



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

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



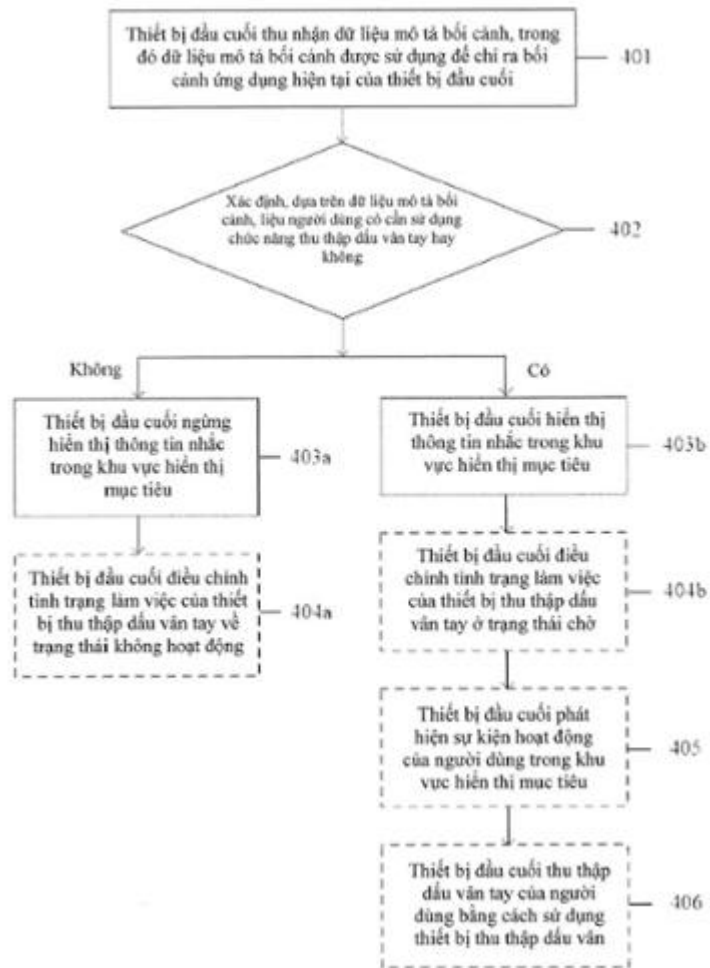
1-0039488

(51)<sup>19</sup> G06F 1/32; H04M 1/725 (13) B

- 
- (21) 1-2019-07461 (22) 05/06/2017  
(86) PCT/CN2017/087217 05/06/2017 (87) WO 2018/223270 13/12/2018  
(45) 25/04/2024 433 (43) 25/03/2020 384ASC  
(73) HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. (CN)  
Huawei Administration Building, Bantian, Longgang District, Shenzhen, Guangdong  
518129, P. R. China  
(72) XU, Jie (CN); ZHOU, Xuan (CN).  
(74) Công ty Cổ phần Sở hữu công nghiệp INVESTIP (INVESTIP)
- 

(54) PHƯƠNG PHÁP XỬ LÝ HIỂN THỊ, THIẾT BỊ ĐẦU CUỐI VÀ PHƯƠNG TIỆN LƯU TRỮ CÓ THỂ ĐỌC ĐƯỢC TRÊN MÁY TÍNH

(57) Sáng chế đề xuất phương pháp xử lý hiển thị, thiết bị đầu cuối và phương tiện lưu trữ có thể đọc được trên máy tính, và đề cập đến lĩnh vực công nghệ truyền thông. Khi thiết bị thu thập dấu vân tay được tích hợp trong màn hình cảm ứng, xác suất bị cháy màn hình của màn hình cảm ứng có thể giảm, và mức tiêu thụ điện của thiết bị đầu cuối sẽ giảm. Phương pháp này gồm có: hiển thị thông tin nhắc trên màn hình hiển thị của thiết bị đầu cuối, trong đó thông tin nhắc được sử dụng để nhắc người dùng nhập dấu vân tay vào khu vực hiển thị mục tiêu trong đó thiết bị thu thập dấu vân tay được bố trí; thu nhận dữ liệu mô tả bối cảnh thứ nhất của thiết bị đầu cuối, trong đó dữ liệu mô tả bối cảnh thứ nhất được sử dụng để chỉ báo bối cảnh ứng dụng hiện tại của thiết bị đầu cuối; xác định, dựa trên dữ liệu mô tả bối cảnh, thiết bị đầu cuối hiện đang trong bối cảnh chuyển động hoặc bối cảnh cuộc gọi; và ngừng hiển thị thông tin nhắc trong khu vực hiển thị mục tiêu.



### **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực của các công nghệ truyền thông, và cụ thể, đến phương pháp xử lý hiển thị, thiết bị đầu cuối và phương tiện lưu trữ có thể đọc được trên máy tính.

### **Tình trạng kỹ thuật của sáng chế**

Công nghệ nhận dạng dấu vân tay có thể được sử dụng cho các chức năng như đánh thức màn hình, mở khóa và thanh toán di động của thiết bị đầu cuối. Khi kích thước của màn hình cảm ứng của thiết bị đầu cuối trở nên lớn hơn, thiết bị thu thập dấu vân tay có thể được tích hợp với màn hình cảm ứng để thực hiện chức năng nhận dạng dấu vân tay của thiết bị đầu cuối.

Như được thể hiện trong Fig.1, thiết bị thu thập dấu vân tay 102 có thể được tích hợp trong khu vực của màn hình cảm ứng, ví dụ, khu vực 101. Theo cách này, sau khi ngón tay của người dùng chạm vào khu vực 101, thiết bị thu thập dấu vân tay 102 trong khu vực 101 có thể được kích hoạt thu thập dấu vân tay của người dùng để hoàn thành các chức năng như mở khóa dấu vân tay hoặc thanh toán dấu vân tay.

Để cho phép người dùng chạm chính xác vào khu vực 101, khi thiết bị đầu cuối nhập vào bối cảnh ứng dụng (ví dụ, trạng thái khóa màn hình, trạng thái màn hình đen hoặc trạng thái thanh toán dấu vân tay) liên quan đến thu thập dấu vân tay, thiết bị đầu cuối thường hiển thị mẫu dấu vân tay trong khu vực 101 hoặc chiếu sáng khu vực 101, để nhắc người dùng chạm vào khu vực đó. Trạng thái màn hình đen được sử dụng làm ví dụ. Bởi vì thiết bị đầu cuối không biết khi nào người dùng chạm vào khu vực 101 để thực hiện mở khóa bằng dấu vân tay, thiết bị đầu cuối cần tiếp tục chiếu sáng khu vực 101 ở trạng thái màn hình đen để nhắc người dùng chạm vào khu vực đó. Trong trường hợp này, màn hình hiển thị trong khu vực 101 luôn ở

trạng thái hoạt động, điều này dễ gây già hóa thiết bị và thậm chí là cháy màn hình, và làm tăng mức tiêu thụ điện của thiết bị đầu cuối.

### **Bản chất kỹ thuật của sáng chế**

Sáng chế đề xuất phương pháp xử lý hiển thị, và bộ máy. Khi thiết bị thu thập dấu vân tay được tích hợp trong màn hình cảm ứng, xác suất bị cháy màn hình của màn hình cảm ứng có thể được giảm và mức tiêu thụ điện của thiết bị đầu cuối sẽ được giảm.

Các giải pháp kỹ thuật sau đây được sử dụng trong các phương án của sáng chế để đạt được mục đích đã đề cập ở trên.

Theo khía cạnh thứ nhất, phương án của sáng chế đề xuất phương pháp xử lý hiển thị, gồm có: chỉ lệnh hiển thị thông tin nhắc trên màn hình hiển thị của thiết bị đầu cuối, trong đó thông tin nhắc được sử dụng để nhắc người dùng nhập dấu vân tay trong khu vực hiển thị mục tiêu trong đó thiết bị thu thập dấu vân tay được bố trí; thu nhận dữ liệu mô tả bối cảnh thứ nhất của thiết bị đầu cuối, trong đó dữ liệu mô tả bối cảnh thứ nhất được sử dụng để chỉ báo bối cảnh ứng dụng hiện tại của thiết bị đầu cuối; xác định, dựa trên dữ liệu mô tả bối cảnh, thiết bị đầu cuối hiện đang trong bối cảnh chuyển động hoặc bối cảnh cuộc gọi; và chỉ lệnh ngừng hiển thị thông tin nhắc trong khu vực hiển thị mục tiêu.

Nói cách khác, khi thiết bị đầu cuối hiển thị thông tin nhắc cho người dùng trong khu vực hiển thị mục tiêu trong đó thiết bị thu thập dấu vân tay được xử lý, nếu thiết bị đầu cuối xác định, dựa trên bối cảnh ứng dụng hiện tại, người dùng không cần phải thu thập dấu vân tay trong trường hợp này, thiết bị đầu cuối có thể ngừng hiển thị thông tin nhắc trong khu vực hiển thị mục tiêu. Theo cách này, so với việc giữ sáng khu vực hiển thị trên màn hình cảm ứng theo kỹ thuật trước đó, theo phương án của sáng chế, khu vực hiển thị mục tiêu trong đó thiết bị thu thập dấu vân tay được tích hợp không cần phải luôn ở trạng thái hoạt động, do đó giảm xác suất bị cháy màn hình trong khu vực, và làm giảm mức tiêu thụ điện của thiết bị đầu cuối.

Trong phương pháp thiết kế khả thi, dữ liệu mô tả bối cảnh thứ nhất nêu trên gồm có thông tin đáng điều của người dùng khi người dùng sử dụng thiết bị đầu

cuối; và việc xác định, dựa trên dữ liệu mô tả bối cảnh, thiết bị đầu cuối hiện đang trong bối cảnh chuyển động gồm có: khi thông tin đáng điều được sử dụng để chỉ báo rằng người dùng giữ thiết bị đầu cuối trong khi đi bộ hoặc chạy, xác định rằng thiết bị đầu cuối hiện đang trong bối cảnh chuyển động. Nói cách khác, khi thiết bị đầu cuối nằm trong bối cảnh chuyển động, có thể xem xét rằng người dùng không cần sử dụng chức năng thu thập dấu vân tay trong trường hợp này. Do đó, việc hiển thị thông tin nhắc có thể được ngừng, bằng cách đó làm giảm mức tiêu thụ điện của thiết bị đầu cuối, và tránh hiện tượng cháy màn hình.

Trong phương pháp thiết kế khả thi, dữ liệu mô tả bối cảnh thứ nhất gồm có tình trạng làm việc của tai nghe và tình trạng làm việc của cảm biến tiệm cận quang học và xác định, dựa trên dữ liệu mô tả bối cảnh, thiết bị đầu cuối hiện đang trong cuộc gọi bối cảnh gồm có: khi xác định rằng tai nghe đang phát âm thanh, và cảm biến tiệm cận quang học phát hiện vật thể che chắn ánh sáng tồn tại xung quanh tai nghe, xác định rằng thiết bị đầu cuối hiện đang trong bối cảnh cuộc gọi. Ngoài ra, dữ liệu mô tả bối cảnh thứ nhất cũng có thể gồm có tình trạng làm việc của cảm biến tiệm cận quang học và tình trạng làm việc của cảm biến khoảng cách; việc xác định, dựa trên dữ liệu mô tả bối cảnh, thiết bị đầu cuối hiện đang trong bối cảnh cuộc gọi gồm có: khi thiết bị đầu cuối ở trong trạng thái cuộc gọi thoại, cảm biến khoảng cách phát hiện đối tượng tồn tại trong khoảng cách định sẵn từ thiết bị đầu cuối và cảm biến tiệm cận quang học phát hiện ra rằng vật che chắn ánh sáng được đặt xung quanh tai nghe, xác định rằng thiết bị đầu cuối hiện đang trong bối cảnh cuộc gọi. Nói cách khác, khi thiết bị đầu cuối ở trong trạng thái cuộc gọi ở chế độ tai nghe, có thể xem xét rằng người dùng không cần sử dụng chức năng thu thập dấu vân tay trong trường hợp này. Do đó, việc hiển thị thông tin nhắc có thể được ngừng, do đó làm giảm mức tiêu thụ điện của thiết bị đầu cuối và tránh hiện tượng cháy màn hình.

Trong phương pháp thiết kế khả thi, sau khi chỉ lệnh ngừng hiển thị thông tin nhắc trong khu vực hiển thị mục tiêu, phương pháp thêm nữa gồm có: thu nhận dữ liệu mô tả bối cảnh thứ hai của thiết bị đầu cuối, trong đó dữ liệu mô tả bối cảnh thứ hai được sử dụng để chỉ báo bối cảnh ứng dụng hiện tại của thiết bị đầu cuối; và khi dữ liệu mô tả bối cảnh thứ hai chỉ báo rằng người dùng cần sử dụng chức năng thu thập dấu vân tay, chỉ lệnh hiển thị thông tin nhắc trong khu vực hiển thị mục tiêu.

Bằng cách này, thiết bị đầu cuối có thể xác định kịp thời và chính xác dựa trên dữ liệu mô tả bối cảnh thứ hai, rằng người dùng hiện tại cần sử dụng chức năng thu thập dấu vân tay và tiếp tục đưa ra thông tin nhắc trong khu vực hiển thị mục tiêu trong thiết bị thu thập dấu vân tay được bố trí để người dùng có thể tìm thấy chính xác vị trí cụ thể để sau đó nhập dấu vân tay trên màn hình cảm ứng và hiệu quả nhận dạng dấu vân tay trên màn hình được cải thiện.

Trong phương pháp thiết kế khả thi, dữ liệu mô tả bối cảnh thứ hai gồm có thông tin đáng điều của người dùng khi người dùng sử dụng thiết bị đầu cuối; và việc xác định, dựa trên dữ liệu mô tả bối cảnh, người dùng cần sử dụng chức năng thu thập dấu vân tay gồm có: khi thông tin đáng điều được sử dụng để chỉ báo rằng người dùng lấy thiết bị đầu cuối, xác định rằng người dùng cần sử dụng chức năng thu thập dấu vân tay. Nói cách khác, khi thiết bị đầu cuối nằm trong bối cảnh nâng, có thể xem xét rằng người dùng cần sử dụng chức năng thu thập dấu vân tay trong trường hợp này. Do đó, thông tin nhắc có thể được hiển thị trong khu vực hiển thị mục tiêu, để người dùng có thể tìm thấy chính xác vị trí cụ thể để sau đó nhập dấu vân tay trên màn hình cảm ứng.

Trong phương pháp thiết kế khả thi, dữ liệu mô tả bối cảnh thứ hai gồm có sự kiện kích hoạt được thực hiện bởi người dùng lên thiết bị đầu cuối; và việc xác định, dựa trên dữ liệu mô tả bối cảnh, người dùng cần sử dụng chức năng thu thập dấu vân tay gồm có: khi sự kiện kích hoạt là hoạt động định sẵn để đánh thức màn hình thiết bị đầu cuối, xác định rằng người dùng cần sử dụng chức năng thu thập dấu vân tay. Nói cách khác, khi người dùng cố tình đánh thức màn hình thiết bị đầu cuối, có thể xem xét rằng người dùng cần sử dụng chức năng thu thập dấu vân tay trong trường hợp này. Do đó, thông tin nhắc có thể được hiển thị trong khu vực hiển thị mục tiêu, để người dùng có thể tìm thấy chính xác vị trí cụ thể để sau đó nhập dấu vân tay trên màn hình cảm ứng.

Trong phương pháp thiết kế khả thi, dữ liệu mô tả bối cảnh thứ hai gồm có tín hiệu thời gian thực được nhận bởi thiết bị đầu cuối; việc xác định, dựa trên dữ liệu mô tả bối cảnh, rằng người dùng cần sử dụng chức năng thu thập dấu vân tay gồm có: khi tín hiệu thời gian thực là sự kiện cuộc gọi đến mới hoặc sự kiện tin nhắn mới, xác định rằng người dùng cần sử dụng chức năng thu thập dấu vân tay. Nói cách khác, khi thiết bị đầu cuối nhận được cuộc gọi hoặc tin nhắn mới đến, có thể xem

xét rằng người dùng cần sử dụng chức năng thu thập dấu vân tay trong trường hợp này. Do đó, thông tin nhắc có thể được hiển thị trong khu vực hiển thị mục tiêu, để người dùng có thể tìm thấy chính xác vị trí cụ thể để sau đó nhập dấu vân tay trên màn hình cảm ứng.

Trong phương pháp thiết kế khả thi, chỉ lệnh hiển thị thông tin nhắc trên màn hình hiển thị của thiết bị đầu cuối gồm có: chỉ lệnh thiết bị đầu cuối chiếu sáng khu vực hiển thị mục tiêu; hoặc chỉ lệnh hiển thị mẫu dấu vân tay trong khu vực hiển thị mục tiêu.

Trong phương pháp thiết kế khả thi, khi người dùng cần sử dụng chức năng thu thập dấu vân tay, phương pháp thêm nữa gồm có việc cài đặt thiết bị thu thập dấu vân tay ở trạng thái chờ. Bằng cách này, một khi ngón tay của người dùng được nhấn vào thiết bị thu thập dấu vân tay, thiết bị thu thập dấu vân tay có thể ngay lập tức bắt đầu thu thập thông tin dấu vân tay, do đó tăng tốc độ phản hồi của việc thu thập dấu vân tay bằng thiết bị đầu cuối.

Trong phương pháp thiết kế khả thi, sau khi xác định, dựa trên dữ liệu mô tả bối cảnh thứ nhất, thiết bị đầu cuối hiện đang ở trong bối cảnh chuyển động hoặc bối cảnh cuộc gọi, phương pháp này gồm có cài đặt thiết bị thu thập dấu vân tay ở trạng thái không hoạt động. Bằng cách này, ngay cả khi ấn ngón tay vào thiết bị thu thập dấu vân tay, thiết bị thu thập dấu vân tay không thu thập dấu vân tay, để tránh hoạt động vô ý gây ra khi người dùng vô tình chạm vào thiết bị thu thập dấu vân tay trong khi thao tác trên màn hình, và tiêu thụ điện năng của thiết bị đầu cuối có thể được giảm.

Trong phương pháp thiết kế khả thi, sau khi chỉ lệnh hiển thị thông tin nhắc trên màn hình hiển thị của thiết bị đầu cuối, phương pháp thêm nữa gồm có: phát hiện sự kiện hoạt động của người dùng trong khu vực hiển thị mục tiêu; và để đáp ứng với sự kiện hoạt động đáp ứng điều kiện định sẵn, thu thập dấu vân tay của người dùng bằng cách sử dụng thiết bị thu thập dấu vân tay; trong đó điều kiện định sẵn gồm có ít nhất một trong các điều sau: lực ấn của sự kiện hoạt động lớn hơn giá trị định sẵn thứ nhất; thời lượng của sự kiện hoạt động lớn hơn giá trị định sẵn thứ hai; chuyển vị dịch chuyển của sự kiện hoạt động lớn hơn giá trị định sẵn thứ ba; và số lần chạm của sự kiện hoạt động lớn hơn giá trị định sẵn thứ tư.

Nói cách khác, khi phát hiện có hoạt động của người dùng trong khu vực hiển

thị mục tiêu của màn hình cảm ứng, thiết bị thu thập dấu vân tay được kích hoạt để chỉ thu thập dấu vân tay của người dùng khi sự kiện hoạt động đáp ứng điều kiện định sẵn. Theo cách này, hiện tượng người dùng tiếp xúc với khu vực hiển thị mục tiêu do nhầm lẫn và việc kích hoạt thiết bị đầu cuối để thu thập dấu vân tay của người dùng được tránh khỏi.

Theo khía cạnh thứ hai, phương án của sáng chế đề xuất thiết bị đầu cuối, gồm có: đơn vị hiển thị, được tạo cấu hình để hiển thị thông tin nhắc trên màn hình hiển thị của thiết bị đầu cuối, trong đó thông tin nhắc được sử dụng để nhắc người dùng nhập dấu vân tay trong khu vực hiển thị mục tiêu trong đó thiết bị thu thập dấu vân tay được bố trí; đơn vị thu nhận, được tạo cấu hình để thu nhận dữ liệu mô tả bối cảnh thứ nhất của thiết bị đầu cuối, trong đó dữ liệu mô tả bối cảnh thứ nhất được sử dụng để chỉ ra bối cảnh ứng dụng hiện tại của thiết bị đầu cuối; đơn vị xác định, được tạo cấu hình để xác định, dựa trên dữ liệu mô tả bối cảnh, rằng thiết bị đầu cuối hiện đang ở trong bối cảnh chuyển động hoặc bối cảnh cuộc gọi; và đơn vị thực thi, được tạo cấu hình để chỉ lệnh ngừng hiển thị thông tin nhắc trong khu vực hiển thị mục tiêu.

Trong phương pháp thiết kế khả thi, dữ liệu mô tả bối cảnh thứ nhất gồm có thông tin dáng điệu của người dùng khi người dùng sử dụng thiết bị đầu cuối; và đơn vị xác định được tạo cấu hình cụ thể để: khi thông tin dáng điệu được sử dụng để chỉ báo rằng người dùng giữ thiết bị đầu cuối trong khi đi bộ hoặc chạy, xác định rằng thiết bị đầu cuối hiện đang trong bối cảnh chuyển động.

Trong phương pháp thiết kế khả thi, dữ liệu mô tả bối cảnh thứ nhất gồm có tình trạng làm việc của tai nghe và tình trạng làm việc của cảm biến tiệm cận quang học; và đơn vị xác định được tạo cấu hình cụ thể để: khi tai nghe phát âm thanh và cảm biến tiệm cận quang học phát hiện vật thể che chắn ánh sáng được bố trí xung quanh tai nghe, xác định rằng thiết bị đầu cuối hiện đang trong bối cảnh cuộc gọi.

Trong phương pháp thiết kế khả thi, đơn vị thu nhận được tạo cấu hình thêm nữa để lấy dữ liệu mô tả bối cảnh thứ hai của thiết bị đầu cuối, trong đó dữ liệu mô tả bối cảnh thứ hai được sử dụng để chỉ báo bối cảnh ứng dụng hiện tại của thiết bị đầu cuối; và đơn vị hiển thị được tạo cấu hình thêm nữa để: khi dữ liệu mô tả bối cảnh thứ hai chỉ báo rằng người dùng cần sử dụng chức năng thu thập dấu vân tay, hiển thị thông tin nhắc trong khu vực hiển thị mục tiêu.



Trong phương pháp thiết kế khả thi, dữ liệu mô tả bối cảnh thứ hai gồm có thông tin đáng điều của người dùng khi người dùng sử dụng thiết bị đầu cuối; và đơn vị xác định được tạo cấu hình thêm nữa để: khi sự kiện kích hoạt là hoạt động định sẵn để đánh thức màn hình thiết bị đầu cuối, xác định rằng người dùng cần sử dụng chức năng thu thập dấu vân tay.

Trong phương pháp thiết kế khả thi, dữ liệu mô tả bối cảnh thứ hai gồm có sự kiện kích hoạt được thực hiện bởi người dùng lên thiết bị đầu cuối; và đơn vị xác định được tạo cấu hình thêm nữa để: khi sự kiện kích hoạt là hoạt động định sẵn để đánh thức màn hình thiết bị đầu cuối, xác định rằng người dùng cần sử dụng chức năng thu thập dấu vân tay.

Trong phương pháp thiết kế khả thi, dữ liệu mô tả bối cảnh thứ hai gồm có tín hiệu thời gian thực được nhận bởi thiết bị đầu cuối; và đơn vị xác định được tạo cấu hình thêm nữa để: khi tín hiệu thời gian thực là sự kiện cuộc gọi đến mới hoặc sự kiện tin nhắn mới, xác định rằng người dùng cần sử dụng chức năng thu thập dấu vân tay.

Trong phương pháp thiết kế khả thi, đơn vị hiển thị được tạo cấu hình cụ thể để làm sáng khu vực hiển thị mục tiêu hoặc hiển thị mẫu dấu vân tay trong khu vực hiển thị mục tiêu.

Trong phương pháp thiết kế khả thi, đơn vị thực thi được tạo cấu hình thêm nữa để khi người dùng cần sử dụng chức năng thu thập dấu vân tay, đặt thiết bị thu thập dấu vân tay ở trạng thái chờ.

Trong phương pháp thiết kế khả thi, đơn vị thực thi được tạo cấu hình thêm nữa để đặt thiết bị thu thập dấu vân tay ở trạng thái không hoạt động.

Trong phương pháp thiết kế khả thi, đơn vị thu nhận tiếp tục được tạo cấu hình để phát hiện sự kiện hoạt động của người dùng trong khu vực hiển thị mục tiêu; và đơn vị thực thi được tạo cấu hình thêm nữa để: phản hồi với sự kiện hoạt động đáp ứng điều kiện định sẵn, thu thập dấu vân tay của người dùng bằng cách sử dụng thiết bị thu thập dấu vân tay; trong đó điều kiện định sẵn gồm có ít nhất một trong các điều sau: lực ấn của sự kiện hoạt động lớn hơn giá trị định sẵn thứ nhất; thời lượng của sự kiện hoạt động lớn hơn giá trị định sẵn thứ hai; chuyển vị dịch chuyển của sự kiện hoạt động lớn hơn giá trị định sẵn thứ ba; và số lần chạm của sự kiện hoạt động lớn hơn giá trị định sẵn thứ tư.

Theo khía cạnh thứ ba, phương án của sáng chế đề xuất thiết bị đầu cuối, gồm có: bộ xử lý, bộ nhớ, bus và giao diện truyền thông, trong đó bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ chỉ lệnh có thể thực thi trên máy tính; bộ xử lý và bộ nhớ được kết nối bằng cách sử dụng bus; và khi thiết bị đầu cuối chạy, bộ xử lý thực hiện chỉ lệnh có thể thực thi trên máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ, để thiết bị đầu cuối thực hiện một trong các phương pháp xử lý hiển thị bất kỳ đã nói ở trên.

Theo khía cạnh thứ tư, phương án của sáng chế đề xuất phương tiện lưu trữ có thể đọc được trên máy tính. Phương tiện lưu trữ có thể đọc được trên máy tính lưu trữ chỉ lệnh. Khi chỉ lệnh được chạy trên một trong các thiết bị đầu cuối bất kỳ đã nói ở trên, thiết bị đầu cuối được cho phép để thực hiện một trong các phương pháp xử lý hiển thị bất kỳ đã nói ở trên.

Theo khía cạnh thứ năm, phương án của sáng chế đề xuất sản phẩm chương trình máy tính gồm có chỉ lệnh và khi sản phẩm chương trình máy tính được chạy trên một trong các thiết bị đầu cuối bất kỳ nói trên, thiết bị đầu cuối được cho phép để thực hiện một trong các phương pháp xử lý hiển thị bất kỳ đã nói ở trên.

Trong các phương án của sáng chế, tên của các thiết bị đầu cuối cấu thành không giới hạn trên các thiết bị. Trong thực tế thực hiện, các thiết bị này có thể xuất hiện với các tên khác. Miễn là các chức năng của chúng tương tự như trong các phương án của sáng chế, các thiết bị khác nhau đó nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế và các tương đương của sáng chế.

Thêm vào đó, đối với các hiệu ứng kỹ thuật do thiết kế bất kỳ nào mang lại từ khía cạnh thứ hai đến khía cạnh thứ năm, hãy tham khảo các hiệu ứng kỹ thuật do các phương pháp thiết kế khác nhau mang lại ở khía cạnh thứ nhất đã nói ở trên. Chi tiết không được mô tả ở đây.

### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

Fig.1 là sơ đồ dưới dạng giản đồ của bối cảnh ứng dụng dấu vân tay trên màn hình trong kỹ thuật trước đó;

Fig.2 là sơ đồ cấu trúc dưới dạng giản đồ 1 của thiết bị đầu cuối theo phương án của sáng chế;

Fig.3 là sơ đồ cấu trúc dưới dạng giản đồ của màn hình hiển thị theo phương án

của sáng chế;

Fig.4 là biểu đồ dưới dạng giản đồ của phương pháp xử lý hiển thị theo phương án của sáng chế;

Fig.5 là sơ đồ dưới dạng giản đồ của bối cảnh ứng dụng của chạm nổi theo phương án của sáng chế;

Fig.6 là sơ đồ dưới dạng giản đồ 1 của bối cảnh ứng dụng của phương pháp xử lý hiển thị theo phương án của sáng chế;

Fig.7A và Fig.7B là sơ đồ dưới dạng giản đồ 2 của bối cảnh ứng dụng của phương pháp xử lý hiển thị theo phương án của sáng chế;

Fig.8 là sơ đồ dưới dạng giản đồ 3 của bối cảnh ứng dụng của phương pháp xử lý hiển thị theo phương án của sáng chế;

Fig.9 là sơ đồ dưới dạng giản đồ 4 của bối cảnh ứng dụng của phương pháp xử lý hiển thị theo phương án của sáng chế;

Fig.10 là sơ đồ dưới dạng giản đồ 5 của bối cảnh ứng dụng của phương pháp xử lý hiển thị theo phương án của sáng chế;

Fig.11 là sơ đồ dưới dạng giản đồ 6 của bối cảnh ứng dụng của phương pháp xử lý hiển thị theo phương án của sáng chế;

Fig.12 là sơ đồ dưới dạng giản đồ 7 của bối cảnh ứng dụng của phương pháp xử lý hiển thị theo phương án của sáng chế;

Fig.13 là sơ đồ cấu trúc dưới dạng giản đồ 2 của thiết bị đầu cuối theo phương án của sáng chế; và

Fig.14 là sơ đồ cấu trúc dưới dạng giản đồ 3 của thiết bị đầu cuối theo phương án của sáng chế.

### **Mô tả chi tiết sáng chế**

Các thuật ngữ sau "thứ nhất" và "thứ hai" chỉ nhằm mục đích mô tả và không được hiểu là chỉ báo hoặc hàm ý về tầm quan trọng tương đối hoặc dấu hiệu ngầm định của số lượng tính năng kỹ thuật được chỉ báo. Do đó, tính năng giới hạn bởi "thứ nhất" hoặc "thứ hai" có thể gồm có rõ ràng hoặc ngầm định một hoặc nhiều tính năng. Trong mô tả trong các phương án của sáng chế, trừ khi có quy định khác, "đa số" có nghĩa là hai hoặc nhiều hơn hai.

Các phương án của sáng chế đề xuất phương pháp xử lý hiển thị. Thiết bị đầu cuối có thể thu nhận dữ liệu mô tả bối cảnh của thiết bị đầu cuối, để xác định bối cảnh ứng dụng hiện tại của thiết bị đầu cuối. Ví dụ, thiết bị đầu cuối hiện đang ở trong bối cảnh cuộc gọi, bối cảnh đang chạy hoặc bối cảnh chạm nổi. Sau đó, thiết bị đầu cuối có thể xác định thêm nữa liệu người dùng có cần sử dụng chức năng thu thập dấu vân tay trong bối cảnh ứng dụng hiện tại hay không, nghĩa là người dùng có ý định sử dụng chức năng nhận dạng dấu vân tay hay không. Ví dụ, trong bối cảnh thanh toán dấu vân tay, người dùng cần nhập dấu vân tay để hoàn thành xác thực nhận dạng và xử lý thanh toán. Tuy nhiên, khi thiết bị đầu cuối được đặt vào túi hoặc ba lô bởi người dùng, chức năng thu thập dấu vân tay không cần phải được cho phép.

Theo cách này, khi người dùng cần sử dụng chức năng thu thập dấu vân tay, thiết bị đầu cuối có thể hiển thị thông tin nhắc cho người dùng trong khu vực hiển thị mục tiêu (nghĩa là khu vực trên màn hình cảm ứng) trong đó thiết bị thu thập dấu vân tay được bố trí, để nhắc người dùng nhập dấu vân tay vào khu vực hiển thị mục tiêu.

Tương ứng, khi người dùng không cần phải sử dụng các chức năng thu thập dấu vân tay, các thiết bị đầu cuối có thể ngừng hiển thị thông tin nhắc trong khu vực hiển thị mục tiêu.

Có thể biết rằng, thiết bị đầu cuối hiển thị thông tin nhắc cho người dùng trong khu vực hiển thị mục tiêu của màn hình cảm ứng chỉ khi thiết bị đầu cuối xác định rằng người dùng cần sử dụng chức năng thu thập dấu vân tay, để người dùng có thể rõ ràng về vị trí cụ thể trong đó dấu vân tay được nhập trên màn hình cảm ứng. So với việc chiếu sáng khu vực hiển thị trong đó thiết bị thu thập dấu vân tay được tích hợp trong màn hình cảm ứng theo kỹ thuật trước đó, trong các phương án của sáng chế, khu vực hiển thị mục tiêu trong đó thiết bị thu thập dấu vân tay được tích hợp không cần phải luôn luôn trong tình trạng làm việc, do đó làm giảm xác suất bị cháy màn hình trong khu vực, và giảm tiêu thụ điện năng của thiết bị đầu cuối.

Thêm vào đó, phương pháp xử lý hiển thị đã nêu ở trên được thể hiện trong các phương án của sáng chế có thể được áp dụng cho bất kỳ thiết bị đầu cuối nào như điện thoại di động, thiết bị đeo được, thiết bị AR (augmented reality-thực tế tăng cường)/VR (virtual reality-thực tế ảo), máy tính bảng, máy tính cầm tay, UMPC

(ultra-mobile personal computer-máy tính cá nhân siêu di động), sách điện tử, hay PDA (personal digital assistant-trợ lý kỹ thuật số cá nhân). Điều này không bị giới hạn trong các phương án của sáng chế.

Như được thể hiện trong Fig.2, thiết bị đầu cuối trong các phương án của ứng dụng này có thể là điện thoại di động 100. Sau đây mô tả các phương án chi tiết bằng cách sử dụng điện thoại di động 100 là ví dụ. Cần hiểu rằng điện thoại di động 100 chỉ ra trong hình chỉ là ví dụ về thiết bị đầu cuối và điện thoại di động 100 có thể có nhiều hoặc ít hơn các thành phần được chỉ ra trong hình và có thể kết hợp hai hoặc nhiều thành phần hoặc có cấu hình thành phần khác nhau.

Như được thể hiện trong Fig.2, điện thoại di động 100 có thể gồm có các thành phần cụ thể như bộ xử lý 101, mạch tần số vô tuyến (RF) 102, bộ nhớ 103, màn hình cảm ứng 104, bộ máy Bluetooth 105, một hoặc nhiều cảm biến 106, bộ máy Wi-Fi 107, bộ máy định vị 108, mạch âm thanh 109, giao diện ngoại vi 110 và hệ thống hệ thống cung cấp nguồn điện 111. Các thành phần này có thể thực hiện truyền thông bằng cách sử dụng một hoặc nhiều bus truyền thông hoặc cáp tín hiệu (không được chỉ ra trong Fig.2). Người có kỹ năng trong kỹ thuật có thể hiểu rằng cấu trúc phần cứng được thể hiện trong Fig.2 không tạo thành giới hạn trên điện thoại di động, và điện thoại di động 100 có thể gồm có nhiều hơn hoặc ít hơn các thành phần được chỉ ra trong hình vẽ hoặc có thể kết hợp một số thành phần hoặc sắp xếp các thành phần khác nhau.

Phần sau đây mô tả chi tiết các thành phần của điện thoại di động 100 tham chiếu đến Fig.2.

Bộ xử lý 101 là trung tâm điều khiển của điện thoại di động 100. Bộ xử lý 101 được kết nối với tất cả các bộ phận của điện thoại di động 100 bằng cách sử dụng các giao diện và đường truyền khác nhau và chạy hoặc thực hiện chương trình ứng dụng (có thể được gọi tắt là App sau đây) được lưu trữ trong bộ nhớ 103 và gọi dữ liệu được lưu trong bộ nhớ 103, để thực hiện các chức năng khác nhau của điện thoại di động 100 và xử lý dữ liệu. Trong một số phương án, bộ xử lý 101 có thể gồm có một hoặc nhiều đơn vị xử lý. Ví dụ, bộ xử lý 101 có thể là chip Kirin 960 được sản xuất bởi Huawei Technologies Co., Ltd.

Mạch tần số vô tuyến 102 có thể được tạo cấu hình để nhận và gửi tín hiệu vô tuyến trong xử lý nhận và gửi thông tin hoặc trong quy trình gọi. Cụ thể, sau khi

nhận dữ liệu đường xuống từ trạm gốc, mạch tần số vô tuyến 102 có thể gửi dữ liệu đường xuống tới bộ xử lý 101 để xử lý. Thêm vào đó, mạch tần số vô tuyến 102 gửi dữ liệu đường lên tới trạm gốc. Thông thường, mạch tần số vô tuyến gồm có nhưng không giới hạn ở ăng-ten, ít nhất một bộ khuếch đại, bộ thu phát, bộ ghép, bộ khuếch đại nhiễu thấp, bộ song công và tương tự. Ngoài ra, mạch tần số vô tuyến 102 có thể giao tiếp với thiết bị khác thông qua truyền thông không dây. Bất kỳ tiêu chuẩn hoặc giao thức truyền thông nào cũng có thể được sử dụng cho truyền thông không dây, và gồm có nhưng không giới hạn hệ thống truyền thông di động toàn cầu (Global System for Mobile Communications), dịch vụ vô tuyến gói chung (general packet vô tuyến service), đa truy cập phân chia mã (Code Division Multiple Access), đa truy cập phân chia mã băng rộng (Wideband Code Division Multiple Access), tiến hóa dài hạn (Long Term Evolution), thư điện tử (email), dịch vụ tin nhắn ngắn (short message service), và tương tự.

Bộ nhớ 103 được tạo cấu hình để lưu trữ dữ liệu và chương trình ứng dụng. Bộ xử lý 101 chạy chương trình ứng dụng và dữ liệu được lưu trong bộ nhớ 103, để thực hiện các chức năng khác nhau của điện thoại di động 100 và xử lý dữ liệu. Bộ nhớ 103 chủ yếu gồm có khu vực lưu trữ chương trình và khu vực lưu trữ dữ liệu. Khu vực lưu trữ chương trình có thể lưu trữ hệ điều hành và chương trình ứng dụng được yêu cầu bởi ít nhất một chức năng (ví dụ, chức năng phát âm thanh hoặc chức năng phát hình ảnh). Khu vực lưu trữ dữ liệu có thể lưu trữ dữ liệu (ví dụ, dữ liệu âm thanh hoặc danh bạ điện thoại) được tạo ra dựa trên việc sử dụng điện thoại di động 100. Thêm vào đó, bộ nhớ 103 có thể gồm có bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên tốc độ cao (high-speed random access memory) hoặc có thể gồm có bộ nhớ không biến đổi (nonvolatile memory) chẳng hạn như thiết bị lưu trữ đĩa từ tính (magnetic disk storage device), thiết bị lưu trữ nhanh (flash storage device) hoặc thiết bị lưu trữ trạng thái rắn dễ biến đổi (volatile solid-state storage device) khác. Bộ nhớ 103 có thể lưu trữ các hệ điều hành khác nhau như hệ điều hành iOS do Apple phát triển và hệ điều hành Android do Google phát triển.

Màn hình cảm ứng 104 có thể gồm có bàn rê cảm ứng 104-1 và màn hình hiển thị 104-2. Bàn rê cảm ứng 104-1 có thể thu thập sự kiện chạm được thực hiện bởi người dùng lên hoặc gần điện thoại di động 100 (ví dụ, hoạt động được thực hiện bởi người dùng lên bàn rê cảm ứng 104-1 hoặc gần bàn rê cảm ứng 104-1 bằng cách

sử dụng bất kỳ đối tượng thích hợp nào dưới dạng ngón tay hoặc bút (stylus)) và gửi thông tin cảm ứng được thu thập đến thành phần khác như bộ xử lý 101. Sự kiện chạm được thực hiện bởi người dùng gần bàn rê cảm ứng 104-1 có thể được gọi là chạm nổi. Chạm nổi có thể có nghĩa là người dùng không cần chạm trực tiếp vào bàn rê cảm ứng để chọn, di chuyển hoặc kéo đối tượng (ví dụ, biểu tượng) và người dùng chỉ cần ở gần thiết bị đầu cuối để thực hiện chức năng mong muốn. Trong bối cảnh ứng dụng của chạm nổi, các thuật ngữ như "chạm" và "tiếp xúc" không có nghĩa là chạm trực tiếp vào màn hình cảm ứng, mà là gần hoặc gần với màn hình cảm ứng. Bàn rê cảm ứng 104-1 có thể thực hiện chạm nổi có thể được thực hiện bằng cách sử dụng các công nghệ như công nghệ điện dung, công nghệ cảm biến ánh sáng hồng ngoại hoặc công nghệ siêu âm. Thêm vào đó, bàn rê cảm ứng 104-1 có thể được thực hiện theo nhiều loại như loại điện trở, loại điện dung, loại hồng ngoại hoặc loại sóng âm bề mặt. Màn hình (còn được gọi là màn hình hiển thị) 104-2 có thể được tạo cấu hình để hiển thị thông tin đầu vào của người dùng hoặc thông tin được cung cấp cho người dùng, và các menu khác nhau của điện thoại di động 100. Màn hình hiển thị 104-2 có thể được tạo cấu hình dưới dạng màn hình tinh thể lỏng, đi-ốt phát sáng hữu cơ hoặc tương tự. Bàn rê cảm ứng 104-1 có thể che phủ màn hình hiển thị 104-2. Khi phát hiện sự kiện cảm ứng trên hoặc gần bàn rê cảm ứng 104-1, bàn rê cảm ứng 104-1 sẽ chuyển sự kiện cảm ứng sang bộ xử lý 101 để xác định loại sự kiện chạm. Sau đó, bộ xử lý 101 có thể cung cấp đầu ra hình ảnh tương ứng trên màn hình hiển thị 104-2 dựa trên loại sự kiện chạm. Mặc dù bàn rê cảm ứng 104-1 và màn hình hiển thị 104-2 trong Fig.2 được sử dụng như hai thành phần độc lập để thực hiện các chức năng đầu vào và đầu ra của điện thoại di động 100, trong một số phương án, bàn rê cảm ứng 104-1 và màn hình hiển thị 104-2 có thể được tích hợp để thực hiện các chức năng đầu vào và đầu ra của điện thoại di động 100. Có thể hiểu rằng màn hình cảm ứng 104 được hình thành bằng cách xếp chồng các lớp vật liệu. Theo phương án của ứng dụng này, chỉ có bàn rê cảm ứng (lớp) và màn hình hiển thị (lớp) được hiển thị và lớp khác không được ghi lại theo phương án này của ứng dụng. Ngoài ra, trong một số phương án khác của ứng dụng này, bàn rê cảm ứng 104-1 có thể che phủ màn hình hiển thị 104-2 và kích thước của bàn rê cảm ứng 104-1 lớn hơn kích thước của màn hình hiển thị 104-2, để màn hình hiển thị màn hình hiển thị 104-2 được che phủ hoàn toàn bởi bàn rê cảm

ứng 104-1. Ngoài ra, bàn rê cảm ứng 104-1 có thể được tạo cấu hình ở mặt trước của điện thoại di động 100 theo dạng toàn tấm. Nói cách khác, điện thoại di động có thể cảm nhận từng hành động chạm được thực hiện bởi người dùng ở mặt trước của điện thoại di động 100. Bằng cách này, có thể thực hiện trải nghiệm điều khiển cảm ứng hoàn toàn ở mặt trước của điện thoại di động. Trong một số phương án khác, bàn rê cảm ứng 104-1 được tạo cấu hình ở mặt trước của điện thoại di động 100 theo cách toàn tấm và màn hình hiển thị 104-2 cũng có thể được tạo cấu hình ở mặt trước của điện thoại di động 100 theo cách toàn tấm. Theo cách này, cấu trúc không viền (Bezel) có thể được thực hiện ở mặt trước của điện thoại di động.

Theo phương án của ứng dụng này, điện thoại di động 100 có thể có thêm chức năng nhận dạng dấu vân tay. Ví dụ, thiết bị thu thập dấu vân tay 112 có thể được tạo cấu hình trên màn hình cảm ứng 104 để thực hiện chức năng nhận dạng dấu vân tay. Nói cách khác, thiết bị thu thập dấu vân tay 112 có thể được tích hợp với màn hình cảm ứng 104 để triển khai chức năng nhận dạng dấu vân tay của điện thoại di động 100. Trong trường hợp này, thiết bị thu thập dấu vân tay 112 được tạo cấu hình trên màn hình cảm ứng 104 và có thể là phần của màn hình cảm ứng 104 hoặc có thể được tạo cấu hình trên màn hình cảm ứng 104 theo cách khác. Thêm vào đó, thiết bị thu thập dấu vân tay 112 có thể được triển khai thêm dưới dạng thiết bị thu thập dấu vân tay toàn tấm. Do đó, màn hình cảm ứng 104 có thể được coi như là tấm có thể thực hiện nhận dạng dấu vân tay tại bất kỳ vị trí nào. Thiết bị thu thập dấu vân tay 112 có thể gửi dấu vân tay được thu thập đến bộ xử lý 101, để bộ xử lý 101 xử lý dấu vân tay (ví dụ, xác minh dấu vân tay). Thành phần chính của thiết bị thu thập dấu vân tay 112 theo phương án của ứng dụng này là cảm biến dấu vân tay. Cảm biến dấu vân tay có thể sử dụng bất kỳ loại công nghệ cảm biến nào, gồm có nhưng không giới hạn ở công nghệ cảm biến quang, công nghệ cảm biến điện dung, công nghệ cảm biến áp điện, công nghệ cảm biến siêu âm và tương tự.

Tùy chọn, như được thể hiện trong (a) trong Fig.3, thiết bị thu thập dấu vân tay 112 có thể là thiết bị thu thập dấu vân tay điện dung 112-1. Trong trường hợp này, màn hình cảm ứng 104 có thể cụ thể gồm có thiết bị thu thập dấu vân tay điện dung 112-1, bàn rê cảm ứng 104-1 và màn hình hiển thị 104-2. Màn hình hiển thị 104-2 được đặt ở lớp thấp nhất của màn hình cảm ứng 104, bàn rê cảm ứng 104-1 nằm ở lớp cao nhất của màn hình cảm ứng 104 và thiết bị thu thập dấu vân tay điện dung



112-1 nằm giữa bàn rê cảm ứng 104-1 và màn hình hiển thị 104-2.

Trong triển khai cụ thể, các vị trí của phần nổi và phần chìm của dấu vân tay có thể được xác định dựa trên các giá trị điện dung khác nhau được tạo bởi phần nổi và phần chìm của dấu vân tay và các hạt cảm biến điện dung của thiết bị thu thập dấu vân tay điện dung 112-1, như vậy để có được thông tin dấu vân tay. Hơn nữa, các hạt cảm biến điện dung trên mỗi điểm ảnh trên màn hình có thể được nạp trước, để các hạt cảm biến điện dung đạt đến ngưỡng định sẵn. Khi ngón tay của người dùng chạm vào màn hình cảm ứng 104, vì có mối quan hệ định sẵn giữa giá trị điện dung và khoảng cách, các giá trị điện dung khác nhau được hình thành tại các vị trí của phần nổi và phần chìm, sau đó phóng điện được thực hiện thông qua dòng phóng điện. Do các giá trị điện dung tương ứng với phần nổi và phần chìm là khác nhau, tốc độ phóng của điểm ảnh tương ứng với phần nổi và phần chìm cũng khác nhau. Tốc độ phóng của điểm ảnh tương ứng với phần nổi là chậm và tốc độ phóng điểm ảnh tương ứng với phần chìm là nhanh. Do đó, thông tin dấu vân tay của người dùng có thể thu nhận bằng cách nạp và phóng các điểm ảnh tương ứng với phần nổi và phần chìm.

Tùy chọn, như được thể hiện trong (b) trong Fig.3, thiết bị thu thập dấu vân tay 112 có thể là thiết bị thu thập dấu vân tay tần số vô tuyến 112-2. Trong trường hợp này, màn hình cảm ứng 104 có thể gồm có thiết bị thu thập dấu vân tay tần số vô tuyến 112-2, bàn rê cảm ứng 104-1 và màn hình hiển thị 104-2. Thiết bị thu thập dấu vân tay tần số vô tuyến 112-2 được đặt ở lớp thấp nhất của màn hình cảm ứng 104, bàn rê cảm ứng 104-1 nằm ở lớp cao nhất của màn hình cảm ứng 104 và màn hình hiển thị 104-2 nằm giữa bàn rê cảm ứng 104-1 và thiết bị thu thập dấu vân tay tần số vô tuyến 112-2.

Trong triển khai cụ thể, khi ánh sáng chiếu tới bề mặt của bàn rê cảm ứng 104-1 mà dấu vân tay còn sót lại khi ấn, thiết bị thu thập dấu vân tay tần số vô tuyến 112-2 có thể hấp thụ ánh sáng phản xạ bằng cách sử dụng CCD (thiết bị nạp phát (charge coupling device)), để thu nhận thông tin dấu vân tay. Hơn nữa, vì độ sâu của phần nổi và phần chìm dấu vân tay trên bàn rê cảm ứng 104-1 là khác nhau, và dầu mỡ và nước tồn tại giữa da và bàn rê cảm ứng 104-1, ánh sáng trải qua sự phản xạ toàn phần khi ánh sáng chiếu đến vị trí của phần chìm thông qua bàn rê cảm ứng 104-1, nhưng không trải qua sự phản xạ toàn phần khi đạt đến vị trí phần nổi của dấu vân

tay. Phần ánh sáng được bàn rê cảm ứng 104-1 hấp thụ hoặc tán xạ đến nơi khác thông qua sự phản xạ khuếch tán, để thông tin dấu vân tay được hình thành trên CCD.

Thêm vào đó, để biết giải pháp kỹ thuật cụ thể về việc tích hợp thiết bị thu thập dấu vân tay trong màn hình cảm ứng theo phương án này của ứng dụng, hãy tham khảo ứng dụng bằng sáng chế số US 2015/0036065 A1, có tên "FINGERPRINT SENSOR IN ELECTRONIC DEVICE", được công bố bởi Cục sáng chế và nhãn hiệu Hoa Kỳ, được kết hợp ở đây bằng cách tham khảo trong các phương án của ứng dụng này.

Điện thoại di động 100 có thể gồm có thêm bộ máy Bluetooth 105, được tạo cấu hình để trao đổi dữ liệu tầm ngắn giữa điện thoại di động 100 và thiết bị đầu cuối khác (ví dụ, điện thoại di động hoặc đồng hồ thông minh). Bộ máy Bluetooth theo phương án của ứng dụng này có thể là mạch tích hợp, chip Bluetooth hoặc tương tự.

Điện thoại di động 100 có thể gồm có ít nhất một cảm biến 106 như cảm biến ánh sáng, cảm biến chuyển động và cảm biến khác. Cụ thể, cảm biến ánh sáng có thể gồm có cảm biến ánh sáng xung quanh và cảm biến tiệm cận quang học. Cảm biến ánh sáng xung quanh có thể điều chỉnh độ chói của màn hình cảm ứng 104 dựa trên độ sáng của ánh sáng xung quanh và cảm biến tiệm cận có thể tắt nguồn cung cấp màn hình khi điện thoại di động 100 di chuyển đến tai. Là loại cảm biến chuyển động, cảm biến gia tốc có thể phát hiện các giá trị gia tốc theo mọi hướng (thường là ba trục), có thể phát hiện giá trị và hướng trọng lực khi cảm biến đứng yên và có thể được sử dụng trong ứng dụng để xác định tư thế điện thoại di động (chẳng hạn như chuyển đổi màn hình giữa chế độ phong cảnh và chế độ chân dung, trò chơi có liên quan, hoặc hiệu chuẩn tư thế từ kế), chức năng liên quan đến nhận dạng rung động (chẳng hạn như máy đo bước hoặc tiếng gõ), và những thứ tương tự. Các cảm biến khác như con quay hồi chuyển, khí áp kế, ảm kế, nhiệt kế và cảm biến hồng ngoại có thể được xử lý thêm trên điện thoại di động 100. Chi tiết không được mô tả trong tài liệu này.

Bộ máy Wi-Fi 107 được tạo cấu hình để cung cấp cho điện thoại di động 100, truy cập mạng tuân thủ giao thức chuẩn liên quan đến Wi-Fi. Điện thoại di động 100 có thể truy cập điểm truy cập Wi-Fi bằng cách sử dụng bộ máy Wi-Fi 107, để giúp người dùng nhận và gửi thư điện tử, duyệt trang web, truy cập phương tiện truyền

phát trực tuyến và những thứ tương tự. Bộ máy Wi-Fi 107 cung cấp truy cập Internet không dây băng thông rộng cho người dùng. Trong một số phương án khác, bộ máy Wi-Fi 107 cũng có thể được sử dụng làm điểm truy cập không dây Wi-Fi và có thể cung cấp quyền truy cập mạng Wi-Fi cho thiết bị đầu cuối khác.

Bộ máy định vị 108 được tạo cấu hình để cung cấp vị trí địa lý cho điện thoại di động 100. Nó có thể được hiểu rằng các bộ máy định vị 108 có thể cụ thể là máy thu của hệ thống định vị như hệ thống định vị toàn cầu (Global Positioning System (GPS)), hệ thống vệ tinh dẫn đường Beidou (BeiDou Navigation Satellite System), hoặc GLONASS của Nga. Sau khi nhận được vị trí địa lý được gửi bởi hệ thống định vị, bộ máy định vị 108 sẽ gửi thông tin đến bộ xử lý 101 để xử lý hoặc gửi thông tin đến bộ nhớ 103 để lưu trữ. Trong một số phương án khác, bộ máy định vị 108 có thể là người tiếp nhận hệ thống định vị toàn cầu được hỗ trợ (AGPS). Hệ thống AGPS đóng vai trò là máy chủ được hỗ trợ để hỗ trợ bộ máy định vị 108 trong việc hoàn thành các dịch vụ định vị và phạm vi. Trong trường hợp này, máy chủ định vị được hỗ trợ giao tiếp với bộ máy định vị 108 (đó là, máy thu GPS) của thiết bị đầu cuối, ví dụ, điện thoại di động 100, thông qua mạng truyền thông không dây và cung cấp hỗ trợ định vị. Trong một số phương án khác, thiết bị định vị 108 cũng có thể là công nghệ định vị dựa trên điểm truy cập Wi-Fi. Mỗi điểm truy cập Wi-Fi có một địa chỉ MAC duy nhất trên toàn cầu và thiết bị đầu cuối có thể quét và thu thập tín hiệu phát của điểm truy cập Wi-Fi xung quanh khi Wi-Fi được cho phép. Do đó, có thể lấy địa chỉ MAC được phát bởi điểm truy cập Wi-Fi. Thiết bị đầu cuối gửi dữ liệu đó (ví dụ, địa chỉ MAC) có thể xác định điểm truy cập Wi-Fi đến máy chủ định vị thông qua mạng truyền thông không dây. Các máy chủ vị trí lấy vị trí địa lý của mỗi điểm truy cập Wi-Fi, tính toán vị trí địa lý của thiết bị đầu cuối bằng cách tham chiếu đến cường độ của tín hiệu phát sóng Wi-Fi, và gửi vị trí địa lý của thiết bị đầu cuối để bộ máy định vị 108 của thiết bị đầu cuối.

Mạch âm thanh 109, loa 113 và micrô 114 có thể cung cấp giao diện âm thanh giữa người dùng và điện thoại di động 100. Mạch âm thanh 109 có thể truyền tới loa 113, tín hiệu điện được chuyển đổi từ dữ liệu âm thanh nhận được, và loa 113 chuyển đổi tín hiệu điện thành tín hiệu âm thanh và phát tín hiệu âm thanh. Thêm vào đó, micrô 114 chuyển đổi tín hiệu âm thanh thu nhận thành tín hiệu điện và mạch âm thanh 109 nhận tín hiệu điện và chuyển đổi tín hiệu điện thành dữ liệu âm

thanh và xuất dữ liệu âm thanh sang mạch RF 102 để gửi dữ liệu âm thanh tới, ví dụ, điện thoại di động khác, hoặc các đầu ra của dữ liệu âm thanh vào bộ nhớ 103 để xử lý tiếp.

Giao diện ngoại vi 110 được tạo cấu hình để cung cấp các giao diện khác nhau cho thiết bị đầu vào/đầu ra bên ngoài (ví dụ, bàn phím, chuột, màn hình được truy cập bên ngoài với điện thoại di động, bộ nhớ ngoài hoặc thẻ mô-đun nhận dạng thuê bao). Ví dụ, thiết bị đầu cuối được truy cập với chuột bằng giao diện bus nối tiếp vạn năng (USB (universal serial bus)) và thiết bị đầu cuối được kết nối, bằng cách sử dụng tiếp điểm kim loại trên khe cắm thẻ của thẻ mô-đun nhận dạng thuê bao (subscriber identity module (SIM)), đến thẻ mô-đun nhận dạng thuê bao được cung cấp bởi nhà khai thác viễn thông. Giao diện ngoại vi 110 có thể được tạo cấu hình để ghép nối thiết bị ngoại vi đầu vào/đầu ra bên ngoài với bộ xử lý 101 và bộ nhớ 103.

Điện thoại di động 100 có thể gồm có thêm bộ máy cung cấp nguồn điện 111 (ví dụ, pin hoặc chip quản lý bộ nguồn) cung cấp điện cho các bộ phận. Pin có thể được kết nối hợp lý với bộ xử lý 101 bằng cách sử dụng chip quản lý bộ nguồn, do đó các chức năng như quản lý nạp, quản lý phóng và quản lý tiêu thụ điện được thực hiện bằng cách sử dụng bộ máy cung cấp nguồn điện 111.

Mặc dù không được hiển thị trong Fig.2, điện thoại di động 100 có thể gồm có thêm camera (camera phía trước và/hoặc camera phía sau), đèn flash camera, bộ máy chiếu vi mô, bộ máy giao tiếp trường gần (NFC) và các loại tương tự. Chi tiết không được mô tả ở đây.

Phần sau đây mô tả chi tiết phương pháp xử lý hiển thị được cung cấp trong các phương án của sáng chế bằng cách tham chiếu đến phương án cụ thể. Như được thể hiện trong Fig.4, phương pháp gồm có các bước sau.

401. Thiết bị đầu cuối thu nhận dữ liệu mô tả bối cảnh, trong đó dữ liệu mô tả bối cảnh được sử dụng để chỉ ra bối cảnh ứng dụng hiện tại của thiết bị đầu cuối.

Cụ thể, khi bối cảnh trong đó thiết bị đầu cuối cần thu thập dấu vân tay tồn tại trong quy trình đang chạy, ví dụ, khi thiết bị đầu cuối chạy ứng dụng có chức năng thanh toán dấu vân tay hoặc khi thiết bị đầu cuối ở trạng thái màn hình khóa hoặc trạng thái màn hình đen (người dùng có thể cần mở khóa màn hình của thiết bị đầu cuối bằng cách sử dụng dấu vân tay), thiết bị đầu cuối có thể được kích hoạt để thu

nhận dữ liệu mô tả bối cảnh hiện tại.

Dữ liệu mô tả bối cảnh có thể là cụ thể ít nhất một trong các cách sau: khoảng cách giữa ngón tay của người dùng và màn hình cảm ứng, dữ liệu cảm ứng vào khu vực bên ngoài khu vực hiển thị mục tiêu của người dùng, thông tin dáng điệu của người dùng khi người dùng sử dụng thiết bị đầu cuối, cường độ ánh sáng xung quanh hiện tại, tình trạng làm việc của tai nghe, tình trạng làm việc của cảm biến tiệm cận quang học và tương tự. Dữ liệu phản ánh bối cảnh ứng dụng hiện tại của các thiết bị đầu cuối, ví dụ, bối cảnh cuộc gọi và bối cảnh chạm nổi. Theo cách này, thiết bị đầu cuối có thể xác định thêm, dựa trên dữ liệu mô tả bối cảnh, liệu người dùng có cần sử dụng chức năng thu thập dấu vân tay trong bối cảnh ứng dụng hiện tại của thiết bị đầu cuối hay không.

Ví dụ, khi dữ liệu mô tả bối cảnh đã nói ở trên gồm có khoảng cách giữa ngón tay của người dùng và màn hình cảm ứng, cảm biến nhận dạng khoảng cách có thể được bố trí trong thiết bị đầu cuối. Bằng cách này, thiết bị đầu cuối có thể nhận được khoảng cách giữa ngón tay của người dùng và màn hình cảm ứng bằng cách sử dụng cảm biến nhận dạng khoảng cách. Ngoài ra, màn hình cảm ứng của thiết bị đầu cuối có chức năng chạm nổi. Khi ngón tay của người dùng gần với màn hình cảm ứng, thiết bị điện dung trong màn hình cảm ứng có thể xác định khoảng cách giữa ngón tay của người dùng và màn hình cảm ứng dựa trên sự thay đổi của tín hiệu điện dung và thiết bị đầu cuối có thể xác định, dựa trên khoảng cách, cho dù thiết bị đầu cuối hiện đang trong bối cảnh chạm nổi.

Sự kiện chạm được thực hiện bởi người dùng gần màn hình cảm ứng có thể được gọi là chạm nổi. Chạm nổi có thể có nghĩa là người dùng không cần chạm trực tiếp vào bàn rê cảm ứng để chọn, di chuyển hoặc kéo đối tượng (ví dụ, biểu tượng) và người dùng chỉ cần ở gần thiết bị đầu cuối để thực hiện chức năng mong muốn.

Ví dụ, hai cảm biến điện dung: cảm biến điện dung lẫn nhau và cảm biến tự điện dung, có thể được đặt trên bàn rê cảm ứng của thiết bị đầu cuối 100 và hai cảm biến điện dung có thể được bố trí xen kẽ trên bàn rê cảm ứng dưới dạng mảng. Cảm biến điện dung lẫn nhau được tạo cấu hình để thực hiện cảm ứng đa điểm thông thường. Cảm biến tự điện dung có thể tạo ra tín hiệu mạnh hơn cảm biến điện dung lẫn nhau, do đó cảm biến ngón tay ở xa bàn rê cảm ứng được phát hiện. Do đó, như được thể hiện trong Fig.5, khi ngón tay của người dùng bị treo phía trên màn hình,

do tín hiệu do cảm biến tự điện dung tạo ra lớn hơn tín hiệu do cảm biến điện dung tạo ra, để thiết bị đầu cuối 100 có thể phát hiện cử chỉ của người dùng phía trên màn hình, ví dụ, 20 mm trên bàn rê cảm ứng.

Ngoài ra, khi dữ liệu mô tả bối cảnh đã nói ở trên gồm có dữ liệu cảm ứng của khu vực bên ngoài khu vực hiển thị mục tiêu bởi người dùng, một khi phát hiện thấy ngón tay của người dùng chạm vào khu vực bên ngoài khu vực hiển thị mục tiêu, ví dụ như khu vực trên màn hình cảm ứng khác với khu vực hiển thị mục tiêu hoặc khung của thiết bị đầu cuối, thiết bị đầu cuối có thể sử dụng tín hiệu điện dung hoặc tương tự được tạo ra trong cảm ứng xử lý như dữ liệu cảm ứng đã nói ở trên và thiết bị đầu cuối có thể xác định cử chỉ của người dùng dựa trên cảm ứng dữ liệu.

Ngoài ra, khi dữ liệu mô tả bối cảnh đã nêu ở trên gồm có thông tin đáng điệu của người dùng khi người dùng sử dụng thiết bị đầu cuối, thiết bị đầu cuối có thể nhận được giá trị của con quay hồi chuyển và/hoặc cảm biến gia tốc được đặt trong thiết bị đầu cuối và sử dụng giá trị làm thông tin đáng điệu của người dùng khi người dùng sử dụng thiết bị đầu cuối. Thông tin đáng điệu có thể phản ánh tư thế của người dùng hiện đang sử dụng thiết bị đầu cuối, ví dụ, tư thế đang chạy hoặc tư thế nâng của việc chọn thiết bị đầu cuối.

Ngoài ra, cảm biến tiệm cận quang học có thể được đặt trong thiết bị đầu cuối. Trong trường hợp này, dữ liệu mô tả bối cảnh đã nói ở trên gồm có giá trị phát hiện của cảm biến tiệm cận quang học. Bằng cách này, thiết bị đầu cuối có thể xác định, bằng cách sử dụng cảm biến tiệm cận quang học, cường độ ánh sáng xung quanh hiện tại và liệu thiết bị đầu cuối hiện có được che chắn hay không. Ví dụ, khi người dùng đặt thiết bị đầu cuối vào túi, cường độ ánh sáng xung quanh thu nhận từ cảm biến tiệm cận quang học đạt đến 0 và thiết bị đầu cuối có thể phát hiện ra rằng vật che chắn ánh sáng được đặt xung quanh thiết bị đầu cuối.

Ngoài ra, dữ liệu mô tả bối cảnh đã nói ở trên có thể gồm có thêm tình trạng làm việc của tai nghe. Khi phát hiện tai nghe đang phát âm thanh, người dùng đang sử dụng thiết bị đầu cuối để thực hiện cuộc gọi, nghĩa là thiết bị đầu cuối hiện đang trong trạng thái cuộc gọi.

Cần lưu ý rằng, khi thiết bị đầu cuối không chạy trong bối cảnh liên quan đến dấu vân tay, điều đó cho thấy rằng thiết bị đầu cuối không cần phải thu thập dấu vân tay. Do đó, tình trạng làm việc của thiết bị thu thập dấu vân tay có thể được điều

chính trực tiếp sang trạng thái không hoạt động. Ví dụ, bộ nguồn của thiết bị thu thập dấu vân tay được tắt hoặc thiết bị thu thập dấu vân tay được chuyển sang trạng thái ngủ. Bằng cách này, ngay cả khi ấn ngón tay vào thiết bị thu thập dấu vân tay, thiết bị thu thập dấu vân tay không thu thập dấu vân tay, để tránh hoạt động vô ý gây ra khi người dùng vô tình chạm vào thiết bị thu thập dấu vân tay trong khi thao tác trên màn hình, và tiêu thụ điện năng của thiết bị đầu cuối có thể được giảm.

402. Thiết bị đầu cuối xác định, dựa trên dữ liệu mô tả bối cảnh, cho dù người dùng có cần sử dụng chức năng thu thập dấu vân tay hay không.

Trong một số phương án của sáng chế, khi thiết bị đầu cuối ở trạng thái màn hình đen, nếu sự kiện kích hoạt được thực hiện bởi người dùng lên thiết bị đầu cuối được phát hiện và xác định rằng sự kiện kích hoạt là hoạt động định sẵn (ví dụ, cử chỉ nổi, nhấn nút nguồn hoặc hoạt động nhấn đúp) để đánh thức màn hình thiết bị đầu cuối, điều đó cho thấy rằng người dùng cố tình đánh thức hoặc mở khóa màn hình thiết bị đầu cuối. Do đó, thiết bị đầu cuối có thể xác định rằng người dùng cần sử dụng chức năng thu thập dấu vân tay trong trường hợp này.

Ví dụ, khi thiết bị đầu cuối ở trạng thái màn hình đen, nếu khoảng cách giữa ngón tay của người dùng và màn hình cảm ứng nằm trong phạm vi ngưỡng thứ nhất, ví dụ, trong vòng 1 cm, điều đó cho thấy rằng người dùng có ý định chạm vào màn hình cảm ứng. Trong trường hợp này, trước tiên cần phải thức dậy hoặc mở khóa màn hình thiết bị đầu cuối thông qua nhận dạng dấu vân tay. Do đó, thiết bị đầu cuối có thể xác định rằng người dùng cần sử dụng chức năng thu thập dấu vân tay trong trường hợp này.

Ví dụ khác, khi thiết bị đầu cuối ở trạng thái màn hình đen và khi dữ liệu cảm ứng trong dữ liệu mô tả bối cảnh đã nói ở trên là cử chỉ chạm được định sẵn, ví dụ như cử chỉ như lướt, ấn lâu, ấn lực mạnh hoặc chạm, nó chỉ báo rằng người dùng có ý định đánh thức hoặc mở khóa màn hình thiết bị đầu cuối. Do đó, thiết bị đầu cuối có thể xác định rằng người dùng cần sử dụng chức năng thu thập dấu vân tay trong trường hợp này.

Trong một số phương án khác của sáng chế, khi thông tin dáng điệu trong dữ liệu mô tả bối cảnh đã nói ở trên được sử dụng để chỉ báo rằng người dùng lấy thiết bị đầu cuối, ví dụ, khi cảm biến gia tốc của thiết bị đầu cuối phát hiện ra lượng thay đổi gia tốc hiện tại nằm trong phạm vi ngưỡng định sẵn để nhận diện thoại di động,

điều này cho thấy rằng người dùng chọn thiết bị đầu cuối và chuẩn bị sử dụng thiết bị đầu cuối trong trường hợp này. Trong trường hợp này, trước tiên cần phải thức dậy hoặc mở khóa màn hình thiết bị đầu cuối thông qua nhận dạng dấu vân tay. Do đó, thiết bị đầu cuối có thể xác định rằng người dùng cần sử dụng chức năng thu thập dấu vân tay trong trường hợp này.

Trong một số phương án khác của sáng chế, dữ liệu mô tả bối cảnh đã nói ở trên có thể tiếp tục là tín hiệu thời gian thực được nhận bởi thiết bị đầu cuối. Trong trường hợp này, nếu tín hiệu thời gian thực được nhận bởi thiết bị đầu cuối là sự kiện cuộc gọi đến mới hoặc sự kiện tin nhắn mới, thì cũng có thể xác định rằng người dùng cần sử dụng chức năng thu thập dấu vân tay trong trường hợp này.

Có thể được hiểu rằng, khi có ít nhất một trong các điều kiện sau: khoảng cách giữa ngón tay của người dùng và màn hình cảm ứng nằm trong phạm vi ngưỡng thứ nhất, dữ liệu cảm ứng là cử chỉ chạm được định sẵn, thông tin đáng điệu nói trên là được sử dụng để chỉ ra rằng người dùng nhận thiết bị đầu cuối và tín hiệu thời gian thực được nhận bởi thiết bị đầu cuối là sự kiện cuộc gọi đến mới hoặc sự kiện tin nhắn mới, thiết bị đầu cuối có thể xác định rằng người dùng cần sử dụng chức năng thu thập dấu vân tay trong trường hợp này. Khi xác định rằng người dùng cần sử dụng chức năng thu thập dấu vân tay, phương pháp có thể tiến hành bước 403b và bước 404b.

Tương ứng, nếu thông tin đáng điệu trong dữ liệu mô tả bối cảnh đã nói ở trên được sử dụng để chỉ báo rằng người dùng giữ thiết bị đầu cuối trong khi đi bộ hoặc chạy, có thể xác định rằng người dùng không cần sử dụng chức năng thu thập dấu vân tay trong trường hợp này.

Ngoài ra, khi cường độ ánh sáng môi trường xung quanh được cảm biến quang học phát hiện trong dữ liệu mô tả bối cảnh đã nói ở trong phạm vi ngưỡng thứ hai, ví dụ, tiến đến 0 và vật che chắn ánh sáng được đặt xung quanh thiết bị đầu cuối, nó chỉ ra rằng thiết bị đầu cuối có thể được người dùng bỏ vào túi hoặc ba lô trong trường hợp này. Do đó, thiết bị đầu cuối có thể xác định rằng người dùng không cần sử dụng chức năng thu thập dấu vân tay trong trường hợp này.

Ngoài ra, khi dữ liệu mô tả bối cảnh đã nói ở trên chỉ ra rằng tai nghe đang phát âm thanh và cảm biến tiệm cận quang học trong thiết bị đầu cuối phát hiện ra rằng vật che chắn ánh sáng được bố trí xung quanh tai nghe, nó chỉ báo rằng người dùng



đang sử dụng thiết bị đầu cuối để tạo ra cuộc gọi hoặc phát giọng nói trong chế độ tai nghe. Do đó, thiết bị đầu cuối có thể xác định rằng người dùng không cần sử dụng chức năng thu thập dấu vân tay trong trường hợp này.

Ngoài ra, khi thiết bị đầu cuối ở trong trạng thái cuộc gọi thoại, nếu cảm biến khoảng cách phát hiện rằng vật thể tồn tại trong khoảng cách định sẵn từ thiết bị đầu cuối và cảm biến tiệm cận quang học phát hiện vật thể che chắn ánh sáng được đặt xung quanh tai nghe, nó sẽ cũng có thể chỉ ra rằng người dùng đang sử dụng thiết bị đầu cuối để thực hiện cuộc gọi hoặc phát giọng nói ở chế độ tai nghe. Trong trường hợp này, thiết bị đầu cuối có thể xác định rằng người dùng không cần sử dụng chức năng thu thập dấu vân tay.

Có thể hiểu rằng, khi thông tin dáng điệu nói trên được sử dụng để chỉ ra ít nhất một trong những điều sau đây: người dùng giữ thiết bị đầu cuối trong khi đi bộ hoặc chạy, thiết bị đầu cuối ở chế độ bỏ túi và thiết bị đầu cuối đang được sử dụng để thực hiện cuộc gọi hoặc phát giọng nói ở chế độ tai nghe, thiết bị đầu cuối có thể xác định rằng người dùng không cần sử dụng chức năng thu thập dấu vân tay trong trường hợp này. Khi được xác định rằng người dùng không cần sử dụng chức năng thu thập dấu vân tay, phương pháp có thể tiến hành bước 403a và bước 404a.

403a. Thiết bị đầu cuối ngừng hiển thị thông tin nhắc trong khu vực hiển thị mục tiêu trong đó thiết bị thu thập dấu vân tay được xử lý, trong đó thông tin nhắc được sử dụng để nhắc người dùng nhập dấu vân tay vào khu vực hiển thị mục tiêu.

Trong bước 403a, như được thể hiện trong Fig.6, khi thông tin dáng điệu được sử dụng để chỉ báo rằng người dùng giữ thiết bị đầu cuối trong khi đi bộ hoặc chạy (chỉ ra trong (a) trong Fig.6) hoặc thiết bị đầu cuối ở chế độ bỏ túi (chỉ ra trong (b) trong Fig.6) hoặc thiết bị đầu cuối đang được sử dụng để thực hiện cuộc gọi hoặc phát giọng nói ở chế độ tai nghe (chỉ ra trong (c) trong Fig.6), thiết bị đầu cuối có thể xác định rằng người dùng không cần sử dụng chức năng thu thập dấu vân tay trong trường hợp này. Trong trường hợp này, nếu màn hình hiển thị của thiết bị đầu cuối ban đầu hiển thị thông tin nhắc trong khu vực hiển thị mục tiêu 400 trong đó thiết bị thu thập dấu vân tay được bố trí, thiết bị đầu cuối có thể ngừng hiển thị thông tin nhắc trong trường hợp này, ví dụ, ẩn mẫu dấu vân tay đang được hiển thị trong khu vực hiển thị mục tiêu 400.

Chắc chắn, nếu thiết bị đầu cuối ban đầu không hiển thị thông tin nhắc trong

khu vực hiển thị mục tiêu, thì trong trường hợp này, thiết bị đầu cuối vẫn ở trạng thái màn hình đen và không cần thông báo cho người dùng lên màn hình hiển thị cụ thể vị trí để thu thập dấu vân tay, do đó giảm mức tiêu thụ điện của thiết bị đầu cuối và tránh hiện tượng cháy màn hình.

404a. Thiết bị đầu cuối điều chỉnh tình trạng làm việc của thiết bị thu thập dấu vân tay về trạng thái không hoạt động.

Trong bước 404a, khi xác định rằng người dùng không cần sử dụng chức năng thu thập dấu vân tay trong trường hợp này, thiết bị đầu cuối có thể điều chỉnh tình trạng làm việc của thiết bị thu thập dấu vân tay về trạng thái không hoạt động.

Ví dụ, bộ nguồn của thiết bị thu thập dấu vân tay được tắt, thiết bị thu thập dấu vân tay được điều chỉnh về trạng thái ngủ, thiết bị thu thập dấu vân tay được điều chỉnh ở trạng thái tiêu thụ điện năng thấp hoặc tần số quét để quét dấu vân tay thiết bị thu thập được giảm.

Bằng cách này, ngay cả khi ấn ngón tay vào thiết bị thu thập dấu vân tay, thiết bị thu thập dấu vân tay không thu thập dấu vân tay, để tránh hoạt động vô ý gây ra khi người dùng vô tình chạm vào thiết bị thu thập dấu vân tay trong khi thao tác trên màn hình và mức tiêu thụ điện của thiết bị đầu cuối có thể giảm.

Ngoài ra, trình tự thực hiện của bước 403a và bước 404a không bị giới hạn theo phương án của sáng chế. Khi thiết bị đầu cuối xác định rằng người dùng cần sử dụng chức năng thu thập dấu vân tay, bước 403a có thể được thực hiện trước bước 404a hoặc bước 404a được thực hiện trước bước 403a hoặc bước 403a và bước 404a được thực hiện cùng lúc. Điều này không giới hạn theo phương án của sáng chế.

Tương ứng, khi được xác định ở bước 404 rằng người dùng cần sử dụng chức năng thu thập dấu vân tay, phương pháp có thể tiến hành bước sau 403b và bước 404b.

403b. Thiết bị đầu cuối hiển thị thông tin nhắc trong khu vực hiển thị mục tiêu trong đó thiết bị thu thập dấu vân tay được xử lý, trong đó thông tin nhắc được sử dụng để nhắc người dùng nhập dấu vân tay vào khu vực hiển thị mục tiêu.

Trong bước 403b, như được thể hiện trong Fig.7A và Fig.7B, khi thiết bị đầu cuối phát hiện ra rằng sự kiện kích hoạt được thực hiện bởi người dùng là thao tác được cài đặt sẵn (cử chỉ nổi được thể hiện trong (a) trong Fig.7A) khi đánh thức

màn hình thiết bị đầu cuối hoặc khi sử dụng thông tin đáng điệu nói trên để chỉ ra rằng người dùng chọn thiết bị đầu cuối (chỉ ra trong (b) trong Fig.7A) hoặc khi thiết bị đầu cuối nhận được sự kiện cuộc gọi đến mới hoặc sự kiện tin nhắn mới (chỉ ra trong (c) trong Fig.7B), thiết bị đầu cuối có thể xác định rằng người dùng cần sử dụng chức năng thu thập dấu vân tay trong trường hợp này. Trong trường hợp này, nếu thiết bị đầu cuối ban đầu trong trạng thái màn hình đen, thiết bị đầu cuối sẽ xuất thông tin nhắc trong khu vực hiển thị mục tiêu 400 trong đó thiết bị thu thập dấu vân tay được bố trí, để nhắc người dùng nhập dấu vân tay vào khu vực hiển thị mục tiêu.

Ví dụ, như được thể hiện trong Fig.7A và Fig.7B, mẫu dấu vân tay có thể được hiển thị trong khu vực hiển thị mục tiêu 400 của thiết bị đầu cuối hoặc khu vực hiển thị mục tiêu 400 hoặc cạnh của khu vực hiển thị mục tiêu 400 có thể được chiếu sáng bằng cách sử dụng các màu khác nhau. Chắc chắn, người dùng có thể được nhắc, trong hình ảnh động hoặc văn bản, để nhập dấu vân tay trong khu vực hiển thị mục tiêu. Điều này không giới hạn theo phương án của sáng chế.

Bằng cách này, thiết bị đầu cuối có thể xác định kịp thời và chính xác dựa trên dữ liệu mô tả bối cảnh, rằng người dùng hiện tại cần sử dụng chức năng thu thập dấu vân tay và tiếp tục đưa ra thông tin nhắc trong khu vực hiển thị mục tiêu 400 trong thiết bị thu thập dấu vân tay được bố trí, để người dùng có thể tìm thấy chính xác vị trí cụ thể để sau đó nhập dấu vân tay trên màn hình cảm ứng và hiệu quả nhận dạng của dấu vân tay trên màn hình được cải thiện.

404b. Thiết bị đầu cuối điều chỉnh tình trạng làm việc của thiết bị thu thập dấu vân tay ở trạng thái chờ.

Trong bước 404b, khi xác định rằng người dùng cần sử dụng chức năng thu thập dấu vân tay, thiết bị đầu cuối có thể điều chỉnh thêm tình trạng làm việc của thiết bị thu thập dấu vân tay ở trạng thái chờ. Ví dụ, thiết bị thu thập dấu vân tay được bật nguồn và chờ nhấn bằng ngón tay của người dùng. Bằng cách này, một khi ngón tay của người dùng được nhấn vào thiết bị thu thập dấu vân tay, thiết bị thu thập dấu vân tay có thể ngay lập tức bắt đầu thu thập thông tin dấu vân tay, do đó tăng tốc độ phản hồi của việc thu thập dấu vân tay của thiết bị đầu cuối.

Chắc chắn, trình tự thực hiện của bước 403b và bước 404b không bị giới hạn theo phương án của sáng chế. Khi thiết bị đầu cuối xác định rằng người dùng cần sử

dụng chức năng thu thập dấu vân tay, bước 403b có thể được thực hiện trước bước 404b hoặc bước 404b được thực hiện trước bước 403b hoặc bước 403b và bước 404b được thực hiện cùng lúc. Điều này không giới hạn theo phương án của sáng chế.

Tùy chọn, vẫn như được thể hiện trong Fig.4, sau khi hiển thị thông tin nhắc đã nói ở trên trong khu vực hiển thị mục tiêu, thiết bị đầu cuối có thể tiếp tục thực hiện các bước sau 405 và 406.

405. Thiết bị đầu cuối phát hiện sự kiện hoạt động của người dùng trong khu vực hiển thị mục tiêu.

406. Khi sự kiện hoạt động đáp ứng điều kiện định sẵn, thiết bị đầu cuối sẽ thu thập dấu vân tay của người dùng bằng cách sử dụng thiết bị thu thập dấu vân tay trong khu vực hiển thị mục tiêu.

Điều kiện định sẵn gồm có ít nhất một trong các điều sau: lực ấn của sự kiện hoạt động lớn hơn giá trị định sẵn thứ nhất; thời lượng của sự kiện hoạt động lớn hơn giá trị định sẵn thứ hai; chuyển vị dịch chuyển của sự kiện hoạt động lớn hơn giá trị định sẵn thứ ba; và số lần chạm của sự kiện hoạt động lớn hơn giá trị định sẵn thứ tư.

Nói cách khác, khi phát hiện có hoạt động của người dùng trong khu vực hiển thị mục tiêu của màn hình cảm ứng, thiết bị thu thập dấu vân tay được kích hoạt để thu thập dấu vân tay của người dùng chỉ khi sự kiện hoạt động đáp ứng điều kiện định sẵn. Bằng cách này, có thể tránh được hoạt động vô ý gây ra khi người dùng vô tình chạm vào khu vực hiển thị mục tiêu và kích hoạt thiết bị đầu cuối để thu thập dấu vân tay của người dùng.

Ví dụ, như được thể hiện trong Fig.8, ở trạng thái màn hình đen, khi người dùng thực hiện sự kiện hoạt động trong khu vực hiển thị mục tiêu, nếu thiết bị đầu cuối phát hiện lực ấn đó lớn hơn ngưỡng ấn định sẵn (cụ thể là giá trị định sẵn thứ nhất), nó chỉ báo rằng người dùng cố ý kích hoạt chức năng thu thập dấu vân tay trong trường hợp này. Hơn nữa, thiết bị đầu cuối thu thập dấu vân tay của người dùng bằng cách sử dụng thiết bị thu thập dấu vân tay trong khu vực hiển thị mục tiêu, cố gắng xác thực nhận dạng người dùng dựa trên dấu vân tay đã thu thập và mở khóa màn hình thiết bị đầu cuối sau khi xác thực thành công.

Ngoài ra, như được thể hiện trong Fig.9, trong trạng thái màn hình đen, khi

người dùng thực hiện sự kiện hoạt động trong khu vực hiển thị mục tiêu, nếu thiết bị đầu cuối phát hiện khoảng thời gian mà ngón tay của người dùng ở trong khu vực hiển thị mục tiêu lớn hơn ngưỡng thời gian định sẵn (cụ thể là, giá trị định sẵn thứ hai), nó chỉ báo rằng người dùng cố ý kích hoạt chức năng thu thập dấu vân tay trong trường hợp này. Hơn nữa, thiết bị đầu cuối thu thập dấu vân tay của người dùng bằng cách sử dụng thiết bị thu thập dấu vân tay trong khu vực hiển thị mục tiêu, cố gắng xác thực nhận dạng người dùng dựa trên dấu vân tay đã thu thập và mở khóa màn hình thiết bị đầu cuối sau khi xác thực thành công.

Ngoài ra, như được thể hiện trong Fig.10, trong trạng thái màn hình đen, khi người dùng thực hiện sự kiện hoạt động trong khu vực hiển thị mục tiêu, nếu thiết bị đầu cuối phát hiện ra rằng số lần chạm vào khu vực hiển thị mục tiêu của người dùng lớn hơn ngưỡng cài định sẵn cho số lần chạm (cụ thể là giá trị định sẵn thứ tư), nó chỉ ra rằng người dùng cố ý kích hoạt chức năng thu thập dấu vân tay trong trường hợp này. Hơn nữa, thiết bị đầu cuối thu thập dấu vân tay của người dùng bằng cách sử dụng thiết bị thu thập dấu vân tay trong khu vực hiển thị mục tiêu, cố gắng xác thực nhận dạng người dùng dựa trên dấu vân tay đã thu thập và mở khóa màn hình thiết bị đầu cuối sau khi xác thực thành công.

Ngoài ra, như được thể hiện trong Fig.11, trong trạng thái màn hình đen, khi người dùng thực hiện sự kiện hoạt động trong khu vực hiển thị mục tiêu, nếu thiết bị đầu cuối phát hiện khoảng cách (đó là, chuyển vị dịch chuyển) của việc di chuyển theo hướng định sẵn của ngón tay người dùng lớn hơn giá trị định sẵn thứ ba, trong đó thiết bị đầu cuối có thể định sẵn sự tương ứng giữa việc khởi động ứng dụng (ví dụ, máy ảnh) và thao tác di chuyển ngón tay của người dùng theo hướng định sẵn, thiết bị đầu cuối có thể thu thập dấu vân tay của người dùng bằng cách sử dụng thiết bị thu thập dấu vân tay trong khu vực hiển thị mục tiêu, cố gắng xác thực nhận dạng người dùng dựa trên dấu vân tay được thu thập và trực tiếp khởi động và nhập ứng dụng máy ảnh sau khi xác thực thành công. Do đó, người dùng có thể trực tiếp nhập ứng dụng liên quan bằng cách sử dụng chức năng thu thập dấu vân tay trên màn hình.

Thêm vào đó, như được thể hiện trong Fig.12, người dùng có thể tiếp tục nhập vào màn hình cài đặt để đặt thủ công chức năng dấu vân tay trên màn hình có liên quan theo phương án đã nói ở trên. Ví dụ, chức năng dấu vân tay trên màn hình

được bật hoặc tắt. Ngoài ra, tùy chọn quản lý bối cảnh có thể được cung cấp và các tham số cụ thể về việc có nên xuất thông tin nhắc và cách xuất thông tin nhắc trong mỗi bối cảnh ứng dụng hay không. Ngoài ra, tùy chọn quản lý vô hiệu hóa chạm có thể được cung cấp thêm và thông số chạm cụ thể được sử dụng khi người dùng kích hoạt thiết bị thu thập dấu vân tay hoạt động có thể được đặt. Bằng cách này, người dùng có thể hoàn thiện chức năng dấu vân tay trên màn hình đã nói ở trên dựa trên thói quen sử dụng của người dùng, để cải thiện hiệu quả của việc thu thập dấu vân tay trên màn hình bằng thiết bị thu thập dấu vân tay.

Có thể hiểu được rằng, để thực hiện các chức năng phương pháp đã nói ở trên, thiết bị đầu cuối gồm có các cấu trúc phần cứng tương ứng và/hoặc các mô-đun phần mềm để thực hiện các chức năng. Người có chuyên môn về kỹ thuật có thể dễ dàng nhận ra rằng các đơn vị và các bước thuật toán trong các ví dụ được mô tả được tham chiếu đến các phương án được trình bày trong đặc tả này có thể được thực hiện dưới dạng phần cứng hoặc dưới dạng kết hợp phần cứng và phần mềm máy tính trong sáng chế. Việc chức năng được thực hiện bởi phần cứng hay phần cứng được điều khiển bởi phần mềm máy tính tùy thuộc vào các ứng dụng cụ thể và các ràng buộc thiết kế của các giải pháp kỹ thuật. Người có chuyên môn về kỹ thuật có thể sử dụng các phương pháp khác nhau để thực hiện các chức năng được mô tả cho từng ứng dụng cụ thể, nhưng không nên xem xét rằng việc triển khai vượt quá phạm vi của các phương án của sáng chế.

Trong các phương án của sáng chế, thiết bị đầu cuối và tương tự có thể được chia thành các mô-đun chức năng dựa trên các ví dụ phương pháp đã nói ở trên. Ví dụ, mỗi mô-đun chức năng có thể được nhận thông qua việc phân chia cho chức năng tương ứng hoặc hai hoặc nhiều chức năng có thể được tích hợp vào mô-đun xử lý. Mô-đun tích hợp có thể được triển khai dưới dạng phần cứng hoặc có thể được triển khai dưới dạng mô-đun chức năng phần mềm. Cần lưu ý rằng việc phân chia mô-đun trong các phương án của sáng chế là ví dụ và chỉ đơn thuần là phân chia chức năng logic. Có thể có cách phân chia khác trong triển khai thực tế.

Khi mỗi mô-đun chức năng được nhận thông qua việc phân chia cho từng chức năng, Fig.13 là sơ đồ cấu trúc dưới dạng giản đồ của thiết bị đầu cuối theo phương án đã nói ở trên. Thiết bị đầu cuối được tạo cấu hình để thực hiện phương án phương pháp đã nói ở trên và gồm có đơn vị thu nhận 1101, đơn vị xác định 1102,

đơn vị hiển thị 1103 và đơn vị thực thi 1104.

Đơn vị thu nhận 1101 được tạo cấu hình để hỗ trợ thiết bị đầu cuối trong việc thực hiện các quy trình 401 và 405 trong Fig.4. Đơn vị xác định 1102 được tạo cấu hình để hỗ trợ thiết bị đầu cuối thực hiện quy trình 402 trong Fig.4. Thiết bị hiển thị 1103 được tạo cấu hình để hỗ trợ thiết bị đầu cuối thực hiện quy trình 403b trong Fig.4. Đơn vị thực thi 1104 được tạo cấu hình để hỗ trợ thiết bị đầu cuối trong việc thực hiện các quy trình 403a và 404a, 404b và 406 trong Fig.4. Đối với các mô tả chức năng của các mô-đun chức năng tương ứng, tham khảo tới bất kỳ nội dung nào liên quan đến các bước trong các phương án đã nêu ở trên. Chi tiết không được mô tả ở đây một lần nữa.

Khi sử dụng thiết bị tích hợp, Fig.14 là sơ đồ cấu trúc dưới dạng giản đồ của thiết bị đầu cuối theo phương án đã nói ở trên. Thiết bị đầu cuối được tạo cấu hình để thực hiện phương án đã nói ở trên và gồm có mô-đun xử lý 1302 và mô-đun truyền thông 1303. Mô-đun xử lý 1302 được tạo cấu hình để điều khiển và quản lý hành động của thiết bị đầu cuối. Mô-đun truyền thông 1303 được tạo cấu hình để hỗ trợ thiết bị đầu cuối trong kết nối với thực thể mạng khác. Thiết bị đầu cuối có thể gồm có thêm mô-đun lưu trữ 1301, được tạo cấu hình để lưu trữ mã chương trình và dữ liệu của thiết bị đầu cuối.

Mô-đun xử lý 1302 có thể là bộ xử lý hoặc bộ điều khiển, chẳng hạn như bộ xử lý trung tâm (Central Processing Unit, CPU), bộ xử lý đa năng, bộ xử lý tín hiệu số (Digital Signal Processor, DSP), mạch tích hợp dành riêng cho ứng dụng (Application-Specific Integrated Circuit, ASIC), mảng cổng lập trình trường (Field Programmable Gate Array, FPGA) hoặc thiết bị logic lập trình khác, thiết bị logic bóng bán dẫn, thành phần phần cứng hoặc kết hợp. Bộ điều khiển/bộ xử lý có thể thực hiện hoặc thực thi các khối, mô-đun và mạch logic khác nhau được mô tả bằng cách tham chiếu đến nội dung được mô tả trong sáng chế. Ngoài ra, bộ xử lý có thể là sự kết hợp của các bộ xử lý thực hiện chức năng tính toán, ví dụ, sự kết hợp của một hoặc nhiều bộ vi xử lý, hoặc kết hợp giữa DSP và bộ vi xử lý. Mô-đun truyền thông 1303 có thể là bộ thu phát, mạch thu phát, giao diện truyền thông hoặc tương tự. Mô-đun lưu trữ 1301 có thể là bộ nhớ.

Khi mô-đun xử lý 1302 là bộ xử lý, mô-đun truyền thông 1303 là mạch thu phát RF và mô-đun lưu trữ 1301 là bộ nhớ, thiết bị đầu cuối được cung cấp theo phương

án của sáng chế có thể là điện thoại di động 100 được hiển thị trong Fig.2.

Tất cả hoặc một số phương án đã nói ở trên có thể được thực hiện bằng cách sử dụng phần mềm, phần cứng, chương trình cơ sở hoặc bất kỳ sự kết hợp nào của chúng. Khi chương trình phần mềm được sử dụng để thực hiện các phương án, các phương án có thể được thực hiện hoàn toàn hoặc một phần dưới dạng sản phẩm chương trình máy tính. Sản phẩm chương trình máy tính gồm có một hoặc nhiều chỉ lệnh máy tính. Khi các chỉ lệnh chương trình máy tính được tải và thực thi trên máy tính, thủ tục hoặc chức năng theo các phương án của sáng chế được tạo ra tất cả hoặc một phần. Máy tính có thể là máy tính đa năng, máy tính chuyên dụng, mạng máy tính hoặc bộ máy lập trình khác. Các chỉ lệnh máy tính có thể được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ có thể đọc được trên máy tính hoặc được truyền từ phương tiện lưu trữ có thể đọc được trên máy tính sang phương tiện lưu trữ có thể đọc được trên máy tính khác. Ví dụ, các chỉ lệnh máy tính có thể được truyền từ trang web, máy tính, máy chủ hoặc trung tâm dữ liệu đến trang web, máy tính, máy chủ hoặc trung tâm dữ liệu khác trong đường dây (ví dụ, cáp đồng trục, cáp quang hoặc thuê bao kỹ thuật số đường dây (digital subscriber line (DSL))) hoặc không dây (ví dụ, hồng ngoại, vô tuyến hoặc lò vi sóng). Phương tiện lưu trữ có thể đọc được trên máy tính có thể là bất kỳ phương tiện có thể sử dụng nào có thể truy cập được vào máy tính hoặc thiết bị lưu trữ dữ liệu, như máy chủ hoặc trung tâm dữ liệu, tích hợp một hoặc nhiều phương tiện có thể sử dụng. Môi trường có thể sử dụng có thể là môi trường từ tính (ví dụ, đĩa mềm (floppy disk), đĩa cứng (hard disk) hoặc băng từ (magnetic tape)), môi trường quang học (ví dụ, đĩa ghi hình số (digital video disc (DVD))), môi trường bán dẫn (ví dụ, đĩa trạng thái rắn (Solid State Disk (SSD))), hoặc tương tự.

Các mô tả ở trên chỉ là các triển khai cụ thể của ứng dụng này, nhưng không nhằm mục đích giới hạn phạm vi bảo vệ của ứng dụng này. Mọi thay đổi hoặc thay thế trong phạm vi kỹ thuật được trình bày trong ứng dụng này sẽ nằm trong phạm vi bảo vệ của ứng dụng này. Do đó, phạm vi bảo vệ của ứng dụng này phải tuân theo phạm vi bảo vệ của các yêu cầu bảo hộ.



## YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp xử lý hiển thị, bao gồm:

chỉ lệnh để hiển thị thông tin nhắc trên màn hình hiển thị (104-2) của thiết bị đầu cuối (100), trong đó thông tin nhắc được sử dụng để nhắc người dùng nhập dấu vân tay vào khu vực hiển thị mục tiêu (101, 400) trong đó thiết bị thu thập dấu vân tay (102, 112) được bố trí;

khác biệt ở chỗ

thu nhận (401) dữ liệu mô tả bối cảnh thứ nhất của thiết bị đầu cuối, trong đó dữ liệu mô tả bối cảnh thứ nhất được sử dụng để chỉ báo bối cảnh ứng dụng hiện tại của thiết bị đầu cuối, trong đó dữ liệu mô tả bối cảnh thứ nhất bao gồm thông tin đáng điệu của người dùng khi người dùng sử dụng thiết bị đầu cuối, nhờ đó khi thông tin đáng điệu được sử dụng để chỉ báo rằng người dùng giữ thiết bị đầu cuối trong khi đi bộ hoặc chạy (402, Không); xác định rằng thiết bị đầu cuối hiện đang trong bối cảnh chuyển động và chỉ lệnh (403a) ngừng hiển thị thông tin nhắc.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó dữ liệu mô tả bối cảnh thứ nhất bao gồm tình trạng làm việc của tai nghe và tình trạng làm việc của cảm biến tiệm cận quang học; và

khi xác định rằng tai nghe đang phát âm thanh, và cảm biến tiệm cận quang học phát hiện vật thể che chắn ánh sáng tồn tại xung quanh tai nghe, xác định rằng thiết bị đầu cuối hiện đang trong bối cảnh cuộc gọi (402, Không) và chỉ lệnh (403a) ngừng hiển thị thông tin nhắc.

3. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1 hoặc 2, trong đó sau khi chỉ lệnh ngừng hiển thị thông tin nhắc, phương pháp này còn bao gồm:

thu nhận (401) dữ liệu mô tả bối cảnh thứ hai của thiết bị đầu cuối, trong đó dữ liệu mô tả bối cảnh thứ hai được sử dụng để chỉ báo bối cảnh ứng dụng hiện tại của thiết bị đầu cuối; và

khi dữ liệu mô tả bối cảnh thứ hai chỉ báo rằng người dùng cần sử dụng chức năng thu thập dấu vân tay (402, Có), chỉ lệnh hiển thị thông tin nhắc (403b) trong khu vực hiển thị mục tiêu.

4. Phương pháp theo điểm 3, trong đó dữ liệu mô tả bối cảnh thứ hai bao gồm thông

tin đáng điệu của người dùng khi người dùng sử dụng thiết bị đầu cuối; và

việc xác định, dựa trên dữ liệu mô tả bối cảnh, mà người dùng cần sử dụng chức năng thu thập dấu vân tay bao gồm:

khi thông tin đáng điệu được sử dụng để chỉ báo rằng người dùng lấy thiết bị đầu cuối, xác định rằng người dùng cần sử dụng chức năng thu thập dấu vân tay.

5. Phương pháp theo điểm 3, trong đó dữ liệu mô tả bối cảnh thứ hai bao gồm sự kiện kích hoạt được thực hiện bởi người dùng lên thiết bị đầu cuối; và

việc xác định, dựa trên dữ liệu mô tả bối cảnh, mà người dùng cần sử dụng chức năng thu thập dấu vân tay bao gồm:

khi sự kiện kích hoạt là hoạt động định sẵn để đánh thức màn hình thiết bị đầu cuối, xác định rằng người dùng cần sử dụng chức năng thu thập dấu vân tay.

6. Phương pháp theo điểm 3, trong đó dữ liệu mô tả bối cảnh thứ hai bao gồm tín hiệu thời gian thực được nhận bởi thiết bị đầu cuối; và

việc xác định, dựa trên dữ liệu mô tả bối cảnh, mà người dùng cần sử dụng chức năng thu thập dấu vân tay bao gồm:

khi tín hiệu thời gian thực là sự kiện cuộc gọi đến mới hoặc sự kiện tin nhắn mới, xác định rằng người dùng cần sử dụng chức năng thu thập dấu vân tay.

7. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó chỉ lệnh hiển thị thông tin nhắc trên màn hình hiển thị của thiết bị đầu cuối bao gồm:

chỉ lệnh để chiếu sáng khu vực hiển thị mục tiêu; hoặc

chỉ lệnh hiển thị mẫu dấu vân tay trong khu vực hiển thị mục tiêu.

8. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 3 đến 7, trong đó khi người dùng cần sử dụng chức năng thu thập dấu vân tay, phương pháp này còn bao gồm:

cài đặt thiết bị thu thập dấu vân tay ở trạng thái chờ (404b).

9. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó sau khi xác định, phương pháp này còn bao gồm:

cài đặt thiết bị thu thập dấu vân tay về trạng thái không hoạt động (404a).

10. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 3 đến 6 và từ 8 đến 9, trong đó sau khi chỉ lệnh hiển thị thông tin nhắc (403b) trong khu vực hiển thị mục tiêu, phương pháp này còn bao gồm:

phát hiện (405) sự kiện hoạt động của người dùng trong khu vực hiển thị mục tiêu;

và

đáp ứng với sự kiện hoạt động phù hợp với điều kiện định sẵn, thu thập (406) dấu vân tay của người dùng bằng cách sử dụng thiết bị thu thập dấu vân tay, trong đó

điều kiện định sẵn bao gồm ít nhất một trong số các điều sau: lực ấn của sự kiện hoạt động lớn hơn giá trị định sẵn thứ nhất; thời lượng của sự kiện hoạt động lớn hơn giá trị định sẵn thứ hai; chuyển vị dịch chuyển của sự kiện hoạt động lớn hơn giá trị định sẵn thứ ba; và số lần chạm của sự kiện hoạt động lớn hơn giá trị định sẵn thứ tư.

11. Thiết bị đầu cuối (100), bao gồm bộ xử lý (101), bộ nhớ (103), bus và giao diện truyền thông (110), trong đó

bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ chỉ lệnh có thể thực thi trên máy tính; bộ xử lý và bộ nhớ được kết nối bằng cách sử dụng bus; và khi thiết bị đầu cuối chạy, bộ xử lý thực thi chỉ lệnh có thể thực thi trên máy tính được lưu trong bộ nhớ, để thiết bị đầu cuối thực hiện phương pháp xử lý hiển thị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 10.

12. Phương tiện lưu trữ có thể đọc được trên máy tính, trong đó phương tiện lưu trữ có thể đọc được trên máy tính lưu trữ chỉ lệnh và khi chỉ lệnh được chạy trên thiết bị đầu cuối, thiết bị đầu cuối (100) được cho phép để thực hiện phương pháp xử lý hiển thị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 10.

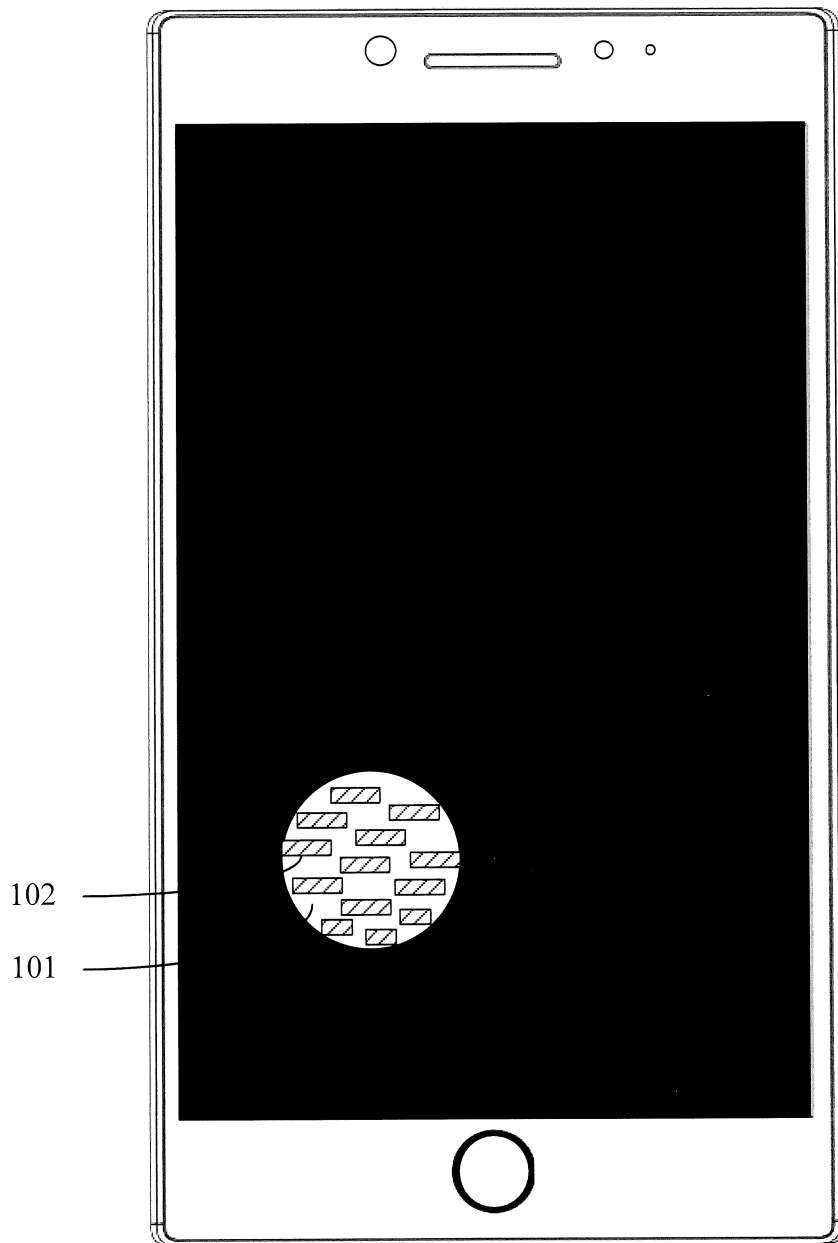


Fig.1

2/13

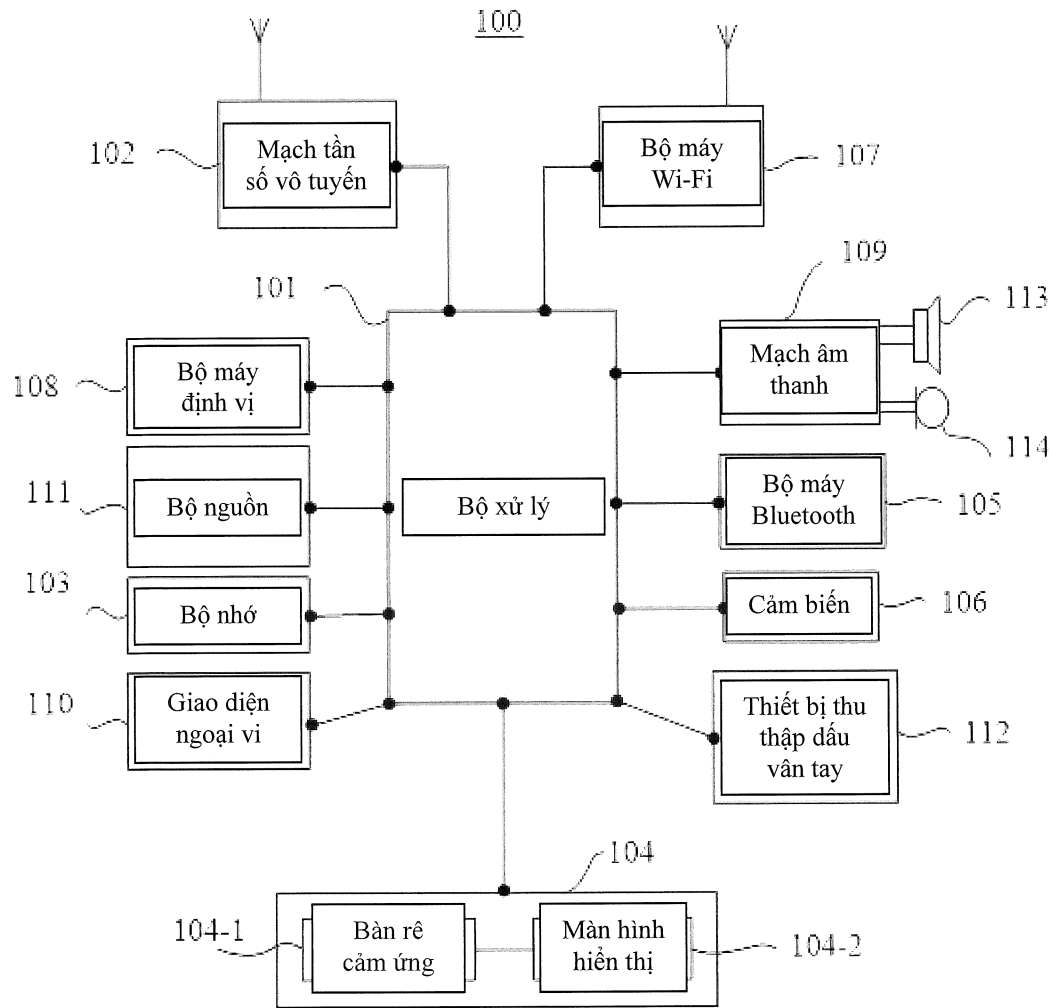


Fig.2

3/13

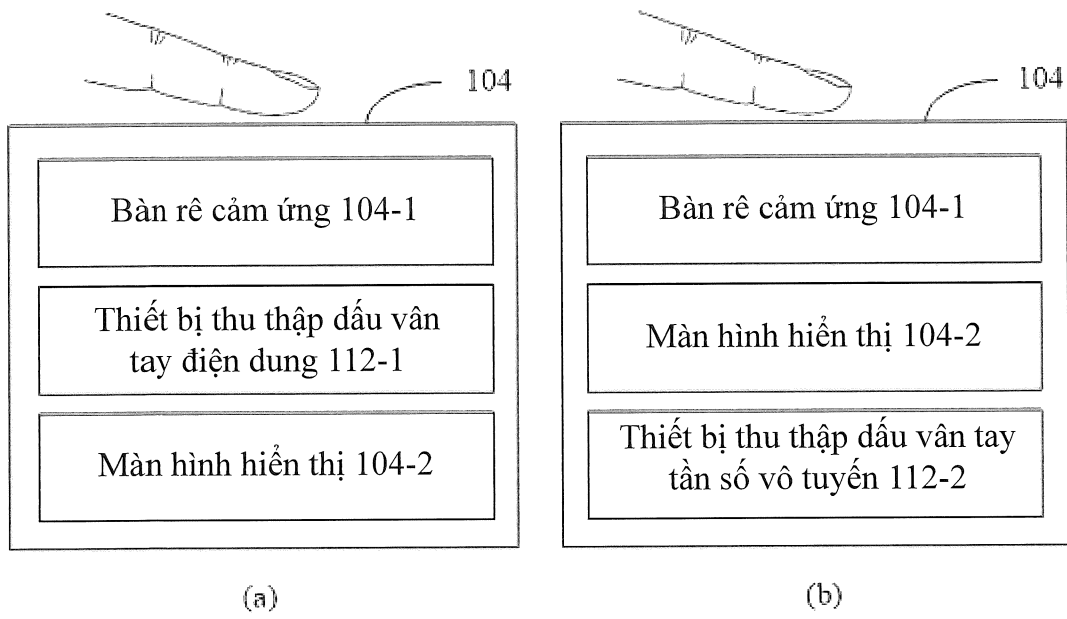


Fig.3

4/13

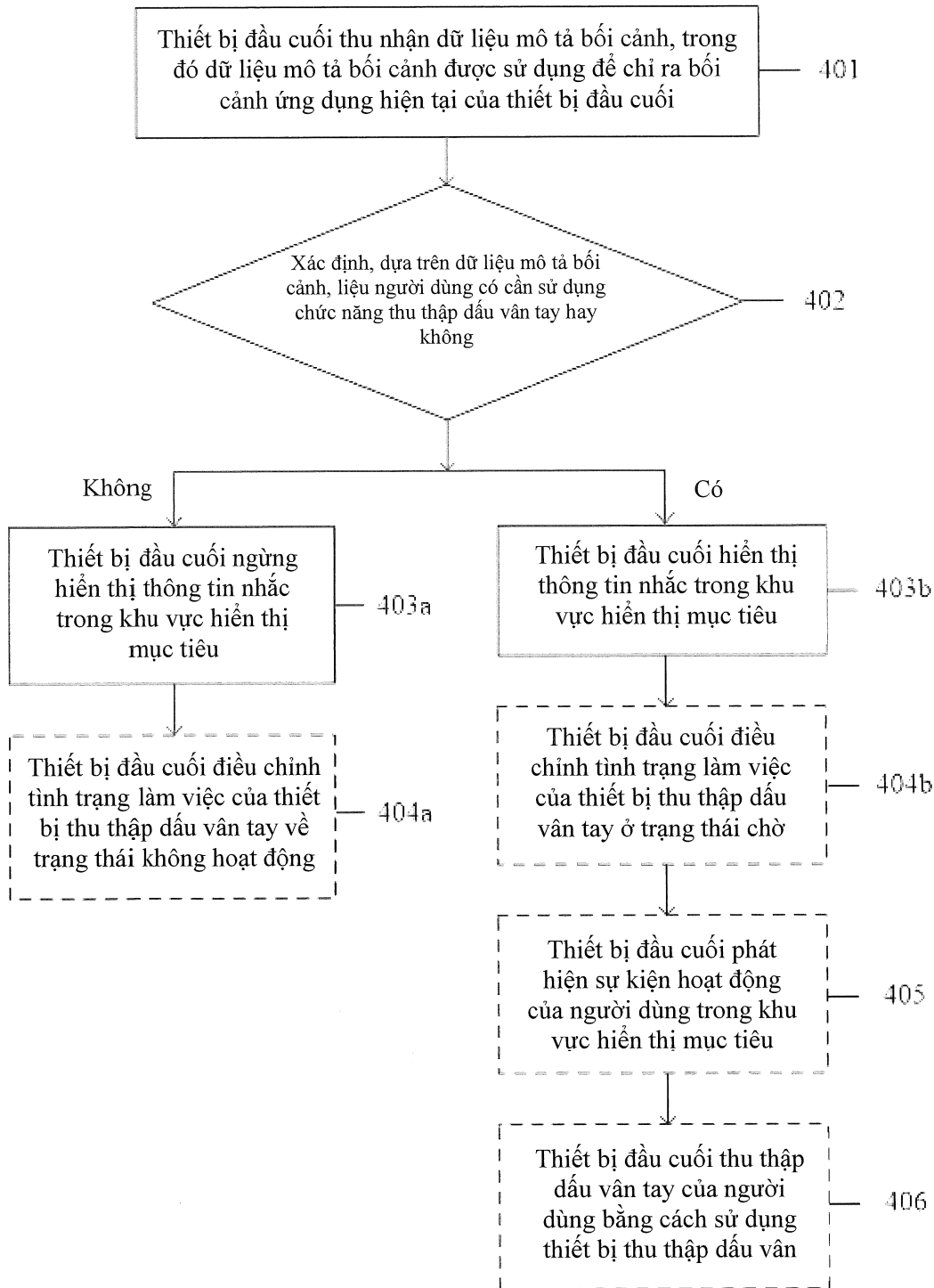


Fig.4

5/13

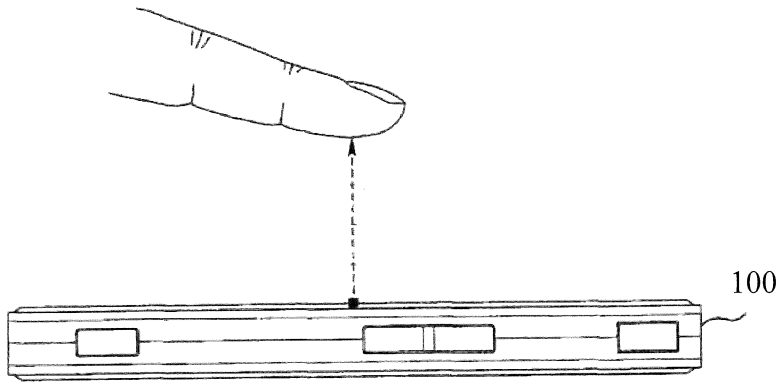


Fig.5

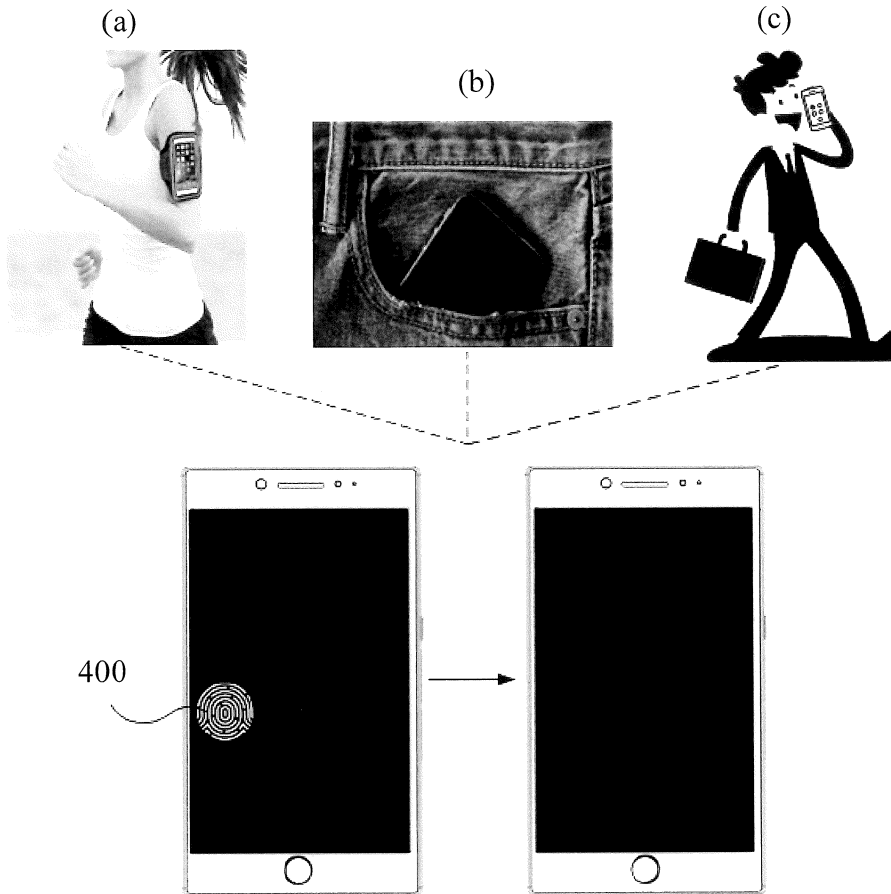


Fig.6



6/13

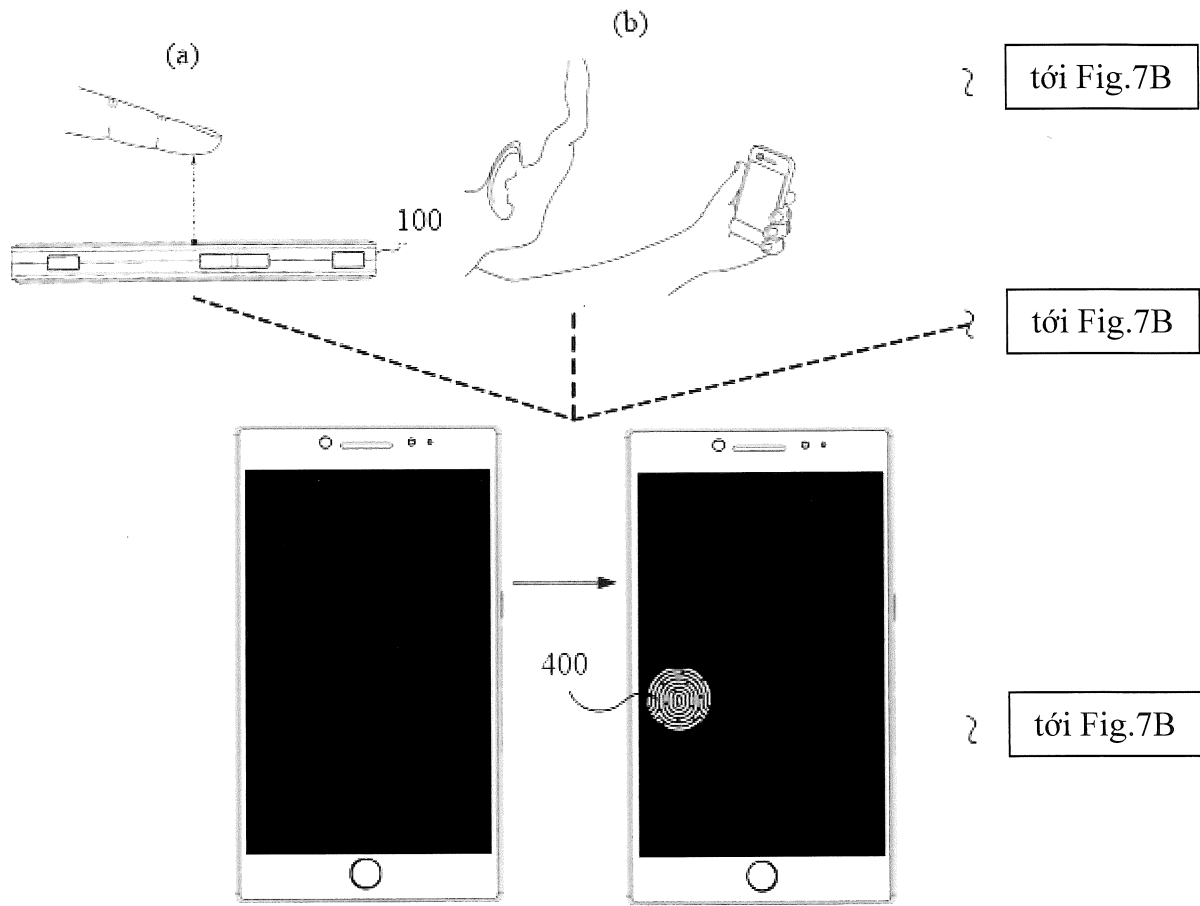


Fig.7A

7/13

(c)

Tiếp tục từ Fig.7A

Tiếp tục từ Fig.7A

Tiếp tục từ Fig.7A

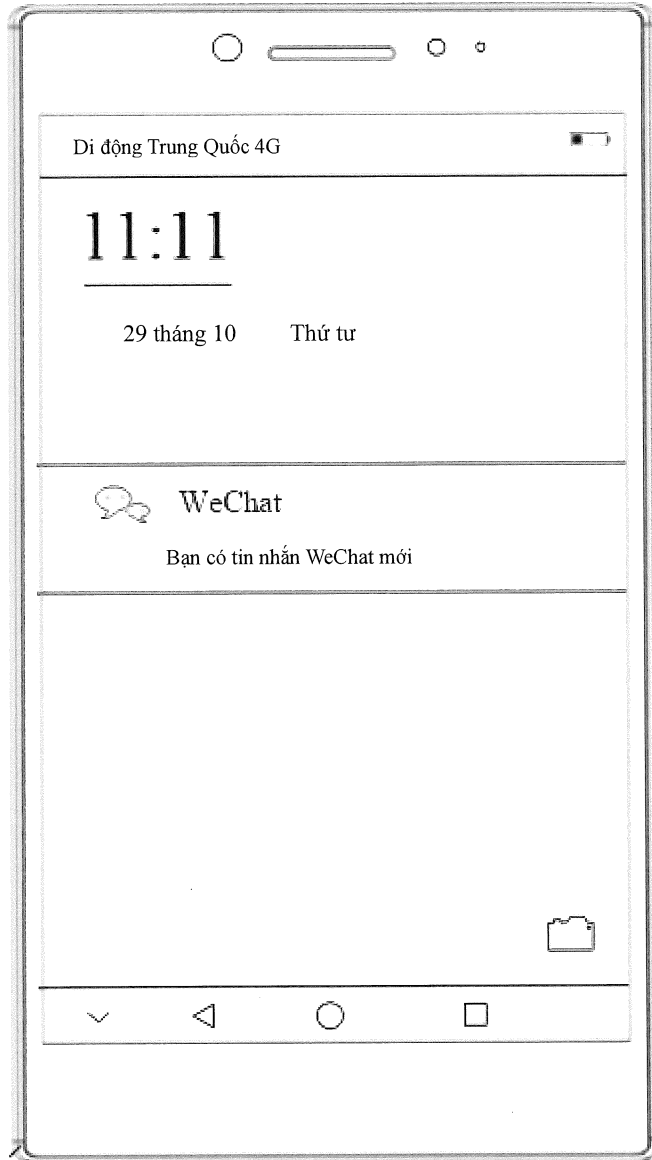


Fig.7B

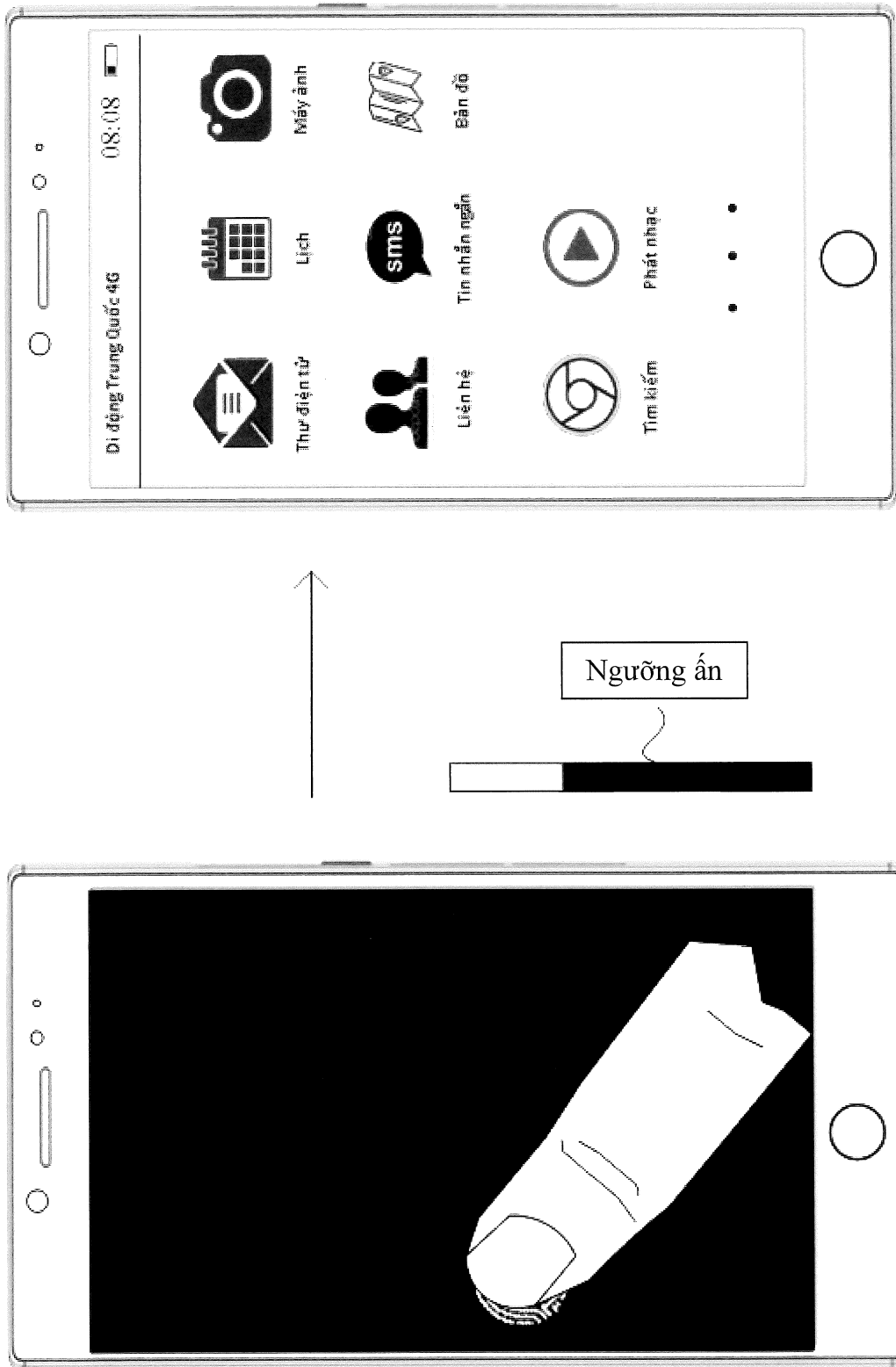


Fig.8

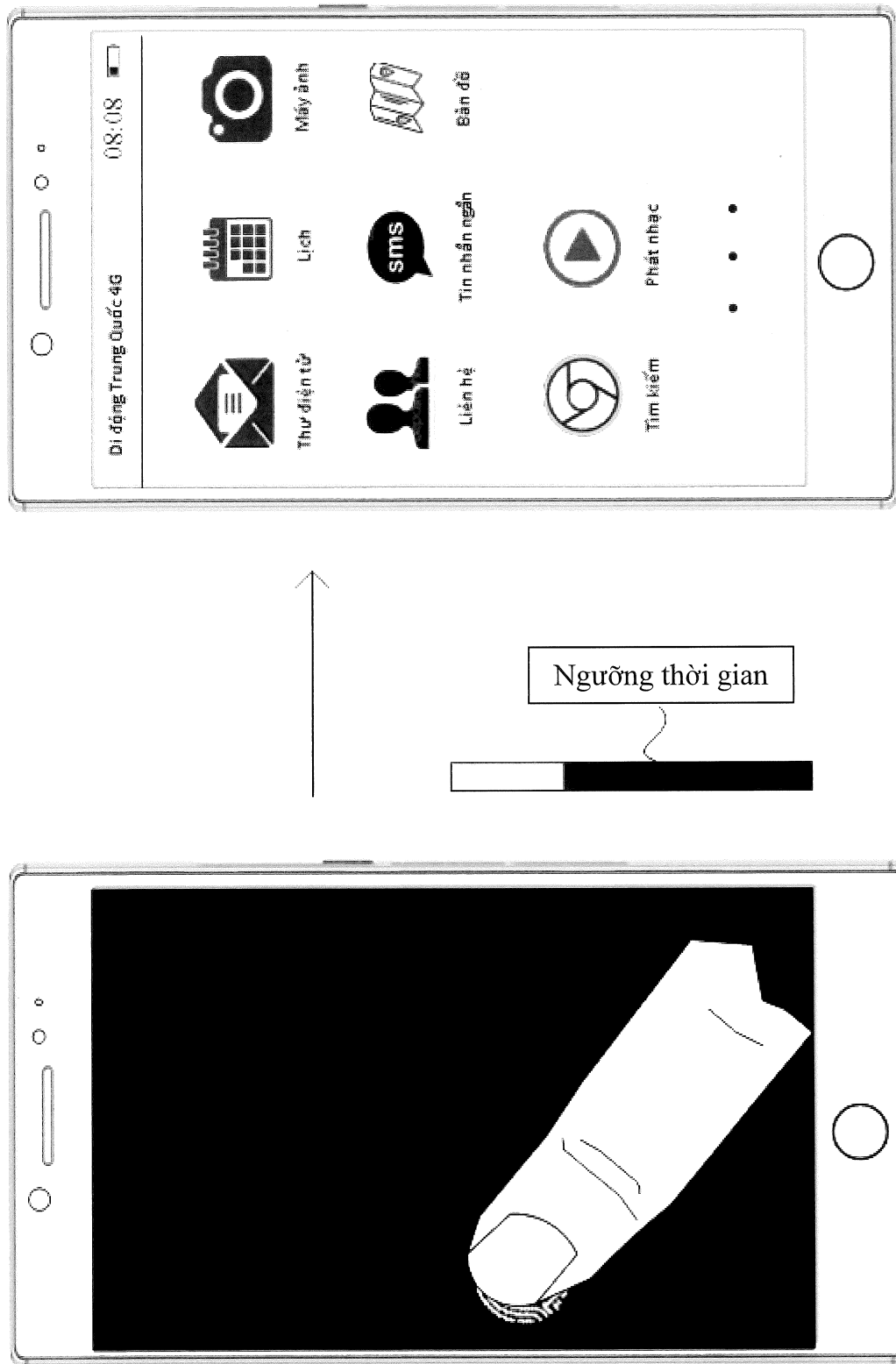


Fig.9

10/13

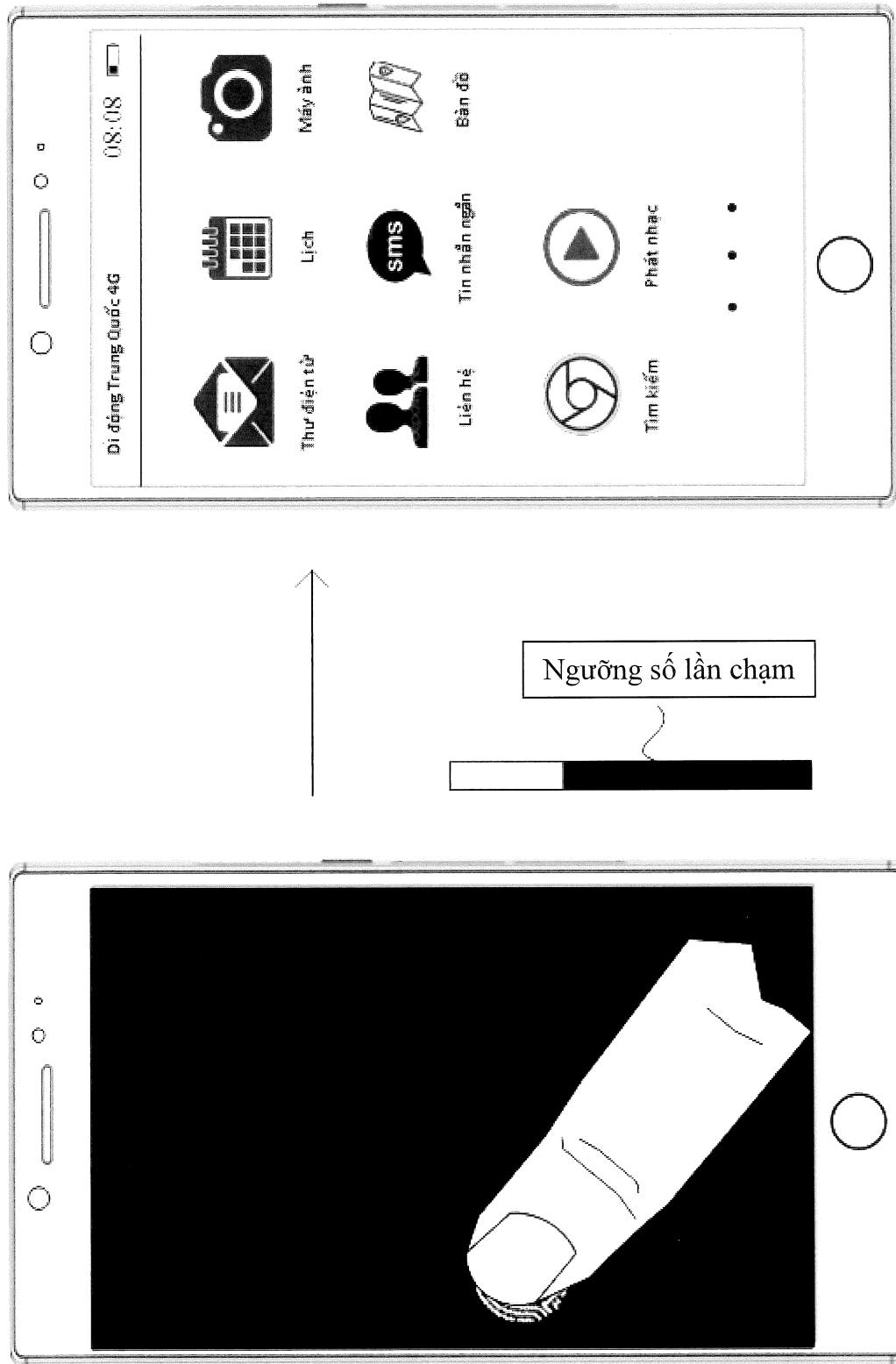
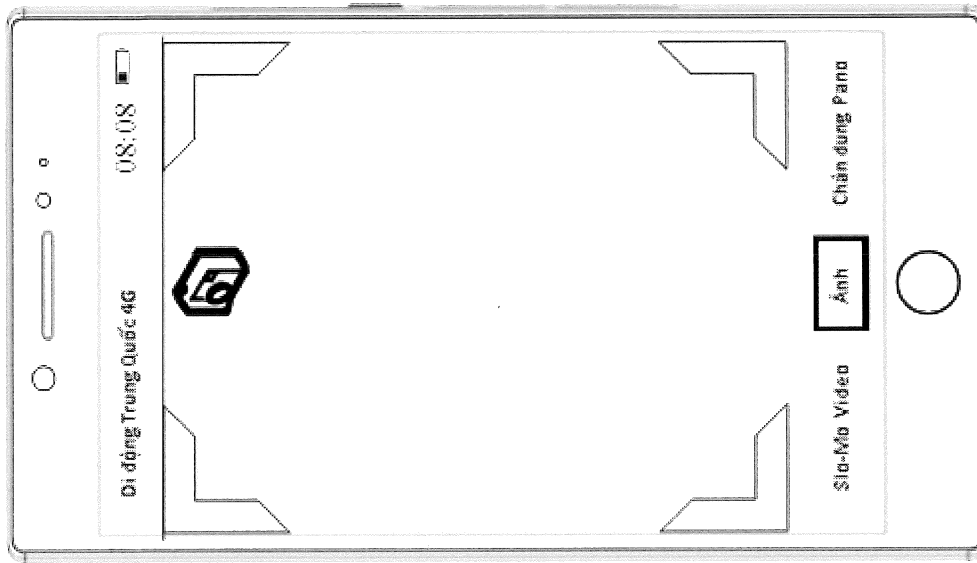


Fig.10

11/13



↑  
Chuyển vị  
dịch chuyển  
lớn hơn giá  
trị định sẵn  
thứ ba

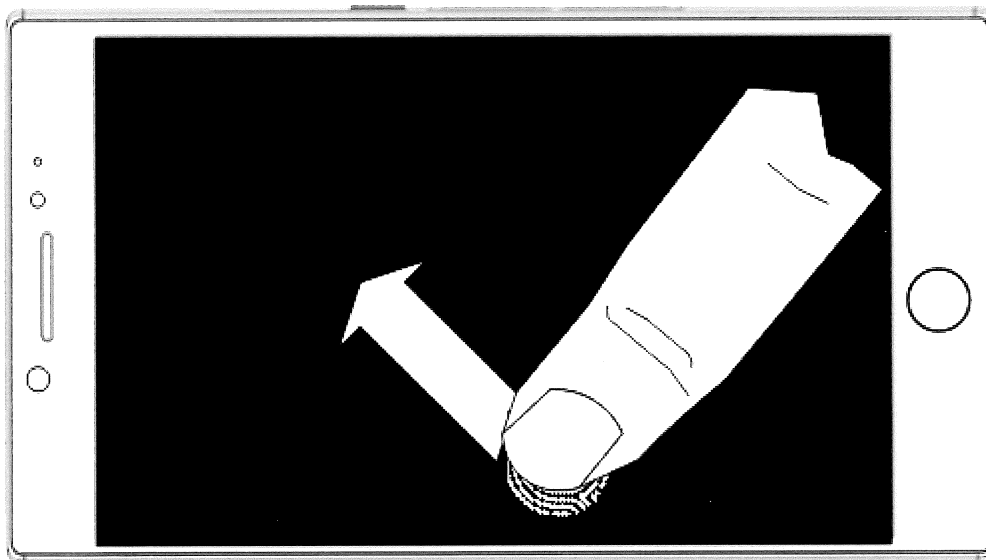


Fig.11

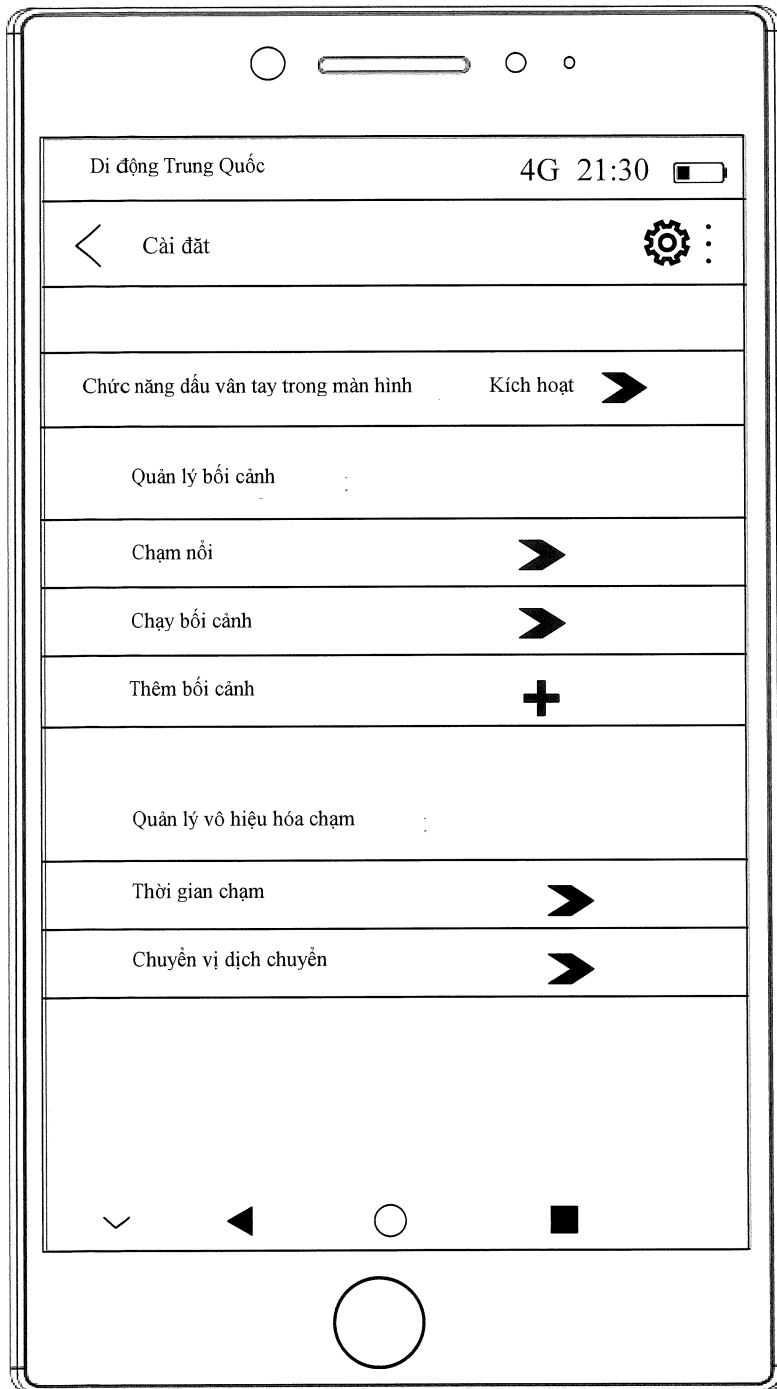


Fig.12

13/13

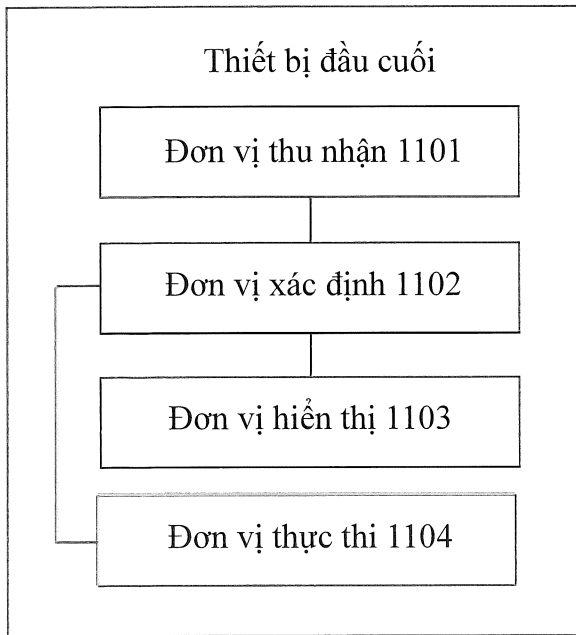


Fig.13

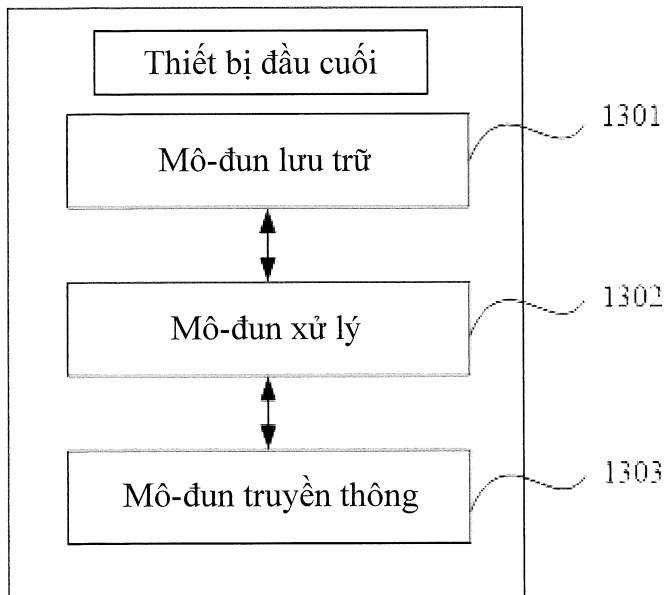


Fig.14