



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

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11) CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ



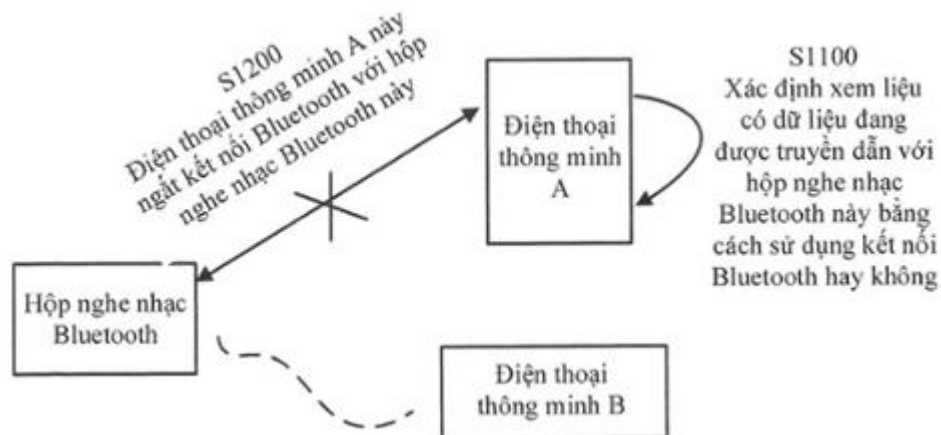
1-0039307

(51)⁷ H04W 76/02 (13) B

- (21) 1-2019-00246 (22) 30/06/2016
(86) PCT/CN2016/087816 30/06/2016 (87) WO/2018/000290 04/01/2018
(45) 25/04/2024 433 (43) 25/03/2019 372A
(73) HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. (CN)
Huawei Administration Building, Bantian, Longgang, Shenzhen, Guangdong 518129, China
(72) WANG, Kun (CN); YANG, Nan (CN).
(74) Công ty Luật TNHH quốc tế BMVN (BMVN INTERNATIONAL LLC)

(54) PHƯƠNG PHÁP QUẢN LÝ KẾT NỐI BLUETOOTH VÀ THIẾT BỊ BLUETOOTH CHỦ

(57) Sáng chế đề xuất phương pháp quản lý kết nối Bluetooth và thiết bị Bluetooth chủ. Phương pháp này được áp dụng cho tình huống trong đó thiết bị Bluetooth chủ đã thiết lập kết nối Bluetooth đến thiết bị Bluetooth tớ. Phương pháp này bao gồm: xác định, bởi thiết bị Bluetooth chủ này, liệu có dữ liệu đang được truyền dẫn với thiết bị Bluetooth tớ này bằng cách sử dụng kết nối Bluetooth này hay không; và ngắt, bởi thiết bị Bluetooth chủ này, kết nối Bluetooth này với thiết bị Bluetooth tớ này khi thiết bị Bluetooth chủ này xác định rằng không có dữ liệu đang được truyền dẫn với thiết bị Bluetooth tớ này bằng cách sử dụng kết nối Bluetooth này. Người dùng không cần phải ngắt bằng tay kết nối Bluetooth này. Do vậy, thiết bị Bluetooth chủ khác có thể thiết lập kết nối Bluetooth đến thiết bị Bluetooth tớ này. Điều này tránh được sự lãng phí các tài nguyên.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Các phương án của sáng chế liên quan đến lĩnh vực truyền thông, và cụ thể hơn là đến phương pháp quản lý kết nối Bluetooth, thiết bị Bluetooth chủ và thiết bị.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Công nghệ Bluetooth là tiêu chuẩn mở để truyền thông thoại và dữ liệu không dây. Băng tần toàn cầu 2,4 GHz được sử dụng trong công nghệ Bluetooth. Tốc độ truyền dữ liệu của công nghệ Bluetooth là 1 Mbs. Hiện nay, với các ưu điểm là tiêu hao năng lượng thấp, kích thước nhỏ, và tính kháng nhiễu tương đối mạnh, công nghệ Bluetooth trở thành phương tiện phổ biến nhất để kết nối điện thoại thông minh và thiết bị Bluetooth tở.

Trong các giải pháp kỹ thuật đã biết, sau khi thiết bị Bluetooth chủ thiết lập kết nối Bluetooth đến thiết bị Bluetooth tở, thiết bị Bluetooth chủ khác không thể kết nối với thiết bị Bluetooth tở này nếu thiết bị Bluetooth chủ này vẫn giữ kết nối với thiết bị Bluetooth tở này, ngay cả khi không có dữ liệu đang được truyền dẫn giữa thiết bị Bluetooth chủ này và thiết bị Bluetooth tở này. Điều này gây lãng phí các tài nguyên.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất phương pháp quản lý kết nối Bluetooth, thiết bị Bluetooth chủ và thiết bị. Thiết bị Bluetooth chủ này ngắt kết nối Bluetooth đến thiết bị Bluetooth tở khi thiết bị Bluetooth chủ này xác định rằng không có dữ liệu đang được truyền dẫn với thiết bị Bluetooth tở này bằng cách sử dụng kết nối Bluetooth này. Người dùng không cần phải ngắt bằng tay kết nối Bluetooth này. Do vậy thiết bị Bluetooth chủ khác có thể thiết lập kết nối Bluetooth đến thiết bị Bluetooth tở này. Điều này tránh được sự lãng phí các tài nguyên.

Theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề xuất phương pháp quản lý kết nối Bluetooth. Phương pháp này được áp dụng cho tình huống trong đó thiết bị Bluetooth chủ đã thiết lập kết nối Bluetooth đến thiết bị Bluetooth tở. Phương pháp này bao gồm: xác định, bởi thiết bị Bluetooth chủ này, liệu có dữ liệu đang được truyền dẫn với thiết bị Bluetooth tở này bằng cách sử dụng kết nối Bluetooth này hay không; và ngắt, bởi thiết bị Bluetooth chủ này, kết nối Bluetooth này với thiết bị Bluetooth tở này khi thiết bị Bluetooth chủ này xác định rằng không có dữ liệu đang được truyền dẫn với thiết bị Bluetooth tở này bằng cách sử dụng kết nối Bluetooth này.

Do đó, theo phương pháp quản lý kết nối Bluetooth theo sáng chế, thiết bị Bluetooth chủ này ngắt kết nối Bluetooth đến thiết bị Bluetooth tở này khi thiết bị Bluetooth chủ này xác định rằng không có dữ liệu đang được truyền dẫn với thiết bị Bluetooth tở này

bằng cách sử dụng kết nối Bluetooth này. Người dùng không cần phải ngắt bằng tay kết nối Bluetooth này. Do vậy thiết bị Bluetooth chủ khác có thể thiết lập kết nối Bluetooth đến thiết bị Bluetooth tớ này. Điều này tránh được sự lãng phí các tài nguyên.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất này, theo cách thức thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ nhất này, việc xác định, bởi thiết bị Bluetooth chủ này, liệu có dữ liệu đang được truyền dẫn với thiết bị Bluetooth tớ này bằng cách sử dụng kết nối Bluetooth này hay không bao gồm: xác định, bởi thiết bị Bluetooth chủ này theo công suất làm việc của mô-đun Bluetooth trong thiết bị Bluetooth chủ này, liệu có dữ liệu đang được truyền dẫn với thiết bị Bluetooth tớ này bằng cách sử dụng kết nối Bluetooth này hay không.

Có thể hiểu rằng công suất làm việc này của mô-đun Bluetooth này bao gồm công suất phát và công suất nhận của mô-đun Bluetooth này.

Dựa vào cách thức thực hiện có thể thứ nhất này của khía cạnh thứ nhất này, theo cách thức thực hiện có thể thứ hai của khía cạnh thứ nhất này, việc xác định, bởi thiết bị Bluetooth chủ này theo công suất làm việc của mô-đun Bluetooth trong thiết bị Bluetooth chủ này, liệu có dữ liệu đang được truyền dẫn với thiết bị Bluetooth tớ này bằng cách sử dụng kết nối Bluetooth này hay không bao gồm: thu thập các số liệu thống kê về, bởi thiết bị Bluetooth chủ này, tổng các công suất làm việc của mô-đun Bluetooth này trong quãng thời gian được thiết lập trước; và khi thiết bị Bluetooth chủ này xác định rằng tổng các công suất làm việc này nhỏ hơn ngưỡng công suất xác định trước, xác định, bởi thiết bị Bluetooth chủ này, rằng không có dữ liệu đang được truyền dẫn với thiết bị Bluetooth tớ này bằng cách sử dụng kết nối Bluetooth này; hoặc khi thiết bị Bluetooth chủ này xác định rằng tổng các công suất làm việc này lớn hơn hoặc bằng ngưỡng công suất được thiết lập trước này, xác định, bởi thiết bị Bluetooth chủ này, rằng có dữ liệu đang được truyền dẫn với thiết bị Bluetooth tớ này bằng cách sử dụng kết nối Bluetooth này.

Dựa vào cách thức thực hiện có thể thứ nhất này của khía cạnh thứ nhất này, theo cách thức thực hiện có thể thứ ba của khía cạnh thứ nhất này, việc xác định, bởi thiết bị Bluetooth chủ này theo công suất làm việc của mô-đun Bluetooth trong thiết bị Bluetooth chủ này, liệu có dữ liệu đang được truyền dẫn với thiết bị Bluetooth tớ này bằng cách sử dụng kết nối Bluetooth này hay không bao gồm: bắt đầu tính thời gian khi thiết bị Bluetooth chủ này phát hiện thấy rằng công suất làm việc này của mô-đun Bluetooth này nhỏ hơn ngưỡng công suất xác định trước; và khi thiết bị Bluetooth chủ này phát hiện thấy rằng quãng thời gian trong đó công suất làm việc này của mô-đun Bluetooth này nhỏ hơn ngưỡng công suất được thiết lập trước này vượt quá quãng thời gian được thiết lập trước, xác định, bởi thiết bị Bluetooth chủ này, rằng không có dữ liệu đang được truyền dẫn với thiết bị Bluetooth tớ này bằng cách sử dụng kết nối Bluetooth này; hoặc khi thiết bị Bluetooth chủ này phát hiện thấy rằng công suất làm việc này của mô-đun Bluetooth này lớn hơn hoặc bằng ngưỡng công suất được thiết lập trước này, hoặc khi thiết bị Bluetooth chủ này phát hiện thấy rằng quãng thời gian trong đó công suất làm việc này

của mô-đun Bluetooth này nhỏ hơn ngưỡng công suất được thiết lập trước này không vượt quá quãng thời gian được xác định trước này, xác định, bởi thiết bị Bluetooth chủ này, rằng có dữ liệu đang được truyền dẫn với thiết bị Bluetooth tớ này bằng cách sử dụng kết nối Bluetooth này.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất này, theo cách thức thực hiện có thể thứ tư của khía cạnh thứ nhất này, việc xác định, bởi thiết bị Bluetooth chủ này, liệu có dữ liệu đang được truyền dẫn với thiết bị Bluetooth tớ này bằng cách sử dụng kết nối Bluetooth này hay không bao gồm: xác định, bởi thiết bị Bluetooth chủ này theo trạng thái của ứng dụng (application - APP) sử dụng kết nối Bluetooth này, liệu có dữ liệu đang được truyền dẫn với thiết bị Bluetooth tớ này bằng cách sử dụng kết nối Bluetooth này hay không; và khi xác định được rằng APP này thoát ra, xác định, bởi thiết bị Bluetooth chủ này, rằng không có dữ liệu đang được truyền dẫn với thiết bị Bluetooth tớ này bằng cách sử dụng kết nối Bluetooth này; hoặc khi xác định được rằng APP này đang chạy, xác định, bởi thiết bị Bluetooth chủ này, rằng có dữ liệu đang được truyền dẫn với thiết bị Bluetooth tớ này bằng cách sử dụng kết nối Bluetooth này.

Dựa vào bất kỳ một trong số khía cạnh thứ nhất này hoặc các cách thức thực hiện có thể từ thứ nhất đến thứ tư này của khía cạnh thứ nhất này, theo cách thức thực hiện có thể thứ năm của khía cạnh thứ nhất này, trước khi ngắt, bởi thiết bị Bluetooth chủ này, kết nối Bluetooth này với thiết bị Bluetooth tớ này, phương pháp này còn bao gồm: lệnh cho, bởi thiết bị Bluetooth chủ này, thiết bị Bluetooth tớ này đi vào trạng thái ghép cặp hoặc trạng thái cần được kết nối.

Dựa vào bất kỳ một trong số khía cạnh thứ nhất này hoặc các cách thức thực hiện có thể từ thứ nhất đến thứ năm của khía cạnh thứ nhất này, theo cách thức thực hiện có thể thứ sáu của khía cạnh thứ nhất này, sau khi ngắt, bởi thiết bị Bluetooth chủ này, kết nối Bluetooth này với thiết bị Bluetooth tớ này, phương pháp này còn bao gồm: làm bất hoạt, bởi thiết bị Bluetooth chủ này, chức năng Bluetooth của thiết bị Bluetooth chủ này.

Do đó, khi không có kết nối Bluetooth giữa thiết bị Bluetooth chủ này và thiết bị Bluetooth tớ này, chức năng Bluetooth của thiết bị Bluetooth chủ này là ở trạng thái bị làm bất hoạt, nhờ đó làm giảm tiêu hao năng lượng của thiết bị Bluetooth chủ này.

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế đề xuất phương pháp quản lý kết nối Bluetooth. Ứng dụng (application - APP) tương ứng với thiết bị Bluetooth tớ được cài đặt trên thiết bị Bluetooth chủ này. Phương pháp này bao gồm: khi thiết bị Bluetooth chủ này phát hiện thấy rằng trạng thái chạy của APP này thay đổi từ trạng thái thứ nhất sang trạng thái thứ hai, xác định, bởi thiết bị Bluetooth chủ này, trạng thái hiện tại của chức năng Bluetooth của thiết bị Bluetooth chủ này, trong đó mỗi trạng thái trong số trạng thái thứ nhất này và trạng thái thứ hai này là một trong số trạng thái được kích hoạt hoặc trạng thái bị làm bất hoạt, và trạng thái thứ nhất này khác với trạng thái thứ hai này; và khi thiết bị Bluetooth chủ này xác định rằng trạng thái hiện tại của chức năng Bluetooth của thiết

bị Bluetooth chủ này khác với trạng thái của chức năng Bluetooth này và là trạng thái mà trạng thái thứ hai này cần phải tương ứng với, chuyển, bởi thiết bị Bluetooth chủ này, trạng thái của chức năng Bluetooth của thiết bị Bluetooth chủ này sang trạng thái của chức năng Bluetooth này và là trạng thái mà trạng thái thứ hai này cần phải tương ứng với.

Do đó, theo phương pháp quản lý kết nối Bluetooth này theo sáng chế, chức năng Bluetooth của thiết bị Bluetooth chủ này có thể tự động được làm bất hoạt hoặc kích hoạt theo yêu cầu, đối với trạng thái của chức năng Bluetooth này, của ứng dụng (application - APP) tương ứng với thiết bị Bluetooth tớ này và được cài đặt trên thiết bị Bluetooth chủ này. Điều này tránh được sự bất tiện bởi việc người dùng phải kích hoạt và làm bất hoạt chức năng Bluetooth này bằng tay, làm đơn giản hóa thao tác người dùng, và cải thiện trải nghiệm người dùng của người dùng này.

Dựa vào khía cạnh thứ hai này, theo cách thức thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ hai này, thiết bị Bluetooth chủ này lưu trữ thông tin về thiết bị Bluetooth tớ này, trạng thái thứ hai này là trạng thái được kích hoạt này, trạng thái của chức năng Bluetooth này và là trạng thái mà trạng thái thứ hai này cần phải tương ứng với là trạng thái được kích hoạt này, và phương pháp này còn bao gồm: tìm kiếm, bởi thiết bị Bluetooth chủ này, thiết bị Bluetooth xung quanh thiết bị Bluetooth chủ này; và tự động thiết lập kết nối Bluetooth đến thiết bị Bluetooth tớ này khi thiết bị Bluetooth chủ này tìm thấy thiết bị Bluetooth tớ này.

Theo khía cạnh thứ ba, sáng chế đề xuất thiết bị Bluetooth chủ, được tạo cấu hình để thực thi phương pháp theo khía cạnh thứ nhất hoặc bất kỳ cách thức thực hiện có thể nào của khía cạnh thứ nhất này. Cụ thể là, thiết bị Bluetooth chủ này bao gồm khối được tạo cấu hình để thực thi phương pháp theo khía cạnh thứ nhất hoặc bất kỳ cách thức thực hiện có thể nào của khía cạnh thứ nhất này.

Theo khía cạnh thứ tư, sáng chế đề xuất thiết bị Bluetooth chủ, được tạo cấu hình để thực thi phương pháp theo khía cạnh thứ hai này hoặc bất kỳ cách thức thực hiện có thể nào của khía cạnh thứ hai này. Cụ thể là, thiết bị Bluetooth chủ này bao gồm khối được tạo cấu hình để thực thi phương pháp theo khía cạnh thứ hai này hoặc bất kỳ cách thức thực hiện có thể nào của khía cạnh thứ hai này.

Theo khía cạnh thứ năm, sáng chế đề xuất thiết bị Bluetooth chủ, bao gồm bộ xử lý, bộ nhớ và mô-đun Bluetooth. Bộ xử lý này, bộ nhớ này và mô-đun Bluetooth này được kết nối bằng cách sử dụng hệ thống buýt. Bộ nhớ này được tạo cấu hình để lưu trữ lệnh. Mô-đun Bluetooth này nhận hoặc gửi thông điệp theo sự điều khiển của bộ xử lý này, để thực hiện truyền thông Bluetooth giữa thiết bị Bluetooth chủ này và thiết bị đầu cuối khác. Bộ xử lý này được tạo cấu hình để gọi ra lệnh được lưu trữ trong bộ nhớ này để thực thi phương pháp theo khía cạnh thứ nhất hoặc bất kỳ cách thức thực hiện có thể nào của khía cạnh thứ nhất này.

Theo khía cạnh thứ sáu, sáng chế đề xuất thiết bị Bluetooth chủ, bao gồm bộ xử lý, bộ nhớ và mô-đun Bluetooth. Bộ xử lý này, bộ nhớ này và mô-đun Bluetooth này được kết nối bằng cách sử dụng hệ thống buýt. Bộ nhớ này được tạo cấu hình để lưu trữ lệnh. Mô-đun Bluetooth này nhận hoặc gửi thông điệp theo sự điều khiển của bộ xử lý này, để thực hiện truyền thông Bluetooth giữa thiết bị Bluetooth chủ này và thiết bị đầu cuối khác. Bộ xử lý này được tạo cấu hình để gọi ra lệnh được lưu trữ trong bộ nhớ này để thực thi phương pháp theo khía cạnh thứ hai này hoặc bất kỳ cách thức thực hiện có thể nào của khía cạnh thứ hai này.

Theo khía cạnh thứ bảy, sáng chế đề xuất vật ghi đọc được bằng máy tính, được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình máy tính. Chương trình máy tính này bao gồm lệnh được sử dụng để thực thi phương pháp theo khía cạnh thứ nhất hoặc bất kỳ cách thức thực hiện có thể nào của khía cạnh thứ nhất này.

Theo khía cạnh thứ tám, sáng chế đề xuất vật ghi đọc được bằng máy tính, được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình máy tính. Chương trình máy tính này bao gồm lệnh được sử dụng để thực thi phương pháp theo khía cạnh thứ hai này hoặc bất kỳ cách thức thực hiện có thể nào của khía cạnh thứ hai này.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để mô tả rõ ràng hơn các giải pháp kỹ thuật theo các phương án này của sáng chế, phần sau đây mô tả tóm tắt các hình vẽ kèm theo cần để mô tả các phương án này của sáng chế. Rõ ràng là, các hình vẽ kèm theo này trong phần mô tả sau đây chỉ thể hiện một số phương án của sáng chế, và người có trình độ trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này vẫn có thể tạo ra các hình vẽ khác từ các hình vẽ kèm theo này mà không cần các nỗ lực sáng tạo.

Fig. 1a và Fig. 1b là các sơ đồ nguyên lý của biểu tượng công tác Bluetooth theo một phương án của sáng chế;

Fig. 2 là sơ đồ nguyên lý của tình huống ứng dụng theo một phương án của sáng chế;

Fig. 3 là sơ đồ khối nguyên lý của điện thoại thông minh theo một phương án của sáng chế;

Fig. 4 là lưu đồ nguyên lý của phương pháp quản lý kết nối Bluetooth theo một phương án của sáng chế;

Fig. 5 là sơ đồ nguyên lý của giao diện người dùng của điện thoại thông minh theo một phương án của sáng chế;

Fig. 6 là lưu đồ nguyên lý của phương pháp quản lý kết nối Bluetooth của phương án khác theo một phương án của sáng chế;

Fig. 7 là lưu đồ nguyên lý của phương pháp quản lý kết nối Bluetooth theo phương

án khác nữa của sáng chế;

Fig. 8 là sơ đồ khối nguyên lý của thiết bị Bluetooth chủ theo một phương án của sáng chế;

Fig. 9 là sơ đồ khối nguyên lý của thiết bị Bluetooth chủ theo phương án khác của sáng chế;

Fig. 10 là sơ đồ khối nguyên lý của thiết bị theo một phương án của sáng chế;

Fig. 11 là sơ đồ khối nguyên lý khác của thiết bị theo một phương án của sáng chế;

Fig. 12 là sơ đồ khối nguyên lý của thiết bị theo phương án khác của sáng chế; và

Fig. 13 là sơ đồ khối nguyên lý khác của thiết bị theo phương án khác của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần sau đây mô tả rõ ràng và đầy đủ các giải pháp kỹ thuật theo các phương án của sáng chế có dựa vào các hình vẽ kèm theo các phương án này của sáng chế. Rõ ràng là, các phương án được mô tả chỉ là một số phương án chứ không phải tất cả các phương án của sáng chế. Tất cả các phương án khác được tạo ra bởi người có trình độ trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này trên cơ sở các phương án này của sáng chế mà không có các nỗ lực sáng tạo đều thuộc phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Để trợ giúp việc hiểu các phương án này của sáng chế, trước tiên mô tả một vài thành phần có trong phần mô tả các phương án này của sáng chế.

Thiết bị Bluetooth chủ có thể tìm kiếm thiết bị Bluetooth tớ xung quanh. Người dùng có thể lựa chọn thiết bị Bluetooth tớ cần được kết nối. Thiết bị Bluetooth chủ này có thể chủ động kích hoạt sự ghép cặp Bluetooth, và thiết bị Bluetooth chủ này được kết nối với thiết bị Bluetooth tớ này bằng cách sử dụng mật khẩu kết nối. Điện thoại thông minh, máy tính cá nhân (Personal Computer - PC), và thiết bị tương tự có chức năng Bluetooth đều thuộc các thiết bị Bluetooth chủ.

Thiết bị Bluetooth tớ này là thiết bị không chủ động kích hoạt yêu cầu ghép cặp Bluetooth. Thiết bị Bluetooth tớ này thường không có đầu nhập liệu. Thông thường, khi thiết bị Bluetooth tớ này được mang ra khỏi nhà máy sản xuất, mật khẩu kết nối số 4 chữ số hoặc 6 chữ số bị cố định trong chip Bluetooth của thiết bị Bluetooth tớ này. Hộp âm nhạc Bluetooth, tai nghe Bluetooth, và thiết bị tương tự đều thuộc thiết bị Bluetooth tớ.

Theo các phương án này của sáng chế, việc ngắt, bởi thiết bị Bluetooth chủ này, kết nối Bluetooth đến thiết bị Bluetooth tớ này có nghĩa là ngắt, bởi thiết bị Bluetooth chủ này, kết nối lớp vật lý đến thiết bị Bluetooth tớ này. Việc ngắt kết nối Bluetooth này không làm bất hoạt chức năng Bluetooth của thiết bị Bluetooth chủ này. Do đó, thiết bị Bluetooth chủ này có thể thiết lập kết nối Bluetooth khác với thiết bị Bluetooth tớ khác.

Nếu chức năng Bluetooth của thiết bị Bluetooth chủ này bị làm bất hoạt, tức là, mô-

đun Bluetooth không làm việc, thiết bị Bluetooth chủ này không thể thiết lập kết nối Bluetooth với thiết bị Bluetooth tớ khác.

Việc kích hoạt và làm bất hoạt chức năng Bluetooth này có thể được vận hành bằng cách sử dụng biểu tượng công tắc Bluetooth trên thiết bị Bluetooth chủ này. Fig. 1a thể hiện biểu tượng công tắc Bluetooth này trên thiết bị Bluetooth chủ này. Chức năng Bluetooth này bị làm bất hoạt trong sơ đồ bên trái trong Fig. 1a. Chức năng Bluetooth này được kích hoạt trong sơ đồ bên phải trong Fig. 1a. Fig. 1b thể hiện dạng khác của biểu tượng công tắc Bluetooth. Khi người dùng gõ vào biểu tượng công tắc Bluetooth này và biểu tượng công tắc Bluetooth này chuyển sang màu xám, chức năng Bluetooth này bị làm bất hoạt. Khi người dùng này gõ vào biểu tượng công tắc Bluetooth này và biểu tượng công tắc Bluetooth này được làm sáng lên, chức năng Bluetooth này được kích hoạt. Khi chức năng Bluetooth này bị làm bất hoạt, thiết bị Bluetooth chủ này ngắt kết nối Bluetooth đến thiết bị Bluetooth tớ này. Nói chung, nếu có thiết bị Bluetooth tớ được ghép cặp trên thiết bị Bluetooth chủ này, thiết bị Bluetooth tớ này có thể được kết nối bằng cách sử dụng thao tác bảng chọn, hoặc kết nối với thiết bị Bluetooth tớ này có thể bị ngừng bằng cách sử dụng thao tác bảng chọn. Theo cách khác, việc ghép cặp với thiết bị Bluetooth tớ được ghép cặp này có thể bị hủy bằng cách sử dụng thao tác bảng chọn. Thông tin ghép cặp vẫn được giữ khi thiết bị Bluetooth chủ này ngắt kết nối Bluetooth đến thiết bị Bluetooth tớ này. Không cần phải ghép cặp lại khi thiết bị Bluetooth tớ này được kết nối lần tiếp theo. Nếu sự ghép cặp giữa thiết bị Bluetooth chủ này và thiết bị Bluetooth tớ này bị hủy, đầu tiên cần phải ghép cặp khi thiết lập kết nối Bluetooth lần tiếp theo.

Các phương án này của sáng chế được áp dụng cho tình huống trong đó thiết bị Bluetooth chủ và thiết bị Bluetooth tớ trao đổi dữ liệu bằng cách thiết lập kết nối Bluetooth. Như được thể hiện trong Fig. 2, các điện thoại thông minh A đến D là các thiết bị Bluetooth chủ, và hộp nghe nhạc Bluetooth là thiết bị Bluetooth tớ. Theo phương pháp đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật này, khi các điện thoại thông minh từ A đến D này cần được ghép cặp với hoặc được kết nối với hộp nghe nhạc Bluetooth này, người dùng cần phải bật chức năng Bluetooth của các điện thoại thông minh từ A đến D này bằng tay. Ngoài ra, sau khi điện thoại thông minh A này thiết lập kết nối Bluetooth với hộp nghe nhạc Bluetooth này, người dùng này cần phải tắt công tắc Bluetooth của điện thoại thông minh A này bằng tay hoặc ngắt kết nối Bluetooth này bằng tay. Sau đó, một trong số các điện thoại thông minh từ B đến D có thể thiết lập kết nối với hộp nghe nhạc Bluetooth này. Theo cách khác, ngay cả khi không truyền dẫn dữ liệu giữa điện thoại thông minh A này và hộp nghe nhạc Bluetooth này, điện thoại thông minh A này vẫn giữ kết nối Bluetooth này với hộp nghe nhạc Bluetooth này và chiếm giữ kênh. Các điện thoại thông minh từ B đến D này không thể thiết lập kết nối Bluetooth với hộp nghe nhạc Bluetooth này, theo đó gây lãng phí các tài nguyên.

Trên cơ sở này, sáng chế đề xuất phương pháp quản lý kết nối Bluetooth, để tránh

lãng phí các tài nguyên.

Phần sau đây mô tả phương pháp quản lý kết nối Bluetooth theo một phương án của sáng chế bằng cách sử dụng ví dụ trong đó thiết bị Bluetooth chủ là điện thoại thông minh. Có thể hiểu rằng điện thoại thông minh này chỉ được sử dụng làm ví dụ cho dễ mô tả và không bị giới hạn phạm vi bảo hộ của các phương án này của sáng chế.

Fig. 3 là sơ đồ khối của kết cấu một phần của điện thoại thông minh 100 có liên quan đến một phương án của sáng chế. Tham khảo Fig. 3, điện thoại thông minh 100 này bao gồm các thành phần chẳng hạn như mạch tần số vô tuyến (Radio Frequency - RF) 110, bộ nhớ 120, khối nhập liệu 130, khối hiển thị 140, mạch âm tần 150, mô-đun Bluetooth 160, bộ xử lý 170, và bộ cấp nguồn 180. Người có trình độ trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này có thể hiểu rằng kết cấu điện thoại thông minh được thể hiện trong Fig. 3 không bị giới hạn ở điện thoại thông minh này. Điện thoại thông minh này có thể bao gồm nhiều thành phần hơn hoặc ít thành phần hơn so với các thành phần được thể hiện trong hình vẽ, hoặc có thể kết hợp một số thành phần, hoặc có thể có sự bố trí thành phần khác.

Ví dụ, điện thoại thông minh này có thể còn bao gồm bộ cảm biến, camera, mô-đun truyền dẫn chính xác không dây (Wireless Fidelity - WiFi), và các thành phần tương tự. Các chi tiết không được mô tả trong bản mô tả này.

Theo phương án này của sáng chế, mạch RF 110 này có thể được tạo cấu hình để thu/phát thông tin, hoặc nhận hoặc gửi tín hiệu trong quy trình gọi. Đặc biệt là, mạch RF 110 này nhận thông tin đường xuống của trạm gốc và gửi thông tin đường xuống này đến bộ xử lý 170 này để xử lý. Ngoài ra, mạch RF 110 này gửi dữ liệu đường lên đến trạm gốc này. Nói chung, mạch RF 110 này bao gồm nhưng không bị giới hạn ở ăng-ten, ít nhất một bộ khuếch đại, bộ thu phát, bộ ghép nối, bộ khuếch đại tạp âm thấp (Low Noise Amplifier - LNA), bộ song công, và các thành phần tương tự. Ngoài ra, mạch RF 110 này có thể còn kết nối với mạng và thiết bị khác bằng truyền thông không dây. Bất kỳ chuẩn hoặc giao thức truyền thông nào có thể được sử dụng để truyền thông không dây, bao gồm nhưng không bị giới hạn ở Hệ thống Toàn cầu về Truyền thông Di động (Global System of Mobile Communication - GSM), dịch vụ vô tuyến gói tổng hợp (General Packet Radio Service - GPRS), Đa Truy cập Phân chia theo Mã (Code Division Multiple Access - CDMA), Đa Truy cập Phân chia theo Mã Băng rộng (Wideband Code Division Multiple Access - WCDMA), Tiến hóa Dài Hạn (Long Term Evolution - LTE), e-mail, dịch vụ tin nhắn ngắn (Short Messaging Service - SMS), và loại tương tự.

Bộ nhớ 120 này có thể được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình phần mềm và mô-đun. Bộ xử lý 170 này chạy chương trình phần mềm này và mô-đun này được lưu trữ trong bộ nhớ 120 này để thực hiện nhiều ứng dụng chức năng khác nhau và xử lý dữ liệu của điện thoại thông minh 100 này. Bộ nhớ 120 này có thể chủ yếu bao gồm vùng lưu trữ chương trình và vùng lưu trữ dữ liệu. Vùng lưu trữ chương trình này có thể lưu trữ hệ

điều hành, ứng dụng được yêu cầu bởi ít nhất một chức năng (chẳng hạn như chức năng phát lại âm thanh hoặc chức năng phát lại hình ảnh), và loại tương tự. Vùng lưu trữ dữ liệu này có thể lưu trữ dữ liệu (chẳng hạn như dữ liệu âm thanh và danh bạ điện thoại) được tạo ra dựa vào việc sử dụng điện thoại thông minh 100 này và loại tương tự. Ngoài ra, bộ nhớ 120 này có thể bao gồm bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên tốc độ cao, hoặc có thể bao gồm bộ nhớ điện tĩnh, ví dụ, ít nhất một thành phần ổ cứng dạng đĩa, thành phần bộ nhớ nhanh, hoặc thành phần ổ cứng thể rắn khả biến khác.

Khối nhập liệu 130 này có thể được tạo cấu hình để nhận thông tin dạng số hoặc ký tự được nhập vào, và tạo ra sự nhập liệu dạng khóa có liên quan đến việc cài đặt người dùng và sự điều khiển chức năng của điện thoại thông minh 100 này. Cụ thể là, khối nhập liệu 130 này có thể bao gồm bảng điều khiển cảm ứng và thiết bị nhập vào khác. Bảng điều khiển cảm ứng này còn được gọi là màn hình cảm ứng, và có khả năng thu thập thao tác chạm của người dùng trên hoặc gần bảng điều khiển cảm ứng này (chẳng hạn như thao tác được thực hiện bởi người dùng này trên bảng điều khiển cảm ứng này hoặc gần bảng điều khiển cảm ứng này bằng cách sử dụng bất kỳ đồ vật hoặc dụng cụ thích hợp nào chẳng hạn như ngón tay hoặc bút), và điều khiển thiết bị được kết nối tương ứng theo chương trình được thiết lập trước. Tùy chọn, bảng điều khiển cảm ứng này có thể bao gồm hai bộ phận: thiết bị dò tìm cảm ứng và bộ điều khiển cảm ứng. Thiết bị dò tìm cảm ứng này dò tìm hướng chạm của người dùng này, dò tìm tín hiệu được tạo ra bởi thao tác chạm này, và truyền tín hiệu này đến bộ điều khiển cảm ứng này. Bộ điều khiển cảm ứng này nhận thông tin cảm ứng từ thiết bị dò tìm cảm ứng này, chuyển đổi thông tin cảm ứng này thành các hệ thống tọa độ chạm, gửi các hệ thống tọa độ chạm này đến bộ xử lý này, và có thể nhận và thực thi lệnh được gửi bởi bộ xử lý này. Ngoài ra, bảng điều khiển cảm ứng này có thể được thực hiện theo nhiều kiểu chẳng hạn như kiểu có điện trở, kiểu có trở kháng, kiểu có hồng ngoại, và kiểu sóng âm bề mặt. Ngoài bảng điều khiển cảm ứng này, khối nhập vào này có thể còn bao gồm thiết bị nhập vào khác. Cụ thể là, thiết bị nhập vào khác này có thể bao gồm nhưng không bị giới hạn ở một hoặc nhiều bàn phím vật lý, phím chức năng (chẳng hạn như phím điều chỉnh âm lượng hoặc phím bật/tắt nguồn), bi điều khiển, chuột, hoặc cần điều khiển.

Khối hiển thị 140 này có thể được tạo cấu hình để hiển thị thông tin được nhập vào bởi người dùng hoặc thông tin được cung cấp cho người dùng và nhiều bảng chọn khác nhau của thiết bị. Khối hiển thị 140 này có thể bao gồm bảng hiển thị. Tùy chọn, bảng hiển thị này có thể được tạo cấu hình dưới dạng màn hình tinh thể lỏng (Liquid Crystal Display - LCD), điốt phát quang hữu cơ (Organic Light-Emitting Diode - OLED), hoặc loại tương tự. Hơn nữa, bảng điều khiển cảm ứng này có thể bao gồm bảng hiển thị này. Sau khi phát hiện thao tác chạm này trên hoặc gần bảng điều khiển cảm ứng này, bảng điều khiển cảm ứng này truyền thông tin về thao tác chạm này đến bộ xử lý này để xác định kiểu của sự kiện chạm. Sau đó, bộ xử lý 170 này tạo tín hiệu đầu ra nhìn thấy tương ứng trên bảng hiển thị này theo kiểu của sự kiện chạm này. Trong Fig. 3, bảng điều khiển

cảm ứng này và bảng hiển thị này dùng như hai thành phần độc lập để thực hiện các chức năng đầu vào và đầu ra của điện thoại thông minh 100 này. Tuy nhiên, theo một số phương án, bảng điều khiển cảm ứng này và bảng hiển thị này có thể được tích hợp để thực hiện các chức năng đầu vào và đầu ra của điện thoại thông minh 100 này.

Mạch âm tần 150 này, loa, và micrô có thể tạo ra giao diện âm thanh giữa người dùng này và điện thoại thông minh 100 này. Mạch âm tần 150 này có thể truyền dẫn, tới loa này, tín hiệu điện tử được chuyển đổi từ dữ liệu âm thanh đã được nhận. Loa này chuyển đổi tín hiệu điện tử này thành tín hiệu âm thanh và phát ra tín hiệu âm thanh này. Theo khía cạnh khác, micrô này chuyển đổi tín hiệu âm thanh được thu thập thành tín hiệu điện tử. Mạch âm tần 150 này nhận tín hiệu điện tử này, chuyển đổi tín hiệu điện tử này thành tín hiệu âm thanh, và phát ra dữ liệu âm thanh này đến bộ nhớ 170 này để xử lý tiếp.

Mô-đun Bluetooth 160 này là bộ mạch chip cơ bản được tích hợp với chức năng Bluetooth. Mô-đun Bluetooth 160 này có thể thực hiện truyền dẫn không dây theo giao thức Bluetooth.

Bộ xử lý 170 này là trung tâm điều khiển của điện thoại thông minh 100 này, kết nối nhiều thành phần khác nhau của toàn bộ điện thoại thông minh 100 này bằng cách sử dụng nhiều giao diện và đường khác nhau, và thực hiện, bằng cách chạy hoặc thực thi chương trình phần mềm này và/hoặc mô-đun được lưu trữ trong bộ nhớ này và gọi dữ liệu được lưu trữ trong bộ nhớ 120 này ra, nhiều chức năng khác nhau của điện thoại thông minh 100 này và xử lý dữ liệu, để thực hiện việc kiểm soát tổng thể trên điện thoại thông minh 100 này. Tùy chọn, bộ xử lý 170 này có thể bao gồm một hoặc nhiều khối xử lý. Ưu tiên, bộ xử lý 170 này có thể tích hợp bộ xử lý ứng dụng và bộ xử lý mô-đem. Bộ xử lý ứng dụng này chủ yếu xử lý hệ điều hành, giao diện người dùng, ứng dụng, và loại tương tự. Bộ xử lý mô-đem này chủ yếu xử lý truyền thông không dây. Có thể hiểu rằng bộ xử lý mô-đem này có thể không được tích hợp trong bộ xử lý 170 này.

Bộ cấp nguồn 180 này (chẳng hạn như pin) cấp nguồn cho mỗi thành phần. Ưu tiên, bộ cấp nguồn này có thể được kết nối logic với bộ xử lý này bằng cách sử dụng hệ thống quản lý bộ cấp nguồn, để thực hiện, bằng cách sử dụng hệ thống quản lý bộ cấp nguồn này, các chức năng chẳng hạn như quản lý về việc sạc điện, xả sạc, và tiêu hao năng lượng.

Phần sau đây mô tả phương pháp quản lý kết nối Bluetooth theo một phương án của sáng chế dựa vào ví dụ trong đó kết nối Bluetooth được thiết lập giữa hộp nghe nhạc Bluetooth và điện thoại thông minh A và điện thoại thông minh B có kết cấu của điện thoại thông minh 100 trong Fig. 3. Như được thể hiện trong Fig. 4, phương pháp 1000 này bao gồm các bước sau.

S1100. Bộ xử lý 170 của điện thoại thông minh A xác định xem liệu điện thoại thông minh A này có thực hiện truyền dẫn dữ liệu với hộp nghe nhạc Bluetooth bằng

cách sử dụng kết nối Bluetooth hay không.

Cụ thể là, sau khi điện thoại thông minh A này thiết lập kết nối Bluetooth đến hộp nghe nhạc Bluetooth này bằng cách sử dụng mô-đun Bluetooth 160, bộ xử lý 170 này của điện thoại thông minh A này xác định xem liệu điện thoại thông minh A này có thực hiện truyền dẫn dữ liệu với hộp nghe nhạc Bluetooth này bằng cách sử dụng kết nối Bluetooth này hay không. Ví dụ, việc truyền dẫn dữ liệu này là truyền dẫn thông tin chẳng hạn như nhạc, tài liệu, hoặc video.

Tùy chọn, ví dụ, bộ xử lý 170 này của điện thoại thông minh A này xác định, theo công suất làm việc của mô-đun Bluetooth 160 này của điện thoại thông minh A này, liệu điện thoại thông minh A này có thực hiện truyền dẫn dữ liệu với hộp nghe nhạc Bluetooth này bằng cách sử dụng kết nối Bluetooth này hay không. Công suất làm việc của mô-đun Bluetooth 160 này của điện thoại thông minh A này có thể là công suất phát và/hoặc công suất thu.

Ví dụ, khi bộ xử lý 170 này của điện thoại thông minh A này xác định xem liệu điện thoại thông minh A này có thực hiện truyền dẫn dữ liệu với hộp nghe nhạc Bluetooth này bằng cách sử dụng kết nối Bluetooth này hay không, thời điểm để dò tìm công suất làm việc của mô-đun Bluetooth 160 này của điện thoại thông minh A này có thể được thiết lập trước. Bộ xử lý 170 này của điện thoại thông minh A này dò tìm công suất làm việc của mô-đun Bluetooth 160 này của điện thoại thông minh A này tại mỗi thời điểm được thiết lập trước. Khi bộ xử lý 170 này của điện thoại thông minh A này phát hiện, tại một thời điểm, rằng công suất làm việc của mô-đun Bluetooth 160 này của điện thoại thông minh A này nhỏ hơn ngưỡng công suất xác định trước, bộ xử lý 170 này của điện thoại thông minh A này xác định rằng điện thoại thông minh A này không thực hiện truyền dẫn dữ liệu với hộp nghe nhạc Bluetooth này. Cụ thể là, bộ xử lý này của điện thoại thông minh A này có thể định kỳ dò tìm công suất làm việc của mô-đun Bluetooth 160 này của điện thoại thông minh A này.

Theo cách khác, bộ xử lý 170 này của điện thoại thông minh A này dò tìm công suất làm việc của mô-đun Bluetooth 160 này của điện thoại thông minh A này theo thời gian thực; bắt đầu tính thời gian khi phát hiện thấy rằng công suất làm việc của mô-đun Bluetooth 160 này của điện thoại thông minh A này nhỏ hơn ngưỡng công suất được thiết lập trước này; và khi bộ xử lý 170 này của điện thoại thông minh A này phát hiện thấy rằng quãng thời gian trong đó công suất làm việc của mô-đun Bluetooth 160 này của điện thoại thông minh A này nhỏ hơn ngưỡng công suất được thiết lập trước này vượt quá quãng thời gian được thiết lập trước, xác định rằng điện thoại thông minh A này không thực hiện truyền dẫn dữ liệu với hộp nghe nhạc Bluetooth này bằng cách sử dụng kết nối Bluetooth này; hoặc khi bộ xử lý 170 này của điện thoại thông minh A này phát hiện thấy rằng công suất làm việc của mô-đun Bluetooth 160 này không nhỏ hơn ngưỡng công suất được thiết lập trước này, hoặc khi quãng thời gian trong đó công suất làm việc của mô-

đơn Bluetooth 160 này nhỏ hơn ngưỡng công suất được thiết lập trước này không vượt quá quãng thời gian được thiết lập trước, xác định rằng điện thoại thông minh A này có thực hiện truyền dẫn dữ liệu với hộp nghe nhạc Bluetooth này.

Theo cách khác, bộ xử lý 170 này của điện thoại thông minh A này có thể thu thập các số liệu thống kê về tổng các công suất làm việc của mô-đun Bluetooth 160 này của điện thoại thông minh A này trong quãng thời gian được thiết lập trước; và xác định, theo quan hệ độ lớn giữa tổng các công suất làm việc này và ngưỡng công suất xác định trước, liệu điện thoại thông minh A này có thực hiện truyền dẫn dữ liệu với hộp nghe nhạc Bluetooth này bằng cách sử dụng kết nối Bluetooth này hay không. Ngưỡng công suất được thiết lập trước này được so sánh với tổng các công suất làm việc này và ngưỡng công suất được thiết lập trước này được đề cập trong đoạn nêu trên có thể được thiết lập đến các giá trị khác.

Tùy chọn, bộ xử lý 170 này của điện thoại thông minh A này xác định, theo quan hệ độ lớn giữa công suất làm việc của mô-đun Bluetooth 160 này của điện thoại thông minh A này trong khoảng thời gian và ngưỡng công suất được thiết lập trước này, liệu điện thoại thông minh A này có thực hiện truyền dẫn dữ liệu với hộp nghe nhạc Bluetooth này bằng cách sử dụng kết nối Bluetooth này hay không. P là công suất làm việc của mô-đun Bluetooth 160 này của điện thoại thông minh A này, và P có thể được biểu diễn bởi công thức (1):

$$P = \sum_{t=0}^N X^2 \quad (1)$$

Trong công thức (1) này, x là tín hiệu Bluetooth được gửi hoặc được nhận bởi mô-đun Bluetooth 160 này của điện thoại thông minh A này (chủ yếu tín hiệu được gửi cho hộp nghe nhạc Bluetooth này). X có thể được biểu diễn bởi hàm có các biến thời gian và tần số góc: $X = A(t)e^{(j\omega t + \varphi)}$, trong đó A(t) chỉ báo độ lớn của tín hiệu Bluetooth này; $\omega = 2\pi f$ chỉ báo tần số góc này, và f chỉ báo tần số để truyền dẫn tín hiệu Bluetooth này; và φ chỉ báo pha khởi đầu của tín hiệu Bluetooth này. X^2 chỉ báo công suất. t chỉ báo thời gian. N chỉ báo khoảng thời gian, và giá trị của N có thể được thiết lập theo yêu cầu thực tế.

Tùy chọn, công suất làm việc của mô-đun Bluetooth 160 này có thể thu được từ mô-đun quản lý bộ cấp nguồn của điện thoại thông minh A này.

Cụ thể là, bộ xử lý 170 này của điện thoại thông minh A này có thể bắt đầu ghi lại công suất làm việc của mô-đun Bluetooth 160 này của điện thoại thông minh A này từ bất kỳ thời điểm nào. Sau khi thu thập các số liệu thống kê về tổng các công suất làm việc của mô-đun Bluetooth 160 này của điện thoại thông minh A này trong khoảng thời gian, bộ xử lý 170 này của điện thoại thông minh A này so sánh tổng các công suất làm việc này với ngưỡng công suất $P_{\text{ngưỡng}}$ được thiết lập trước này. Nếu P nhỏ hơn $P_{\text{ngưỡng}}$,

xác định được rằng điện thoại thông minh A này không thực hiện truyền dẫn dữ liệu với hộp nghe nhạc Bluetooth này bằng cách sử dụng kết nối Bluetooth này, và kết nối Bluetooth này đến hộp nghe nhạc Bluetooth này cần phải bị ngắt. Nếu P lớn hơn hoặc bằng $P_{ngưỡng}$, xác định được rằng điện thoại thông minh A này có thực hiện truyền dẫn dữ liệu với hộp nghe nhạc Bluetooth này bằng cách sử dụng kết nối Bluetooth này, và kết nối Bluetooth giữa điện thoại thông minh A này và hộp nghe nhạc Bluetooth này không cần phải bị ngắt.

Tùy chọn, ví dụ, bộ xử lý 170 này của điện thoại thông minh A này có thể xác định, theo trạng thái của ứng dụng (Application - APP) tương ứng với hộp nghe nhạc Bluetooth này, liệu điện thoại thông minh A này có thực hiện truyền dẫn dữ liệu với hộp nghe nhạc Bluetooth này bằng cách sử dụng kết nối Bluetooth này hay không. Khi bộ xử lý 170 này của điện thoại thông minh A này xác định rằng APP tương ứng với hộp nghe nhạc Bluetooth này ở trạng thái được kích hoạt, xác định được rằng điện thoại thông minh A này có thực hiện truyền dẫn dữ liệu với hộp nghe nhạc Bluetooth này bằng cách sử dụng kết nối Bluetooth này. Khi bộ xử lý 170 này của điện thoại thông minh A này xác định rằng APP tương ứng với hộp nghe nhạc Bluetooth này là ở trạng thái bị làm bất hoạt, xác định được rằng điện thoại thông minh A này không thực hiện truyền dẫn dữ liệu với hộp nghe nhạc Bluetooth này bằng cách sử dụng kết nối Bluetooth này.

S1200. Điện thoại thông minh A này ngắt kết nối Bluetooth này đến hộp nghe nhạc Bluetooth này khi điện thoại thông minh A này xác định rằng không có dữ liệu đang được truyền dẫn với hộp nghe nhạc Bluetooth này bằng cách sử dụng kết nối Bluetooth này.

Theo phương án này, điện thoại thông minh A này có thể dò tìm trạng thái sử dụng của kết nối Bluetooth này, tức là, liệu có dữ liệu cần được truyền dẫn bằng cách sử dụng kết nối Bluetooth này hay không, để điều khiển kết nối Bluetooth này đến hộp nghe nhạc Bluetooth này. Khi xác định được rằng không có dữ liệu đang được truyền dẫn bằng cách sử dụng kết nối Bluetooth này, kết nối với hộp nghe nhạc Bluetooth này bị ngắt. Theo cách này, điện thoại di động khác có thể thiết lập kết nối Bluetooth đến hộp nghe nhạc Bluetooth này.

Hơn nữa, sau khi điện thoại thông minh A này ngắt kết nối Bluetooth này với hộp nghe nhạc Bluetooth này, chức năng Bluetooth của điện thoại thông minh A này có thể bị làm bất hoạt, và người dùng được nhắc rằng chức năng Bluetooth này bị làm bất hoạt. Theo cách này, có thể làm giảm tiêu hao năng lượng của điện thoại di động này.

Tùy chọn, ví dụ, sau khi điện thoại thông minh A này xác định rằng không có dữ liệu đang được truyền dẫn với hộp nghe nhạc Bluetooth này và trước khi điện thoại thông minh A này ngắt kết nối Bluetooth này với hộp nghe nhạc Bluetooth này, điện thoại thông minh A này lệnh cho, bằng cách sử dụng kết nối Bluetooth này, hộp nghe nhạc Bluetooth này đi vào trạng thái ghép cặp hoặc trạng thái cần được kết nối. Trong giải

pháp kỹ thuật đã biết, sau khi kết nối Bluetooth của thiết bị Bluetooth chủ bị ngắt bằng tay bởi người dùng, thiết bị Bluetooth tớ tương ứng vẫn không thể thiết lập kết nối với thiết bị Bluetooth chủ khác. Người dùng này cần phải khởi động lại bằng tay thiết bị Bluetooth tớ này, để cho thiết bị Bluetooth tớ này có thể thiết lập kết nối với thiết bị Bluetooth chủ khác. Trong ví dụ này, trước khi ngắt kết nối Bluetooth này với hộp nghe nhạc Bluetooth này, điện thoại thông minh A này lệnh cho hộp nghe nhạc Bluetooth này đi vào trạng thái ghép cặp này hoặc trạng thái cần được kết nối này. Hộp nghe nhạc Bluetooth này chuyển trạng thái sau khi nhận được lệnh. Theo cách này, điện thoại di động khác có thể kết nối với hộp nghe nhạc Bluetooth này.

Tùy chọn, ví dụ, bộ xử lý 170 này của điện thoại thông minh A này phát hiện trạng thái của biểu tượng công tắc Bluetooth của điện thoại thông minh A này; và khi biểu tượng công tắc Bluetooth này là tắt, lệnh cho hộp nghe nhạc Bluetooth này đi vào trạng thái cần được kết nối này hoặc trạng thái ghép cặp này, và ngắt kết nối Bluetooth giữa điện thoại thông minh A này và hộp nghe nhạc Bluetooth này.

Khi thiết bị Bluetooth tớ ở trong trạng thái cần được kết nối này, thiết bị Bluetooth tớ này có thể được tìm thấy bởi thiết bị Bluetooth chủ đã được ghép cặp với thiết bị Bluetooth tớ này, và kết nối Bluetooth được thiết lập.

Khi thiết bị Bluetooth tớ ở trong trạng thái ghép cặp này, thiết bị Bluetooth tớ này có thể được tìm thấy bởi thiết bị Bluetooth chủ chưa được ghép cặp với thiết bị Bluetooth tớ này, và việc ghép cặp được thực hiện bằng cách ghép cặp bằng khóa, để thiết lập kết nối Bluetooth.

Ví dụ, như được thể hiện trong Fig. 4, giả sử là cả điện thoại thông minh A này và điện thoại thông minh B được ghép cặp với hộp nghe nhạc Bluetooth này, điện thoại thông minh A này lệnh cho hộp nghe nhạc Bluetooth này đi vào trạng thái cần được kết nối này, kết nối Bluetooth giữa điện thoại thông minh A này và hộp nghe nhạc Bluetooth này bị ngắt, và hộp nghe nhạc Bluetooth này đi vào trạng thái cần được kết nối này. Sau khi chức năng Bluetooth của điện thoại thông minh B này được kích hoạt, mô-đun Bluetooth 160 của điện thoại thông minh B này tìm kiếm thiết bị. Khi tìm thấy hộp nghe nhạc Bluetooth này, điện thoại thông minh B này tự động thiết lập kết nối với hộp nghe nhạc Bluetooth này. Việc ra lệnh, bởi điện thoại thông minh A này, cho hộp nghe nhạc Bluetooth này đi vào trạng thái cần được kết nối này có thể được thực hiện bằng cách lệnh cho hộp nghe nhạc Bluetooth này bất hoạt và sau đó, khởi động.

Giả sử là điện thoại thông minh B này trong Fig. 4 chưa được ghép cặp với hộp nghe nhạc Bluetooth này, điện thoại thông minh A này lệnh cho hộp nghe nhạc Bluetooth này đi vào trạng thái ghép cặp này, kết nối Bluetooth giữa điện thoại thông minh A này và hộp nghe nhạc Bluetooth này bị ngắt, và hộp nghe nhạc Bluetooth này đi vào trạng thái ghép cặp này. Sau khi chức năng Bluetooth của điện thoại thông minh B này được kích hoạt, mô-đun Bluetooth 160 của điện thoại thông minh B này tìm kiếm thiết bị. Khi

tìm thấy hộp nghe nhạc Bluetooth này, điện thoại thông minh B này cần phải hoàn thành việc ghép cặp và kết nối giữa điện thoại thông minh B này và hộp nghe nhạc Bluetooth này bằng cách sử dụng mật khẩu ghép cặp. Sau khi đầu cuối thông minh B này và hộp nghe nhạc Bluetooth này được ghép cặp và được kết nối, hộp nghe nhạc Bluetooth này lưu trữ thông tin về đầu cuối thông minh B này. Tiếp sau đầu cuối thông minh B này tìm thấy hộp nghe nhạc Bluetooth này, đầu cuối thông minh B này có thể trực tiếp thiết lập kết nối Bluetooth với hộp nghe nhạc Bluetooth này.

Tùy chọn, ví dụ, trong Fig. 4, giả sử là tất cả các điện thoại thông minh từ B đến D đều chờ đợi để thiết lập kết nối với hộp nghe nhạc Bluetooth này sau khi điện thoại thông minh A này ngắt kết nối Bluetooth này với hộp nghe nhạc Bluetooth này. Nếu chỉ điện thoại thông minh B này trong số các điện thoại thông minh từ B đến D này được ghép cặp với hộp nghe nhạc Bluetooth này, hộp nghe nhạc Bluetooth này thiết lập kết nối Bluetooth với điện thoại thông minh B này. Nếu tất cả các điện thoại thông minh từ B đến D này đều được ghép cặp với hộp nghe nhạc Bluetooth này, theo trình tự ưu tiên đã được thiết lập trước, điện thoại thông minh D này có quyền ưu tiên cao nhất có thể được ghép cặp với hộp nghe nhạc Bluetooth này để thiết lập kết nối Bluetooth.

Trong giải pháp kỹ thuật đã biết, khi người dùng cần sử dụng hộp nghe nhạc Bluetooth, người dùng này cần phải bật bằng tay công tắc Bluetooth của điện thoại thông minh A, tìm kiếm thiết bị Bluetooth xung quanh, và lựa chọn bằng tay hộp nghe nhạc Bluetooth này để kích hoạt kết nối Bluetooth giữa điện thoại thông minh A này và hộp nghe nhạc Bluetooth này. Khi người dùng này không cần sử dụng hộp nghe nhạc Bluetooth này, người dùng này cần phải ngắt bằng tay kết nối Bluetooth này hoặc làm bất hoạt chức năng Bluetooth. Quy trình nêu trên được thực hiện bằng tay bởi người dùng này, theo đó ảnh hưởng đến trải nghiệm người dùng của người dùng này. Trên cơ sở này, sáng chế có thể đề xuất phương pháp tự động kích hoạt và làm bất hoạt chức năng Bluetooth của điện thoại thông minh A này, để đơn giản hóa thao tác người dùng và cải thiện trải nghiệm người dùng của người dùng này.

Dựa vào phương án cụ thể, phần sau đây mô tả phương pháp tự động kích hoạt và làm bất hoạt chức năng Bluetooth của điện thoại thông minh A theo một phương án của sáng chế. Ví dụ trong đó sử dụng APP tương ứng với hộp nghe nhạc Bluetooth được cài đặt trên điện thoại thông minh A này. Trong quy trình cài đặt APP tương ứng với hộp nghe nhạc Bluetooth này trên điện thoại thông minh A này, bộ nhớ 120 của điện thoại thông minh A này ghi lại các thuộc tính có liên quan đến APP tương ứng với hộp nghe nhạc Bluetooth này. Các thuộc tính có liên quan này có thể bao gồm liệu APP này có cần sử dụng chức năng Bluetooth này hay không, liệu APP này có được phép kích hoạt chức năng Bluetooth của điện thoại thông minh A này không, và thuộc tính tương tự; và có thể còn bao gồm kiểu thiết bị Bluetooth, chẳng hạn như tai nghe Bluetooth, hộp nghe nhạc Bluetooth, hoặc vòng đeo tay Bluetooth, tương ứng với APP tương ứng với hộp nghe nhạc Bluetooth này. Ngoài ra, Sau khi cài đặt APP này, biểu tượng tương ứng với APP

này được hiển thị trên khối hiển thị 140 của điện thoại thông minh A này, để hỗ trợ thao tác của người dùng. Ví dụ, trên giao diện người dùng của điện thoại thông minh A này trong Fig. 5, biểu tượng tương ứng với APP này là "hộp nghe nhạc Bluetooth", và APP tương ứng với hộp nghe nhạc Bluetooth này được gọi là "APP hộp nghe nhạc Bluetooth" trong phần mô tả sau đây.

Theo phương án này của sáng chế, bộ nhớ 120 này của điện thoại thông minh A này có thể lưu trữ sự tương quan giữa trạng thái bật/tắt của APP hộp nghe nhạc Bluetooth này và trạng thái được yêu cầu của chức năng Bluetooth này. Bảng 1 mô tả sự tương quan có thể giữa trạng thái bật/tắt này của APP hộp nghe nhạc Bluetooth này và trạng thái được yêu cầu của chức năng Bluetooth này.

Bảng 1

<i>App hộp nghe nhạc Bluetooth</i>	<i>Chức năng Bluetooth</i>
Bật	Bật
Tắt	Tắt

Bộ xử lý 170 của điện thoại thông minh A này phát hiện trạng thái được kích hoạt của APP Bluetooth này, để xác định trạng thái bật/tắt này của chức năng Bluetooth này. Khi phát hiện thấy rằng APP hộp nghe nhạc Bluetooth này chuyển từ bất hoạt sang kích hoạt, điện thoại thông minh A này xác định trạng thái hiện tại của chức năng Bluetooth này, và xác định xem liệu trạng thái hiện tại của chức năng Bluetooth này có phù hợp với trạng thái được yêu cầu của chức năng Bluetooth này hay không. Nếu trạng thái hiện tại của chức năng Bluetooth này là bị làm bất hoạt, và trạng thái của chức năng Bluetooth này được yêu cầu để cho phép APP hộp nghe nhạc Bluetooth này được kích hoạt, tức là, hai trạng thái này không phù hợp, trạng thái hiện tại của chức năng Bluetooth này được chuyển thành trạng thái được yêu cầu của chức năng Bluetooth này, tức là, trạng thái hiện tại của chức năng Bluetooth này được chuyển sang bị kích hoạt. Nếu hai trạng thái này là phù hợp, trạng thái hiện tại của chức năng Bluetooth này được giữ. Do đó, khi phát hiện thấy rằng APP hộp nghe nhạc Bluetooth này chuyển từ bị kích hoạt sang bị làm bất hoạt, điện thoại thông minh A này xác định xem liệu trạng thái hiện tại của chức năng Bluetooth này có phải là bị làm bất hoạt hay không. Nếu trạng thái hiện tại của chức năng Bluetooth này là bị làm bất hoạt, trạng thái bị làm bất hoạt này được giữ. Nếu trạng thái hiện tại của chức năng Bluetooth này không phải là bị làm bất hoạt, điện thoại thông minh A này làm bất hoạt chức năng Bluetooth này. Bộ nhớ 120 này của điện thoại thông minh A này có thể lưu trữ thông tin về hộp nghe nhạc Bluetooth này tương ứng với APP hộp nghe nhạc Bluetooth này. Khi APP hộp nghe nhạc Bluetooth này thay đổi sang trạng thái được kích hoạt và chức năng Bluetooth này ở trong trạng thái được kích hoạt, điện thoại thông minh A này tìm kiếm thiết bị Bluetooth xung quanh. Khi tìm thấy hộp nghe

nhạc Bluetooth này, điện thoại thông minh A này tự động thiết lập kết nối Bluetooth với hộp nghe nhạc Bluetooth này.

Fig. 6 thể hiện phương pháp quản lý kết nối Bluetooth theo phương án khác của sáng chế. Như được thể hiện trong Fig. 6, phương pháp 2000 này bao gồm các bước sau.

S2100. Khi APP hộp nghe nhạc Bluetooth được kích hoạt, APP hộp nghe nhạc Bluetooth này xác định xem liệu chức năng Bluetooth của điện thoại thông minh A có được kích hoạt hay không.

Người dùng kích hoạt APP hộp nghe nhạc Bluetooth này bằng cách gõ vào biểu tượng "hộp nghe nhạc Bluetooth" (như được thể hiện trong Fig. 5) trên khối hiển thị 140 của điện thoại thông minh A này. Điện thoại thông minh A này chạy APP hộp nghe nhạc Bluetooth này.

Cụ thể là, APP hộp nghe nhạc Bluetooth này xác định, bằng cách phát hiện trạng thái của mô-đun Bluetooth 160 của điện thoại thông minh A này, liệu chức năng Bluetooth của điện thoại thông minh A này có được kích hoạt hay không. Theo cách khác, APP hộp nghe nhạc Bluetooth này xác định, bằng cách đọc trạng thái của biểu tượng công tắc Bluetooth, liệu chức năng Bluetooth của điện thoại thông minh A này có được kích hoạt hay không.

Nếu chức năng Bluetooth của điện thoại thông minh A này được kích hoạt, trực tiếp thực hiện bước S2200. Theo cách khác, khi APP hộp nghe nhạc Bluetooth này xác định rằng chức năng Bluetooth của điện thoại thông minh A này không được kích hoạt, bước 2110 được thực hiện: APP hộp nghe nhạc Bluetooth này kích hoạt chức năng Bluetooth của điện thoại thông minh A này bằng cách gửi, đến mô-đun Bluetooth 160 này của điện thoại thông minh A này, lệnh để kích hoạt chức năng Bluetooth của điện thoại thông minh A này. Sau đó, thực hiện bước S2200.

S2200. APP hộp nghe nhạc Bluetooth này thiết lập kết nối Bluetooth với hộp nghe nhạc Bluetooth.

Neues APP hộp nghe nhạc Bluetooth này được ghép cặp với hộp nghe nhạc Bluetooth này, bộ nhớ 120 của điện thoại thông minh A này ghi lại thông tin ghép cặp của APP hộp nghe nhạc Bluetooth này và hộp nghe nhạc Bluetooth này. Sau khi chức năng Bluetooth của điện thoại thông minh A này được kích hoạt, APP hộp nghe nhạc Bluetooth này tìm kiếm hộp nghe nhạc Bluetooth này; và khi tìm thấy hộp nghe nhạc Bluetooth này, tự động thiết lập kết nối Bluetooth này với hộp nghe nhạc Bluetooth này.

Nếu APP hộp nghe nhạc Bluetooth này chưa được ghép cặp với hộp nghe nhạc Bluetooth này, sau khi chức năng Bluetooth của điện thoại thông minh A này được kích hoạt, APP hộp nghe nhạc Bluetooth này quét thiết bị Bluetooth xung quanh, và tự động ghép cặp với hộp nghe nhạc Bluetooth này theo kiểu thiết bị Bluetooth tương ứng với APP hộp nghe nhạc Bluetooth này. Sau khi ghép cặp, bộ nhớ 120 này của điện thoại

thông minh A này lưu trữ thông tin nhận dạng của hộp nghe nhạc Bluetooth này, thông tin chức năng của hộp nghe nhạc Bluetooth này, và thông tin tương tự. Sau khi APP hộp nghe nhạc Bluetooth này được kích hoạt lại, APP hộp nghe nhạc Bluetooth này tự động tìm kiếm hộp nghe nhạc Bluetooth này tương ứng với thông tin nhận dạng này, và tự động thiết lập kết nối Bluetooth này với hộp nghe nhạc Bluetooth này.

Tùy chọn, nếu APP hộp nghe nhạc Bluetooth này chưa được ghép cặp với hộp nghe nhạc Bluetooth này, sau khi chức năng Bluetooth của điện thoại thông minh A này được kích hoạt, điện thoại thông minh A này có thể đi vào màn hình cài đặt Bluetooth, và thiết bị Bluetooth xung quanh được hiển thị. Người dùng này có thể lựa chọn bằng tay hộp nghe nhạc Bluetooth này để ghép cặp.

S2300. APP hộp nghe nhạc Bluetooth này xác định xem liệu lệnh thoát ra có được nhận hay không.

Người dùng này có thể kích hoạt, bằng cách vận hành APP hộp nghe nhạc Bluetooth này, APP hộp nghe nhạc Bluetooth này để thoát ra, hoặc kích hoạt, bằng cách sử dụng phần mềm quản lý ứng dụng điện thoại di động, APP hộp nghe nhạc Bluetooth này để thoát ra.

S2400. Khi nhận được lệnh thoát ra này, APP hộp nghe nhạc Bluetooth này lệnh cho hộp nghe nhạc Bluetooth này đi vào trạng thái cần được kết nối hoặc trạng thái ghép cặp.

S2400 là bước tùy chọn. S2500 có thể được thực hiện trực tiếp sau bước S2300.

Có thể hiểu rằng, sau khi hộp nghe nhạc Bluetooth này đi vào trạng thái cần được kết nối này hoặc trạng thái ghép cặp này, miễn là APP hộp nghe nhạc Bluetooth trên điện thoại thông minh B chờ đợi để thiết lập kết nối Bluetooth với hộp nghe nhạc Bluetooth này, APP hộp nghe nhạc Bluetooth này trên điện thoại thông minh B này có thể tự động thiết lập kết nối với hộp nghe nhạc Bluetooth này nếu APP hộp nghe nhạc Bluetooth này trên điện thoại thông minh B này được ghép cặp với hộp nghe nhạc Bluetooth này. Theo cách khác, APP hộp nghe nhạc Bluetooth này trên điện thoại thông minh B này thiết lập kết nối Bluetooth với hộp nghe nhạc Bluetooth này bằng cách ghép cặp khóa.

S2500. APP hộp nghe nhạc Bluetooth này ngắt kết nối Bluetooth này với hộp nghe nhạc Bluetooth này.

Cần lưu ý rằng việc ngắt, bởi APP hộp nghe nhạc Bluetooth này, kết nối Bluetooth này với hộp nghe nhạc Bluetooth này có nghĩa là ngắt kết nối lớp vật lý giữa mô-đun Bluetooth này của điện thoại thông minh A này và hộp nghe nhạc Bluetooth này, tức là, ngừng kết nối, bởi APP hộp nghe nhạc Bluetooth này, kênh truyền dẫn dữ liệu giữa điện thoại thông minh A này và hộp nghe nhạc Bluetooth này.

S2600. APP hộp nghe nhạc Bluetooth này làm bất hoạt chức năng Bluetooth của điện thoại thông minh A này.

Cụ thể là, APP hộp nghe nhạc Bluetooth này lệnh cho mô-đun Bluetooth 160 này của điện thoại thông minh A này làm bất hoạt chức năng Bluetooth của điện thoại thông minh A này, để làm giảm tiêu hao năng lượng của điện thoại thông minh A này.

Tùy chọn, trước bước S2600, APP hộp nghe nhạc Bluetooth này có thể xác định xem liệu chức năng Bluetooth của điện thoại thông minh A này có được kích hoạt hay không khi APP hộp nghe nhạc Bluetooth này được kích hoạt. Nếu chức năng Bluetooth của điện thoại thông minh A này được kích hoạt, không thực hiện bước S2600. Nếu chức năng Bluetooth của điện thoại thông minh A này không được kích hoạt, thực hiện bước S2600. Do đó, sau khi APP hộp nghe nhạc Bluetooth này bị làm bất hoạt, chức năng Bluetooth của điện thoại thông minh A này được khôi phục về trạng thái trước khi APP hộp nghe nhạc Bluetooth này được kích hoạt.

Theo phương án này, APP hộp nghe nhạc Bluetooth này có thể được cung cấp bởi nhà cung cấp hộp nghe nhạc Bluetooth. APP hộp nghe nhạc Bluetooth này có mã chương trình tương ứng với các bước nêu trên. Các bước theo phương án này có thể được thực hiện bởi bộ xử lý 170 của điện thoại thông minh A này bằng cách chạy APP hộp nghe nhạc Bluetooth này.

Dựa vào phương án cụ thể khác, phần sau đây mô tả phương pháp tự động kích hoạt và làm bất hoạt chức năng Bluetooth của điện thoại thông minh A theo một phương án của sáng chế. Ví dụ trong đó sử dụng APP tương ứng với hộp nghe nhạc Bluetooth được cài đặt trên điện thoại thông minh A này. Sau khi cài đặt APP này, biểu tượng tương ứng với APP này được hiển thị trên khối hiển thị 140 của điện thoại thông minh A này, để hỗ trợ thao tác của người dùng. Ví dụ, trên giao diện người dùng của điện thoại thông minh A này trong Fig. 5, biểu tượng tương ứng với APP này là "hộp nghe nhạc Bluetooth", và APP tương ứng với hộp nghe nhạc Bluetooth này được gọi là "App hộp nghe nhạc Bluetooth" trong phần mô tả sau đây. Fig. 7 thể hiện phương pháp quản lý kết nối Bluetooth theo phương án khác nữa của sáng chế. Như được thể hiện trong Fig. 7, phương pháp 3000 này bao gồm các bước sau.

S3100. Điện thoại thông minh A phát hiện thấy rằng APP hộp nghe nhạc Bluetooth được kích hoạt.

Người dùng kích hoạt APP hộp nghe nhạc Bluetooth này bằng cách gõ vào biểu tượng "hộp nghe nhạc Bluetooth" (như được thể hiện trong Fig. 5) trên khối hiển thị 140 của điện thoại thông minh A này.

S3200. Điện thoại thông minh A này xác định, theo thuộc tính của APP hộp nghe nhạc Bluetooth này, liệu APP hộp nghe nhạc Bluetooth này có được phép sử dụng chức năng Bluetooth hay không; và thực hiện bước S3300 khi xác định rằng APP hộp nghe nhạc Bluetooth này có quyền sử dụng chức năng Bluetooth này. Tùy chọn, điện thoại thông minh A này có thể bỏ qua bước S3200 và thực hiện bước S3300 sau khi thực hiện bước S3100.

Cụ thể là, thuộc tính của APP hộp nghe nhạc Bluetooth này có thể được ghi lại, trong quá trình cài đặt, thành thiết lập mặc định trong bộ nhớ 120 của điện thoại thông minh A này, hoặc có thể được thiết lập bởi người dùng này khi APP hộp nghe nhạc Bluetooth này chạy trước đó. Thuộc tính của APP hộp nghe nhạc Bluetooth này có thể bao gồm việc liệu APP hộp nghe nhạc Bluetooth này có quyền sử dụng chức năng Bluetooth này hay không, thông tin nhận dạng của hộp nghe nhạc Bluetooth có kết nối với APP hộp nghe nhạc Bluetooth này hay không, và kiểu tương tự.

S3300. Điện thoại thông minh A này xác định xem liệu chức năng Bluetooth này có được kích hoạt hay không; và thực hiện bước S3500 nếu chức năng Bluetooth này được kích hoạt, hoặc thực hiện S3400 nếu chức năng Bluetooth này không được kích hoạt.

S3400. Điện thoại thông minh A này kích hoạt chức năng Bluetooth này.

S3500. Điện thoại thông minh A này thiết lập kết nối Bluetooth với hộp nghe nhạc Bluetooth.

Nếu APP hộp nghe nhạc Bluetooth này được ghép cặp với hộp nghe nhạc Bluetooth này, bộ nhớ 120 này của điện thoại thông minh A này ghi lại thông tin ghép cặp của APP hộp nghe nhạc Bluetooth này và hộp nghe nhạc Bluetooth này. Sau khi chức năng Bluetooth của điện thoại thông minh A này được kích hoạt, điện thoại thông minh A này tìm kiếm hộp nghe nhạc Bluetooth đã được ghép cặp; và khi tìm thấy hộp nghe nhạc Bluetooth này, tự động thiết lập kết nối Bluetooth này với hộp nghe nhạc Bluetooth này.

Nếu APP hộp nghe nhạc Bluetooth này chưa được ghép cặp với hộp nghe nhạc Bluetooth này, sau khi chức năng Bluetooth của điện thoại thông minh A này được kích hoạt, trước tiên APP hộp nghe nhạc Bluetooth này cần phải được ghép cặp với hộp nghe nhạc Bluetooth này. Người dùng này nhập mật khẩu ghép cặp bằng cách sử dụng khối nhập liệu 130 của điện thoại thông minh A này, để thực hiện ghép cặp APP hộp nghe nhạc Bluetooth này và hộp nghe nhạc Bluetooth này. Sau khi ghép cặp, bộ nhớ 120 này của điện thoại thông minh A này lưu trữ thông tin nhận dạng của hộp nghe nhạc Bluetooth này, thông tin chức năng của hộp nghe nhạc Bluetooth này, và loại tương tự. Sau khi APP hộp nghe nhạc Bluetooth này được kích hoạt lại, điện thoại thông minh A này tự động tìm kiếm hộp nghe nhạc Bluetooth này và tự động thiết lập kết nối Bluetooth này với hộp nghe nhạc Bluetooth này.

S3600. Điện thoại thông minh A này phát hiện thấy rằng APP hộp nghe nhạc Bluetooth này thoát ra.

Người dùng này có thể kích hoạt, bằng cách vận hành APP hộp nghe nhạc Bluetooth này, APP hộp nghe nhạc Bluetooth này để thoát ra, hoặc kích hoạt, bằng cách sử dụng phần mềm quản lý ứng dụng điện thoại di động, APP hộp nghe nhạc Bluetooth này để thoát ra.

S3700. Điện thoại thông minh A này lệnh cho, bằng cách sử dụng kết nối Bluetooth

này, hộp nghe nhạc Bluetooth này đi vào trạng thái cần được kết nối hoặc trạng thái ghép cặp.

Có thể hiểu rằng, sau khi hộp nghe nhạc Bluetooth này đi vào trạng thái cần được kết nối này hoặc trạng thái ghép cặp này, miễn là APP hộp nghe nhạc Bluetooth trên điện thoại thông minh B chờ đợi để thiết lập kết nối Bluetooth với hộp nghe nhạc Bluetooth này, APP hộp nghe nhạc Bluetooth này trên điện thoại thông minh B này có thể tự động thiết lập kết nối với hộp nghe nhạc Bluetooth này nếu APP hộp nghe nhạc Bluetooth này trên điện thoại thông minh B này được ghép cặp với hộp nghe nhạc Bluetooth này. Theo cách khác, APP hộp nghe nhạc Bluetooth này trên điện thoại thông minh B này thiết lập kết nối Bluetooth với hộp nghe nhạc Bluetooth này bằng cách ghép cặp khóa.

S3700 là bước tùy chọn. S3800 có thể được thực hiện trực tiếp sau bước S3600.

S3800. Điện thoại thông minh A này ngắt kết nối Bluetooth này với hộp nghe nhạc Bluetooth này.

Cần lưu ý rằng việc ngắt, bằng điện thoại thông minh A này, kết nối Bluetooth này với hộp nghe nhạc Bluetooth này có nghĩa là ngắt kết nối lớp vật lý giữa mô-đun Bluetooth của điện thoại thông minh A này và hộp nghe nhạc Bluetooth này, tức là, ngừng kết nối, bởi APP hộp nghe nhạc Bluetooth này, kênh truyền dẫn dữ liệu giữa điện thoại thông minh A này và hộp nghe nhạc Bluetooth này.

S3900. Điện thoại thông minh A này làm bất hoạt chức năng Bluetooth của điện thoại thông minh A này.

Cụ thể là, điện thoại thông minh A này làm bất hoạt chức năng Bluetooth của điện thoại thông minh A này, để làm giảm tiêu hao năng lượng của điện thoại thông minh A này.

Tùy chọn, trước bước S3900, điện thoại thông minh A này có thể xác định xem liệu chức năng Bluetooth của điện thoại thông minh A này có được kích hoạt hay không khi APP hộp nghe nhạc Bluetooth này được kích hoạt. Nếu chức năng Bluetooth của điện thoại thông minh A này được kích hoạt, không thực hiện bước S3900. Nếu chức năng Bluetooth của điện thoại thông minh A này không được kích hoạt, thực hiện bước S3900. Do đó, sau khi APP hộp nghe nhạc Bluetooth này bị làm bất hoạt, chức năng Bluetooth của điện thoại thông minh A này được khôi phục về trạng thái trước khi APP hộp nghe nhạc Bluetooth này được kích hoạt.

Theo phương án này, mã chương trình để thực hiện các bước nêu trên bằng điện thoại thông minh A này có thể là độc lập với mã của APP hộp nghe nhạc Bluetooth này, tức là, có thể là ứng dụng khác, chẳng hạn như ứng dụng quản lý điện thoại di động.

Phương pháp trong Fig. 4 có thể được kết hợp với các phương án trong Fig. 6 và Fig. 7. Tức là, khi APP hộp nghe nhạc Bluetooth này chạy, điện thoại thông minh A này phát hiện xem liệu có dữ liệu cần được truyền dẫn bằng hộp nghe nhạc Bluetooth này hay

không, và nếu không có dữ liệu cần được truyền, tự động ngắt kết nối Bluetooth này với hộp nghe nhạc Bluetooth này.

Phần trên đây mô tả chi tiết phương pháp quản lý kết nối Bluetooth này theo các phương án này của sáng chế dựa vào các hình vẽ từ Fig. 2 đến Fig. 7. Phần sau đây mô tả thiết bị Bluetooth chủ theo một phương án của sáng chế dựa vào Fig. 8. Như được thể hiện trong Fig. 8, thiết bị Bluetooth chủ 10 này bao gồm:

khối Bluetooth 11, được tạo cấu hình để: thiết lập kết nối Bluetooth giữa thiết bị Bluetooth chủ này và thiết bị Bluetooth tớ này, thực hiện truyền dẫn dữ liệu với thiết bị Bluetooth tớ này bằng cách sử dụng kết nối Bluetooth này, và ngắt kết nối Bluetooth giữa thiết bị Bluetooth chủ này và thiết bị Bluetooth tớ này; và

khối xử lý 12, được tạo cấu hình để: xác định xem liệu thiết bị Bluetooth chủ này có thực hiện truyền dẫn dữ liệu với thiết bị Bluetooth tớ này bằng cách sử dụng kết nối Bluetooth này hay không; và khi xác định được rằng thiết bị Bluetooth chủ này không thực hiện truyền dẫn dữ liệu với thiết bị Bluetooth tớ này bằng cách sử dụng kết nối Bluetooth này, lệnh cho khối Bluetooth 11 này ngắt kết nối Bluetooth giữa thiết bị Bluetooth chủ này và thiết bị Bluetooth tớ này.

Do đó, theo phương án này của sáng chế, thiết bị Bluetooth chủ này ngắt kết nối Bluetooth đến thiết bị Bluetooth tớ này khi thiết bị Bluetooth chủ này xác định rằng không có dữ liệu đang được truyền dẫn với thiết bị Bluetooth tớ này bằng cách sử dụng kết nối Bluetooth này. Người dùng không cần phải ngắt bằng tay kết nối Bluetooth này. Để cho thiết bị Bluetooth chủ khác có thể kết nối với thiết bị Bluetooth tớ này. Điều này tránh được sự lãng phí các tài nguyên.

Theo phương án này của sáng chế, tùy chọn, như được thể hiện trong Fig. 9, khối xử lý 12 này bao gồm khối dò tìm công suất 121. Khối dò tìm công suất 121 này được tạo cấu hình để xác định, theo công suất làm việc của khối Bluetooth 11 này, liệu thiết bị Bluetooth chủ này có thực hiện truyền dẫn dữ liệu với thiết bị Bluetooth tớ này bằng cách sử dụng kết nối Bluetooth này hay không.

Theo phương án này của sáng chế, tùy chọn, khối dò tìm công suất 121 này được tạo cấu hình riêng để: thu thập các số liệu thống kê về tổng các công suất làm việc của khối Bluetooth này trong quãng thời gian được thiết lập trước; và khi xác định được rằng tổng các công suất làm việc này nhỏ hơn ngưỡng công suất xác định trước, xác định rằng thiết bị Bluetooth chủ này không thực hiện truyền dẫn dữ liệu với thiết bị Bluetooth tớ này bằng cách sử dụng kết nối Bluetooth này; hoặc khi xác định được rằng tổng các công suất làm việc này lớn hơn hoặc bằng ngưỡng công suất được thiết lập trước này, xác định rằng thiết bị Bluetooth chủ này có thực hiện truyền dẫn dữ liệu với thiết bị Bluetooth tớ này bằng cách sử dụng kết nối Bluetooth này.

Theo phương án này của sáng chế, tùy chọn, khối dò tìm công suất 121 này được

tạo cấu hình riêng để: bắt đầu tính thời gian khi phát hiện thấy rằng công suất làm việc của khối Bluetooth 11 này nhỏ hơn ngưỡng công suất xác định trước; và khi phát hiện thấy rằng quãng thời gian trong đó công suất làm việc của khối Bluetooth 11 này nhỏ hơn ngưỡng công suất được thiết lập trước này vượt quá quãng thời gian được thiết lập trước, xác định rằng thiết bị Bluetooth chủ này không thực hiện truyền dẫn dữ liệu với thiết bị Bluetooth tớ này bằng cách sử dụng kết nối Bluetooth này; hoặc khi phát hiện thấy rằng công suất làm việc của khối Bluetooth 11 này lớn hơn hoặc bằng ngưỡng công suất được thiết lập trước này, hoặc khi phát hiện thấy rằng quãng thời gian trong đó công suất làm việc của khối Bluetooth 11 này nhỏ hơn ngưỡng công suất được thiết lập trước này không vượt quá quãng thời gian được xác định trước này, xác định rằng thiết bị Bluetooth chủ này có thực hiện truyền dẫn dữ liệu với thiết bị Bluetooth tớ này bằng cách sử dụng kết nối Bluetooth này.

Theo phương án này của sáng chế, tùy chọn, như được thể hiện trong Fig. 9, khối xử lý 12 này còn bao gồm khối dò tìm ứng dụng (application - APP) 122. Khối dò tìm APP 122 này được tạo cấu hình để: xác định, theo trạng thái của APP sử dụng kết nối Bluetooth này, liệu thiết bị Bluetooth chủ này có thực hiện truyền dẫn dữ liệu với thiết bị Bluetooth tớ này bằng cách sử dụng kết nối Bluetooth này hay không; và khi xác định được rằng APP này thoát ra, xác định rằng thiết bị đầu cuối này không thực hiện truyền dẫn dữ liệu với thiết bị Bluetooth tớ này bằng cách sử dụng kết nối Bluetooth này; hoặc khi xác định được rằng APP này đang chạy, xác định rằng thiết bị đầu cuối này có thực hiện truyền dẫn dữ liệu với thiết bị Bluetooth tớ này bằng cách sử dụng kết nối Bluetooth này.

Theo phương án này của sáng chế, tùy chọn, trước khi ngắt kết nối Bluetooth giữa thiết bị Bluetooth chủ này và thiết bị Bluetooth tớ này, khối Bluetooth 11 này còn được tạo cấu hình để lệnh cho thiết bị Bluetooth tớ này đi vào trạng thái ghép cặp hoặc trạng thái cần được kết nối.

Theo phương án này của sáng chế, tùy chọn, như được thể hiện trong Fig. 9, khối xử lý 12 này còn bao gồm khối điều khiển Bluetooth 123, được tạo cấu hình để làm bất hoạt chức năng Bluetooth của thiết bị Bluetooth chủ này sau khi khối Bluetooth 11 này ngắt kết nối Bluetooth giữa thiết bị Bluetooth chủ này và thiết bị Bluetooth tớ này.

Cần hiểu rằng thiết bị Bluetooth chủ 10 này trong bản mô tả này được thực hiện dưới dạng khối chức năng. Thuật ngữ "khối" trong bản mô tả này có thể là mạch tích hợp chuyên dụng (Application Specific Integrated Circuit - ASIC), mạch điện tử, bộ xử lý (chẳng hạn như bộ xử lý chia sẻ, bộ xử lý dành riêng, hoặc bộ xử lý giàn) được tạo cấu hình để thực thi một hoặc nhiều chương trình phần mềm hoặc phần cứng, bộ nhớ, mạch logic kết hợp, và/hoặc thành phần thích hợp khác hỗ trợ các chức năng được mô tả. Trong ví dụ tùy chọn, người có trình độ trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này có thể hiểu rằng thiết bị Bluetooth chủ 10 này có thể được tạo cấu hình để thực hiện các quy

trình và/hoặc các bước có liên quan trong phương pháp 1000 này theo phương án về phương pháp nêu trên. Để tránh lặp lại, các chi tiết không được mô tả trong bản mô tả này.

Fig. 10 thể hiện thiết bị theo một phương án của sáng chế. Thiết bị này được tích hợp trong thiết bị Bluetooth chủ và được tạo cấu hình để thực thi chức năng có liên quan đến thiết bị Bluetooth tớ. Như được thể hiện trong Fig. 10, thiết bị 20 này bao gồm: khối dò tìm trạng thái chạy 21, khối dò tìm Bluetooth 22, và khối điều khiển Bluetooth 23.

Khối dò tìm trạng thái chạy 21 này được tạo cấu hình để dò tìm trạng thái chạy của thiết bị này.

Khối dò tìm Bluetooth 22 này được tạo cấu hình để: khi trạng thái chạy được dò tìm bởi khối dò tìm trạng thái chạy 21 này thay đổi từ trạng thái thứ nhất sang trạng thái thứ hai, xác định trạng thái hiện tại của chức năng Bluetooth của thiết bị Bluetooth chủ này. Mỗi trạng thái trong số trạng thái thứ nhất này và trạng thái thứ hai này là một trong số trạng thái được kích hoạt hoặc trạng thái bị làm bất hoạt. Trạng thái thứ nhất này khác với trạng thái thứ hai này.

Khối điều khiển Bluetooth 23 này được tạo cấu hình để: khi khối dò tìm Bluetooth 22 này xác định rằng trạng thái hiện tại của chức năng Bluetooth này khác với trạng thái của chức năng Bluetooth này và của trạng thái mà trạng thái thứ hai này cần phải tương ứng với, chuyển trạng thái của chức năng Bluetooth này sang trạng thái của chức năng Bluetooth này và của trạng thái mà trạng thái thứ hai này cần phải tương ứng với.

Do đó, theo phương án này của sáng chế, thiết bị này có thể tự động kích hoạt hoặc làm bất hoạt chức năng Bluetooth của thiết bị Bluetooth chủ này theo yêu cầu, cho trạng thái của chức năng Bluetooth này, của trạng thái chạy này của thiết bị này. Do đó, có thể làm giảm tiêu hao năng lượng của thiết bị Bluetooth chủ này, tránh được sự bất tiện bởi việc người dùng phải kích hoạt và làm bất hoạt chức năng Bluetooth này bằng tay, và cải thiện trải nghiệm người dùng.

Theo phương án này của sáng chế, tùy chọn, như được thể hiện trong Fig. 11, máy này còn bao gồm:

khối lưu trữ 24, được tạo cấu hình để lưu trữ thông tin về thiết bị Bluetooth tớ này, trong đó thiết bị Bluetooth tớ này có thể là thiết bị Bluetooth tớ được thiết lập trước tương ứng với khối Bluetooth 11, hoặc thiết bị Bluetooth tớ đã được ghép cặp với thiết bị Bluetooth chủ này; và

khối xử lý 25, được tạo cấu hình để: khi trạng thái thứ hai này là trạng thái được kích hoạt này và trạng thái của chức năng Bluetooth này là trạng thái được kích hoạt này, kích hoạt thiết bị Bluetooth chủ này để tự động thiết lập kết nối Bluetooth đến thiết bị Bluetooth tớ này.

Có thể hiểu rằng, trong bản mô tả này, việc trạng thái của chức năng Bluetooth này

là trạng thái được kích hoạt này có nghĩa là chức năng Bluetooth này thực sự trong trạng thái được kích hoạt này, hơn là trạng thái được yêu cầu của chức năng Bluetooth này là trạng thái được kích hoạt này. Có thể hiểu rằng, đối với thiết bị Bluetooth tớ chưa được ghép cặp, thao tác ghép cặp còn được thực hiện trước khi thiết bị Bluetooth chủ này tự động thiết lập kết nối Bluetooth này với thiết bị Bluetooth tớ này.

Cần hiểu rằng, theo phương án này của sáng chế, thiết bị 20 này có thể tương ứng với APP hộp nghe nhạc Bluetooth này theo phương pháp 2000 theo phương án này của sáng chế. Ngoài ra, các khối này, tức là, các mô-đun, trong thiết bị 20 này và các thao tác và/hoặc các chức năng khác nêu trên được sử dụng để thực hiện các quy trình tương ứng trong phương pháp 2000 này. Để cho ngắn gọn, các chi tiết không được mô tả lại trong bản mô tả này.

Fig. 12 thể hiện thiết bị theo phương án khác của sáng chế. Thiết bị này được tích hợp trong thiết bị Bluetooth chủ. Ứng dụng (application - APP) tương ứng với thiết bị Bluetooth tớ được cài đặt trên thiết bị Bluetooth chủ này. Như được thể hiện trong Fig. 12, thiết bị 30 này bao gồm: khối dò tìm APP 31, khối dò tìm Bluetooth 32, và khối điều khiển Bluetooth 33.

Khối dò tìm APP 31 này được tạo cấu hình để dò tìm trạng thái chạy của APP này.

Khối dò tìm Bluetooth 32 này được tạo cấu hình để: khi khối dò tìm APP 31 này phát hiện thấy rằng trạng thái chạy này của APP này thay đổi từ trạng thái thứ nhất sang trạng thái thứ hai, xác định trạng thái hiện tại của chức năng Bluetooth của thiết bị Bluetooth chủ này. Mỗi trạng thái trong số trạng thái thứ nhất này và trạng thái thứ hai này là một trong số trạng thái được kích hoạt hoặc trạng thái bị làm bất hoạt. Trạng thái thứ nhất này khác với trạng thái thứ hai này.

Khối điều khiển Bluetooth 33 này được tạo cấu hình để: khi khối dò tìm Bluetooth 32 này xác định rằng trạng thái hiện tại của chức năng Bluetooth này khác với trạng thái của chức năng Bluetooth này và là trạng thái mà trạng thái thứ hai này cần phải tương ứng với, chuyển trạng thái của chức năng Bluetooth này sang trạng thái của chức năng Bluetooth này và là trạng thái mà trạng thái thứ hai này cần phải tương ứng với.

Do đó, theo phương án này của sáng chế, thiết bị này có thể tự động kích hoạt hoặc làm bất hoạt chức năng Bluetooth của thiết bị Bluetooth chủ này theo trạng thái chạy của APP được cài đặt trên thiết bị Bluetooth chủ này và theo yêu cầu, cho trạng thái của chức năng Bluetooth này, của trạng thái chạy này của APP này. Do đó, có thể làm giảm tiêu hao năng lượng của thiết bị Bluetooth chủ này, tránh được bất tiện do người dùng phải kích hoạt và làm bất hoạt chức năng Bluetooth này bằng tay, và cải thiện trải nghiệm người dùng.

Theo phương án này của sáng chế, tùy chọn, như được thể hiện trong Fig. 13, thiết bị này còn bao gồm:

khối lưu trữ 34, được tạo cấu hình để lưu trữ thông tin về thiết bị Bluetooth tổ này; và

khối xử lý 35, được tạo cấu hình để: khi APP này thay đổi sang trạng thái được kích hoạt và trạng thái của chức năng Bluetooth này là trạng thái được kích hoạt này, kích hoạt APP này để tự động thiết lập kết nối Bluetooth đến thiết bị Bluetooth tổ này.

Cần hiểu rằng, theo phương án này của sáng chế, các khối này, tức là, các mô-đun, trong thiết bị 30 này và các thao tác và/hoặc các chức năng khác nêu trên được sử dụng để thực hiện các quy trình tương ứng trong phương pháp 3000 này. Để cho ngắn gọn, các chi tiết không được mô tả lại trong bản mô tả này.

Người có trình độ trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này có thể biết rằng, kết hợp với các ví dụ được mô tả trong các phương án được bộc lộ trong bản mô tả này, các khối và các bước giải thuật có thể được thực hiện bằng phần cứng điện tử, phần mềm máy tính, hoặc sự kết hợp của phần cứng điện tử và phần mềm máy tính. Liệu các chức năng này được thực hiện bởi phần cứng hoặc phần mềm sẽ phụ thuộc vào các ứng dụng cụ thể và các điều kiện bắt buộc của thiết kế của các giải pháp kỹ thuật. Người có trình độ trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này có thể sử dụng các phương pháp khác nhau để thực hiện các chức năng được mô tả đối với mỗi ứng dụng cụ thể, nhưng không được coi là cách thực hiện này vượt quá phạm vi của sáng chế.

Người có trình độ trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này có thể hiểu rõ rằng, nhằm mục đích mô tả thuận tiện và ngắn gọn, đối với quy trình làm việc chi tiết của hệ thống, thiết bị và khối nêu trên, tham khảo các quy trình tương ứng trong các phương án phương pháp nêu trên, và các chi tiết không được mô tả lại trong bản mô tả này.

Trong một vài phương án được đề xuất theo sáng chế, cần hiểu rằng hệ thống, thiết bị và phương pháp được bộc lộ có thể được thực hiện theo các cách thức khác. Ví dụ, các phương án thiết bị được mô tả chỉ là ví dụ. Ví dụ, sự phân chia khối này chỉ đơn thuần là sự phân chia chức năng lô-gic và có thể là sự phân chia khác trong cách thức thực hiện thực tế. Ví dụ, nhiều khối hoặc nhiều thành phần có thể được kết hợp hoặc tích hợp vào hệ thống khác, hoặc một số tính năng có thể được bỏ qua hoặc không được thực hiện. Ngoài ra, các sự ghép cặp tương hỗ hoặc các sự ghép cặp trực tiếp hoặc các kết nối truyền thông được thể hiện hoặc được mô tả có thể được thực hiện bằng cách sử dụng một số giao diện. Các ghép nối hoặc các kết nối truyền thông gián tiếp giữa các thiết bị và các khối này có thể là các kết nối điện tử, các kết nối cơ học, hoặc các kết nối dưới các dạng khác.

Các khối này được mô tả như là các thành phần riêng rẽ có thể là hoặc có thể không phải là riêng rẽ vật lý, và các thành phần được thể hiện là các khối có thể là hoặc có thể không phải là các khối vật lý, có thể nằm ở một vị trí, hoặc có thể được phân bố trên nhiều khối mạng. Một số hoặc tất cả các khối này có thể được lựa chọn theo các yêu cầu thực tế để đạt được các mục tiêu của các giải pháp theo các phương án của sáng chế này.

Ngoài ra, các khối chức năng theo các phương án của sáng chế có thể được tích hợp thành một khối xử lý, hoặc mỗi khối trong số các khối này có thể tồn tại độc lập về mặt vật lý, hoặc hai hoặc nhiều khối được tích hợp thành một khối.

Khi các chức năng này được thực hiện dưới dạng khối chức năng phần mềm và được bán hoặc được sử dụng như một sản phẩm độc lập, các chức năng này có thể được lưu trữ trong vật ghi đọc được bằng máy tính. Dựa trên hiểu biết như vậy, các giải pháp kỹ thuật này của sáng chế chủ yếu, hoặc phần đóng góp vào giải pháp kỹ thuật đã biết, hoặc một số giải pháp kỹ thuật trong các giải pháp kỹ thuật này có thể được thực hiện dưới dạng sản phẩm phần mềm. Sản phẩm phần mềm này được lưu trữ trong vật ghi và bao gồm một vài lệnh dùng để lệnh cho thiết bị máy tính (thiết bị này có thể là máy tính cá nhân, máy chủ, thiết bị mạng, hoặc loại tương tự) để thực hiện tất cả hoặc một số bước trong các bước này của các phương pháp được mô tả theo các phương án này của sáng chế. Vật ghi nêu trên bao gồm: bất kỳ vật ghi nào có thể lưu trữ mã chương trình, chẳng hạn như ổ đĩa nhanh USB, đĩa cứng tháo ra được, bộ nhớ chỉ đọc (ROM - Read-Only Memory), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (RAM - Random Access Memory), đĩa từ, hoặc đĩa quang.

Các mô tả trên đây chỉ là các cách thức thực hiện cụ thể của sáng chế, chứ không nhằm giới hạn phạm vi bảo hộ của sáng chế. Bất kỳ sửa đổi hoặc thay thế nào được đề xuất tạo ra bởi người có trình độ trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này trong phạm vi kỹ thuật được bộc lộ theo sáng chế sẽ thuộc phạm vi bảo hộ của sáng chế. Do đó, phạm vi bảo hộ của sáng chế sẽ là phạm vi bảo hộ của các điểm yêu cầu bảo hộ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp quản lý kết nối Bluetooth, trong đó phương pháp này được áp dụng cho tình huống trong đó thiết bị Bluetooth chủ đã thiết lập kết nối Bluetooth đến thiết bị Bluetooth tớ, và phương pháp này bao gồm:

xác định, bởi thiết bị Bluetooth chủ này, dựa vào tình trạng của ứng dụng (application - APP) tương ứng với thiết bị Bluetooth tớ này và được lắp đặt trên thiết bị Bluetooth chủ này, liệu có dữ liệu đang được truyền dẫn với thiết bị Bluetooth tớ này bằng cách sử dụng kết nối Bluetooth này hay không; và

ngắt, bởi thiết bị Bluetooth chủ này, kết nối Bluetooth này với thiết bị Bluetooth tớ này khi APP này ở trạng thái bị làm bất hoạt và do đó thiết bị Bluetooth chủ này xác định rằng không có dữ liệu đang được truyền dẫn với thiết bị Bluetooth tớ này bằng cách sử dụng kết nối Bluetooth này, trong đó việc xác định này, bởi thiết bị Bluetooth chủ này, dựa vào tình trạng của ứng dụng (APP) tương ứng với thiết bị Bluetooth tớ này và được lắp đặt trên thiết bị Bluetooth chủ này, liệu có dữ liệu được truyền dẫn với thiết bị Bluetooth tớ này bằng cách sử dụng kết nối Bluetooth này hay không bao gồm:

xác định, bởi thiết bị Bluetooth chủ này liệu APP này ở trạng thái được kích hoạt hay trạng thái bị bất hoạt này, bằng cách dò tìm trạng thái của mô-đun Bluetooth của thiết bị Bluetooth chủ này được tạo cấu hình để thực hiện truyền dẫn không dây theo giao thức Bluetooth hoặc bằng cách đọc trạng thái của biểu tượng công tắc Bluetooth được hiển thị trên giao diện người dùng của thiết bị Bluetooth chủ này.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó trước khi ngắt, bởi thiết bị Bluetooth chủ này, kết nối Bluetooth này với thiết bị Bluetooth tớ này, phương pháp này còn bao gồm:

lệnh cho, bởi thiết bị Bluetooth chủ này, thiết bị Bluetooth tớ này đi vào trạng thái ghép cặp hoặc trạng thái cần được kết nối.

3. Phương pháp theo điểm 1 hoặc điểm 2, trong đó sau khi ngắt, bởi thiết bị Bluetooth chủ này, kết nối Bluetooth này với thiết bị Bluetooth tớ này, phương pháp này còn bao gồm:

làm bất hoạt, bởi thiết bị Bluetooth chủ này, chức năng Bluetooth của thiết bị Bluetooth chủ này.

4. Thiết bị Bluetooth chủ, trong đó thiết bị Bluetooth chủ này đã thiết lập kết nối Bluetooth đến thiết bị Bluetooth tớ; thiết bị Bluetooth chủ này bao gồm bộ xử lý, bộ nhớ và mô-đun Bluetooth; và bộ xử lý này, bộ nhớ này và mô-đun Bluetooth này được kết nối bằng cách sử dụng hệ thống buýt, trong đó

bộ nhớ này được tạo cấu hình để lưu trữ lệnh;

mô-đun Bluetooth này nhận hoặc gửi thông điệp theo sự điều khiển của bộ xử lý

này, để thực hiện truyền thông Bluetooth giữa thiết bị Bluetooth chủ này và thiết bị Bluetooth tớ khác; và

bộ xử lý này được tạo cấu hình để gọi ra lệnh được lưu trữ trong bộ nhớ này để thực hiện các bước sau:

xác định dựa vào tình trạng của ứng dụng (APP) tương ứng với thiết bị Bluetooth tớ này và được lắp đặt trên thiết bị Bluetooth chủ này, xem liệu thiết bị Bluetooth chủ này có thực hiện truyền dẫn dữ liệu với thiết bị Bluetooth tớ này bằng cách sử dụng kết nối Bluetooth này hay không; và

ngắt kết nối Bluetooth giữa thiết bị Bluetooth chủ này và thiết bị Bluetooth tớ này khi APP này ở trạng thái bị làm bất hoạt và do đó xác định được rằng thiết bị Bluetooth chủ này không thực hiện truyền dẫn dữ liệu với thiết bị Bluetooth tớ này bằng cách sử dụng kết nối Bluetooth này, trong đó việc xác định này dựa vào tình trạng của ứng dụng (APP) tương ứng với thiết bị Bluetooth tớ này và được lắp đặt trên thiết bị Bluetooth chủ này, liệu thiết bị Bluetooth chủ này có thực hiện truyền dẫn dữ liệu với thiết bị Bluetooth tớ này bằng cách sử dụng kết nối Bluetooth này hay không, cụ thể bao gồm:

xác định, liệu APP này ở trạng thái được kích hoạt hay trạng thái bị bất hoạt này, bằng cách dò tìm trạng thái của mô-đun Bluetooth của thiết bị Bluetooth chủ này được tạo cấu hình để thực hiện truyền dẫn không dây theo giao thức Bluetooth hay bằng cách đọc trạng thái của biểu tượng công tắc Bluetooth được hiển thị trên giao diện người dùng của thiết bị Bluetooth chủ này.

5. Thiết bị Bluetooth chủ theo điểm 4, trong đó trước khi ngắt kết nối Bluetooth giữa thiết bị Bluetooth chủ này và thiết bị Bluetooth tớ này, bộ xử lý này còn được tạo cấu hình để lệnh cho thiết bị Bluetooth tớ này đi vào trạng thái ghép cặp hoặc trạng thái cần được kết nối.

6. Thiết bị Bluetooth chủ theo điểm 4 hoặc điểm 5, trong đó sau khi ngắt kết nối Bluetooth giữa thiết bị Bluetooth chủ này và thiết bị Bluetooth tớ này, bộ xử lý này còn được tạo cấu hình để:

làm bất hoạt chức năng Bluetooth của thiết bị Bluetooth chủ này.

1/9

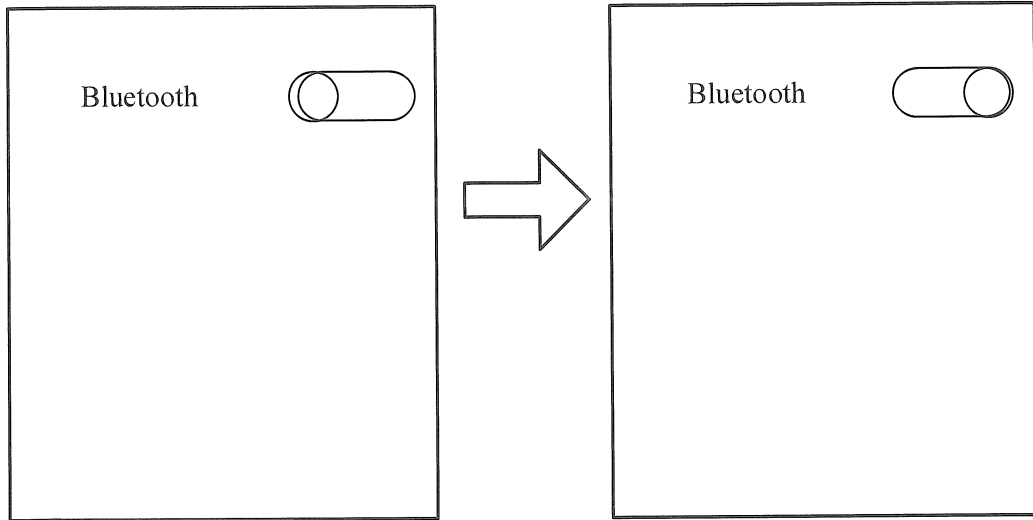


Fig. 1a

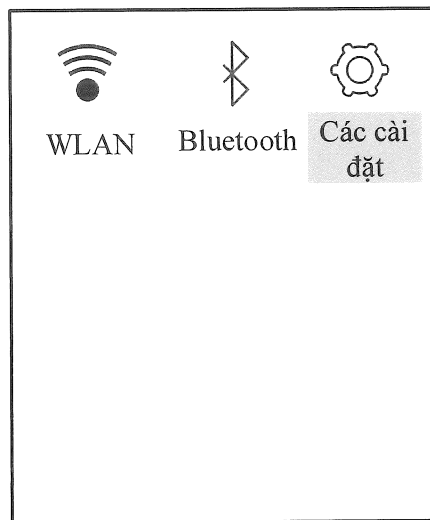


Fig. 1b

2/9

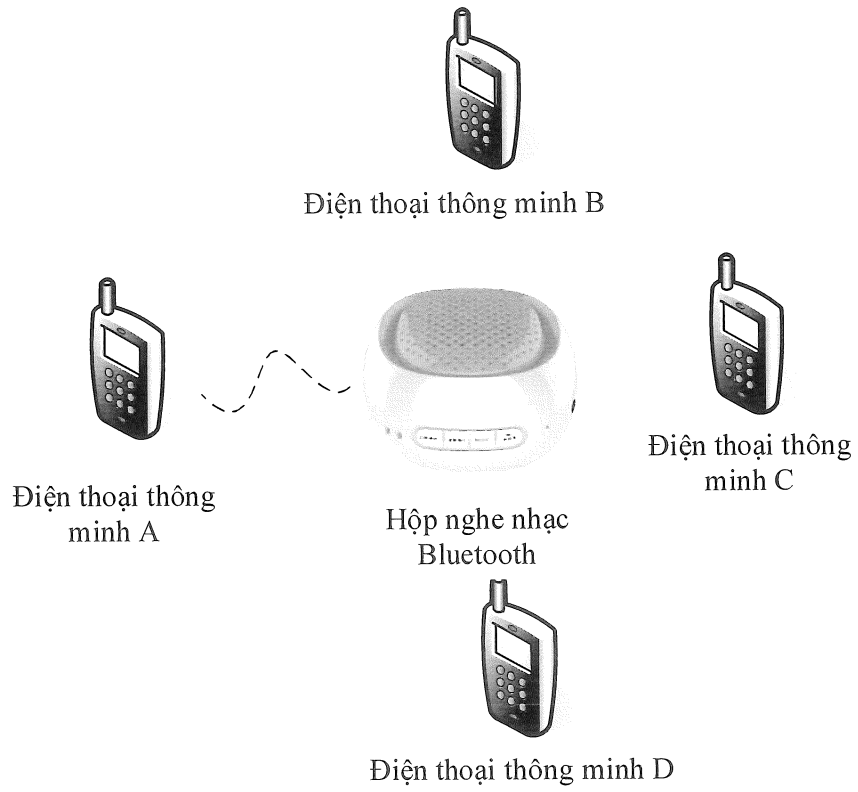


Fig. 2

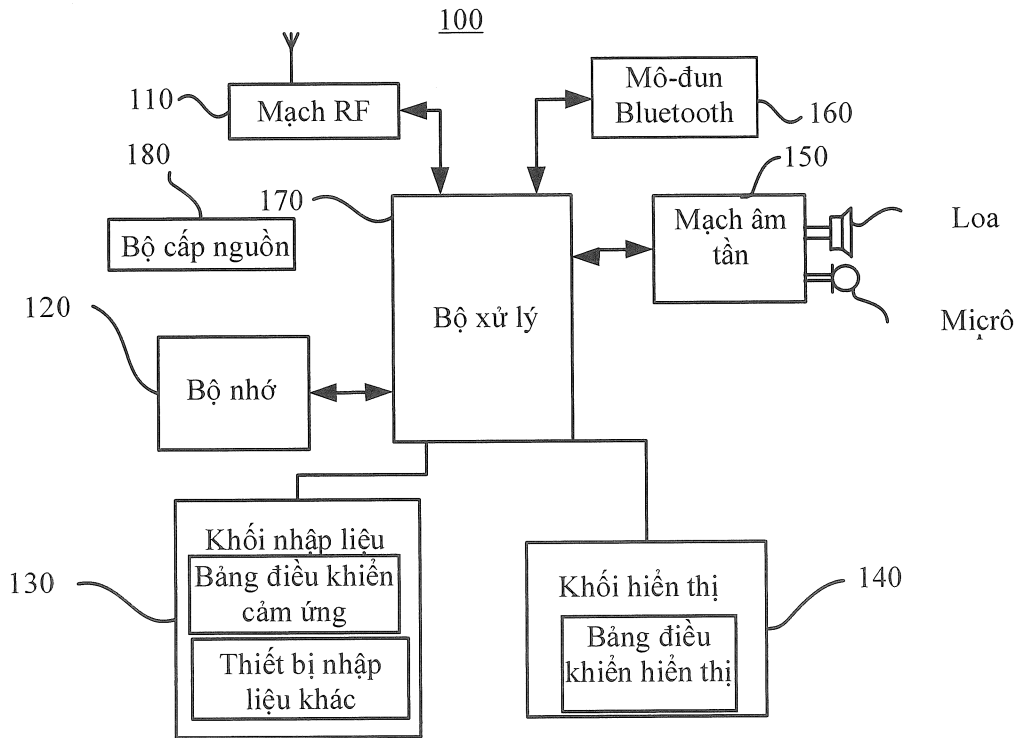


Fig. 3

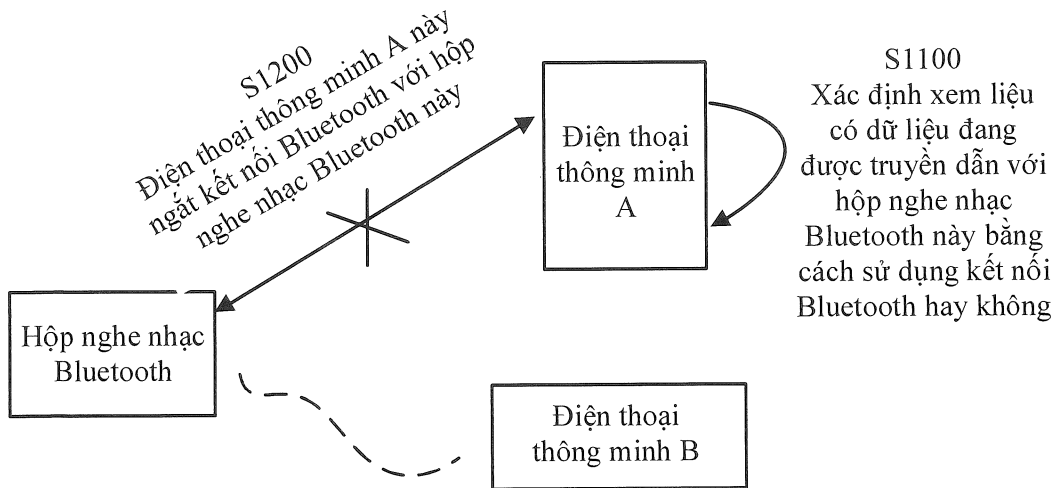


Fig. 4

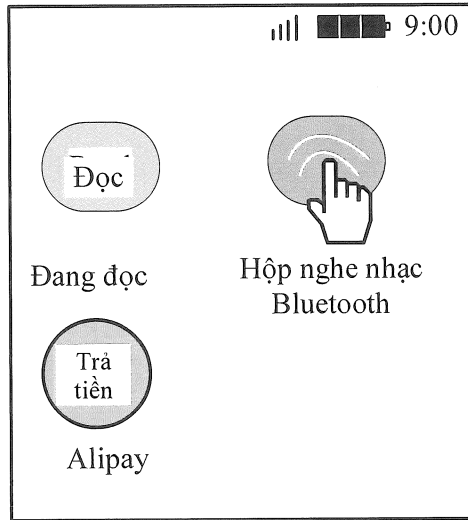


Fig. 5

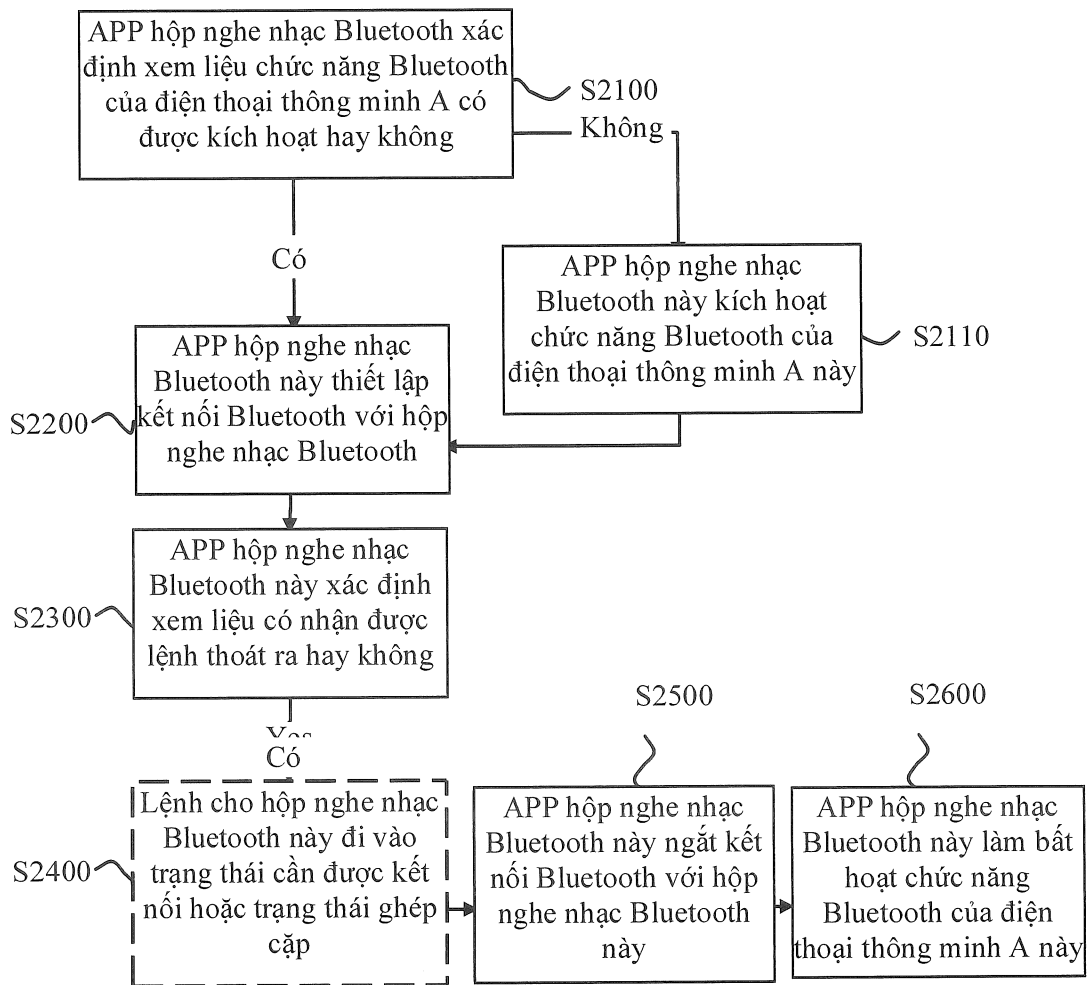


Fig. 6

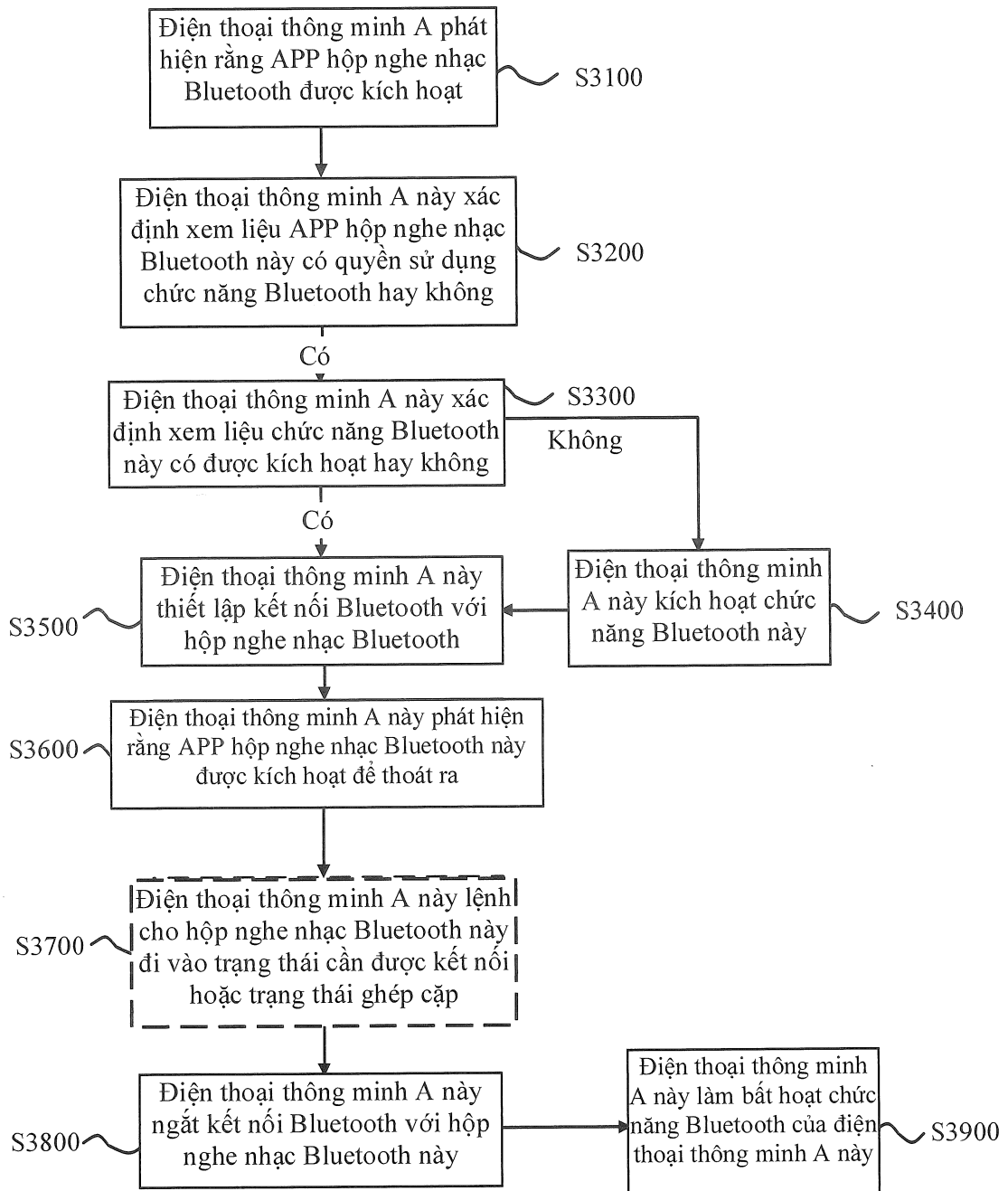


Fig. 7

7/9

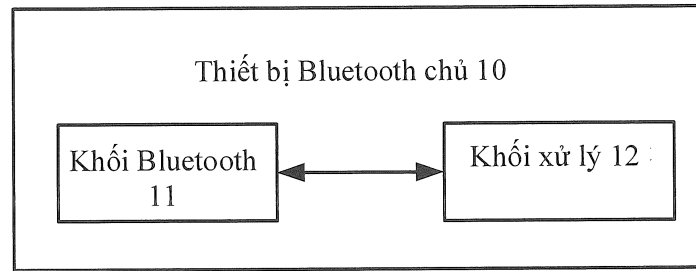


Fig. 8

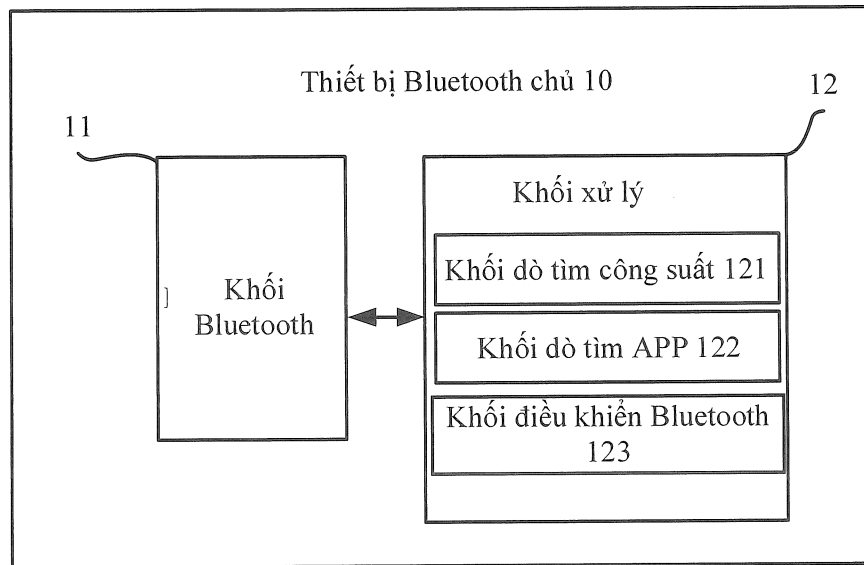


Fig. 9

8/9

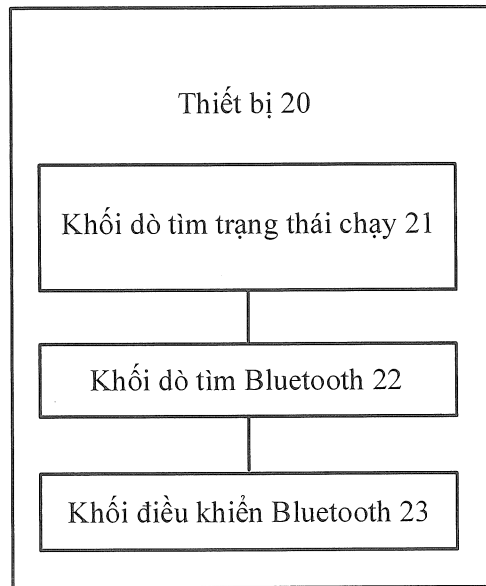


Fig. 10

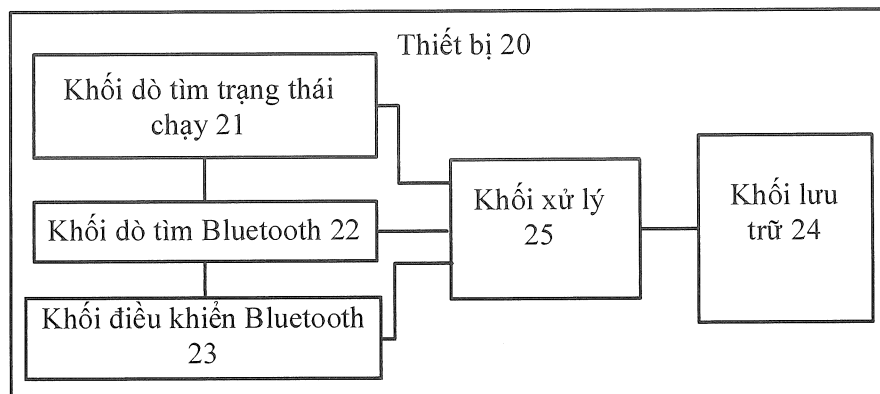


Fig. 11

9/9

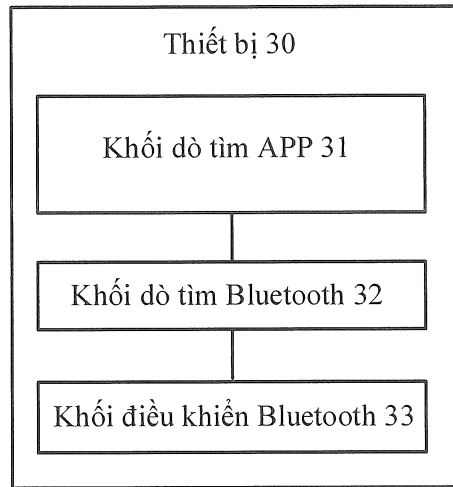


Fig. 12

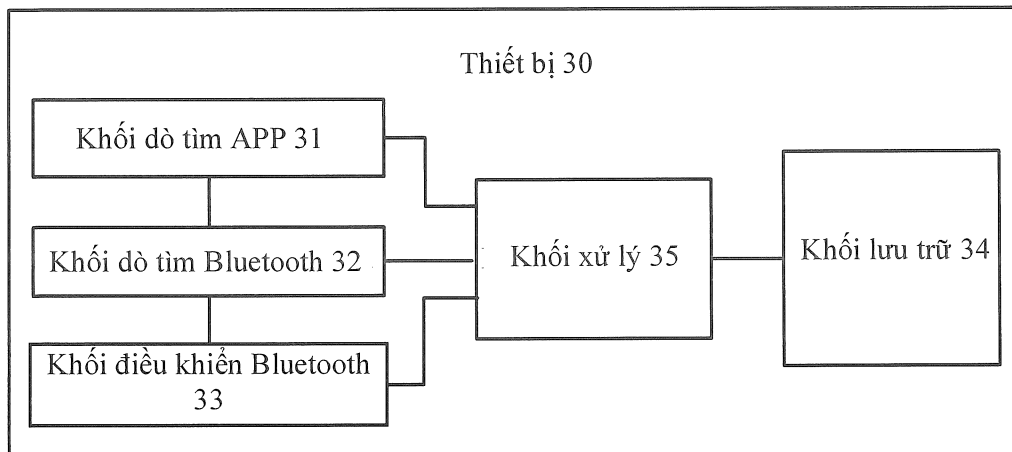


Fig. 13