nêu trên, ở đây không mô tả lại nữa. Thông tin nhận dạng truyền được thiết lập cấu hình có logic khởi động tương ứng. Thông tin nhận dạng truyền được sử dụng để khởi động nhằm kích hoạt trung tâm điều khiển hệ thống tương ứng hoặc khởi động ứng dụng để thực hiện quy trình truyền dữ liệu, hoặc được sử dụng để trực tiếp khởi động trung tâm điều khiển hệ thống hoặc ứng dụng để bắt đầu truyền dữ liệu.

Ở bước S504, khi phát hiện thấy thao tác chọn được thực hiện trên thông tin nhận dạng truyền, thiết bị đầu cuối thứ nhất truyền dữ liệu cần được truyền đến thiết bị đầu cuối thứ hai thông qua kết nối thứ hai.

Sau khi thông tin nhận dạng truyền được chọn bằng thao tác chọn như thao tác kích vào, trung tâm điều khiển hệ thống hoặc ứng dụng cuối cùng có thể truyền dữ liệu cần được truyền thông qua kết nối thứ hai trên nền.

Theo các phương án thực hiện khác, sau khi phát hiện thấy thao tác chọn, thực hiện các thao tác ở bước S501 và bước S502, trong đó kết nối thứ hai giữa thiết bị đầu cuối thứ nhất và thiết bị đầu cuối thứ hai được thiết lập trên nền, và sau đó chuyển đến bước S504, trong đó dữ liệu cần được truyền được truyền đến thiết bị đầu cuối thứ hai thông qua kết nối thứ hai.

Có thể xem phần mô tả sáng chế đề cập đến các nội dung liên quan trong các phương án thực hiện sáng chế nêu trên để hiểu rõ về định dạng truyền dữ liệu của dữ liệu cần được truyền, hàng chờ truyền được thiết lập cấu hình, hàng chờ kết nối ở cấm bảo mật, và cách lưu trữ dữ liệu thu được trong thư mục xác định và cách mở dữ liệu thu được bằng thiết bị đầu cuối thứ hai.

Theo phương án thực hiện sáng chế, hàng nhiệm vụ thứ nhất và hàng nhiệm vụ thứ

hai được thiết lập trước. Thiết bị đầu cuối thứ nhất truyền dữ liệu cần được truyền đến thiết bị đầu cuối thứ hai thông qua kết nối thứ hai như sau. Thiết bị đầu cuối thứ nhất lưu trữ dữ liệu cần được truyền được lưu trữ trong hàng nhiệm vụ thứ nhất vào hàng nhiệm vụ thứ hai, trong đó dữ liệu cần được truyền được lưu trữ trong hàng nhiệm vụ thứ nhất. Thiết bị đầu cuối thứ nhất thu nhận dữ liệu cần được truyền từ hàng nhiệm vụ thứ hai, và truyền dữ liệu cần được truyền đến thiết bị đầu cuối thứ hai thông qua kết nối thứ hai. Khi dữ liệu cần được truyền được truyền không thành công thông qua kết nối thứ hai, thì thiết bị đầu cuối thứ nhất lặp lại bước lưu trữ, thu nhận và truyền dữ liệu. Hàng nhiệm vụ thứ nhất và hàng nhiệm vụ thứ hai tương ứng với hàng đợi và hàng chờ truyền được nêu trong các phương án thực hiện sáng chế nêu trên. Ba hàng chờ truyền có thể được thiết lập để truyền dữ liệu trong hàng nhiệm vụ thứ hai.

Theo một phương án thực hiện sáng chế, ba hàng chờ truyền được thiết lập gồm có hàng chờ truyền thông báo đồng bộ, hàng chờ truyền thông báo không đồng bộ, và hàng chờ truyền tệp không đồng bộ. Khi dữ liệu thuộc kiểu thứ nhất được đưa vào trong dữ liệu cần được truyền thu được từ hàng nhiệm vụ thứ hai, thiết bị đầu cuối thứ nhất truyền dữ liệu thuộc kiểu thứ nhất đến hàng chờ truyền thông báo đồng bộ được thiết lập trước, và truyền dữ liệu thuộc kiểu thứ nhất trong hàng chờ truyền thông báo đồng bộ đến thiết bị đầu cuối thứ hai thông qua kết nối thứ hai. Khi dữ liệu thuộc kiểu thứ hai được đưa vào trong dữ liệu cần được truyền thu được từ hàng nhiệm vụ thứ hai, thiết bị đầu cuối thứ nhất truyền dữ liệu thuộc kiểu thứ hai đến hàng chờ truyền thông báo không đồng bộ được thiết lập trước, và truyền dữ liệu thuộc kiểu thứ hai trong hàng chờ truyền thông báo không đồng bộ đến thiết bị đầu cuối thứ hai thông qua kết nối thứ hai. Khi dữ liệu thuộc kiểu thứ ba được đưa vào trong dữ liệu cần được truyền thu được từ hàng nhiệm vụ thứ hai, thiết bị đầu cuối thứ nhất truyền dữ liệu thuộc kiểu thứ ba đến hàng chờ truyền tệp không đồng bộ được thiết lập trước, và truyền dữ liệu thuộc kiểu thứ ba trong hàng chờ truyền tệp không đồng bộ đến thiết bị đầu cuối thứ hai thông qua kết nối thứ hai. Để hiểu rõ về ba hàng chờ truyền và các kiểu dữ liệu tương ứng, có thể xem phần mô tả sáng chế đề cập đến các nội dung liên quan trong các phương án thực hiện sáng chế nêu trên.

Kết nối truyền thông để truyền dữ liệu giữa các thiết bị đầu cuối có thể được thiết lập ở hai chế độ kết nối được thiết kế với các hiệu suất kết nối khác nhau, nhờ đó đáp ứng

các yêu cầu kết nối khác nhau và các yêu cầu truyền dữ liệu của người dùng. Theo các phương án thực hiện sáng chế này, chế độ kết nối có mức tiêu thụ điện năng thấp như Bluetooth có thể được sử dụng để làm kết nối thứ nhất, và dữ liệu được trao đổi thông qua kết nối thứ nhất, chế độ kết nối như Wi-Fi có thể truyền nhanh lượng dữ liệu lớn có thể được thiết lập, nhờ đó đáp ứng yêu cầu của người dùng về việc truyền dữ liệu với tốc độ cao và truyền lượng dữ liệu lớn trong khi giảm mức tiêu thụ điện năng của thiết bị đầu cuối.

Fig.6 là lưu đồ thể hiện phương pháp thiết lập kết nối thứ nhất theo phương án thực hiện sáng chế này. Phương pháp này có thể được thực hiện ở thiết bị đầu cuối thông minh. Phương pháp thiết lập kết nối thứ nhất tương ứng với các thao tác ở bước S501. Thiết bị đầu cuối thông minh có thể là thiết bị đầu cuối có chức năng truyền dữ liệu như máy điện thoại thông minh, máy tính bảng, hoặc thiết bị đeo được thông minh. Cụ thể là, các thiết bị đầu cuối thông minh này có chức năng truyền dữ liệu có mức tiêu thụ điện năng thấp như Bluetooth, và đồng thời có chức năng truyền dữ liệu như Wi-Fi để truyền nhanh nhiều loại dữ liệu khác nhau. Theo các phương án thực hiện sáng chế này, thiết bị đầu cuối thứ nhất dùng làm đầu ở bên truyền dữ liệu, thiết bị đầu cuối thứ hai dùng làm đầu ở bên thu dữ liệu, và hai thiết bị đầu cuối này đều có trung tâm điều khiển hệ thống hoặc ứng dụng có thể thực hiện chức năng truyền dữ liệu. Phương pháp này bao gồm các bước sau đây.

Ở bước S601, thiết bị đầu cuối thứ nhất quét tìm thông tin nhận dạng kết nối.

Theo các phương án thực hiện sáng chế này, thông tin nhận dạng kết nối dùng để chỉ thông tin nhận dạng do thiết bị đầu cuối cung cấp được sử dụng để thiết lập kết nối Bluetooth. Thiết bị đầu cuối thứ nhất bật chế độ quét tìm Bluetooth để quét tìm thông tin nhận dạng kết nối như thông tin nhận dạng Bluetooth được quảng cáo bởi các thiết bị đầu cuối khác.

Theo các phương án thực hiện sáng chế này, các thao tác ở bước S601 có thể có nội dung như sau. Thiết bị đầu cuối thứ nhất thu nhận thông tin nhận dạng kết nối bằng cách quét tìm ở tần số quét tìm thứ nhất trong khoảng thời gian thứ nhất, dựa vào lệnh theo chiến lược kết nối thứ nhất. Thiết bị đầu cuối thứ nhất thu nhận thông tin nhận dạng kết nối bằng cách quét tìm ở tần số quét tìm thứ hai trong khoảng thời gian thứ hai, dựa vào

lệnh theo chiến lược kết nối thứ nhất. Theo các phương án thực hiện khác, nhiều gradien quét tìm có thể được thiết lập cấu hình nếu cần để quét tìm ở các tần số quét tìm khác nhau trong các khoảng thời gian khác nhau. Thông thường, khi các thiết bị đầu cuối có dữ liệu cần được truyền giữa chúng xác định sẽ thiết lập kết nối truyền thông, thì các thiết bị đầu cuối này sẽ nhanh chóng kích hoạt môđun Bluetooth để thiết lập kết nối Bluetooth. Trong hàng chục giây đầu từ khi thiết bị đầu cuối thứ nhất bắt đầu quét tìm, ví dụ, trong khoảng thời gian 10 giây, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể quét tìm thông tin nhận dạng Bluetooth tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai. Vì vậy, trong khoảng thời gian thứ nhất kể từ khi thiết bị đầu cuối thứ nhất bắt đầu quét tìm, thiết bị đầu cuối thứ nhất quét tìm thông tin nhận dạng Bluetooth tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai ở tần số quét tìm cao hơn. Trong các khoảng thời gian khác, tần số quét tìm có thể được giảm xuống để giảm mức tiêu thụ điện năng. Sau khi thông tin nhận dạng Bluetooth tương ứng với thiết bị đầu cuối thứ hai được tìm thấy có trong danh sách gồm các thông tin nhận dạng kết nối quét tìm được, thì chế độ quét tìm có thể được tắt, và chuyển đến bước kế tiếp.

Ở bước S602, thiết bị đầu cuối thứ nhất xác định thông tin nhận dạng kết nối mục tiêu trong số các thông tin nhận dạng kết nối thu được sau khi việc quét tìm kết thúc. Thông tin nhận dạng kết nối mục tiêu là thông tin nhận dạng kết nối của thiết bị đầu cuối thứ hai.

Sau khi thực hiện việc quét tìm ở bước S601, tất cả các thông tin nhận dạng kết nối thu được bằng cách quét tìm có thể được hiển thị trong danh sách và được hiển thị cho người dùng, và một hoặc nhiều thông tin nhận dạng kết nối được người dùng chọn làm các thông tin nhận dạng kết nối mục tiêu. Tất cả các thông tin nhận dạng kết nối mục tiêu được chọn có thể được lấy làm thông tin nhận dạng kết nối của thiết bị đầu cuối thứ hai tương ứng. Đối với mỗi thiết bị đầu cuối thứ hai, thiết bị đầu cuối thứ nhất khởi động việc xử lý kết nối.

Theo phương án thực hiện sáng chế, khi nhiều thông tin nhận dạng kết nối được quét tìm, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể ghi các thông tin nhận dạng kết nối của nhiều thiết bị đầu cuối được chọn đang chờ được kết nối với thiết bị đầu cuối thứ nhất vào hàng chờ kết nối định trước. Đối với mỗi thiết bị đầu cuối trong hàng chờ kết nối, thiết bị đầu cuối thứ nhất thiết lập kết nối thứ nhất với thiết bị đầu cuối bằng cách lần lượt chọn thông

tin nhận dạng kết nối của thiết bị đầu cuối để làm thông tin nhận dạng kết nối của thiết bị đầu cuối thứ hai. Hàng chờ kết nối chủ yếu được sử dụng để ghi các thông tin nhận dạng kết nối mục tiêu được người dùng chọn, để thiết lập các kết nối với các thiết bị đầu cuối tương ứng với các thông tin nhận dạng kết nối mục tiêu theo tuần tự sau đó để tránh tình trạng người dùng chọn thông tin nhận dạng kết nối mục tiêu kế tiếp sau khi kết nối với một thiết bị đầu cuối được thiết lập.

Ở bước S603, thiết bị đầu cuối thứ nhất thiết lập kết nối thứ nhất với thiết bị đầu cuối thứ hai dựa vào thông tin nhận dạng kết nối mục tiêu.

Sau khi thu nhận thông tin nhận dạng Bluetooth của thiết bị đầu cuối thứ hai, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể thiết lập kết nối Bluetooth (tức là, kết nối thứ nhất) với thiết bị đầu cuối thứ hai. Trong quá trình thiết lập kết nối thứ nhất, có thể có tình trạng bất thường. Để hiểu rõ về cách xử lý tình trạng bất thường, có thể xem phần mô tả sáng chế đề cập đến các nội dung liên quan trong các phương án thực hiện sáng chế nêu trên. Các tình trạng bất thường này có thể dẫn đến việc thiết lập kết nối thứ nhất không thành công. Nếu kết nối thứ nhất được thiết lập không thành công, thì chuyển đến bước kế tiếp S603. Nếu kết nối thứ nhất có thông tin nhận dạng kết nối mục tiêu trong hàng chờ kết nối được thiết lập thành công, thì tiếp tục thiết lập kết nối thứ nhất với thiết bị đầu cuối thứ hai khác tương ứng với thông tin nhận dạng kết nối mục tiêu kế tiếp trong hàng chờ kết nối.

Ở bước S604, khi kết nối thứ nhất được thiết lập không thành công, thiết bị đầu cuối thứ nhất thực hiện việc thiết lập lại kết nối dựa vào chiến lược thiết lập lại định trước để thiết lập kết nối thứ nhất với thiết bị đầu cuối thứ hai.

Thiết bị đầu cuối thứ nhất xác định rằng kết nối thứ nhất được thiết lập không thành công như sau. Thiết bị đầu cuối thứ nhất không xác định được thông tin nhận dạng kết nối của thiết bị đầu cuối thứ hai bằng cách quét tìm, tức là, thiết bị đầu cuối thứ nhất không xác định được thông tin nhận dạng kết nối mục tiêu.

Thiết bị đầu cuối thứ nhất thực hiện việc thiết lập lại kết nối dựa vào chiến lược thiết lập lại định trước theo một trong số các cách sau đây. Thiết bị đầu cuối thứ nhất quét tìm thông tin nhận dạng kết nối một lần nữa dựa vào quy tắc quét tìm có độ trễ để xác định thông tin nhận dạng kết nối của thiết bị đầu cuối thứ hai. Thiết bị đầu cuối thứ nhất khởi kích hoạt và sau đó kích hoạt lại chức năng kết nối thứ nhất trong khoảng thời gian

định trước.

Theo phương án thực hiện sáng chế, thiết bị đầu cuối thứ nhất thiết lập lại kết nối với thiết bị đầu cuối thứ ba trong hàng chờ kết nối không thiết lập được kết nối thứ nhất dựa vào chiến lược thiết lập lại.

Theo phương án thực hiện sáng chế, thiết bị đầu cuối thứ nhất thiết lập lại kết nối với thiết bị đầu cuối thứ ba dựa vào chiến lược thiết lập lại như sau. Thiết bị đầu cuối thứ nhất khởi kích hoạt và sau đó kích hoạt lại chức năng kết nối thứ nhất. Thiết bị đầu cuối thứ nhất thiết lập kết nối với thiết bị đầu cuối thứ ba khi thiết bị đầu cuối thứ nhất thu nhận thông tin nhận dạng kết nối của thiết bị đầu cuối thứ ba bằng cách quét tìm lại dựa vào chức năng kết nối thứ nhất. Thiết bị đầu cuối thứ nhất ghi thông tin nhận dạng kết nối của thiết bị đầu cuối thứ ba vào hàng chờ thử lại định trước khi thiết bị đầu cuối thứ nhất không thu nhận được thông tin nhận dạng kết nối của thiết bị đầu cuối thứ ba bằng cách quét tìm lại. Sau khi hoàn thành việc kết nối với các thiết bị đầu cuối tương ứng với các thông tin nhận dạng kết nối trong các hàng còn lại, thiết bị đầu cuối thứ nhất sẽ thực hiện việc quét tìm và kết nối lại một lần nữa trên các thông tin nhận dạng kết nối trong hàng chờ thử lại cho tới khi đáp ứng điều kiện kết thúc. Điều kiện kết thúc có thể có nội dung như sau. Ví dụ, số lần kết nối lại của thông tin nhận dạng kết nối vượt quá ngưỡng (như ba lần), hoặc người dùng dừng hoặc tắt chế độ quét tìm kết nối thứ nhất như Bluetooth theo cách thủ công.

Kết nối truyền thông để truyền dữ liệu giữa các thiết bị đầu cuối có thể được thiết lập ở hai chế độ kết nối được thiết kế với các hiệu suất kết nối khác nhau, nhờ đó đáp ứng các yêu cầu kết nối khác nhau và các yêu cầu truyền dữ liệu của người dùng. Theo các phương án thực hiện sáng chế này, chế độ kết nối có mức tiêu thụ điện năng thấp như Bluetooth có thể được sử dụng để làm kết nối thứ nhất, và dữ liệu được trao đổi thông qua kết nối thứ nhất, sao cho chế độ kết nối như Wi-Fi có thể truyền nhanh lượng dữ liệu lớn được thiết lập, nhờ đó đáp ứng yêu cầu của người dùng về việc truyền dữ liệu với tốc độ cao và truyền lượng dữ liệu lớn trong khi giảm mức tiêu thụ điện năng của thiết bị đầu cuối.

Dưới đây, thiết bị truyền dữ liệu và thiết bị đầu cuối thông minh theo các phương án thực hiện sáng chế này sẽ được mô tả chi tiết.

Fig.7 là sơ đồ cấu trúc thể hiện thiết bị truyền dữ liệu theo phương án thực hiện sáng chế này. Thiết bị truyền dữ liệu được đề xuất theo sáng chế này có thể được đặt ở trong thiết bị đầu cuối thông minh và có thể được đặt ở trong thiết bị đầu cuối thứ nhất tương ứng. Thiết bị này bao gồm bộ phận hiển thị 701, bộ phận truyền dữ liệu 702, và bộ phận kết nối 703.

Bộ phận hiển thị 701 được thiết lập cấu hình để hiển thị giao diện người dùng có thông tin nhận dạng truyền đáp lại việc phát hiện thấy lệnh truyền dữ liệu. Bộ phận truyền dữ liệu 702 được thiết lập cấu hình để truyền dữ liệu cần được truyền đến thiết bị đầu cuối thứ hai thông qua kết nối thứ hai đáp lại việc phát hiện thấy thao tác chọn được thực hiện trên thông tin nhận dạng truyền. Bộ phận kết nối 703 được thiết lập cấu hình để thiết lập kết nối thứ nhất với thiết bị đầu cuối thứ hai dựa vào chiến lược kết nối thứ nhất, trao đổi dữ liệu kết nối thông qua kết nối thứ nhất, và thiết lập kết nối thứ hai với thiết bị đầu cuối thứ hai dựa vào chiến lược kết nối thứ hai và dữ liệu kết nối được trao đổi.

Theo phương án thực hiện sáng chế, bộ phận kết nối 703 được thiết lập cấu hình để: thu nhận thông tin nhận dạng kết nối bằng cách quét tìm ở tần số quét tìm thứ nhất trong khoảng thời gian thứ nhất dựa vào lệnh theo chiến lược kết nối thứ nhất; thu nhận thông tin nhận dạng kết nối bằng cách quét tìm ở tần số quét tìm thứ hai trong khoảng thời gian thứ hai dựa vào lệnh theo chiến lược kết nối thứ nhất; xác định thông tin nhận dạng kết nối mục tiêu trong số các thông tin nhận dạng kết nối thu được sau khi việc quét tìm kết thúc, và thiết lập kết nối thứ nhất với thiết bị đầu cuối thứ hai dựa vào thông tin nhận dạng kết nối mục tiêu, trong đó thông tin nhận dạng kết nối mục tiêu là thông tin nhận dạng kết nối của thiết bị đầu cuối thứ hai.

Theo phương án thực hiện sáng chế, bộ phận kết nối 703 được thiết lập cấu hình để: phát rộng thông tin nhận dạng kết nối của thiết bị đầu cuối thứ nhất ở tần số phát rộng thứ nhất trong khoảng thời gian thứ nhất dựa vào lệnh theo chiến lược kết nối thứ nhất; phát rộng thông tin nhận dạng kết nối của thiết bị đầu cuối thứ nhất ở tần số phát rộng thứ hai trong khoảng thời gian thứ hai dựa vào lệnh theo chiến lược kết nối thứ nhất; thiết lập kết nối thứ nhất với thiết bị đầu cuối thứ hai, sau khi việc phát rộng kết thúc và yêu cầu kết nối được thu từ thiết bị đầu cuối thứ hai, trong đó yêu cầu kết nối này được truyền bằng thiết bị đầu cuối thứ hai dựa vào thông tin nhận dạng kết nối phát rộng từ thiết bị đầu

cuối thứ nhất được thu nhận bằng cách quét tìm.

Theo phương án thực hiện sáng chế, bộ phận kết nối 703 còn được thiết lập cấu hình để thực hiện việc thiết lập lại kết nối dựa vào chiến lược thiết lập lại định trước để thiết lập kết nối thứ nhất với thiết bị đầu cuối thứ hai khi kết nối thứ nhất được thiết lập không thành công. Kết nối thứ nhất được xác định là được thiết lập không thành công dựa vào một trong số các tình huống sau đây: thông tin nhận dạng kết nối của thiết bị đầu cuối thứ hai không được xác định bằng cách quét tìm; không thu được yêu cầu kết nối từ thiết bị đầu cuối thứ hai sau khi thông tin nhận dạng kết nối của thiết bị đầu cuối thứ nhất được phát rộng.

Theo phương án thực hiện sáng chế, bộ phận kết nối 703 được thiết lập cấu hình để thực hiện một trong số các thao tác sau đây: quét tìm thông tin nhận dạng kết nối một lần nữa dựa vào quy tắc quét tìm có độ trễ để xác định thông tin nhận dạng kết nối của thiết bị đầu cuối thứ hai; phát rộng thông tin nhận dạng kết nối của thiết bị đầu cuối thứ nhất dựa vào quy tắc phát rộng có độ trễ để khiến cho thiết bị đầu cuối thứ hai truyền yêu cầu kết nối; khử kích hoạt và sau đó kích hoạt lại chức năng kết nối thứ nhất trong khoảng thời gian định trước.

Theo phương án thực hiện sáng chế, dữ liệu kết nối được trao đổi thông qua kết nối thứ nhất có ít nhất một thông tin trong số: kiểu kết nối của kết nối thứ hai cần được thiết lập và thông tin về máy khách cần thiết để thiết lập kết nối thứ hai. Kiểu kết nối gồm có kết nối Wi-Fi P2P hoặc kết nối thông qua điểm truy nhập Wi-Fi. Thông tin về máy khách gồm có thông tin nhận dạng điểm kết nối và mật khẩu xác thực; thông tin định dạng của gói dữ liệu; và lệnh khởi động để thiết lập kết nối thứ hai.

Theo phương án thực hiện sáng chế, bộ phận kết nối 703 được thiết lập cấu hình để ghi các thông tin nhận dạng kết nối của nhiều thiết bị đầu cuối được chọn đang chờ được kết nối với thiết bị đầu cuối thứ nhất vào hàng chờ kết nối định trước; đối với mỗi thiết bị đầu cuối trong hàng chờ kết nối, thiết lập kết nối thứ nhất với thiết bị đầu cuối bằng cách lần lượt chọn thông tin nhận dạng kết nối của thiết bị đầu cuối để làm thông tin nhận dạng kết nối của thiết bị đầu cuối thứ hai.

Theo phương án thực hiện sáng chế, bộ phận kết nối 703 còn được thiết lập cấu hình để thiết lập lại kết nối với thiết bị đầu cuối thứ ba trong hàng chờ kết nối không thiết

lập được kết nối thứ nhất, dựa vào chiến lược thiết lập lại.

Liên quan đến việc thiết lập lại kết nối với thiết bị đầu cuối thứ ba dựa vào chiến lược thiết lập lại, bộ phận kết nối 703 được thiết lập cấu hình để: khởi kích hoạt và sau đó kích hoạt lại chức năng kết nối thứ nhất; thiết lập kết nối với thiết bị đầu cuối thứ ba khi thiết bị đầu cuối thứ nhất thu nhận thông tin nhận dạng kết nối của thiết bị đầu cuối thứ ba bằng cách quét tìm lại dựa vào chức năng kết nối thứ nhất; ghi thông tin nhận dạng kết nối của thiết bị đầu cuối thứ ba vào hàng chờ thử lại định trước khi thiết bị đầu cuối thứ nhất không thu nhận được thông tin nhận dạng kết nối của thiết bị đầu cuối thứ ba bằng cách quét tìm lại.

Theo phương án thực hiện sáng chế, bộ phận kết nối 703 được thiết lập cấu hình để: chọn, trong số các thông tin nhận dạng điểm kết nối được sử dụng để thiết lập kết nối thứ hai, thông tin nhận dạng điểm kết nối được trao đổi thông qua kết nối thứ nhất; trao đổi dữ liệu kết nối thông qua kết nối thứ nhất với thiết bị đầu cuối thứ hai tương ứng với thông tin nhận dạng điểm kết nối, và thiết lập kết nối thứ hai với thiết bị đầu cuối thứ hai.

Theo phương án thực hiện sáng chế, hàng nhiệm vụ thứ nhất và hàng nhiệm vụ thứ hai được thiết lập trước. Bộ phận truyền dữ liệu 702 được thiết lập cấu hình để: lưu trữ dữ liệu cần được truyền được lưu trữ trong hàng nhiệm vụ thứ nhất vào hàng nhiệm vụ thứ hai, trong đó dữ liệu cần được truyền được lưu trữ trong hàng nhiệm vụ thứ nhất; thu nhận dữ liệu cần được truyền từ hàng nhiệm vụ thứ hai, và truyền dữ liệu cần được truyền đến thiết bị đầu cuối thứ hai thông qua kết nối thứ hai; lặp lại bước lưu trữ, thu nhận và truyền dữ liệu khi dữ liệu cần được truyền được truyền không thành công thông qua kết nối thứ hai.

Theo phương án thực hiện sáng chế, bộ phận truyền dữ liệu 702 được thiết lập cấu hình để: truyền dữ liệu thuộc kiểu thứ nhất đến hàng chờ truyền thông báo đồng bộ được thiết lập trước, và truyền dữ liệu thuộc kiểu thứ nhất trong hàng chờ truyền thông báo đồng bộ đến thiết bị đầu cuối thứ hai thông qua kết nối thứ hai, khi dữ liệu thuộc kiểu thứ nhất được đưa vào trong dữ liệu cần được truyền thu được từ hàng nhiệm vụ thứ hai; truyền dữ liệu thuộc kiểu thứ hai đến hàng chờ truyền thông báo không đồng bộ được thiết lập trước, và truyền dữ liệu thuộc kiểu thứ hai trong hàng chờ truyền thông báo không đồng bộ đến thiết bị đầu cuối thứ hai thông qua kết nối thứ hai, khi dữ liệu thuộc

kiểu thứ hai được đưa vào trong dữ liệu cần được truyền thu được từ hàng nhiệm vụ thứ hai; truyền dữ liệu thuộc kiểu thứ ba đến hàng chờ truyền tập không đồng bộ được thiết lập trước, và truyền dữ liệu thuộc kiểu thứ ba trong hàng chờ truyền tập không đồng bộ đến thiết bị đầu cuối thứ hai thông qua kết nối thứ hai, khi dữ liệu thuộc kiểu thứ ba được đưa vào trong dữ liệu cần được truyền thu được từ hàng nhiệm vụ thứ hai.

Để hiểu rõ về phương án thực hiện liên quan đến các bộ phận trong thiết bị được đề xuất theo sáng chế này, có thể xem phần mô tả sáng chế đề cập đến các nội dung liên quan trong các phương án thực hiện sáng chế tương ứng được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.6, ở đây không mô tả lại nữa.

Kết nối truyền thông để truyền dữ liệu giữa các thiết bị đầu cuối có thể được thiết lập ở hai chế độ kết nối được thiết kế với các hiệu suất kết nối khác nhau, nhờ đó đáp ứng các yêu cầu kết nối khác nhau và các yêu cầu truyền dữ liệu của người dùng. Theo các phương án thực hiện sáng chế này, chế độ kết nối có mức tiêu thụ điện năng thấp như Bluetooth có thể được sử dụng để làm kết nối thứ nhất, và dữ liệu được trao đổi thông qua kết nối thứ nhất để thiết lập chế độ kết nối như Wi-Fi có thể truyền nhanh lượng dữ liệu lớn, nhờ đó đáp ứng yêu cầu của người dùng về việc truyền dữ liệu với tốc độ cao và truyền lượng dữ liệu lớn trong khi giảm mức tiêu thụ điện năng của thiết bị đầu cuối.

Fig.8 là sơ đồ cấu trúc thể hiện thiết bị đầu cuối thông minh theo phương án thực hiện sáng chế này. Thiết bị đầu cuối thông minh theo phương án thực hiện sáng chế này có thể là thiết bị đầu cuối có chức năng truyền thông Bluetooth và chức năng truyền thông Wi-Fi, như máy điện thoại thông minh, máy tính bảng, thiết bị đeo được thông minh, và các thiết bị khác. Thiết bị đầu cuối thông minh có môđun nguồn điện, nhiều vỏ khác nhau, và các bộ phận khác. Thiết bị đầu cuối thông minh còn có bộ xử lý 801, giao diện người dùng 802, bộ nhớ 803, giao diện truyền thông thứ nhất 804, và giao diện truyền thông thứ hai 805.

Giao diện người dùng 802 có thể là màn hình cảm ứng, nút, v.v., mà nhờ đó sự tương tác giữa người dùng và thiết bị đầu cuối thông minh được thực hiện. Giao diện người dùng 802 có thể được thiết lập cấu hình để cung cấp dữ liệu ứng dụng và thông tin cho người dùng, và thu dữ liệu như thao tác chọn màn hình cảm ứng và tiếng nói được nhập vào từ người dùng. Theo các phương án thực hiện sáng chế này, giao diện truyền

thông thứ nhất 804 có mức tiêu thụ điện năng khi được sử dụng thấp hơn so với giao diện truyền thông thứ hai 805. Giao diện truyền thông thứ nhất 804 có thể là giao diện truyền thông có mức tiêu thụ điện năng thấp như Bluetooth, và giao diện truyền thông thứ hai 805 có thể là giao diện dựa vào môđun Wi-Fi.

Bộ nhớ 803 có thể có bộ nhớ khả biến như bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên (Random-Access Memory, RAM). Bộ nhớ 803 cũng có thể có bộ nhớ bất khả biến như bộ nhớ tác động nhanh, đĩa cứng, hoặc đĩa mạch rắn. Bộ nhớ 803 cũng có thể có dạng kết hợp của các loại bộ nhớ nêu trên.

Bộ xử lý 801 có thể là bộ xử lý trung tâm (Central Processing Unit, CPU). Bộ xử lý 801 có thể còn có chip phần cứng. Chip phần cứng có thể là mạch tích hợp chuyên dụng (Application-Specific Integrated Circuit, ASIC), thiết bị logic lập trình được (Programmable Logic Device, PLD), hoặc dạng kết hợp của các loại nêu trên. Thiết bị PLD có thể là thiết bị logic lập trình được phức hợp (Complex Programmable Logic Device, CPLD), mảng cửa lập trình được bằng trường (Field-Programmable Gate Array, FPGA), hoặc dạng kết hợp của các loại nêu trên.

Ví dụ, bộ nhớ 803 còn được thiết lập cấu hình để lưu trữ các lệnh chương trình. Bộ xử lý 801 được thiết lập cấu hình để gọi ra các lệnh chương trình này để thực hiện phương pháp truyền dữ liệu theo phương án thực hiện sáng chế này.

Theo các phương án thực hiện sáng chế này, bộ xử lý 801 được thiết lập cấu hình để gọi ra các chương trình được lưu trữ trong bộ nhớ 803 và được thiết lập cấu hình để gọi ra giao diện truyền thông thứ nhất 804 để thiết lập kết nối thứ nhất với thiết bị đầu cuối thứ hai và trao đổi dữ liệu kết nối thông qua kết nối thứ nhất, và gọi ra giao diện truyền thông thứ hai 805 để thiết lập kết nối thứ hai với thiết bị đầu cuối thứ hai dựa vào chiến lược kết nối thứ hai và dữ liệu kết nối được trao đổi. Bộ xử lý 801 còn được thiết lập cấu hình để hiển thị giao diện người dùng có thông tin nhận dạng truyền đáp lại việc phát hiện thấy lệnh truyền dữ liệu, và truyền dữ liệu cần được truyền đến thiết bị đầu cuối thứ hai thông qua kết nối thứ hai đáp lại việc phát hiện thấy thao tác chọn được thực hiện trên thông tin nhận dạng truyền.

Ví dụ, liên quan đến việc thiết lập kết nối thứ nhất với thiết bị đầu cuối thứ hai dựa vào chiến lược kết nối thứ nhất, bộ xử lý 801 được thiết lập cấu hình để: thu nhận thông

tin nhận dạng kết nối bằng cách quét tìm ở tần số quét tìm thứ nhất trong khoảng thời gian thứ nhất dựa vào lệnh theo chiến lược kết nối thứ nhất; thu nhận thông tin nhận dạng kết nối bằng cách quét tìm ở tần số quét tìm thứ hai trong khoảng thời gian thứ hai dựa vào lệnh theo chiến lược kết nối thứ nhất; xác định thông tin nhận dạng kết nối mục tiêu trong số các thông tin nhận dạng kết nối thu được sau khi việc quét tìm kết thúc, và thiết lập kết nối thứ nhất với thiết bị đầu cuối thứ hai dựa vào thông tin nhận dạng kết nối mục tiêu, trong đó thông tin nhận dạng kết nối mục tiêu là thông tin nhận dạng kết nối của thiết bị đầu cuối thứ hai.

Ví dụ, liên quan đến việc thiết lập kết nối thứ nhất với thiết bị đầu cuối thứ hai dựa vào chiến lược kết nối thứ nhất, bộ xử lý 801 được thiết lập cấu hình để: phát rộng thông tin nhận dạng kết nối của thiết bị đầu cuối thứ nhất ở tần số phát rộng thứ nhất trong khoảng thời gian thứ nhất dựa vào lệnh theo chiến lược kết nối thứ nhất; phát rộng thông tin nhận dạng kết nối của thiết bị đầu cuối thứ nhất ở tần số phát rộng thứ hai trong khoảng thời gian thứ hai dựa vào lệnh theo chiến lược kết nối thứ nhất; thiết lập kết nối thứ nhất với thiết bị đầu cuối thứ hai sau khi việc phát rộng kết thúc và yêu cầu kết nối được thu từ thiết bị đầu cuối thứ hai, trong đó yêu cầu kết nối này được truyền bằng thiết bị đầu cuối thứ hai dựa vào thông tin nhận dạng kết nối phát rộng từ thiết bị đầu cuối thứ nhất được thu nhận bằng cách quét tìm.

Ví dụ, bộ xử lý 801 còn được thiết lập cấu hình để thực hiện việc thiết lập lại kết nối dựa vào chiến lược thiết lập lại định trước để thiết lập kết nối thứ nhất với thiết bị đầu cuối thứ hai khi kết nối thứ nhất được thiết lập không thành công. Thiết bị đầu cuối thứ nhất xác định rằng kết nối thứ nhất được thiết lập không thành công dựa vào một trong số các tình huống sau đây: thiết bị đầu cuối thứ nhất không xác định được thông tin nhận dạng kết nối của thiết bị đầu cuối thứ hai bằng cách quét tìm; thiết bị đầu cuối thứ nhất không thu được yêu cầu kết nối từ thiết bị đầu cuối thứ hai sau khi phát rộng thông tin nhận dạng kết nối của thiết bị đầu cuối thứ nhất.

Ví dụ, liên quan đến việc thực hiện việc thiết lập lại kết nối dựa vào chiến lược thiết lập lại định trước, bộ xử lý 801 được thiết lập cấu hình để thực hiện một trong số các thao tác sau đây: quét tìm thông tin nhận dạng kết nối một lần nữa dựa vào quy tắc quét tìm có độ trễ để xác định thông tin nhận dạng kết nối của thiết bị đầu cuối thứ hai; phát rộng

thông tin nhận dạng kết nối của thiết bị đầu cuối thứ nhất dựa vào quy tắc phát rộng có độ trễ để khiến cho thiết bị đầu cuối thứ hai truyền yêu cầu kết nối; khởi kích hoạt và sau đó kích hoạt lại chức năng kết nối thứ nhất trong khoảng thời gian định trước.

Theo phương án thực hiện sáng chế, dữ liệu kết nối được trao đổi thông qua kết nối thứ nhất có ít nhất một thông tin trong số: kiểu kết nối của kết nối thứ hai cần được thiết lập và thông tin về máy khách cần thiết để thiết lập kết nối thứ hai. Kiểu kết nối gồm có kết nối Wi-Fi P2P hoặc kết nối thông qua điểm truy nhập Wi-Fi. Thông tin về máy khách gồm có thông tin nhận dạng điểm kết nối và mật khẩu xác thực, thông tin định dạng của gói dữ liệu, và lệnh khởi động để thiết lập kết nối thứ hai.

Ví dụ, liên quan đến việc thiết lập kết nối thứ nhất với thiết bị đầu cuối thứ hai dựa vào chiến lược kết nối thứ nhất, bộ xử lý 801 được thiết lập cấu hình để: ghi các thông tin nhận dạng kết nối của nhiều thiết bị đầu cuối được chọn đang chờ được kết nối với thiết bị đầu cuối thứ nhất vào hàng chờ kết nối định trước; đối với mỗi thiết bị đầu cuối trong hàng chờ kết nối, thiết lập kết nối thứ nhất với thiết bị đầu cuối bằng cách lần lượt chọn thông tin nhận dạng kết nối của thiết bị đầu cuối để làm thông tin nhận dạng kết nối của thiết bị đầu cuối thứ hai.

Ví dụ, liên quan đến việc thiết lập kết nối thứ nhất với thiết bị đầu cuối thứ hai dựa vào chiến lược kết nối thứ nhất, bộ xử lý 801 còn được thiết lập cấu hình để thiết lập lại kết nối với thiết bị đầu cuối thứ ba trong hàng chờ kết nối không thiết lập được kết nối thứ nhất dựa vào chiến lược thiết lập lại.

Bộ xử lý 801 được thiết lập cấu hình để khởi kích hoạt và sau đó kích hoạt lại chức năng kết nối thứ nhất; thiết lập kết nối với thiết bị đầu cuối thứ ba khi thiết bị đầu cuối thứ nhất thu nhận thông tin nhận dạng kết nối của thiết bị đầu cuối thứ ba bằng cách quét tìm lại dựa vào chức năng kết nối thứ nhất; ghi thông tin nhận dạng kết nối của thiết bị đầu cuối thứ ba vào hàng chờ thử lại định trước khi thiết bị đầu cuối thứ nhất không thu nhận được thông tin nhận dạng kết nối của thiết bị đầu cuối thứ ba bằng cách quét tìm lại.

Ví dụ, liên quan đến việc thiết lập kết nối thứ hai với thiết bị đầu cuối thứ hai dựa vào chiến lược kết nối thứ hai và dữ liệu kết nối được trao đổi, bộ xử lý 801 được thiết lập cấu hình để: chọn, trong số các thông tin nhận dạng điểm kết nối được sử dụng để thiết lập kết nối thứ hai, thông tin nhận dạng điểm kết nối được trao đổi thông qua kết nối

thứ nhất; trao đổi dữ liệu kết nối thông qua kết nối thứ nhất với thiết bị đầu cuối thứ hai tương ứng với thông tin nhận dạng điểm kết nối, và thiết lập kết nối thứ hai với thiết bị đầu cuối thứ hai.

Ví dụ, hàng nhiệm vụ thứ nhất và hàng nhiệm vụ thứ hai được thiết lập trước. Liên quan đến việc truyền dữ liệu cần được truyền đến thiết bị đầu cuối thứ hai thông qua kết nối thứ hai, bộ xử lý 801 được thiết lập cấu hình để: lưu trữ dữ liệu cần được truyền được lưu trữ trong hàng nhiệm vụ thứ nhất vào hàng nhiệm vụ thứ hai, trong đó dữ liệu cần được truyền được lưu trữ trong hàng nhiệm vụ thứ nhất; thu nhận dữ liệu cần được truyền từ hàng nhiệm vụ thứ hai, và truyền dữ liệu cần được truyền đến thiết bị đầu cuối thứ hai thông qua kết nối thứ hai; lặp lại bước lưu trữ, thu nhận và truyền dữ liệu, khi dữ liệu cần được truyền được truyền không thành công thông qua kết nối thứ hai.

Ví dụ, liên quan đến việc thu nhận dữ liệu cần được truyền từ hàng nhiệm vụ thứ hai và truyền dữ liệu cần được truyền đến thiết bị đầu cuối thứ hai thông qua kết nối thứ hai, bộ xử lý 801 được thiết lập cấu hình để: truyền dữ liệu thuộc kiểu thứ nhất đến hàng chờ truyền thông báo đồng bộ được thiết lập trước, và truyền dữ liệu thuộc kiểu thứ nhất trong hàng chờ truyền thông báo đồng bộ đến thiết bị đầu cuối thứ hai thông qua kết nối thứ hai, khi dữ liệu thuộc kiểu thứ nhất được đưa vào trong dữ liệu cần được truyền thu được từ hàng nhiệm vụ thứ hai; truyền dữ liệu thuộc kiểu thứ hai đến hàng chờ truyền thông báo không đồng bộ được thiết lập trước, và truyền dữ liệu thuộc kiểu thứ hai trong hàng chờ truyền thông báo không đồng bộ đến thiết bị đầu cuối thứ hai thông qua kết nối thứ hai, khi dữ liệu thuộc kiểu thứ hai được đưa vào trong dữ liệu cần được truyền thu được từ hàng nhiệm vụ thứ hai; truyền dữ liệu thuộc kiểu thứ ba đến hàng chờ truyền tệp không đồng bộ được thiết lập trước, và truyền dữ liệu thuộc kiểu thứ ba trong hàng chờ truyền tệp không đồng bộ đến thiết bị đầu cuối thứ hai thông qua kết nối thứ hai, khi dữ liệu thuộc kiểu thứ ba được đưa vào trong dữ liệu cần được truyền thu được từ hàng nhiệm vụ thứ hai.

Để hiểu rõ về phương án thực hiện liên quan đến các bộ phận cấu trúc trong thiết bị đầu cuối thông minh theo các phương án thực hiện sáng chế này, có thể xem phần mô tả sáng chế đề cập đến các nội dung liên quan trong các phương án thực hiện sáng chế tương ứng được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.6, ở đây không mô tả lại nữa.

Kết nối truyền thông để truyền dữ liệu giữa các thiết bị đầu cuối có thể được thiết lập ở hai chế độ kết nối được thiết kế với các hiệu suất kết nối khác nhau, nhờ đó đáp ứng các yêu cầu kết nối khác nhau và các yêu cầu truyền dữ liệu của người dùng. Theo các phương án thực hiện sáng chế này, chế độ kết nối có mức tiêu thụ điện năng thấp như Bluetooth có thể được sử dụng để làm kết nối thứ nhất, và dữ liệu được trao đổi thông qua kết nối thứ nhất để thiết lập chế độ kết nối như Wi-Fi có thể truyền nhanh lượng dữ liệu lớn, nhờ đó đáp ứng yêu cầu của người dùng về việc truyền dữ liệu với tốc độ cao và truyền lượng dữ liệu lớn trong khi giảm mức tiêu thụ điện năng của thiết bị đầu cuối.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp truyền dữ liệu, bao gồm các bước:

hiển thị, bằng thiết bị đầu cuối thứ nhất, giao diện người dùng có thông tin nhận dạng truyền đáp lại việc phát hiện thấy lệnh truyền dữ liệu; và

truyền, bằng thiết bị đầu cuối thứ nhất, dữ liệu cần được truyền đến thiết bị đầu cuối thứ hai thông qua kết nối thứ hai đáp lại việc phát hiện thấy thao tác chọn được thực hiện trên thông tin nhận dạng truyền; trong đó

thiết bị đầu cuối thứ nhất thiết lập kết nối thứ nhất với thiết bị đầu cuối thứ hai dựa vào chiến lược kết nối thứ nhất, trao đổi dữ liệu kết nối thông qua kết nối thứ nhất, và thiết lập kết nối thứ hai với thiết bị đầu cuối thứ hai dựa vào chiến lược kết nối thứ hai và dữ liệu kết nối được trao đổi, trong đó

dữ liệu kết nối được trao đổi thông qua kết nối thứ nhất có thông tin kết nối cơ sở được mang trong kết nối thứ nhất, và thông tin kết nối cơ sở có kiểu kết nối của kết nối thứ hai; và

ba hàng chờ kết nối ổ cắm bảo mật được tạo ra để truyền dữ liệu cần được truyền, ba hàng chờ kết nối ổ cắm bảo mật này gồm có hàng chờ truyền thông báo đồng bộ, hàng chờ truyền thông báo không đồng bộ, và hàng chờ truyền tệp không đồng bộ; ba kết nối ổ cắm bảo mật sử dụng cùng một hàng chờ truyền, và không bảo đảm rằng dữ liệu xếp vào hàng chờ truyền trước sẽ được truyền trước; hàng chờ truyền thông báo đồng bộ được sử dụng để truyền thông tin và các tệp cần được đồng bộ hoá, và trong hàng chờ truyền thông báo đồng bộ, dữ liệu được truyền trước được phân phối trước, và dữ liệu được truyền sau được phân phối sau; và hàng chờ truyền thông báo không đồng bộ được sử dụng để bảo đảm rằng thông báo không đồng bộ được phân phối đến thiết bị đầu cuối thứ hai kịp thời, hàng chờ truyền thông báo không đồng bộ có quan hệ với hàng chờ truyền thông báo đồng bộ, hàng chờ truyền thông báo không đồng bộ duy trì mối quan hệ tuần tự, và hàng chờ truyền thông báo không đồng bộ hỗ trợ hai chiều để hỗ trợ việc trao đổi thông tin trạng thái và các lệnh của thiết bị đầu cuối thứ nhất và thiết bị đầu cuối thứ hai.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó thiết bị đầu cuối thứ nhất thiết lập kết nối thứ nhất với thiết bị đầu cuối thứ hai dựa vào chiến lược kết nối thứ nhất bằng các bước:

thu nhận thông tin nhận dạng kết nối bằng cách quét tìm ở tần số quét tìm thứ nhất trong khoảng thời gian thứ nhất, dựa vào lệnh theo chiến lược kết nối thứ nhất;

thu nhận thông tin nhận dạng kết nối bằng cách quét tìm ở tần số quét tìm thứ hai trong khoảng thời gian thứ hai, dựa vào lệnh theo chiến lược kết nối thứ nhất; và

xác định thông tin nhận dạng kết nối mục tiêu trong số các thông tin nhận dạng kết nối thu được, sau khi việc quét tìm kết thúc, và thiết lập kết nối thứ nhất với thiết bị đầu cuối thứ hai dựa vào thông tin nhận dạng kết nối mục tiêu, thông tin nhận dạng kết nối mục tiêu là thông tin nhận dạng kết nối của thiết bị đầu cuối thứ hai.

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó thiết bị đầu cuối thứ nhất thiết lập kết nối thứ nhất với thiết bị đầu cuối thứ hai dựa vào chiến lược kết nối thứ nhất bằng các bước:

phát rộng thông tin nhận dạng kết nối của thiết bị đầu cuối thứ nhất ở tần số phát rộng thứ nhất trong khoảng thời gian thứ nhất, dựa vào lệnh theo chiến lược kết nối thứ nhất;

phát rộng thông tin nhận dạng kết nối của thiết bị đầu cuối thứ nhất ở tần số phát rộng thứ hai trong khoảng thời gian thứ hai, dựa vào lệnh theo chiến lược kết nối thứ nhất; và

thiết lập kết nối thứ nhất với thiết bị đầu cuối thứ hai, sau khi việc phát rộng kết thúc và yêu cầu kết nối được thu từ thiết bị đầu cuối thứ hai, yêu cầu kết nối này được truyền bằng thiết bị đầu cuối thứ hai dựa vào thông tin nhận dạng kết nối phát rộng từ thiết bị đầu cuối thứ nhất được thu nhận bằng cách quét tìm.

4. Phương pháp theo điểm 2 hoặc 3, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước:

thực hiện, bằng thiết bị đầu cuối thứ nhất, việc thiết lập lại kết nối dựa vào chiến lược thiết lập lại định trước để thiết lập kết nối thứ nhất với thiết bị đầu cuối thứ hai, khi kết nối thứ nhất được thiết lập không thành công; trong đó

thiết bị đầu cuối thứ nhất xác định rằng kết nối thứ nhất được thiết lập không thành công dựa vào một trong số các tình huống sau đây:

thiết bị đầu cuối thứ nhất không xác định được thông tin nhận dạng kết nối của thiết bị đầu cuối thứ hai bằng cách quét tìm; và

thiết bị đầu cuối thứ nhất không thu được yêu cầu kết nối từ thiết bị đầu cuối thứ hai sau khi phát rộng thông tin nhận dạng kết nối của thiết bị đầu cuối thứ nhất.

5. Phương pháp theo điểm 4, trong đó bước thực hiện, bằng thiết bị đầu cuối thứ nhất, việc thiết lập lại kết nối dựa vào chiến lược thiết lập lại định trước bao gồm một trong số các bước:

quét tìm, bằng thiết bị đầu cuối thứ nhất, thông tin nhận dạng kết nối một lần nữa dựa vào quy tắc quét tìm có độ trễ để xác định thông tin nhận dạng kết nối của thiết bị đầu cuối thứ hai;

phát rộng, bằng thiết bị đầu cuối thứ nhất, thông tin nhận dạng kết nối của thiết bị đầu cuối thứ nhất dựa vào quy tắc phát rộng có độ trễ để khiến cho thiết bị đầu cuối thứ hai truyền yêu cầu kết nối; và

khử kích hoạt và sau đó kích hoạt lại, bằng thiết bị đầu cuối thứ nhất, chức năng kết nối thứ nhất trong khoảng thời gian định trước.

6. Phương pháp theo điểm 1, trong đó dữ liệu kết nối được trao đổi thông qua kết nối thứ nhất có ít nhất một thông tin trong số:

kiểu kết nối của kết nối thứ hai cần được thiết lập, trong đó kiểu kết nối gồm có kết nối không dây trực tiếp Wi-Fi dành cho các thiết bị ngang hàng (Peer-to-Peer, P2P) hoặc kết nối thông qua điểm truy nhập Wi-Fi; và

thông tin về máy khách cần thiết để thiết lập kết nối thứ hai, trong đó thông tin về máy khách gồm có: thông tin nhận dạng điểm kết nối và mật khẩu xác thực; thông tin định dạng của gói dữ liệu; và lệnh khởi động để thiết lập kết nối thứ hai.

7. Phương pháp theo điểm 1, trong đó thiết bị đầu cuối thứ nhất thiết lập kết nối thứ nhất với thiết bị đầu cuối thứ hai dựa vào chiến lược kết nối thứ nhất bằng các bước:

ghi các thông tin nhận dạng kết nối của nhiều thiết bị đầu cuối được chọn đang chờ được kết nối với thiết bị đầu cuối thứ nhất vào hàng chờ kết nối định trước; và

đối với mỗi thiết bị đầu cuối trong hàng chờ kết nối, thiết lập kết nối thứ nhất với thiết bị đầu cuối bằng cách lần lượt chọn thông tin nhận dạng kết nối của thiết bị đầu cuối

để làm thông tin nhận dạng kết nối của thiết bị đầu cuối thứ hai.

8. Phương pháp theo điểm 7, trong đó thiết bị đầu cuối thứ nhất thiết lập kết nối thứ nhất với thiết bị đầu cuối thứ hai dựa vào chiến lược kết nối thứ nhất còn bằng bước:

thiết lập lại, bằng thiết bị đầu cuối thứ nhất, kết nối với thiết bị đầu cuối thứ ba trong hàng chờ kết nối không thiết lập được kết nối thứ nhất, dựa vào chiến lược thiết lập lại;

trong đó bước thiết lập lại, bằng thiết bị đầu cuối thứ nhất, kết nối với thiết bị đầu cuối thứ ba dựa vào chiến lược thiết lập lại bao gồm các bước:

khử kích hoạt và sau đó kích hoạt lại, bằng thiết bị đầu cuối thứ nhất, chức năng kết nối thứ nhất;

thiết lập, bằng thiết bị đầu cuối thứ nhất, kết nối với thiết bị đầu cuối thứ ba khi thiết bị đầu cuối thứ nhất thu nhận thông tin nhận dạng kết nối của thiết bị đầu cuối thứ ba bằng cách quét tìm lại dựa vào chức năng kết nối thứ nhất; và

ghi thông tin nhận dạng kết nối của thiết bị đầu cuối thứ ba vào hàng chờ thử lại định trước khi thiết bị đầu cuối thứ nhất không thu nhận được thông tin nhận dạng kết nối của thiết bị đầu cuối thứ ba bằng cách quét tìm lại.

9. Phương pháp theo điểm 1, trong đó thiết bị đầu cuối thứ nhất thiết lập kết nối thứ hai với thiết bị đầu cuối thứ hai dựa vào chiến lược kết nối thứ hai và dữ liệu kết nối được trao đổi bằng các bước:

chọn trong số các thông tin nhận dạng điểm kết nối được sử dụng để thiết lập kết nối thứ hai, bằng thiết bị đầu cuối thứ nhất, thông tin nhận dạng điểm kết nối được trao đổi thông qua kết nối thứ nhất; và

trao đổi, bằng thiết bị đầu cuối thứ nhất, dữ liệu kết nối thông qua kết nối thứ nhất với thiết bị đầu cuối thứ hai tương ứng với thông tin nhận dạng điểm kết nối, và thiết lập, bằng thiết bị đầu cuối thứ nhất, kết nối thứ hai với thiết bị đầu cuối thứ hai.

10. Phương pháp theo điểm 1, trong đó hàng nhiệm vụ thứ nhất và hàng nhiệm vụ thứ hai được thiết lập trước, và bước truyền, bằng thiết bị đầu cuối thứ nhất, dữ liệu cần được

truyền đến thiết bị đầu cuối thứ hai thông qua kết nối thứ hai bao gồm các bước:

lưu trữ, bằng thiết bị đầu cuối thứ nhất, dữ liệu cần được truyền được lưu trữ trong hàng nhiệm vụ thứ nhất, vào hàng nhiệm vụ thứ hai, trong đó dữ liệu cần được truyền được lưu trữ trong hàng nhiệm vụ thứ nhất;

thu nhận, bằng thiết bị đầu cuối thứ nhất, dữ liệu cần được truyền từ hàng nhiệm vụ thứ hai, và truyền dữ liệu cần được truyền đến thiết bị đầu cuối thứ hai thông qua kết nối thứ hai; và

lặp lại bước lưu trữ, thu nhận và truyền dữ liệu, khi dữ liệu cần được truyền được truyền không thành công thông qua kết nối thứ hai.

11. Phương pháp theo điểm 10, trong đó bước thu nhận, bằng thiết bị đầu cuối thứ nhất, dữ liệu cần được truyền từ hàng nhiệm vụ thứ hai, và truyền dữ liệu cần được truyền đến thiết bị đầu cuối thứ hai thông qua kết nối thứ hai bao gồm các bước:

truyền, bằng thiết bị đầu cuối thứ nhất, dữ liệu thuộc kiểu thứ nhất đến hàng chờ truyền thông báo đồng bộ được thiết lập trước, và truyền dữ liệu thuộc kiểu thứ nhất trong hàng chờ truyền thông báo đồng bộ đến thiết bị đầu cuối thứ hai thông qua kết nối thứ hai, khi dữ liệu thuộc kiểu thứ nhất được đưa vào trong dữ liệu cần được truyền thu được từ hàng nhiệm vụ thứ hai;

truyền, bằng thiết bị đầu cuối thứ nhất, dữ liệu thuộc kiểu thứ hai đến hàng chờ truyền thông báo không đồng bộ được thiết lập trước, và truyền dữ liệu thuộc kiểu thứ hai trong hàng chờ truyền thông báo không đồng bộ đến thiết bị đầu cuối thứ hai thông qua kết nối thứ hai, khi dữ liệu thuộc kiểu thứ hai được đưa vào trong dữ liệu cần được truyền thu được từ hàng nhiệm vụ thứ hai; và

truyền, bằng thiết bị đầu cuối thứ nhất, dữ liệu thuộc kiểu thứ ba đến hàng chờ truyền tệp không đồng bộ được thiết lập trước, và truyền dữ liệu thuộc kiểu thứ ba trong hàng chờ truyền tệp không đồng bộ đến thiết bị đầu cuối thứ hai thông qua kết nối thứ hai, khi dữ liệu thuộc kiểu thứ ba được đưa vào trong dữ liệu cần được truyền thu được từ hàng nhiệm vụ thứ hai.

12. Thiết bị truyền dữ liệu, bao gồm:

bộ phận hiển thị, được thiết lập cấu hình để hiển thị giao diện người dùng có thông tin nhận dạng truyền đáp lại việc phát hiện thấy lệnh truyền dữ liệu;

bộ phận truyền dữ liệu, được thiết lập cấu hình để truyền dữ liệu cần được truyền đến thiết bị đầu cuối thứ hai thông qua kết nối thứ hai đáp lại việc phát hiện thấy thao tác chọn được thực hiện trên thông tin nhận dạng truyền;

bộ phận kết nối, được thiết lập cấu hình để thiết lập kết nối thứ nhất với thiết bị đầu cuối thứ hai dựa vào chiến lược kết nối thứ nhất, trao đổi dữ liệu kết nối thông qua kết nối thứ nhất, và thiết lập kết nối thứ hai với thiết bị đầu cuối thứ hai dựa vào chiến lược kết nối thứ hai và dữ liệu kết nối được trao đổi, trong đó

dữ liệu kết nối được trao đổi thông qua kết nối thứ nhất có thông tin kết nối cơ sở được mang trong kết nối thứ nhất, và thông tin kết nối cơ sở có kiểu kết nối của kết nối thứ hai; và

ba hàng chờ kết nối ở cấm bảo mật được tạo ra để truyền dữ liệu cần được truyền, ba hàng chờ kết nối ở cấm bảo mật này gồm có hàng chờ truyền thông báo đồng bộ, hàng chờ truyền thông báo không đồng bộ, và hàng chờ truyền tệp không đồng bộ; ba kết nối ở cấm bảo mật sử dụng cùng một hàng chờ truyền, và không bảo đảm rằng dữ liệu xếp vào hàng chờ truyền trước sẽ được truyền trước; hàng chờ truyền thông báo đồng bộ được sử dụng để truyền thông tin và các tệp cần được đồng bộ hoá, và trong hàng chờ truyền thông báo đồng bộ, dữ liệu được truyền trước được phân phối trước, và dữ liệu được truyền sau được phân phối sau; và hàng chờ truyền thông báo không đồng bộ được sử dụng để bảo đảm rằng thông báo không đồng bộ được phân phối đến thiết bị đầu cuối thứ hai kịp thời, hàng chờ truyền thông báo không đồng bộ có quan hệ với hàng chờ truyền thông báo đồng bộ, hàng chờ truyền thông báo không đồng bộ duy trì mối quan hệ tuần tự, và hàng chờ truyền thông báo không đồng bộ hỗ trợ hai chiều để hỗ trợ việc trao đổi thông tin trạng thái và các lệnh của thiết bị đầu cuối thứ nhất và thiết bị đầu cuối thứ hai.

13. Thiết bị theo điểm 12, trong đó bộ phận kết nối được thiết lập cấu hình để:

thu nhận thông tin nhận dạng kết nối bằng cách quét tìm ở tần số quét tìm thứ nhất trong khoảng thời gian thứ nhất, dựa vào lệnh theo chiến lược kết nối thứ nhất;

thu nhận thông tin nhận dạng kết nối bằng cách quét tìm ở tần số quét tìm thứ hai

trong khoảng thời gian thứ hai, dựa vào lệnh theo chiến lược kết nối thứ nhất; và

xác định thông tin nhận dạng kết nối mục tiêu trong số các thông tin nhận dạng kết nối thu được, sau khi việc quét tìm kết thúc, và thiết lập kết nối thứ nhất với thiết bị đầu cuối thứ hai dựa vào thông tin nhận dạng kết nối mục tiêu, thông tin nhận dạng kết nối mục tiêu là thông tin nhận dạng kết nối của thiết bị đầu cuối thứ hai.

14. Thiết bị theo điểm 12, trong đó bộ phận kết nối được thiết lập cấu hình để:

phát rộng thông tin nhận dạng kết nối của thiết bị đầu cuối thứ nhất ở tần số phát rộng thứ nhất trong khoảng thời gian thứ nhất, dựa vào lệnh theo chiến lược kết nối thứ nhất;

phát rộng thông tin nhận dạng kết nối của thiết bị đầu cuối thứ nhất ở tần số phát rộng thứ hai trong khoảng thời gian thứ hai, dựa vào lệnh theo chiến lược kết nối thứ nhất; và

thiết lập kết nối thứ nhất với thiết bị đầu cuối thứ hai, sau khi việc phát rộng kết thúc và yêu cầu kết nối được thu từ thiết bị đầu cuối thứ hai, yêu cầu kết nối này được truyền bằng thiết bị đầu cuối thứ hai dựa vào thông tin nhận dạng kết nối phát rộng từ thiết bị đầu cuối thứ nhất được thu nhận bằng cách quét tìm.

15. Thiết bị theo điểm 13 hoặc 14, trong đó bộ phận kết nối còn được thiết lập cấu hình để thực hiện việc thiết lập lại kết nối dựa vào chiến lược thiết lập lại định trước để thiết lập kết nối thứ nhất với thiết bị đầu cuối thứ hai, khi kết nối thứ nhất được thiết lập không thành công; trong đó

kết nối thứ nhất được xác định là được thiết lập không thành công dựa vào một trong số các tình huống sau đây:

thông tin nhận dạng kết nối của thiết bị đầu cuối thứ hai không được xác định bằng cách quét tìm; và

không thu được yêu cầu kết nối từ thiết bị đầu cuối thứ hai sau khi thông tin nhận dạng kết nối của thiết bị đầu cuối thứ nhất được phát rộng.

16. Thiết bị theo điểm 15, trong đó bộ phận kết nối được thiết lập cấu hình để thực hiện

một trong số các thao tác sau đây:

quét tìm thông tin nhận dạng kết nối một lần nữa dựa vào quy tắc quét tìm có độ trễ để xác định thông tin nhận dạng kết nối của thiết bị đầu cuối thứ hai;

phát rộng thông tin nhận dạng kết nối của thiết bị đầu cuối thứ nhất dựa vào quy tắc phát rộng có độ trễ để khiến cho thiết bị đầu cuối thứ hai truyền yêu cầu kết nối; và

khử kích hoạt và sau đó kích hoạt lại chức năng kết nối thứ nhất trong khoảng thời gian định trước.

17. Thiết bị theo điểm 12, trong đó dữ liệu kết nối được trao đổi thông qua kết nối thứ nhất có ít nhất một thông tin trong số:

kiểu kết nối của kết nối thứ hai cần được thiết lập, trong đó kiểu kết nối gồm có kết nối không dây trực tiếp Wi-Fi dành cho các thiết bị ngang hàng (P2P) hoặc kết nối thông qua điểm truy nhập Wi-Fi; và

thông tin về máy khách cần thiết để thiết lập kết nối thứ hai, trong đó thông tin về máy khách gồm có: thông tin nhận dạng điểm kết nối và mật khẩu xác thực; thông tin định dạng của gói dữ liệu; và lệnh khởi động để thiết lập kết nối thứ hai.

18. Thiết bị theo điểm 12, trong đó bộ phận kết nối được thiết lập cấu hình để:

ghi các thông tin nhận dạng kết nối của nhiều thiết bị đầu cuối được chọn đang chờ được kết nối với thiết bị đầu cuối thứ nhất vào hàng chờ kết nối định trước; và

đối với mỗi thiết bị đầu cuối trong hàng chờ kết nối, thiết lập kết nối thứ nhất với thiết bị đầu cuối bằng cách lần lượt chọn thông tin nhận dạng kết nối của thiết bị đầu cuối để làm thông tin nhận dạng kết nối của thiết bị đầu cuối thứ hai.

19. Thiết bị theo điểm 18, trong đó bộ phận kết nối còn được thiết lập cấu hình để thiết lập lại kết nối với thiết bị đầu cuối thứ ba trong hàng chờ kết nối không thiết lập được kết nối thứ nhất, dựa vào chiến lược thiết lập lại;

trong đó bộ phận kết nối được thiết lập cấu hình để thiết lập lại kết nối với thiết bị đầu cuối thứ ba dựa vào chiến lược thiết lập lại được thiết lập cấu hình để:

khử kích hoạt và sau đó kích hoạt lại chức năng kết nối thứ nhất;

thiết lập kết nối với thiết bị đầu cuối thứ ba khi thiết bị đầu cuối thứ nhất thu nhận thông tin nhận dạng kết nối của thiết bị đầu cuối thứ ba bằng cách quét tìm lại dựa vào chức năng kết nối thứ nhất; và

ghi thông tin nhận dạng kết nối của thiết bị đầu cuối thứ ba vào hàng chờ thử lại định trước khi thiết bị đầu cuối thứ nhất không thu nhận được thông tin nhận dạng kết nối của thiết bị đầu cuối thứ ba bằng cách quét tìm lại.

20. Thiết bị theo điểm 12, trong đó bộ phận kết nối được thiết lập cấu hình để:

chọn, trong số các thông tin nhận dạng điểm kết nối được sử dụng để thiết lập kết nối thứ hai, thông tin nhận dạng điểm kết nối được trao đổi thông qua kết nối thứ nhất; và

trao đổi dữ liệu kết nối thông qua kết nối thứ nhất với thiết bị đầu cuối thứ hai tương ứng với thông tin nhận dạng điểm kết nối, và thiết lập kết nối thứ hai với thiết bị đầu cuối thứ hai.

21. Thiết bị theo điểm 12, trong đó hàng nhiệm vụ thứ nhất và hàng nhiệm vụ thứ hai được thiết lập trước, và bộ phận truyền dữ liệu được thiết lập cấu hình để:

lưu trữ dữ liệu cần được truyền được lưu trữ trong hàng nhiệm vụ thứ nhất, vào hàng nhiệm vụ thứ hai, trong đó dữ liệu cần được truyền được lưu trữ trong hàng nhiệm vụ thứ nhất;

thu nhận dữ liệu cần được truyền từ hàng nhiệm vụ thứ hai, và truyền dữ liệu cần được truyền đến thiết bị đầu cuối thứ hai thông qua kết nối thứ hai; và

lặp lại bước lưu trữ, thu nhận và truyền dữ liệu, khi dữ liệu cần được truyền được truyền không thành công thông qua kết nối thứ hai.

22. Thiết bị theo điểm 21, trong đó bộ phận truyền dữ liệu được thiết lập cấu hình để:

truyền dữ liệu thuộc kiểu thứ nhất đến hàng chờ truyền thông báo đồng bộ được thiết lập trước, và truyền dữ liệu thuộc kiểu thứ nhất trong hàng chờ truyền thông báo đồng bộ đến thiết bị đầu cuối thứ hai thông qua kết nối thứ hai, khi dữ liệu thuộc kiểu thứ nhất được đưa vào trong dữ liệu cần được truyền thu được từ hàng nhiệm vụ thứ hai;

truyền dữ liệu thuộc kiểu thứ hai đến hàng chờ truyền thông báo không đồng bộ

được thiết lập trước, và truyền dữ liệu thuộc kiểu thứ hai trong hàng chờ truyền thông báo không đồng bộ đến thiết bị đầu cuối thứ hai thông qua kết nối thứ hai, khi dữ liệu thuộc kiểu thứ hai được đưa vào trong dữ liệu cần được truyền thu được từ hàng nhiệm vụ thứ hai; và

truyền dữ liệu thuộc kiểu thứ ba đến hàng chờ truyền tệp không đồng bộ được thiết lập trước, và truyền dữ liệu thuộc kiểu thứ ba trong hàng chờ truyền tệp không đồng bộ đến thiết bị đầu cuối thứ hai thông qua kết nối thứ hai, khi dữ liệu thuộc kiểu thứ ba được đưa vào trong dữ liệu cần được truyền thu được từ hàng nhiệm vụ thứ hai.

23. Thiết bị đầu cuối thông minh, bao gồm: bộ xử lý, giao diện truyền thông thứ nhất, và giao diện truyền thông thứ hai;

bộ xử lý được thiết lập cấu hình để gọi ra giao diện truyền thông thứ nhất để thiết lập kết nối thứ nhất với thiết bị đầu cuối thứ hai và trao đổi dữ liệu kết nối thông qua kết nối thứ nhất, và gọi ra giao diện truyền thông thứ hai để thiết lập kết nối thứ hai với thiết bị đầu cuối thứ hai dựa vào chiến lược kết nối thứ hai và dữ liệu kết nối được trao đổi; và

bộ xử lý còn được thiết lập cấu hình để hiển thị giao diện người dùng có thông tin nhận dạng truyền đáp lại việc phát hiện thấy lệnh truyền dữ liệu, và truyền dữ liệu cần được truyền đến thiết bị đầu cuối thứ hai thông qua kết nối thứ hai đáp lại việc phát hiện thấy thao tác chọn được thực hiện trên thông tin nhận dạng truyền, trong đó

dữ liệu kết nối được trao đổi thông qua kết nối thứ nhất có thông tin kết nối cơ sở được mang trong kết nối thứ nhất, và thông tin kết nối cơ sở có kiểu kết nối của kết nối thứ hai; và

ba hàng chờ kết nối ở cấm bảo mật được tạo ra để truyền dữ liệu cần được truyền, ba hàng chờ kết nối ở cấm bảo mật này gồm có hàng chờ truyền thông báo đồng bộ, hàng chờ truyền thông báo không đồng bộ, và hàng chờ truyền tệp không đồng bộ; ba kết nối ở cấm bảo mật sử dụng cùng một hàng chờ truyền, và không bảo đảm rằng dữ liệu xếp vào hàng chờ truyền trước sẽ được truyền trước; hàng chờ truyền thông báo đồng bộ được sử dụng để truyền thông tin và các tệp cần được đồng bộ hoá, và trong hàng chờ truyền thông báo đồng bộ, dữ liệu được truyền trước được phân phối trước, và dữ liệu được truyền sau được phân phối sau; và hàng chờ truyền thông báo không đồng bộ được sử

dụng để bảo đảm rằng thông báo không đồng bộ được phân phối đến thiết bị đầu cuối thứ hai kịp thời, hàng chờ truyền thông báo không đồng bộ có quan hệ với hàng chờ truyền thông báo đồng bộ, hàng chờ truyền thông báo không đồng bộ duy trì mối quan hệ tuần tự, và hàng chờ truyền thông báo không đồng bộ hỗ trợ hai chiều để hỗ trợ việc trao đổi thông tin trạng thái và các lệnh của thiết bị đầu cuối thứ nhất và thiết bị đầu cuối thứ hai.

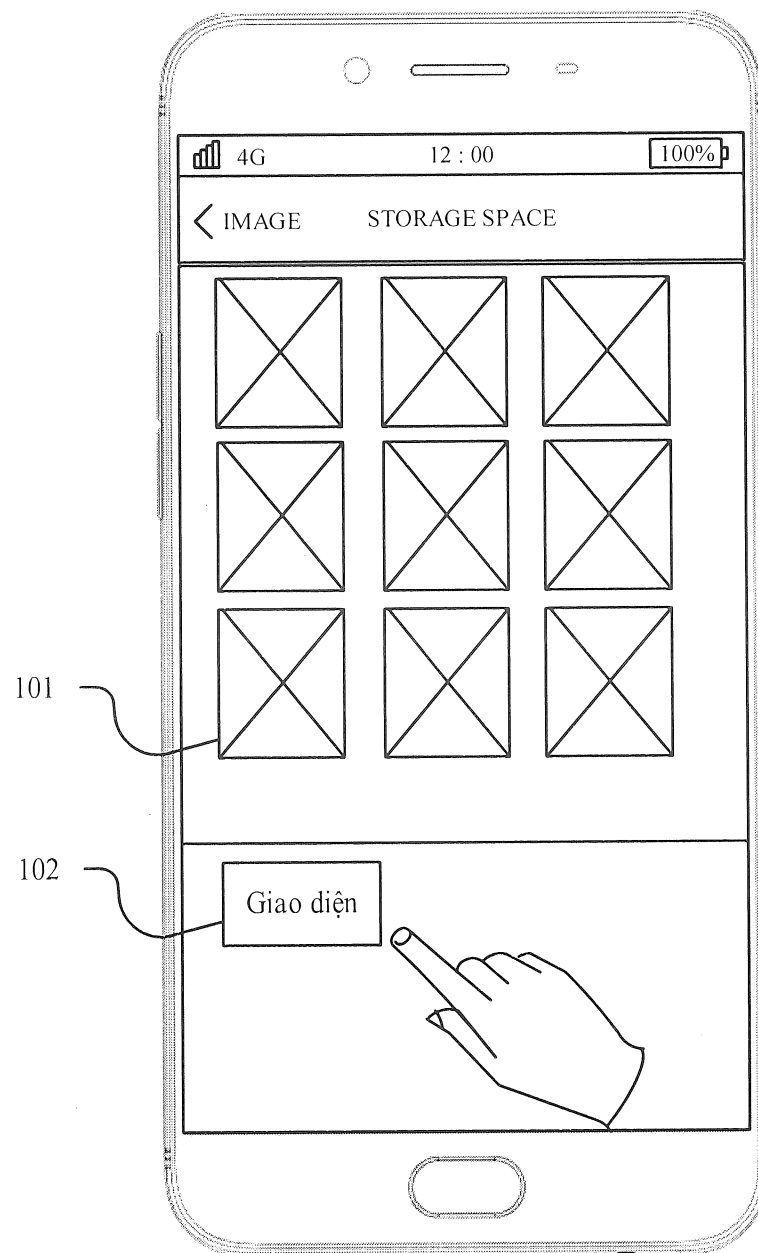


FIG. 1

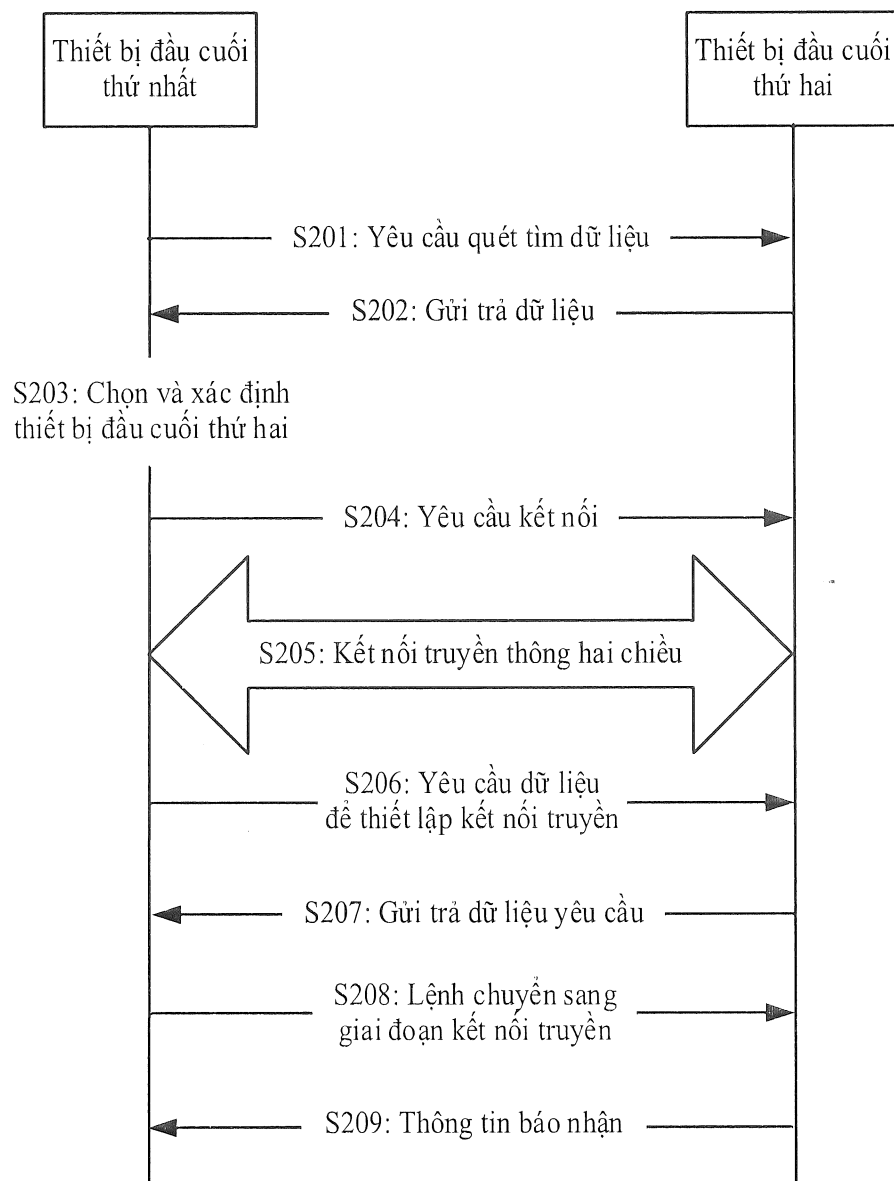


FIG. 2

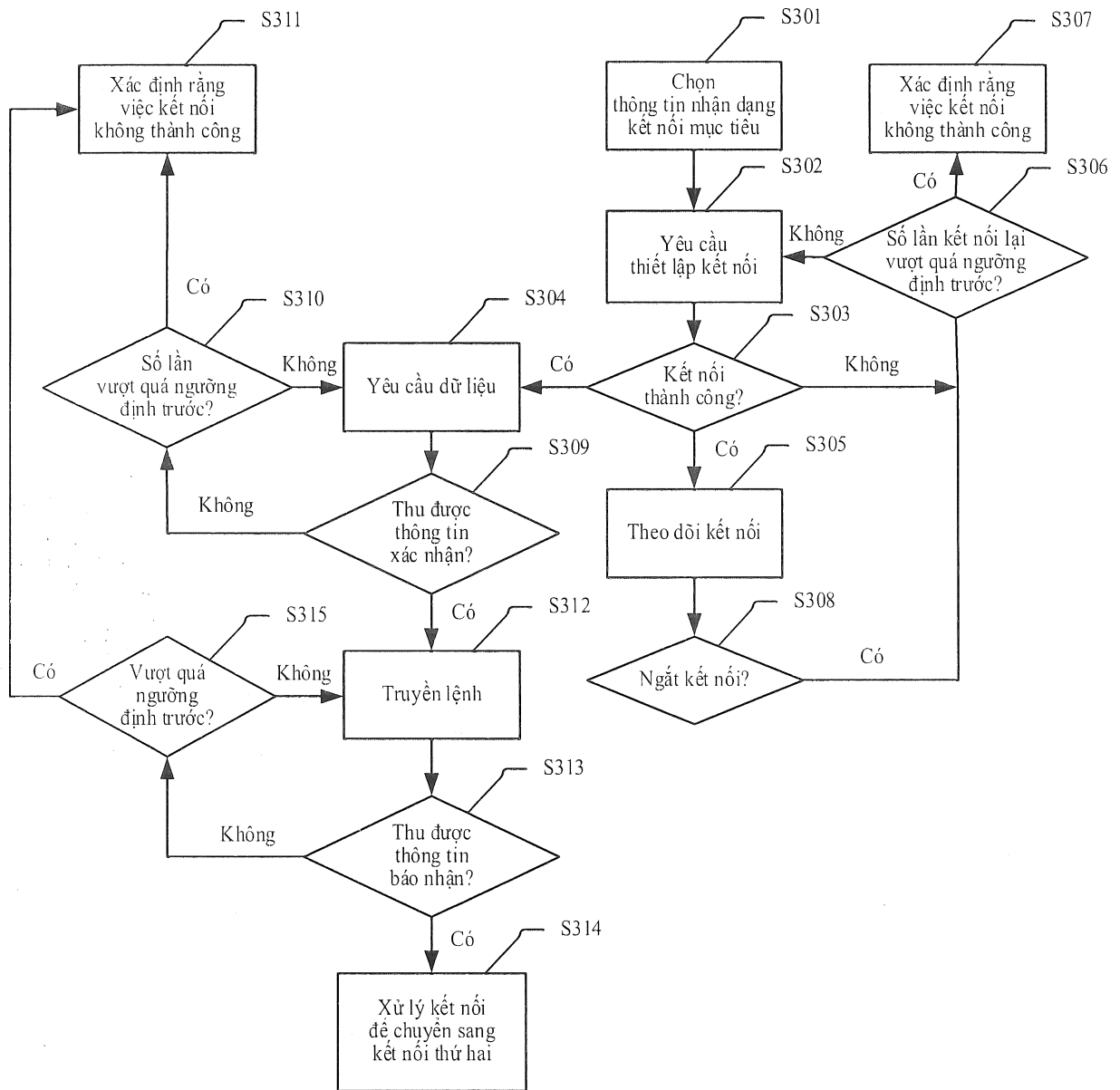


FIG. 3

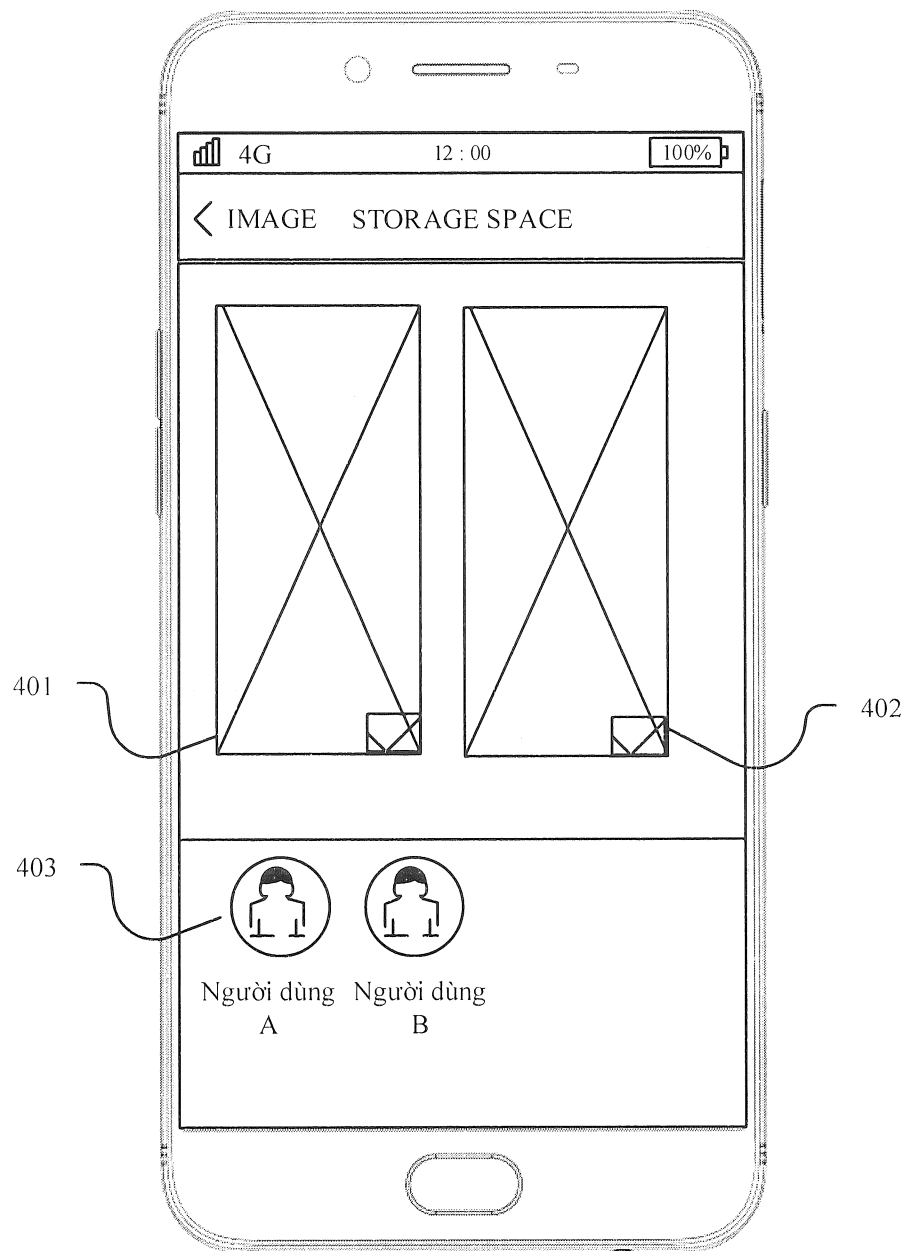


FIG. 4

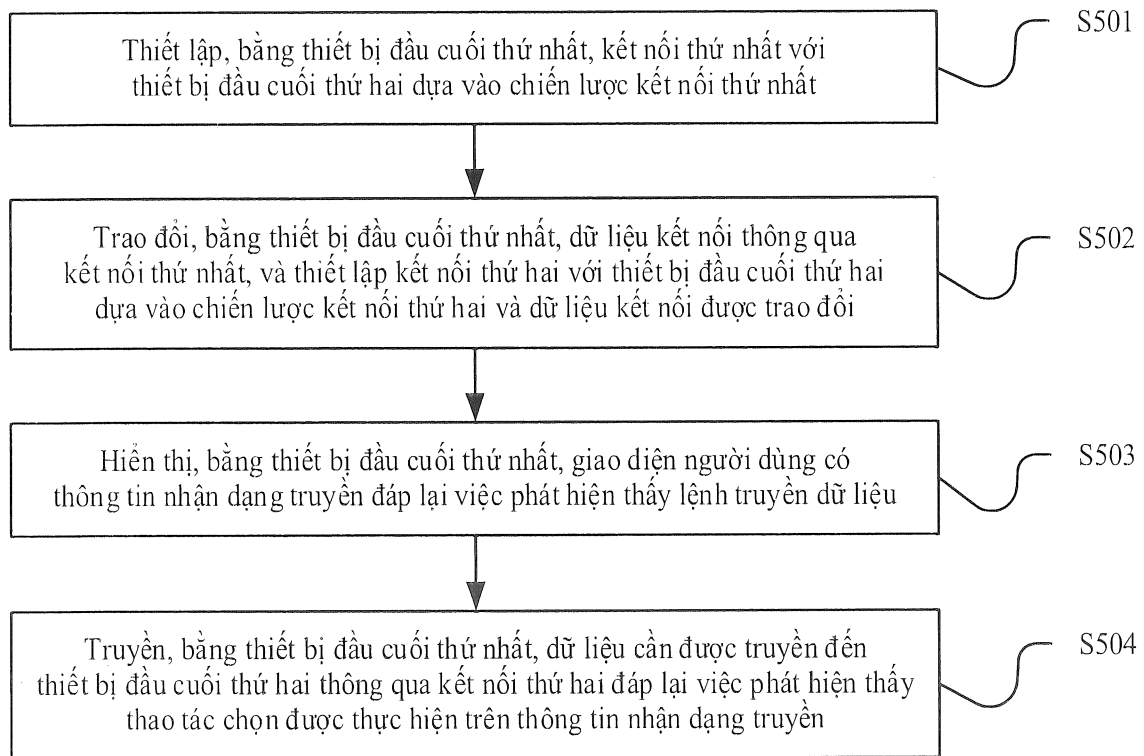


FIG. 5

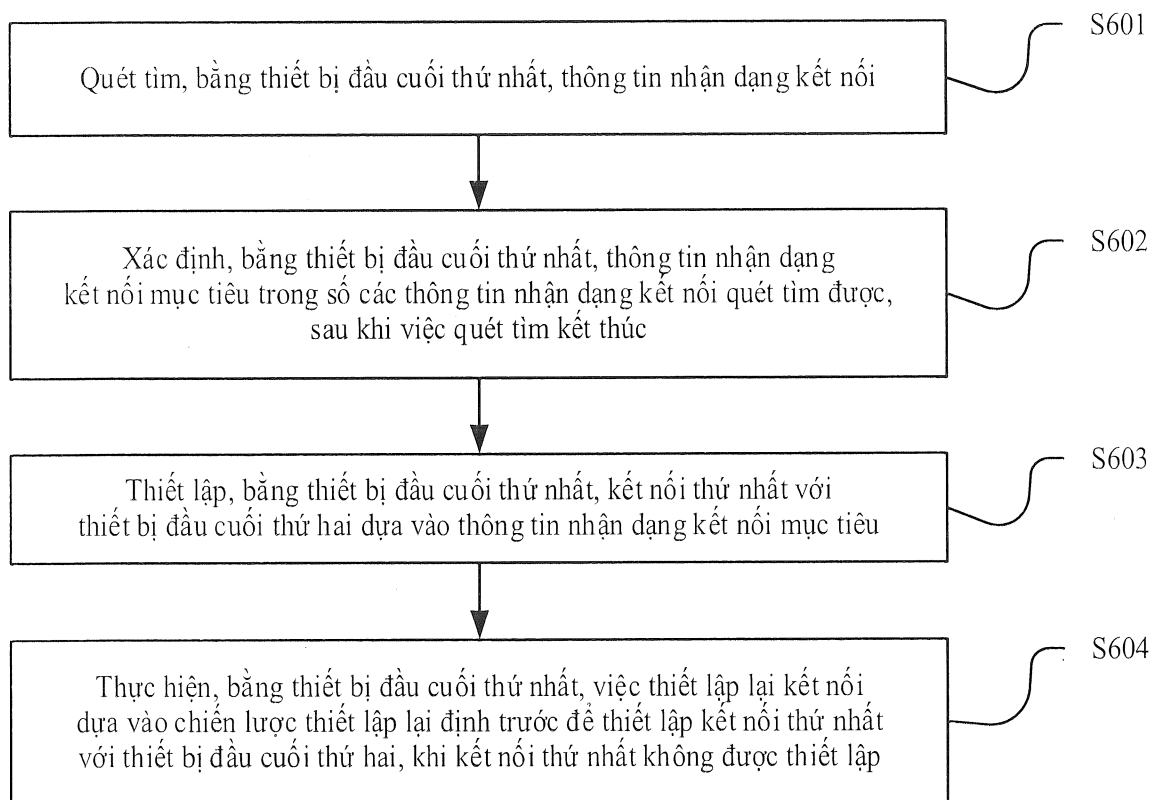


FIG. 6

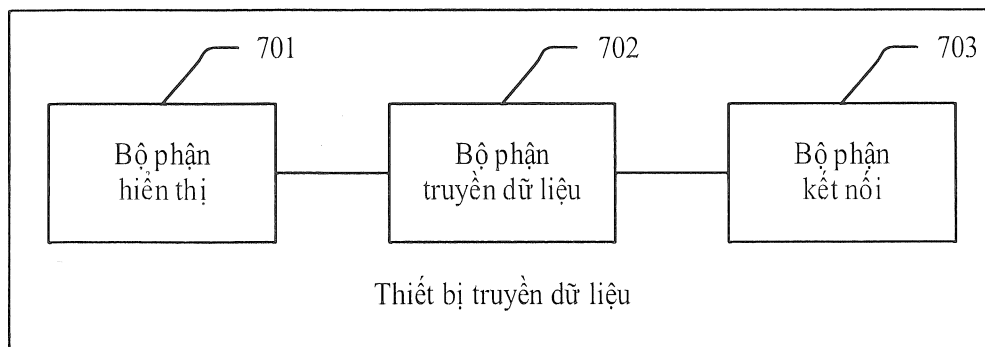


FIG. 7

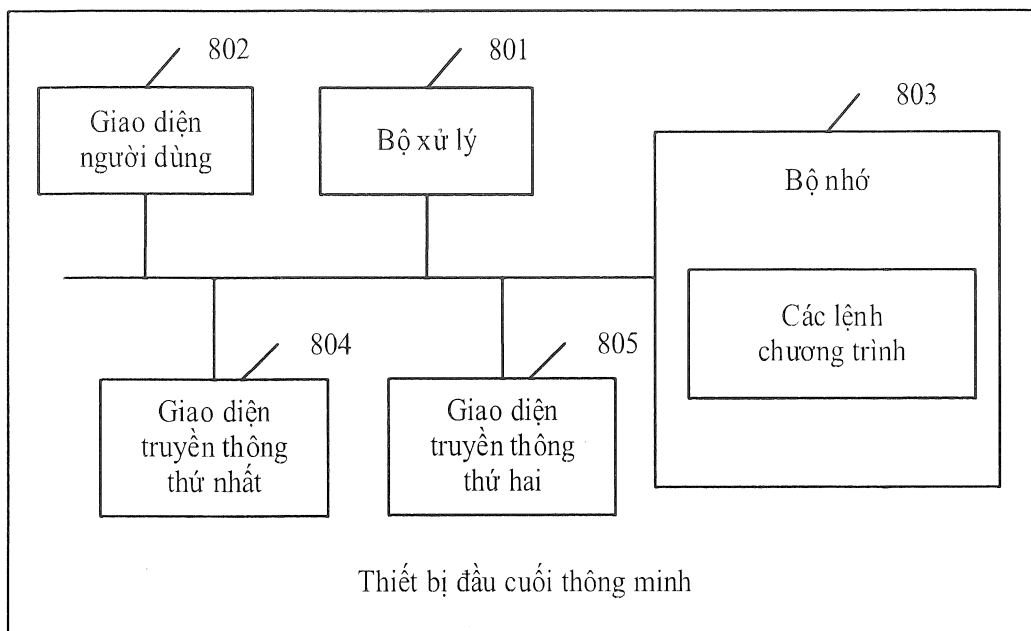


FIG. 8