



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

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

(11)



1-0035596

(51)⁸ G06F 3/0488; G06F 3/0482

(13) B

(21) 1-2018-03186

(22) 05/01/2017

(86) PCT/KR2017/000164 05/01/2017

(87) WO 2017/142195 24/08/2017

(30) 10-2016-0017312 15/02/2016 KR

(45) 25/05/2023 422

(43) 26/11/2018 368A

(73) Samsung Electronics Co., Ltd (KR)

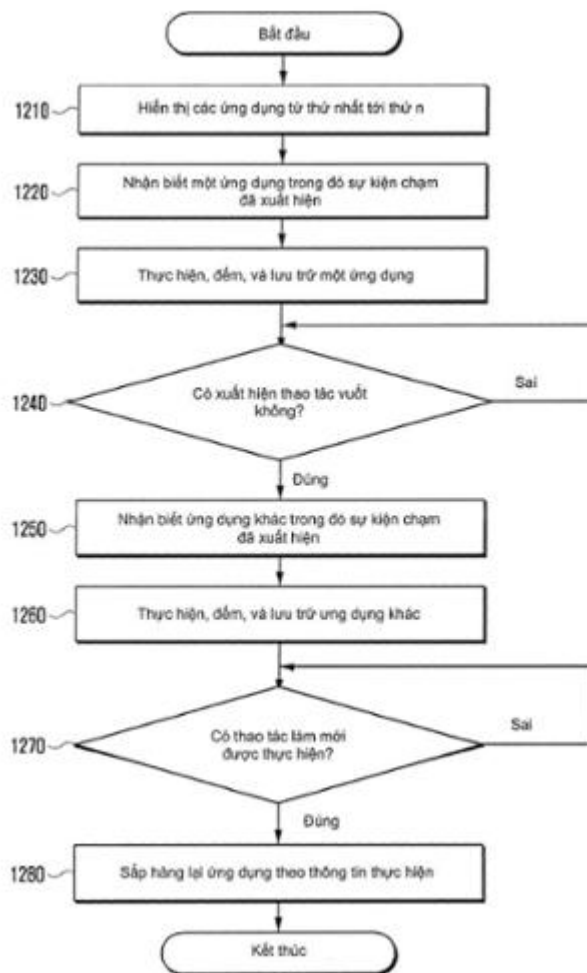
129, Samsung-ro, Yeongtong-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do, 16677, Republic of Korea

(72) Jongkee LEE (KR); Jungyeob OH (KR); Bonghak CHOI (KR).

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

(54) THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ, PHƯƠNG PHÁP ĐỂ HIỂN THỊ CÁC ỨNG DỤNG VÀ VẬT GHI BẮT KHẢ BIẾN CÓ THỂ ĐỌC ĐƯỢC BẰNG MÁY TÍNH

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị điện tử, phương pháp để hiển thị các ứng dụng và vật ghi bắt khả biến có thể đọc được bằng máy tính. Thiết bị điện tử bao gồm mạch truyền thông không dây; màn hình cảm ứng; bộ xử lý được ghép nối với mạch truyền thông không dây và màn hình cảm ứng; và bộ nhớ được ghép nối với bộ xử lý, trong đó bộ nhớ, khi được thực hiện, lưu trữ các lệnh làm cho bộ xử lý điều khiển: hiển thị, trên màn hình cảm ứng, màn hình thực hiện của ứng dụng thứ nhất như ứng dụng nổi trong số nhiều ứng dụng bao gồm ứng dụng thứ nhất, ứng dụng thứ hai và ứng dụng thứ ba, nhiều ứng dụng lần lượt có thứ tự là ứng dụng thứ ba, ứng dụng thứ nhất và ứng dụng thứ hai, hiển thị, trên màn hình cảm ứng, màn hình thực hiện của ứng dụng thứ hai như ứng dụng nổi, thay vì màn hình thực hiện của ứng dụng thứ nhất, nhằm đáp lại sự nhập vào thao tác vuốt thứ nhất từ vị trí thứ nhất của màn hình cảm ứng, sự nhập vào thao tác vuốt thứ nhất được thu trong khi màn hình thực hiện của ứng dụng thứ nhất được hiển thị như ứng dụng nổi theo thứ tự là ứng dụng thứ ba, ứng dụng thứ nhất và ứng dụng thứ hai, hiển thị, trên màn hình cảm ứng, màn hình thực hiện của ứng dụng thứ ba như ứng dụng nổi, thay vì màn hình thực hiện của ứng dụng thứ nhất, nhằm đáp lại sự nhập vào thao tác vuốt thứ hai từ vị trí thứ hai của màn hình cảm ứng, sự nhập vào thao tác vuốt thứ hai được thu trong khi màn hình thực hiện của ứng dụng thứ nhất được hiển thị như ứng dụng nổi theo thứ tự là ứng dụng thứ ba, ứng dụng thứ nhất và ứng dụng thứ hai, và sự nhập vào thao tác vuốt thứ hai có chiều khác với chiều của sự nhập vào thao tác vuốt thứ nhất, thu sự nhập vào của người dùng trên màn hình thực hiện của ứng dụng thứ nhất được hiển thị như ứng dụng nổi theo thứ tự là ứng dụng thứ ba, ứng dụng thứ nhất và ứng dụng thứ hai, và dựa trên việc thu sự nhập vào của người dùng trên màn hình thực hiện của ứng dụng thứ nhất được hiển thị như ứng dụng nổi, thì lần lượt thay đổi thứ tự theo thứ tự là ứng dụng thứ nhất, ứng dụng thứ ba và ứng dụng thứ hai.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị điện tử, phương pháp để hiển thị các ứng dụng và vật ghi bất khả biến có thể đọc được bằng máy tính.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Với sự phát triển của công nghệ thiết bị điện tử, các ứng dụng khác nhau có thể thực hiện được trong thiết bị điện tử xách tay được lắp màn hình cảm ứng đã được sử dụng.

Các ứng dụng được cài đặt trong thiết bị điện tử xách tay có thể được thực hiện có chọn lọc phù hợp với sở thích của người dùng.

Gần đây, xử lý đa nhiệm để thực hiện đồng thời nhiều ứng dụng trong thiết bị điện tử xách tay trở nên khả thi.

Sau khi thực hiện đa nhiệm, việc chuyển đổi các ứng dụng có thể được thực hiện giữa chế độ nổi và chế độ nền.

Chế độ nổi có thể là môi trường mà trong đó các ứng dụng có độ ưu tiên cao được thực hiện, và chế độ nền có thể là môi trường mà trong đó các ứng dụng có độ ưu tiên thấp không được thực hiện.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Khi các ứng dụng khác nhau được hiển thị đồng thời, thì việc chuyển đổi giữa các ứng dụng có thể được thực hiện ít nhất trong hai giai đoạn sử dụng giao diện người dùng được tạo ra trong thiết bị điện tử.

Trong trường hợp này, để người dùng thực hiện ứng dụng cụ thể, thì cần yêu cầu thực hiện di chuyển lặp lại giữa màn hình gốc của thiết bị điện tử, ứng dụng tương ứng, và quản lý tác vụ.

Ngoài ra, theo lĩnh vực kỹ thuật liên quan, mặc dù nhiều ứng dụng được sắp hàng và hiển thị theo kết cấu ngăn xếp theo chiều trục X hoặc trục Y theo thứ tự thời gian thực hiện của chúng, có thể vượt quá giới hạn của bộ nhớ của người dùng, và do đó hiệu quả chuyển đổi các ứng dụng tương ứng có thể bị giảm xuống.

Do đó, thiết bị điện tử có thể yêu cầu sắp hàng lại các ứng dụng phù hợp với các

khuôn mẫu sử dụng (ví dụ tần xuất sử dụng và thứ tự thực hiện) của các ứng dụng tương ứng.

Sáng chế đề xuất phương pháp có khả năng làm giảm các thao tác chuyển đổi giữa các ứng dụng được sử dụng trong thiết bị điện tử và sắp hàng lại các ứng dụng riêng biệt được sử dụng thường xuyên cùng nhau bởi người dùng phù hợp với các khuôn mẫu sử dụng của người dùng (ví dụ tần xuất sử dụng và thứ tự thực hiện).

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử bao gồm bộ phận truyền thông không dây; màn hình cảm ứng; bộ xử lý được ghép nối với bộ phận truyền thông không dây và màn hình cảm ứng; và bộ nhớ được ghép nối với bộ xử lý, trong đó bộ nhớ, khi được thực hiện, lưu trữ các lệnh làm cho bộ xử lý điều khiển: hiển thị, trên màn hình cảm ứng, màn hình thực hiện của ứng dụng thứ nhất được thực hiện trong số nhiều ứng dụng có thứ tự ngăn xếp, hiển thị, trên màn hình cảm ứng, màn hình thực hiện của ứng dụng thứ hai trong số nhiều ứng dụng theo thứ tự ngăn xếp, thay vì màn hình thực hiện của ứng dụng thứ nhất, nhằm đáp lại sự nhập vào thao tác vuốt thứ nhất từ vị trí thứ nhất của màn hình cảm ứng trong khi màn hình thực hiện của ứng dụng thứ nhất được hiển thị, hiển thị, trên màn hình cảm ứng, màn hình thực hiện của ứng dụng thứ ba trong số nhiều ứng dụng theo thứ tự ngăn xếp, thay vì màn hình thực hiện của ứng dụng thứ nhất, nhằm đáp lại sự nhập vào thao tác vuốt thứ hai từ vị trí thứ hai của màn hình cảm ứng trong khi màn hình thực hiện của ứng dụng thứ nhất được hiển thị, và thay đổi thứ tự ngăn xếp của ứng dụng thứ nhất, ứng dụng thứ hai, và ứng dụng thứ ba, dựa trên sự nhập vào của người dùng để tương tác với một ứng dụng trong số ứng dụng thứ nhất, ứng dụng thứ hai, và ứng dụng thứ ba.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, phương pháp để hiển thị các ứng dụng bao gồm các bước: hiển thị, bằng bộ xử lý, màn hình thực hiện của ứng dụng thứ nhất được thực hiện trong số nhiều ứng dụng có thứ tự ngăn xếp trên màn hình cảm ứng; hiển thị, bằng bộ xử lý, trên màn hình cảm ứng, màn hình thực hiện của ứng dụng thứ hai trong số các ứng dụng theo thứ tự ngăn xếp, thay vì màn hình thực hiện của ứng dụng thứ nhất, nhằm đáp lại sự nhập vào thao tác vuốt thứ nhất từ vị trí thứ nhất của màn hình cảm ứng trong khi màn hình thực hiện của ứng dụng thứ nhất được hiển thị; hiển thị, bằng bộ xử lý, trên màn hình cảm ứng, màn hình thực hiện của ứng dụng thứ ba trong số nhiều ứng dụng theo thứ tự ngăn xếp, thay vì màn hình thực hiện của ứng dụng thứ nhất, nhằm đáp lại sự nhập vào thao tác vuốt thứ hai từ vị trí thứ hai của màn hình cảm ứng trong khi

màn hình thực hiện của ứng dụng thứ nhất được hiển thị; và thay đổi, bằng bộ xử lý, thứ tự ngăn xếp của ứng dụng thứ nhất, ứng dụng thứ hai, và ứng dụng thứ ba, dựa trên sự nhập vào của người dùng để tương tác với một ứng dụng trong số ứng dụng thứ nhất, ứng dụng thứ hai, và ứng dụng thứ ba.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử bao gồm bộ phận truyền thông không dây; màn hình cảm ứng; bộ xử lý được ghép nối với bộ phận truyền thông không dây và màn hình cảm ứng; và bộ nhớ được ghép nối với bộ xử lý, trong đó bộ nhớ, khi được thực hiện, lưu trữ các lệnh làm cho bộ xử lý điều khiển: hiển thị, trên màn hình cảm ứng, màn hình thực hiện của ứng dụng thứ nhất trong số nhiều ứng dụng được thực hiện, hiển thị, trên màn hình cảm ứng, màn hình thực hiện của ứng dụng thứ hai trong số nhiều ứng dụng được thực hiện, thay vì màn hình thực hiện của ứng dụng thứ nhất, tương ứng với sự nhập vào thao tác vuốt thứ nhất từ vị trí riêng biệt của màn hình thực hiện của ứng dụng thứ nhất, và thay đổi dạng sắp xếp ngăn xếp của nhiều ứng dụng được thực hiện tương ứng với sự nhập vào thao tác từ màn hình thực hiện của ứng dụng thứ hai.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, phương pháp hiển thị các ứng dụng bao gồm các bước: hiển thị, bằng bộ xử lý, màn hình thực hiện của ứng dụng thứ nhất trong số nhiều ứng dụng được thực hiện trên toàn bộ màn hình cảm ứng, hiển thị, bằng bộ xử lý, trên toàn bộ màn hình cảm ứng, màn hình thực hiện của ứng dụng thứ hai trong số nhiều ứng dụng được thực hiện, thay vì màn hình thực hiện của ứng dụng thứ nhất, tương ứng với sự nhập vào thao tác vuốt thứ nhất từ vị trí riêng biệt của màn hình thực hiện của ứng dụng thứ nhất, và thay đổi, bằng bộ xử lý, dạng sắp xếp ngăn xếp của nhiều ứng dụng được thực hiện tương ứng với sự nhập vào thao tác chạm từ màn hình thực hiện của ứng dụng thứ hai.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, vật ghi đọc được bằng máy tính được ghi chương trình để thực hiện phương pháp hiển thị ứng dụng trong thiết bị điện tử, chương trình thực hiện phương pháp hiển thị bao gồm hiển thị màn hình thực hiện của ứng dụng thứ nhất được thực hiện trong số nhiều ứng dụng có thứ tự ngăn xếp trên màn hình cảm ứng; hiển thị, trên màn hình cảm ứng, màn hình thực hiện của ứng dụng thứ hai trong số nhiều ứng dụng theo thứ tự ngăn xếp, thay vì màn hình thực hiện của ứng dụng thứ nhất, tương ứng với sự nhập vào thao tác vuốt thứ nhất từ vị trí thứ nhất của màn hình cảm ứng trong khi màn hình thực hiện của ứng dụng thứ nhất được hiển thị; hiển thị, trên

màn hình cảm ứng, màn hình thực hiện của ứng dụng thứ ba trong số nhiều ứng dụng theo thứ tự ngăn xếp, thay vì màn hình thực hiện của ứng dụng thứ nhất, tương ứng với sự nhập vào thao tác vuốt thứ hai từ vị trí thứ hai của màn hình cảm ứng trong khi màn hình thực hiện của ứng dụng thứ nhất được hiển thị; và thay đổi thứ tự ngăn xếp của ứng dụng thứ nhất, ứng dụng thứ hai, và ứng dụng thứ ba, dựa trên sự nhập vào của người dùng để tương tác với một ứng dụng trong số ứng dụng thứ nhất, ứng dụng thứ hai, và ứng dụng thứ ba.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, vật ghi có thể đọc được bằng máy tính được ghi chương trình để thực hiện phương pháp hiển thị ứng dụng trong thiết bị điện tử, chương trình thực hiện phương pháp hiển thị bao gồm hiển thị các ứng dụng bao gồm các bước: hiển thị màn hình thực hiện của ứng dụng thứ nhất trong số nhiều ứng dụng được thực hiện trên toàn bộ màn hình cảm ứng; hiển thị, trên toàn bộ màn hình cảm ứng, màn hình thực hiện của ứng dụng thứ hai trong số nhiều ứng dụng được thực hiện, thay vì màn hình thực hiện của ứng dụng thứ nhất, tương ứng với sự nhập vào thao tác vuốt thứ nhất từ vị trí riêng biệt của màn hình thực hiện của ứng dụng thứ nhất, và thay đổi, bằng bộ xử lý, dạng sắp xếp ngăn xếp của nhiều ứng dụng được thực hiện tương ứng với sự nhập vào thao tác chạm từ màn hình thực hiện của ứng dụng thứ hai.

Hiệu quả của sáng chế

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, bằng cách chuyển đổi các ứng dụng, ví dụ, qua thao tác vuốt về phía trung tâm theo chiều thứ nhất và chiều thứ hai của vùng điều hướng chung, các thao tác chuyển đổi giữa các ứng dụng được sử dụng trong thiết bị điện tử có thể được giảm xuống.

Ngoài ra, theo các phương án khác nhau của sáng chế, bằng cách thực hiện chức năng làm mới đối với nhiều ứng dụng được thực hiện bởi người dùng, nhóm ứng dụng riêng biệt được sử dụng thường xuyên bởi người dùng có thể được sắp hàng lại theo thứ tự phù hợp với khuôn mẫu sử dụng của người dùng (ví dụ tần suất sử dụng và thứ tự thực hiện).

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ sơ đồ khối thể hiện môi trường mạng bao gồm thiết bị điện tử theo các phương án thực hiện khác nhau của sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ sơ đồ khối thể hiện thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.3 là hình vẽ sơ đồ khối của môđun chương trình theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.4 là hình vẽ sơ đồ thể hiện cấu hình của thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Fig.5 là hình vẽ sơ đồ thể hiện cấu hình của màn hình cảm ứng của thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.6 là hình vẽ sơ đồ thể hiện các ứng dụng được hiển thị trên màn hình cảm ứng của thiết bị điện tử theo kết cấu ngăn xếp theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.7 là hình vẽ lưu đồ thể hiện phương pháp để chuyển đổi các ứng dụng được sử dụng trong thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.8 là hình vẽ sơ đồ thể hiện ví dụ về bước 730 theo phương pháp để chuyển đổi các ứng dụng theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.9 là hình vẽ sơ đồ thể hiện ví dụ về bước 750 theo phương pháp để chuyển đổi các ứng dụng theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.10 là hình vẽ sơ đồ thể hiện ví dụ về bước 760 theo phương pháp để chuyển đổi các ứng dụng theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.11 là hình vẽ sơ đồ thể hiện ví dụ khác về bước 760 theo phương pháp để chuyển đổi các ứng dụng theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.12 là hình vẽ lưu đồ thể hiện phương pháp để sắp hàng các ứng dụng được sử dụng trong thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.13 là hình vẽ sơ đồ thể hiện ví dụ về các bước 1230 và 1260 theo phương pháp để sắp hàng các ứng dụng theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Fig.14 là hình vẽ sơ đồ thể hiện ví dụ về bước 1280 theo phương pháp để sắp hàng các ứng dụng theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.15A và Fig.15B là các hình vẽ sơ đồ thể hiện ví dụ khác về bước 1280 theo phương pháp để sắp hàng các ứng dụng theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết sau đây có dựa vào các hình vẽ kèm theo. Tuy nhiên, các phương án của sáng chế không bị hạn chế bởi các phương án cụ thể và nên hiểu rằng sáng chế bao gồm tất cả các phương án cải biến, phương án biến đổi, các thiết bị và phương pháp tương đương, và/hoặc các phương án thay thế của sáng chế.

Liên quan tới sự mô tả bằng hình vẽ, các số chỉ dẫn giống nhau thể hiện các bộ

phận tương tự nhau.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, các cách diễn đạt “hoặc” hoặc “ít nhất một trong số A và/hoặc B”, bao gồm dạng kết hợp bất kỳ hoặc tất cả các dạng kết hợp có thể có của các mục được nêu tên trong đó. Ví dụ, các cách diễn đạt như “A hoặc B” hoặc “ít nhất A và/hoặc B” có thể bao gồm A, có thể bao gồm B, hoặc có thể bao gồm cả A và B. Các cách diễn đạt như “1”, “2”, “thứ nhất”, hoặc “thứ hai”, có thể được sử dụng trong các phương án khác nhau của sáng chế, có thể thay đổi các bộ phận khác nhau của các phương án khác nhau, nhưng không hạn chế các bộ phận tương ứng này. Ví dụ, các cách diễn đạt ở trên không hạn chế trình tự và/hoặc mức độ ưu tiên của các bộ phận. Các cách diễn đạt này có thể được sử dụng để phân biệt bộ phận này với các bộ phận khác. Ví dụ, thiết bị của người dùng thứ nhất và thiết bị của người dùng thứ hai chỉ các thiết bị của người dùng khác nhau, mặc dù cả hai thiết bị đều là thiết bị của người dùng. Ví dụ, bộ phận cấu thành thứ nhất có thể được gọi như là bộ phận cấu thành thứ hai, mà vẫn không bị coi là nằm ngoài phạm vi của sáng chế. Tương tự, bộ phận cấu thành thứ hai có thể được gọi là bộ phận cấu thành thứ nhất.

Khi được mô tả rằng bộ phận “được ghép cặp vận hành hoặc truyền thông với” hoặc “được kết nối tới” bộ phận khác, thì bộ phận này có thể được ghép hoặc nối trực tiếp với bộ phận khác, hoặc bộ phận mới có thể có mặt giữa bộ phận này và bộ phận khác. Ngược lại, khi được mô tả rằng bộ phận “được ghép trực tiếp với” hoặc “được kết nối trực tiếp với” bộ phận khác, thì bộ phận mới không có mặt giữa bộ phận này và bộ phận khác. Theo sáng chế, cách diễn đạt “được tạo cấu hình (hoặc được thiết lập) để thực hiện” có thể được sử dụng thay thế với, ví dụ “phù hợp để thực hiện”, “có khả năng để thực hiện”, “được thiết kế để thực hiện”, “được tạo phù hợp để thực hiện”, “được tạo ra để thực hiện” hoặc “có khả năng thực hiện”. Cách diễn đạt “được tạo cấu hình (hoặc được thiết lập) để thực hiện” có thể không được sử dụng để chỉ duy nhất một số bộ phận bằng phần cứng mà “được thiết kế riêng biệt để thực hiện”. Thay vào đó, cách diễn đạt “thiết bị được tạo cấu hình để thực hiện” có thể thể hiện thiết bị “có khả năng thực hiện” một số thao tác với các thiết bị khác hoặc các bộ phận khác. Ví dụ, cách diễn đạt “bộ xử lý được tạo cấu hình (hoặc được thiết lập) để thực hiện chức năng A, B và C” có thể được hiểu là bộ xử lý chuyên dụng (ví dụ bộ xử lý nhúng) hoặc bộ xử lý vạn năng (như bộ xử lý trung tâm (Central Processing Unit, CPU) hoặc bộ xử lý ứng dụng (Application Processor, AP)) có thể thực hiện một hoặc nhiều chương trình phần mềm được lưu trữ trong thiết bị nhớ để

thực hiện các chức năng tương ứng.

Thiết bị điện tử theo phương án khác nhau để thực hiện sáng chế có thể bao gồm ít nhất một thiết bị trong số, ví dụ, điện thoại thông minh, máy tính bảng cá nhân (PC), điện thoại di động, điện thoại có chức năng gọi video, thiết bị đọc sách điện tử, máy tính để bàn (PC), máy tính xách tay, máy tính netbook, máy trạm, máy chủ, thiết bị hỗ trợ cá nhân kỹ thuật số (Personal Digital Assistant, PDA), máy phát đa phương tiện di động (Portable Multimedia Player, PMP), máy phát nhạc MP3, thiết bị y tế di động, máy camera, hoặc thiết bị có thể đeo, mang trên người được. Theo một phương án của sáng chế, thiết bị có thể đeo, mang trên người được có thể bao gồm ít nhất một kiểu thiết bị trong số: thiết bị loại phụ kiện (ví dụ đồng hồ đeo tay, nhẫn, vòng đeo tay, vòng đeo chân, vòng đeo cổ, kính mắt, kính áp tròng, hoặc thiết bị điện tử lắp trên đầu (Head-Mounted Device, HMD)), thiết bị kiểu tích hợp vào quần áo hoặc lớp đệm vải (ví dụ quần áo điện tử), thiết bị kiểu gắn lên người (ví dụ miếng dán trên da hoặc hình xăm), và thiết bị kiểu cấy vào cơ thể (ví dụ mạch cấy ghép). Các thiết bị điện tử có thể là các thiết bị gia dụng thông minh. Các thiết bị gia dụng thông minh có thể bao gồm ít nhất một thiết bị trong số, ví dụ, máy thu tín hiệu truyền hình (TeleVisions, TV), máy phát đĩa đa năng kỹ thuật số (Digital Versatile Disc, DVD), thiết bị âm thanh, tủ lạnh, điều hoà không khí, máy hút bụi, lò nướng, lò vi sóng, máy giặt, máy lọc không khí, thiết bị set-top box, bảng điều khiển tự động trong nhà, bảng điều khiển an ninh, thiết bị TV box (ví dụ Samsung HomeSync™, Apple TV™, hoặc Google TV™), thiết bị chơi game (ví dụ như Xbox™ và PlayStation™), từ điển điện tử, khoá điện tử, camera ghi hình, hoặc khung ảnh điện tử.

Thiết bị điện tử có thể bao gồm ít nhất một thiết bị trong số các thiết bị y tế (ví dụ các thiết bị đo lường y học xách tay (chẳng hạn như thiết bị đo lường đường trong máu, thiết bị đo nhịp tim, thiết bị đo huyết áp, hoặc thiết bị đo nhiệt độ cơ thể, và thiết bị tương tự)), thiết bị chụp X-quang cộng hưởng từ (Magnetic Resonance Angiography, MRA), thiết bị chụp ảnh cắt lớp cộng hưởng từ (Magnetic Resonance Imaging, MRI), thiết bị chụp vi tính cắt lớp (Computed Tomography, CT), thiết bị quét, hoặc thiết bị siêu âm, và thiết bị tương tự), thiết bị dẫn đường, thiết bị thu tín hiệu định vị toàn cầu (Global Positioning System, GPS), thiết bị ghi dữ liệu hành trình (Event Data Recorder, EDR), thiết bị ghi dữ liệu chuyến bay (Flight Data Recorder, FDR), thiết bị giải trí trên ô tô, thiết bị điện tử trên tàu thuyền (ví dụ thiết bị dẫn đường hàng hải, la bàn hồi chuyển, và thiết bị tương tự), các thiết bị an ninh hàng không, các thiết bị an ninh, thiết bị đầu trên phương

tiện vận tải, robot dùng trong công nghiệp hoặc trong gia đình, máy giao dịch tự động (Automatic Teller Machine, ATM), thiết bị điểm bán hàng (Point Of Sales, POS), hoặc các thiết bị nối với mạng lưới vạn vật kết nối với Internet (Internet of Things) (ví dụ bóng đèn, các loại cảm biến, đồng hồ đo điện hoặc ga, thiết bị tưới nước, hệ thống báo cháy, máy điều nhiệt, đèn đường, lò nướng bánh, thiết bị tập luyện, bình nước nóng, thiết bị sưởi, bình đun, và thiết bị tương tự). Thiết bị điện tử có thể bao gồm ít nhất một thiết bị trong số: một phần của vật dụng trong nhà hoặc toà nhà/công trình xây dựng, bảng tin điện tử, thiết bị nhận chữ ký điện tử, máy chiếu, và các loại thiết bị đo khác nhau (chẳng hạn đồng hồ đo nước, đồng hồ đo điện, đồng hồ đo ga, đồng hồ đo sóng điện từ, hoặc thiết bị tương tự). Thiết bị điện tử cũng có thể là một hoặc nhiều dạng kết hợp của các thiết bị được liệt kê ở trên. Các thiết bị điện tử có thể là các thiết bị điện tử ở dạng uốn được. Do đó, các thiết bị điện tử không bị hạn chế bởi các thiết bị được liệt kê ở trên, và có thể bao gồm các thiết bị điện tử mới theo sự phát triển của các công nghệ mới.

Sau đây, các thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế sẽ được mô tả có dựa vào các hình vẽ kèm theo. Thuật ngữ “người dùng” được sử dụng trong phần mô tả có thể chỉ người sử dụng thiết bị điện tử hoặc có thể chỉ thiết bị (ví dụ thiết bị điện tử có trí thông minh nhân tạo) sử dụng thiết bị điện tử.

Fig.1 là hình vẽ thể hiện môi trường mạng 100 bao gồm thiết bị điện tử 101 theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Thiết bị điện tử 101 có thể bao gồm bus 110, bộ xử lý 120, bộ nhớ 130, giao diện vào/ra 150, bộ hiển thị 160, giao diện truyền thông 170. Theo một số phương án của sáng chế, ít nhất một bộ phận trong số các bộ phận được mô tả bên trên có thể được bỏ qua trong thiết bị điện tử 101 hoặc các bộ phận khác có thể được thêm vào trong thiết bị điện tử 101.

Bus 110 có thể là mạch để kết nối các bộ phận 120, 130, 150, 160, 170 được mô tả bên trên và truyền thông tin truyền thông (ví dụ các bản tin điều khiển và/hoặc dữ liệu) giữa các bộ phận được đề mô tả bên trên. Bộ xử lý 120 có khả năng bao gồm một hoặc nhiều bộ xử lý sau đây: bộ xử lý trung tâm (Central Processing Unit, CPU), bộ xử lý ứng dụng (AP), và bộ xử lý truyền thông (Communication Processor, CP). Bộ xử lý 120 có khả năng để điều khiển ít nhất một bộ phận trong số các bộ phận của thiết bị điện tử 101 và/hoặc xử lý dữ liệu hoặc các hoạt động liên quan đến truyền thông.

Bộ nhớ 130 có khả năng bao gồm bộ nhớ khả biến và/hoặc bộ nhớ bất khả biến.

Bộ nhớ 130 có khả năng lưu trữ dữ liệu hoặc các lệnh có liên quan tới ít nhất một bộ phận trong các bộ phận khác của thiết bị điện tử 101. Theo một phương án của sáng chế, bộ nhớ 130 có khả năng lưu trữ phần mềm và/hoặc môđun chương trình 140. Ví dụ, môđun chương trình 140 có khả năng bao gồm nhân 141, phần trung gian 143, giao diện lập trình ứng dụng (Application Programming Interface, API) 145, các chương trình ứng dụng (hoặc các ứng dụng) 147 và các dạng chương trình tương tự. Nhân 141, phần trung gian 143 hoặc ít nhất một phần của API 145 có thể được gọi là hệ điều hành (Operating System, OS). Nhân 141 có khả năng điều khiển hoặc quản lý tài nguyên hệ thống (ví dụ bus 110, bộ xử lý 120, hoặc bộ nhớ 130, v.v.) được sử dụng để thực hiện các hoạt động hoặc chức năng của các chương trình khác (ví dụ như phần trung gian 143, API 145, hoặc chương trình ứng dụng 147). Nhân 141 cung cấp giao diện có khả năng cho phép phần trung gian 143, API 145 và các chương trình ứng dụng 147 truy nhập và điều khiển/quản lý các bộ phận riêng biệt của thiết bị điện tử 101.

Phần trung gian 143 có khả năng truyền thông giữa API 145 hoặc các chương trình ứng dụng 147 và nhân 141 sao cho API 145 hoặc các chương trình ứng dụng 147 có thể truyền thông với nhân 141 và có thể trao đổi dữ liệu với nhau. Phần trung gian 143 có khả năng xử lý một hoặc nhiều yêu cầu nhiệm vụ được thu từ các chương trình ứng dụng 147 theo thứ tự ưu tiên. Ví dụ, phần trung gian 143 có khả năng gán thứ tự ưu tiên để sử dụng các tài nguyên hệ thống của thiết bị điện tử 101 (ví dụ bus 110, bộ xử lý 120, bộ nhớ 130 và v.v.) cho ít nhất một chương trình ứng dụng trong số các chương trình ứng dụng 147. Ví dụ, phần trung gian 143 xử lý một hoặc nhiều yêu cầu nhiệm vụ theo mức ưu tiên được gán cho ít nhất một chương trình ứng dụng, bằng cách đó thực hiện lịch biểu hoặc cân bằng tải cho các yêu cầu nhiệm vụ.

API 145 dùng để chỉ giao diện được tạo cấu hình để cho phép các chương trình ứng dụng 147 để điều khiển các chức năng được cung cấp bởi nhân 141 hoặc phần trung gian 143. API 145 có khả năng bao gồm ít nhất một giao diện hoặc chức năng (ví dụ các lệnh) để điều khiển tập tin, điều khiển cửa sổ, và điều khiển ảnh, điều khiển đoạn văn bản hoặc giao diện hoặc chức năng tương tự như vậy. Giao diện vào/ra 150 có khả năng truyền các lệnh hoặc dữ liệu, được thu từ người dùng hoặc từ các thiết bị bên ngoài khác, tới một hoặc nhiều bộ phận khác của thiết bị điện tử 101. Giao diện vào/ra 150 có khả năng xuất ra các lệnh hoặc dữ liệu, được thu từ một hoặc nhiều các bộ phận của thiết bị điện tử 101, cho người dùng hoặc các thiết bị điện tử bên ngoài.

Bộ hiển thị 160 có khả năng bao gồm bộ hiển thị tinh thể lỏng (Liquid Crystal Diode, LCD), bộ hiển thị ở dạng uốn được, bộ hiển thị trong suốt, bộ hiển thị điốt phát quang (Light Emitting Diode, LED), bộ hiển thị điốt phát quang hữu cơ (Organic Light Emitting Diode, OLED), bộ hiển thị dùng hệ vi điện cơ (MicroElectroMechanical System, MEMS) hoặc bộ hiển thị theo dạng giấy điện tử và các bộ hiển thị tương tự. Bộ hiển thị 160 có khả năng hiển thị các nội dung khác nhau (ví dụ các đoạn văn bản, ảnh, video, biểu tượng, ký hiệu, v.v.). Bộ hiển thị 160 cũng có thể được thực hiện với màn hình cảm ứng. Trong trường hợp này, bộ hiển thị 160 có khả năng thu dữ liệu bằng cách chạm, cử chỉ, tiệm cận hoặc để lơ lửng sử dụng bút điện tử hoặc cơ thể của người dùng. Giao diện truyền thông 170 có khả năng thiết lập truyền thông giữa thiết bị điện tử 101 và thiết bị bên ngoài (ví dụ thiết bị điện tử thứ nhất 102, thiết bị điện tử thứ hai 104, hoặc máy chủ 106). Ví dụ, giao diện truyền thông 170 có khả năng truyền thông với thiết bị bên ngoài (ví dụ thiết bị bên ngoài thứ hai 104 hoặc máy chủ 106) được kết nối tới mạng 162 qua truyền thông có dây hoặc không dây.

Truyền thông không dây có thể sử dụng, giao thức truyền thông di động, ít nhất một trong số các loại truyền thông sau đây: mạng di động phát triển dài hạn LTE (Long Term Evolution, LTE), mạng LTE cải tiến (LTE-Advanced, LTE-A), mạng đa truy nhập phân chia mã (Code Division Multiple Access, CDMA), mạng CDMA băng rộng (Wideband-CDMA, WCDMA), hệ thống thông tin di động toàn cầu (Universal Mobile Telecommunications System, UMTS), mạng không dây băng rộng (Wireless Broadband, WiBro), hệ thống toàn cầu dành cho truyền thông di động (Global System for Mobile communications, GSM). Truyền thông không dây cũng có thể bao gồm truyền thông không dây ngắn 164. Truyền thông không dây ngắn 164 có thể bao gồm ít nhất một trong các loại truyền thông trong số: Wi-fi, Bluetooth (BT), truyền thông trường gần (Near Field Communication, NFC), truyền dẫn dải từ (Magnetic Stripe Transmission, MST), và hệ thống vệ tinh dẫn đường toàn cầu (Global Navigation Satellite System, GNSS) Hệ thống GNSS có thể bao gồm ít nhất một hệ thống trong số các hệ thống sau đây: hệ thống thu tín hiệu định vị toàn cầu (Global Positioning System, GPS), hệ thống vệ tinh dẫn đường toàn cầu (Glonass), hệ thống vệ tinh dẫn đường Beidou (sau đây được dùng để chỉ "Beidou"), Galileo, hệ thống dẫn đường dựa vào vệ tinh toàn cầu của Châu Âu, theo GNSS sử dụng các vùng hoặc dải thông khả dụng v.v.. Theo sáng chế, "GPS" và "GNSS" có thể được sử dụng thay thế nhau. Truyền thông có dây có thể bao gồm ít nhất một kiểu truyền

thông trong số: giao diện kết nối nối tiếp đa năng (Universal Serial Bus, USB), giao diện đa phương tiện độ nét cao (High Definition Multimedia Interface, HDMI), chuẩn kết nối recommended standard (RS-232), và chuẩn dành cho dịch vụ điện thoại cũ (Plain Old Telephone Service, POTS). Mạng 162 có thể bao gồm ít nhất một loại mạng trong số: mạng viễn thông, ví dụ mạng máy tính (ví dụ mạng nội bộ (Local Area Network, LAN) hoặc mạng diện rộng (Wide Area Network, WAN)), mạng Internet và mạng điện thoại.

Các thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất 102 và thứ hai 104 có thể giống hoặc khác thiết bị điện tử 101, về loại thiết bị. Theo một phương án của sáng chế, máy chủ 106 có khả năng bao gồm một nhóm của một hoặc nhiều máy chủ. Theo các phương án khác nhau của sáng chế, một phần hoặc toàn bộ hoạt động được thực hiện trên thiết bị điện tử 101 có thể được thực hiện trên thiết bị điện tử khác hoặc trên các thiết bị điện tử khác (ví dụ các thiết bị điện tử 102 và 104 hoặc máy chủ 106). Theo một phương án của sáng chế, khi thiết bị điện tử cần thực hiện chức năng hoặc dịch vụ tự động hoặc theo yêu cầu, thiết bị có thể không thực hiện chức năng hoặc dịch vụ trực tiếp, nhưng có khả năng yêu cầu ít nhất một phần chức năng hoặc dịch vụ từ các thiết bị điện tử khác (ví dụ các thiết bị điện tử 102 và 104 hoặc máy chủ 106). Các thiết bị điện tử khác (ví dụ các thiết bị điện tử 102, 104 hoặc máy chủ 106) có khả năng thực hiện chức năng được yêu cầu hoặc các chức năng bổ sung, và chuyển các kết quả thực hiện cho thiết bị điện tử 101. Thiết bị điện tử 101 xử lý các kết quả thu được, hoặc xử lý thêm với các quy trình bổ sung, để cung cấp chức năng hoặc dịch vụ được yêu cầu. Để đạt mục đích này, thiết bị điện tử 101 có thể sử dụng kỹ thuật điện toán đám mây, điện toán phân tán, hoặc điện toán dạng khách-chủ.

Fig.2 là hình vẽ sơ đồ khối chi tiết thể hiện cấu hình của thiết bị điện tử 201 theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Ví dụ, thiết bị điện tử 201 có khả năng bao gồm một phần hoặc toàn bộ các bộ phận trong thiết bị điện tử 101 được thể hiện trên Fig.1 Thiết bị điện tử 201 có khả năng bao gồm một hoặc nhiều bộ xử lý 210 (ví dụ bộ xử lý AP), môđun truyền thông 220, môđun nhận dạng thuê bao 224 (Subscriber Identification Module, SIM), bộ nhớ 230, môđun cảm biến 240, thiết bị nhập 250, bộ hiển thị 260, giao diện 270, môđun âm thanh 280, môđun camera 291, môđun quản lý năng lượng điện 295, pin 296, bộ chỉ báo 297, và mô tơ 298.

Bộ xử lý 210 có khả năng chạy, ví dụ, hệ điều hành hoặc chương trình ứng dụng để điều khiển các bộ phận phần cứng hoặc phần mềm được kết nối với bộ xử lý 210, và

có thể xử lý dữ liệu khác nhau và thực hiện các hoạt động. Bộ xử lý 210 có thể được thực hiện, ví dụ, hệ thống trên chip (System-on-Chip, SoC). Theo một phương án thực hiện sáng chế, bộ xử lý 210 có thể còn bao gồm bộ xử lý đồ họa (Graphic Processing Unit, GPU) và/hoặc bộ xử lý ảnh (Image Signal Processor, ISP). Bộ xử lý 210 cũng có thể bao gồm ít nhất một số các bộ phận trong số các bộ phận được thể hiện trên Fig.2, ví dụ môđun di động 221. Bộ xử lý 210 có khả năng tải các lệnh hoặc dữ liệu thu được từ ít nhất một trong số các bộ phận (ví dụ như bộ nhớ bất khả biến) về trong bộ nhớ khả biến, xử lý lệnh hoặc dữ liệu được tải này. Bộ xử lý 210 có khả năng lưu trữ dữ liệu khác nhau trong bộ nhớ bất khả biến.

Môđun truyền thông 220 có thể bao gồm cấu hình giống hoặc tương tự như giao diện truyền thông 170 được thể hiện trên Fig.1 Ví dụ, môđun truyền thông 170 có khả năng bao gồm môđun di động 221, môđun WiFi 223, môđun Bluetooth 225, môđun GNSS 227 (ví dụ môđun GPS, môđun Glonass, môđun Beidou, hoặc môđun Galileo), môđun truyền thông trường gần NFC 228, và môđun tần số vô tuyến RF (Radio Frequency, RF) 229. Môđun di động 221 có khả năng thực hiện dịch vụ gọi thoại, dịch vụ gọi video, dịch vụ nhắn tin đoạn văn bản (Short Message Service, SMS), dịch vụ Internet, v.v., ví dụ thông qua mạng truyền thông. Theo một phương án của sáng chế, môđun di động 221 có khả năng thực hiện nhận dạng và nhận thực thiết bị điện tử trong mạng truyền thông bằng cách sử dụng môđun nhận dạng thuê bao (Subscriber Identification Module, SIM) (ví dụ thẻ SIM). Theo một phương án của sáng chế, môđun di động 221 có khả năng thực hiện ít nhất một phần chức năng được cung cấp bởi bộ xử lý 210. Theo một phương án thực hiện sáng chế, môđun di động 1721 cũng có khả năng bao gồm bộ xử lý truyền thông CP. Mỗi một môđun trong số môđun Wi-Fi 223, môđun BT 225, môđun GNSS 227, và môđun NFC 228 có khả năng bao gồm bộ xử lý để xử lý dữ liệu được truyền và được thu thông qua môđun tương ứng. Theo các phương án khác nhau của sáng chế, ít nhất một số môđun trong số: môđun di động 221, môđun WiFi 223, môđun BT 225, môđun GNSS 227, và môđun truyền thông trường gần NFC 228 (ví dụ hai hoặc nhiều môđun) có thể được chứa trong một chip được tích hợp (Integrated Chip, IC) hoặc bộ IC. Môđun RF 229 có khả năng truyền/thu các tín hiệu truyền thông, ví dụ các tín hiệu tần số vô tuyến RF. Môđun RF 229 có khả năng bao gồm bộ thu phát, môđun khuếch đại công suất (Power Amp Module, PAM), bộ lọc tần số, bộ khuếch đại tạp âm thấp (Low Noise Amplifier, LNA), anten, v.v.. Theo một phương án khác, ít nhất một môđun trong số các

môđun: môđun di động 221, môđun WiFi 223, môđun Bluetooth 225, môđun GNSS 227, và môđun NFC 228 có khả năng truyền/thu các tín hiệu RF thông qua môđun RF riêng biệt. Môđun SIM 224 có khả năng bao gồm thẻ bao gồm môđun nhận dạng thuê bao SIM và/hoặc SIM được nhúng. Môđun SIM 224 cũng có khả năng bao gồm thông tin nhận dạng duy nhất, ví dụ thông tin nhận dạng thẻ mạch tích hợp (Integrated Circuit Card Identifier, ICCID) hoặc thông tin thuê bao ví dụ thông tin nhận dạng thuê bao di động quốc tế (International Mobile Subscriber Identity, IMSI).

Bộ nhớ 230 (ví dụ bộ nhớ 130 được thể hiện trên Fig.1) có khả năng bao gồm bộ nhớ trong 232 hoặc bộ nhớ ngoài 234. Bộ nhớ trong 232 có khả năng bao gồm ít nhất một loại bộ nhớ trong số: bộ nhớ khả biến, ví dụ như bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên động (Dynamic Random Access Memory, DRAM), bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên tĩnh (Static RAM, SRAM), hoặc bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên động đồng bộ (Synchronous DRAM, SDRAM), v.v.; và bộ nhớ bất khả biến, ví dụ bộ nhớ chỉ đọc khả lập trình một lần (One Time Programmable Read Only Memory, OTPROM), bộ nhớ chỉ đọc khả lập trình (Programmable ROM, PROM) và bộ nhớ chỉ đọc khả lập trình và xóa được (Erasable and Programmable ROM, EPROM), bộ nhớ chỉ đọc khả lập trình và xóa được bằng tín hiệu điện (Electrically Erasable and Programmable ROM, EEPROM), mask ROM, flash ROM, bộ nhớ dạng flash (ví dụ bộ nhớ dạng flash NAND hoặc bộ nhớ dạng flash NOR, v.v.), ổ cứng, và bộ nhớ ở thể rắn (Solid State Drive, SSD), v.v.. Bộ nhớ ngoài 234 cũng có khả năng bao gồm bộ nhớ dạng flash như, ví dụ, thẻ nhớ (Compact Flash, CF), thẻ nhớ dạng SD, thẻ nhớ dạng Micro-SD, thẻ nhớ dạng Mini-SD, thẻ nhớ dạng eXtreme (xD), thẻ nhớ dạng MMC, thẻ ghi nhớ, v.v.. Bộ nhớ ngoài 234 có khả năng được kết nối với thiết bị điện tử 201, chức năng và/hoặc vật lý, qua các giao diện khác nhau.

Môđun cảm biến 240 có khả năng đo/phát hiện đại lượng vật lý hoặc nhận biết trạng thái hoạt động của thiết bị điện tử 201, và chuyển đổi các thông tin đo hoặc phát hiện được thành tín hiệu điện. Môđun cảm biến 240 có khả năng bao gồm ít nhất một trong số các cảm biến sau đây: cảm biến cử chỉ 240A, cảm biến con quay hồi chuyển 240B, cảm biến áp suất khí quyển 240C, cảm biến từ 240D, cảm biến gia tốc 240E, cảm biến cảm tay 240F, cảm biến tiệm cận 240G, cảm biến màu 240H (ví dụ như cảm biến màu đỏ, xanh da trời, xanh lá cây (RGB)), cảm biến sinh trắc học 240I, cảm biến nhiệt độ/độ ẩm 240J, cảm biến ánh sáng 240K, và cảm biến tia cực tím (UV) 240M. Thêm vào đó hoặc cách khác, môđun cảm biến 240 có khả năng còn bao gồm cảm biến E-nose, cảm

biến điện cơ đồ (ElectroMyoGraphy, EMG), cảm biến điện não đồ (ElectroEncephaloGram, EEG), cảm biến điện tâm đồ (ElectroCardioGram, ECG), cảm biến hồng ngoại (IR), cảm biến quét mống mắt, và/hoặc cảm biến quét vân tay. Môđun cảm biến 240 có khả năng còn bao gồm mạch điều khiển để điều khiển một hoặc nhiều cảm biến được trang bị ở trong thiết bị. Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử 201 có khả năng bao gồm bộ xử lý, được tạo cấu hình như một phần của bộ xử lý 210 hoặc bộ phận riêng biệt, để điều khiển môđun cảm biến 240. Trong trường hợp này, trong khi bộ xử lý 210 hoạt động trong chế độ ngủ, thì bộ xử lý có khả năng điều khiển môđun cảm biến 240.

Thiết bị nhập 250 có khả năng bao gồm tấm cảm ứng 252, cảm biến bút (kỹ thuật số) 254, phím ấn 256, và thiết bị nhập bằng sóng siêu âm 258. Tấm cảm ứng 252 có thể được thực hiện với ít nhất một hệ thống trong số: hệ thống cảm ứng loại điện dung, hệ thống cảm ứng loại điện trở, hệ thống cảm ứng loại hồng ngoại, và hệ thống cảm ứng loại sử dụng sóng siêu âm. Tấm cảm ứng 252 còn có thể bao gồm mạch điều khiển. Tấm cảm ứng 252 cũng có thể còn bao gồm lớp phản hồi xúc giác để cung cấp phản ứng xúc giác cho người dùng. Cảm biến bút (kỹ thuật số) 254 có thể được thực hiện như một phần của tấm cảm ứng hoặc như tấm nhận dạng riêng biệt. Phím ấn 256 có thể bao gồm nút vật lý, phím ấn quang học hoặc bàn phím. Bộ phận nhập bằng sóng siêu âm 258 có khả năng phát hiện sóng siêu âm, được tạo ra bằng micrô 288, và xác định dữ liệu tương ứng với sóng siêu âm phát hiện được.

Bộ hiển thị 260 (ví dụ bộ hiển thị 160 được thể hiện trên Fig.1) có khả năng bao gồm tấm 262, thiết bị tạo ảnh nổi ba chiều 264, hoặc máy chiếu 266. Tấm 262 có thể bao gồm cấu hình giống hoặc tương tự như bộ hiển thị 160 được thể hiện trên Fig.1. Tấm 262 có thể được thực hiện ở dưới dạng uốn được, trong suốt hoặc có thể đeo. Tấm 262 có thể được kết hợp thành một môđun cùng với tấm cảm ứng 252. Thiết bị tạo ảnh nổi ba chiều 264 có khả năng thể hiện ảnh lập thể trong không khí bằng cách sử dụng giao thoa ánh sáng. Máy chiếu 266 có khả năng hiển thị ảnh bằng cách chiếu ánh sáng lên màn hình. Màn hình có thể được đặt bên trong hoặc bên ngoài thiết bị điện tử 201. Theo một phương án của sáng chế, bộ hiển thị 260 có thể còn bao gồm mạch điều khiển để điều khiển tấm 262, thiết bị tạo ảnh nổi ba chiều 264, hoặc máy chiếu 266. Giao diện 270 có khả năng bao gồm giao diện HDMI 272, USB 274, giao diện quang 276, hoặc D-sub 278. Giao diện 270 có thể được chứa trong giao diện truyền thông 170 được thể hiện trên Fig.1. Thêm

vào đó hay cách khác, giao diện 270 có khả năng bao gồm giao diện kết nối độ nét cao di động (Mobile High definition Link, MHL), giao diện thẻ SD/giao diện MMC, hoặc giao diện chuẩn liên kết dữ liệu bằng hồng ngoại (Infrared Data Association, IrDA).

Môđun âm thanh 280 có khả năng thực hiện chuyển đổi hai chiều giữa âm thanh và tín hiệu điện. Ít nhất một phần của các bộ phận trong môđun 280 có thể được chứa trong giao diện vào/ra 150 được thể hiện trên Fig.1. Môđun âm thanh 280 có khả năng xử lý thông tin âm thanh được đưa vào hoặc được phát ra qua loa 282, bộ thu 284, tai nghe 286, micrô 288, v.v.. Môđun camera 291 là thiết bị có khả năng chụp ảnh tĩnh và ảnh động. Theo một phương án của sáng chế, môđun camera 291 có khả năng bao gồm một hoặc nhiều cảm biến ảnh (ví dụ như cảm biến phía trước hoặc cảm biến phía sau), ống kính, bộ xử lý tín hiệu ảnh (Image Signal Processor, ISP), đèn flash (ví dụ đèn LED hoặc đèn xenon). Môđun quản lý năng lượng có khả năng quản lý năng lượng của thiết bị điện tử 201. Theo một phương án của sáng chế, môđun quản lý năng lượng 295 có khả năng bao gồm mạch tích hợp quản lý năng lượng (Power Management Integrated Circuit, PMIC), IC nạp, hoặc pin hoặc đồng hồ báo pin. PMIC có thể được thực hiện theo phương pháp nạp có dây và/hoặc không dây. Ví dụ về phương pháp nạp không dây là phương pháp nạp cộng hưởng từ, phương pháp nạp dẫn từ, và phương pháp nạp điện từ. Để đạt được điều này, PMIC có thể còn bao gồm mạch bổ sung để nạp không dây, chẳng hạn mạch vòng dây, mạch cộng hưởng, mạch chỉnh lưu, v.v.. Đồng hồ báo pin có khả năng đo mức pin còn lại, điện áp nạp, dòng điện nạp hoặc nhiệt độ nạp của pin 296. Pin 296 có thể là dạng pin nạp lại được hoặc pin năng lượng mặt trời.

Bộ chỉ báo 297 có khả năng hiển thị các trạng thái cụ thể của thiết bị điện tử 201 hoặc một phần của nó (ví dụ bộ xử lý 210), ví dụ trạng thái khởi động, trạng thái tin nhắn, trạng thái nạp và trạng thái tương tự. Mô tơ 298 có khả năng chuyển đổi tín hiệu điện thành dạng rung cơ học, chẳng hạn, hiệu ứng rung, hiệu ứng căn cứ vào xúc giác, v.v.. Mặc dù không được thể hiện trên hình vẽ, nhưng thiết bị điện tử 201 có khả năng còn bao gồm bộ xử lý (ví dụ bộ xử lý đồ họa (Graphic Processing Unit, GPU)) để hỗ trợ truyền hình di động. Bộ xử lý hỗ trợ truyền hình di động có khả năng xử lý dữ liệu đa phương tiện theo các chuẩn, ví dụ chuẩn quảng bá đa phương tiện số (Digital Multimedia Broadcasting, DMB), chuẩn quảng bá video số (Digital Video Broadcasting, DVB), chuẩn MediaFlo™, v.v.. Mỗi bộ phận của thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế có thể được thực hiện bằng một hoặc nhiều bộ phận và tên của bộ phận tương

ứng có thể thay đổi tùy thuộc vào loại thiết bị điện tử. Thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế có thể bao gồm ít nhất một bộ phận trong số các bộ phận mô tả bên trên, và một vài bộ phận có thể bị bỏ qua, hoặc các bộ phận bổ sung có thể được thêm vào. Do đó, một số bộ phận của thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế có thể được kết hợp dưới dạng một thực thể duy nhất, và do đó có thể thực hiện các chức năng tương đương của các bộ phận tương ứng trước khi được kết hợp.

Fig.3 là hình vẽ sơ đồ khối thể hiện môđun chương trình theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Theo một phương án, môđun chương trình 310 (ví dụ môđun chương trình 140 được thể hiện trên Fig.1) có khả năng bao gồm hệ điều hành (OS) để điều khiển các tài nguyên liên quan tới thiết bị điện tử (ví dụ thiết bị điện tử 101) và/hoặc các ứng dụng khác nhau (ví dụ các chương trình ứng dụng 147 được thể hiện trên Fig.1) chạy trên hệ điều hành. Hệ điều hành có thể là hệ điều hành Andriod, iOS, Windows, Symbian, Tizen, Bada, v.v.. Môđun chương trình 310 có khả năng bao gồm nhân 320, phần trung gian 330, giao diện lập trình ứng dụng (API) 360 và/hoặc các ứng dụng 370. Ít nhất một phần của môđun chương trình 310 có thể được tải trước về trên thiết bị điện tử hoặc được tải xuống từ máy chủ (ví dụ thiết bị điện tử 102 hoặc 104, máy chủ 106, v.v.).

Nhân 320 (ví dụ nhân 141) có thể bao gồm trình quản lý tài nguyên hệ thống 321 và/hoặc trình điều khiển thiết bị 323. Trình quản lý tài nguyên hệ thống 321 có thể bao gồm, ví dụ, trình quản lý xử lý, trình quản lý bộ nhớ, và trình quản lý hệ thống tập tin. Trình quản lý tài nguyên hệ thống 321 có thể thực hiện điều khiển, cấp phát và gọi lại tài nguyên hệ thống. Trình điều khiển thiết bị 323 có thể, ví dụ, bao gồm trình điều khiển hiển thị, trình điều khiển camera, trình điều khiển Bluetooth, trình điều khiển bộ nhớ chia sẻ, trình điều khiển USB, trình điều khiển bàn phím, trình điều khiển WiFi, trình điều khiển âm thanh. Ngoài ra, theo một phương án của sáng chế, trình điều khiển thiết bị 323 có thể bao gồm trình truyền thông liên tiến trình (Inter-Process Communication, IPC). Phần trung gian 330 có thể bao gồm chức năng được yêu cầu chung bởi các ứng dụng 370. Ngoài ra, phần trung gian 330 có thể bao gồm chức năng thông qua API 360 cho phép các ứng dụng 370 sử dụng hiệu quả các tài nguyên hệ thống bị hạn chế trong thiết bị điện tử. Theo phương án của sáng chế, phần trung gian 330 (ví dụ phần trung gian 143) có thể bao gồm ít nhất một loại quản lý trong số: thư viện lúc chạy 335, quản lý ứng dụng 341, quản lý cửa sổ 342, quản lý đa phương tiện 343, quản lý tài nguyên 344, quản lý năng lượng

345, quản lý cơ sở dữ liệu 346, quản lý gói chương trình 347, quản lý kết nối 348, quản lý thông báo 349, quản lý vị trí 350, quản lý đồ họa 351, quản lý an ninh 352.

Trình quản lý thư viện lúc chạy 335 có thể bao gồm, ví dụ, mô đun thư viện được sử dụng bởi trình biên dịch để thêm chức năng mới thông qua ngôn ngữ lập trình trong khi ứng dụng 370 được thực hiện. Theo một phương án của sáng chế, trình quản lý thư viện lúc chạy 335 thực hiện nhập vào và xuất ra, quản lý bộ nhớ, chức năng được liên kết với hàm toán học hoặc tương tự. Trình quản lý ứng dụng 341 có thể quản lý, ví dụ, một vòng đời của ít nhất một ứng dụng trong số các ứng dụng 370. Trình quản lý 342 có thể quản lý tài nguyên GUI được sử dụng trên màn hình. Trình quản lý đa phương tiện 343 có thể phát hiện định dạng được yêu cầu để phát lại các tập tin đa phương tiện, và thực hiện mã hóa hoặc giải mã tập tin đa phương tiện bằng cách sử dụng bộ mã hóa-giải mã thích hợp đối với định dạng tương ứng. Trình quản lý tài nguyên 344 quản lý các tài nguyên chẳng hạn mã nguồn, bộ nhớ, hoặc không gian lưu trữ của ít nhất một ứng dụng trong số các ứng dụng 370. Trình quản lý năng lượng điện 345 có thể hoạt động cùng với hệ thống vào/ra cơ bản (Basic Input/Output System, BIOS) để quản lý pin hoặc năng lượng điện, và cung cấp thông tin năng lượng điện để hoạt động. Trình quản lý cơ sở dữ liệu 346 có thể quản lý việc tạo, tìm kiếm và thay đổi cơ sở dữ liệu được sử dụng bởi ít nhất một ứng dụng trong số các ứng dụng 370. Trình quản lý gói 347 có thể quản lý việc cài đặt hoặc cập nhật ứng dụng mà được phân phối dưới dạng gói tin.

Trình quản lý kết nối 348 có thể quản lý, ví dụ, kết nối không dây chẳng hạn kết nối WiFi hoặc kết nối Bluetooth. Trình quản lý thông báo 349 có thể hiển thị hoặc thông báo các sự kiện, chẳng hạn bản tin đến, lịch hẹn, cảnh báo tiệm cận hoặc thông báo tương tự, bằng phương pháp không làm phiền người dùng. Trình quản lý vị trí 350 có thể quản lý thông tin vị trí của thiết bị điện tử. Trình quản lý đồ họa 351 có thể quản lý hiệu ứng đồ họa được cung cấp cho người dùng hoặc giao diện người dùng liên quan tới hiệu ứng đồ họa. Trình quản lý an ninh 352 cung cấp chức năng an ninh thông thường được yêu cầu cho an ninh hệ thống, hoặc xác thực người dùng. Theo một phương án của sáng chế, khi thiết bị điện tử (ví dụ thiết bị điện tử 101) có chức năng gọi, thì phần trung gian 330 có thể còn bao gồm trình quản lý điện thoại để quản lý chức năng truyền thông thoại hoặc chức năng truyền thông video của thiết bị điện tử. Phần trung gian 330 có khả năng bao gồm các mô đun có các dạng kết hợp khác nhau của các chức năng của các bộ phận được mô tả bên trên. Phần trung gian 330 cũng có khả năng cung cấp các mô đun chuyên dụng

theo các kiểu hệ điều hành để tạo ra chức năng riêng biệt. Phần trung gian 330 có thể được tạo cấu hình phù hợp theo cách bỏ một phần các bộ phận hiện có hoặc thêm các bộ phận mới. API 360 (ví dụ API 145) có thể là một tập hợp các chức năng lập trình API, và có thể được tạo ra với cấu hình khác nhau tùy theo hệ điều hành. Ví dụ, trong hệ điều hành Android hoặc iOS, chỉ một tập API có thể được tạo ra cho mỗi nền. Trong hệ điều hành Tizen, thì hai hoặc nhiều tập API có thể được tạo ra.

Các ứng dụng 370 (ví dụ các chương trình ứng dụng 147) có thể bao gồm một hoặc nhiều các ứng dụng để thực hiện các chức năng khác nhau, ví dụ ứng dụng gốc 371, ứng dụng quay số điện thoại 372, ứng dụng dịch vụ bản tin ngắn (Short Message Service, SMS)/dịch vụ bản tin đa phương tiện (Multimedia Messaging Service, MMS) 373, ứng dụng tin nhắn tức thời (Instant Message, IM) 374, ứng dụng trình duyệt 375, ứng dụng camera 376, ứng dụng cảnh báo 377, ứng dụng danh bạ 378, ứng dụng quay số bằng giọng nói 379, ứng dụng thư điện tử 380, ứng dụng lịch 381, ứng dụng phát nội dung đa phương tiện 382, ứng dụng bộ sưu tập 383, ứng dụng đồng hồ 384, ứng dụng chăm sóc sức khỏe (ví dụ ứng dụng để đo lượng bài tập thể dục, đo lượng đường trong máu, v.v.), và ứng dụng cung cấp thông tin môi trường (ví dụ ứng dụng để cung cấp thông tin áp suất khí quyển, độ ẩm hoặc nhiệt độ, v.v.). Theo một phương án của sáng chế, các ứng dụng 370 có khả năng bao gồm ứng dụng để hỗ trợ trao đổi thông tin giữa thiết bị điện tử (ví dụ thiết bị điện tử 101) và thiết bị bên ngoài (ví dụ các thiết bị điện tử 102 và 104), sau đây được gọi là ‘ứng dụng trao đổi thông tin’. Ứng dụng trao đổi thông tin có khả năng bao gồm ứng dụng chuyển tiếp thông báo để truyền thông tin cụ thể tới các thiết bị bên ngoài hoặc ứng dụng quản lý thiết bị để quản lý các thiết bị bên ngoài. Ví dụ, ứng dụng chuyển tiếp thông báo có khả năng bao gồm chức năng để truyền thông tin thông báo, được tạo ra bởi các ứng dụng khác của thiết bị điện tử 101 (ví dụ ứng dụng SMS/MMS, ứng dụng thư điện tử, ứng dụng chăm sóc sức khỏe, ứng dụng thông tin môi trường, v.v.), tới các thiết bị bên ngoài (ví dụ các thiết bị điện tử 102 và 104). Ngoài ra, ứng dụng chuyển tiếp thông báo có khả năng thu thông tin thông báo từ các thiết bị bên ngoài để cung cấp thông tin đã thu được cho người dùng. Ứng dụng quản lý thiết bị có khả năng quản lý (ví dụ cài đặt, xóa bỏ hoặc cập nhật) ít nhất một chức năng của thiết bị bên ngoài (ví dụ các thiết bị điện tử 102 và 104) truyền thông với thiết bị điện tử. Các ví dụ về chức năng là chức năng tắt/mở thiết bị bên ngoài hoặc một số bộ phận của thiết bị bên ngoài, chức năng điều chỉnh độ sáng (hoặc độ phân giải) của màn hình, các ứng dụng hoạt động trên thiết bị điện

tử bên ngoài, hoặc các dịch vụ được cung cấp bởi thiết bị điện tử bên ngoài, v.v.. Các ví dụ về các dịch vụ gọi điện thoại, dịch vụ tin nhắn, v.v.. Theo một phương án của sáng chế, các ứng dụng 370 có khả năng bao gồm ứng dụng (ví dụ ứng dụng chăm sóc sức khỏe của thiết bị y tế di động, v.v.) theo đặc tính riêng biệt của thiết bị bên ngoài (ví dụ các thiết bị điện tử 102 và 104). Theo một phương án của sáng chế, các ứng dụng 370 có khả năng bao gồm các ứng dụng được thu từ thiết bị bên ngoài (ví dụ máy chủ 106, hoặc các thiết bị điện tử 102 và 104). Theo một phương án của sáng chế, các ứng dụng 370 có khả năng bao gồm ứng dụng được tải trước hoặc các ứng dụng bên thứ ba có thể được tải xuống từ máy chủ. Nên hiểu rằng các thành phần của môđun chương trình 310 có thể được gọi với các tên gọi khác nhau theo kiểu hệ điều hành. Theo các phương án khác nhau của sáng chế, ít nhất một phần của môđun chương trình 310 có thể được thực hiện bằng phần mềm, phần sụn, phần cứng hoặc dạng kết hợp bất kỳ của chúng. Ít nhất một phần của môđun chương trình 310 có thể được thực hiện (ví dụ được thực thi) bằng bộ xử lý (ví dụ bộ xử lý 210). Ít nhất một phần của môđun chương trình 310 có thể bao gồm các môđun, chương trình, chương trình con, tập lệnh hoặc tiến trình, v.v., để thực hiện một hoặc nhiều chức năng.

Thuật ngữ “môđun” theo các phương án của sáng chế, có nghĩa là, nhưng không hạn chế, một đơn vị bao gồm một loại trong số phần mềm, phần cứng, và phần sụn hoặc dạng kết hợp bất kỳ của chúng. Thuật ngữ “môđun” có thể được sử dụng thay cho thuật ngữ “đơn vị”, “mạch logic”, “khối logic”, “bộ phận”, hoặc “mạch”. Thuật ngữ “môđun” có thể là đơn vị nhỏ nhất của bộ phận tích hợp hoặc có thể là một phần của nó. Thuật ngữ “môđun” có thể là đơn vị nhỏ nhất để thực hiện một hoặc nhiều chức năng hoặc một phần của nó. Môđun có thể được thực hiện dưới dạng cơ học hoặc điện tử. Ví dụ, môđun có thể bao gồm ít nhất một loại trong số: chip vi mạch chuyên dụng (Application Specific Intergrated Circuit, ASIC), mảng cổng khả lập trình bằng trường (Field-Programmable Gate Array, FPGA) và thiết bị logic khả lập trình được đã biết hoặc được phát triển cho các chức năng nhất định.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, các thiết bị (ví dụ các môđun hoặc các chức năng của chúng) hoặc các phương pháp có thể được thực hiện bởi các lệnh chương trình máy tính được lưu trữ trong vật ghi có thể đọc được bằng máy tính. Trong trường hợp mà các lệnh được thực hiện bằng ít nhất một bộ xử lý (ví dụ bộ xử lý 120), thì ít nhất một bộ xử lý có thể thực hiện các chức năng tương ứng với các lệnh này. Vật ghi

có thể đọc được bằng máy tính có thể là bộ nhớ 130. Ít nhất một phần của môđun chương trình có thể được thực hiện (ví dụ được thực thi) bằng bộ xử lý 120. Ít nhất một phần của môđun chương trình có thể bao gồm các môđun, chương trình, chương trình con, tập lệnh, và tiến trình để thực hiện ít nhất một chức năng. Vật ghi có thể đọc được bằng máy tính có thể bao gồm vật ghi có từ tính chẳng hạn đĩa mềm và băng từ, vật ghi có tính quang học chẳng hạn đĩa nhớ chỉ đọc dạng compac (Compact Disc Read Only Memory, CD-ROM), và đĩa video số (Digital Video Disc, DVD), vật ghi có tính quang-từ chẳng hạn đĩa mềm quang, và các thiết bị phần cứng được tạo cấu hình đặc biệt để lưu trữ và thực hiện các lệnh chương trình chẳng hạn ROM, RAM, và bộ nhớ dạng flash. Các lệnh chương trình bao gồm mã ngôn ngữ có thể thực hiện được bằng các máy tính sử dụng bộ diễn dịch cũng như các mã ngôn ngữ máy được tạo ra bằng trình biên dịch. Thiết bị phần cứng được đề cập bên trên có thể được thực hiện với một hoặc nhiều môđun phần mềm để thực hiện các hoạt động của các phương án khác nhau của sáng chế. Môđun hoặc môđun chương trình của sáng chế có thể bao gồm ít nhất một bộ phận trong số các bộ phận được đề cập bên trên, một số bộ phận có thể được bỏ qua hoặc thêm vào các bộ phận khác. Hoạt động của các môđun, môđun chương trình, hoặc các bộ phận khác có thể được thực hiện liên tiếp, song song, lặp lại, hoặc phỏng đoán. Do đó, một số hoạt động có thể được thực hiện theo thứ tự khác nhau hoặc bị bỏ qua, hoặc có thể có các hoạt động bổ sung khác.

Mặc dù các phương án khác nhau của sáng chế đã được mô tả sử dụng các thuật ngữ cụ thể, nhưng phần mô tả kỹ thuật và các hình vẽ phải được coi là minh họa thay vì nghĩa hạn chế để giúp hiểu rõ sáng chế. Người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật liên quan nên hiểu rằng có nhiều phương án cải biến và thay đổi có thể được tạo ra dựa vào sáng chế và các phương án như vậy vẫn nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Fig.4 là hình vẽ sơ đồ thể hiện cấu hình của thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Như được thể hiện trên Fig.4, thiết bị điện tử 400 theo các phương án khác nhau của sáng chế có thể bao gồm bộ phận truyền thông không dây 410, màn hình cảm ứng 420, bộ nhớ 430, và bộ xử lý 440.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, bộ phận truyền thông không dây 410 có thể thực hiện chức năng truyền thông của thiết bị điện tử 400. Bộ phận truyền thông không dây 410 có thể thiết lập kênh truyền thông với mạng và thực hiện chức năng truyền

thông với ít nhất một thiết bị bên ngoài để hỗ trợ ít nhất một loại truyền thông trong số truyền thông gọi thoại, truyền thông gọi video, và truyền thông dữ liệu. Bộ phận truyền thông không dây 410 có thể bao gồm môđun truyền thông di động (ít nhất một môđun có khả năng để hỗ trợ các loại truyền thông khác nhau, chẳng hạn 2G, 3G, và 4G), môđun Wi-Fi, và môđun truyền thông trường gần. Bộ phận truyền thông không dây 410 có thể bao gồm bộ phát RF biến đổi lên và khuếch đại tần số của tín hiệu được truyền, và bộ thu RF khuếch đại tạp âm thấp tín hiệu thu được và biến đổi xuống tần số của tín hiệu thu được. Ngoài ra, bộ phận truyền thông không dây 410 có thể thu dữ liệu qua kênh vô tuyến, truyền dữ liệu thu được tới bộ xử lý 440, và truyền dữ liệu xuất ra từ bộ xử lý 440 tới thiết bị bên ngoài qua kênh vô tuyến.

Bộ phận truyền thông không dây 410 theo các phương án khác nhau của sáng chế có thể thiết lập kênh truyền thông với thiết bị bên ngoài, chẳng hạn máy chủ, để hỗ trợ trao đổi qua lại của các ứng dụng riêng biệt với thiết bị bên ngoài.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, màn hình cảm ứng 420 có thể thực hiện chức năng nhập và chức năng hiển thị. Cho nên, màn hình cảm ứng 420 có thể bao gồm tấm cảm ứng 421 và bộ phận hiển thị 422. Tấm cảm ứng 421 có thể bao gồm các cảm biến nhận biết thao tác chạm, chẳng hạn cảm biến phủ điện dung, cảm biến phủ điện trở, và cảm biến sử dụng chùm hồng ngoại, hoặc có thể bao gồm các cảm biến áp lực. Ngoài các cảm biến được mô tả bên trên, thì tấm cảm ứng 421 theo một phương án của sáng chế có thể bao gồm tất cả các loại cảm biến có khả năng nhận biết tiếp xúc hoặc nhận biết áp lực gây ra bởi đối tượng. Tấm cảm ứng 421 có thể nhận biết đầu vào được nhập bằng thao tác chạm của người dùng, và tạo ra và truyền tín hiệu nhận biết tới bộ xử lý 440. Tín hiệu nhận biết có thể bao gồm dữ liệu tọa độ được nhập qua thao tác chạm của người dùng. Nếu người dùng nhập thao tác di chuyển vị trí chạm, thì tấm cảm ứng 421 có thể tạo ra và truyền tới bộ xử lý tín hiệu nhận biết bao gồm dữ liệu tọa độ của đường di chuyển vị trí chạm.

Nếu người dùng vuốt hoặc kéo theo chiều thứ nhất (ví dụ cạnh trái) hoặc chiều thứ hai (ví dụ cạnh phải) trong trạng thái mà người dùng chạm vào tấm cảm ứng 421, thì tấm cảm ứng 421 theo các phương án khác nhau của sáng chế có thể tạo ra và truyền tới bộ xử lý 440 tín hiệu nhận biết bao gồm thông tin tọa độ của đường di chuyển liên quan đến thao tác chạm này.

Fig.5 là hình vẽ sơ đồ thể hiện cấu hình của màn hình cảm ứng 420 của thiết bị

điện tử 400 theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Như được thể hiện trên Fig.5, màn hình cảm ứng bao gồm tấm cảm ứng 421 có thể hoạt động bao gồm, vùng điều hướng chung 425 bao gồm, ví dụ, phím góc 426, phím hủy 427, và phím bảng chọn 428 trong ít nhất một phần của màn hình hiển thị. Phím góc 426 có thể hiển thị màn hình gốc của thiết bị điện tử 400 phù hợp với thao tác chạm của người dùng, và cho phép người dùng thực hiện tác vụ mong muốn. Phím hủy 427 có thể chuyển đổi màn hình hiện thời thành màn hình trước đó phù hợp với thao tác chạm của người dùng. Ví dụ, nếu thao tác chạm của người dùng là thao tác nhập vào vị trí tương ứng với phím bảng chọn, thì màn hình cảm ứng có thể chuyển đổi màn hình từ trạng thái mà một ứng dụng được hiển thị trên toàn bộ màn hình của màn hình cảm ứng 420 thành trạng thái mà danh sách của nhiều ứng dụng đang được thực hiện được hiển thị theo kết cấu ngăn xếp. Phím bảng chọn 428 có thể tạo ra danh sách nhiều ứng dụng được thực hiện bởi người dùng theo kết cấu ngăn xếp phù hợp với thao tác chạm của người dùng. Phím làm mới 429 có thể được tạo ra quanh vùng điều hướng chung 425 (ví dụ phần bên trên) (xem Fig.14). Phù hợp với thao tác chạm vào phím làm mới 429, bộ xử lý 440 có thể sắp xếp lại các ứng dụng riêng biệt thường xuyên được sử dụng cùng nhau bởi người dùng theo kết cấu ngăn xếp theo khuôn mẫu sử dụng của người dùng (ví dụ tần suất sử dụng và thứ tự thực hiện). Phím góc 426, phím hủy 427, phím bảng chọn 428, và phím làm mới 429 có thể bao gồm các phím mềm hoạt động phù hợp với thao tác chạm của người dùng hoặc các phím cứng có các nút vật lý. Phím góc 426, phím hủy 427, phím bảng chọn 428, và phím làm mới 429 có thể tương ứng với giao diện người dùng cung cấp môi trường trong đó thiết bị điện tử 400 theo sáng chế có thể được sử dụng thuận tiện.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, bộ phận hiển thị 422 có thể hiển thị thông tin được nhập bởi người dùng hoặc thông tin được cung cấp cho người dùng bao gồm các loại bảng chọn khác nhau của thiết bị điện tử 400. Bộ phận hiển thị 422 có thể được tạo thành bằng bộ hiển thị tinh thể lỏng, bộ hiển thị điôt phát quang (OLED), bộ hiển thị điôt phát quang hữu cơ ma trận động (Active Matrix Organic Light Emitting Diode, AMOLED), bộ hiển thị dạng uốn được, hoặc bộ hiển thị trong suốt. Bộ phận hiển thị 422 có thể cung cấp các loại màn hình khác nhau, ví dụ, màn hình gốc, màn hình bảng chọn, màn hình khóa, màn hình trò chơi, màn hình trang web, màn hình gọi, màn hình phát nhạc hoặc ảnh động.

Fig.6 là hình vẽ sơ đồ thể hiện các ứng dụng được hiển thị trên màn hình cảm ứng

420 bao gồm bộ phận hiển thị 422 theo kết cấu ngăn xếp theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Như được thể hiện trên Fig.6, bộ phận hiển thị 422 theo các phương án khác nhau của sáng chế có thể hiển thị các ứng dụng từ thứ nhất tới thứ n được thực hiện bởi người dùng theo kết cấu ngăn xếp khi người dùng chạm vào phím bấm chọn 428 của vùng điều hướng chung 425, ví dụ, ít nhất một vùng cục bộ của màn hình cảm ứng. Ví dụ, khi người dùng chạm vào phím bấm chọn 428, ứng dụng thứ nhất 1 được thực hiện mới gần đây có thể được hiển thị ở hàng đầu của bộ phận hiển thị 422, và ứng dụng thứ n được thực hiện đầu tiên có thể được hiển thị ở hàng cuối của bộ phận hiển thị 422. Bộ phận hiển thị 422 có thể điều khiển thứ tự các ứng dụng được tạo thành dưới dạng kết cấu ngăn xếp quanh phím gốc 426 được tạo thành trong vùng điều hướng chung 425 trên phần bên dưới của màn hình cảm ứng 420 khi chạm và vuốt phím hủy 427 sang bên trái (chiều phím gốc) hoặc chạm và vuốt phím bấm chọn 428 sang bên phải (chiều phím gốc). Chiều trong đó phím hủy 427 được chạm và vuốt theo chiều phím gốc 426 có thể được xác định như chiều thứ nhất, và chiều trong đó phím bấm chọn 428 được chạm và vuốt theo chiều phím gốc 426 có thể được xác định như chiều thứ hai. Tức là, chiều thứ nhất và chiều thứ hai có thể là các chiều vuốt khác nhau. Sự chạm vào và thao tác phím hủy 427 theo chiều của phím gốc 426 có thể là sự nhập vào thứ nhất của người dùng vuốt theo chiều thứ nhất, và sự chạm vào và thao tác phím bấm chọn 428 theo chiều phím gốc 426 có thể là sự nhập vào thứ hai của người dùng vuốt theo chiều thứ hai.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, bộ nhớ 430 có thể lưu trữ chương trình để xử lý và điều khiển bộ xử lý 440, hệ điều hành (OS), các ứng dụng khác nhau, dữ liệu vào/ra, và có thể lưu trữ chương trình để điều khiển toàn bộ hoạt động của thiết bị điện tử 400. Bộ nhớ 430 có thể lưu trữ giao diện người dùng (UI) được tạo ra từ thiết bị điện tử 400 và thông tin cấu hình khác nhau được yêu cầu trong khoảng thời gian xử lý chức năng của thiết bị điện tử 400.

Bộ nhớ 430 theo các phương án khác nhau của sáng chế có thể cài đặt và lưu trữ nhiều ứng dụng. Bộ nhớ 430 có thể đếm và lưu trữ tần suất sử dụng của mỗi ứng dụng, tức là, thông tin thực hiện trên ứng dụng tương ứng được sử dụng bởi người dùng. Ứng dụng có thể được cài đặt mặc định trong khoảng thời gian sản xuất của thiết bị điện tử 400 hoặc có thể được tải xuống từ máy chủ bên ngoài và được cài đặt bởi người dùng. Ứng dụng có thể bao gồm tất cả các loại phần mềm mà có thể được thiết kế bởi người dùng sử

dụng các thiết bị nhập. Thông tin thực hiện có thể bao gồm trường dữ liệu thu được bằng cách sắp xếp thông tin thực hiện giữa các ứng dụng tương ứng. Trường dữ liệu có thể đếm và lưu trữ thông tin thực hiện sử dụng một ứng dụng và thông tin thực hiện của ứng dụng khác được sử dụng theo ứng dụng này. Trường dữ liệu có thể bao gồm tên ứng dụng, số lượng lần thực hiện, và thời gian thực hiện.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, bộ xử lý 440 có thể điều khiển toàn bộ hoạt động của thiết bị điện tử 400 và luồng tín hiệu giữa các bộ phận hợp thành bên trong và có thể xử lý dữ liệu. Bộ xử lý 440 có thể bao gồm bộ xử lý trung tâm (CPU), bộ xử lý ứng dụng, và bộ xử lý truyền thông. Bộ xử lý 440 có thể bao gồm bộ xử lý đơn lõi hoặc bộ xử lý đa lõi, và có thể bao gồm nhiều bộ xử lý.

Bộ xử lý 440 theo các phương án khác nhau của sáng chế có thể thực hiện ứng dụng trong đó sự kiện chạm đã xuất hiện. Bất cứ khi nào ứng dụng trong đó sự kiện chạm đã xuất hiện được thực hiện bởi người dùng, thì thông tin thực hiện của ứng dụng được lưu trữ trong bộ nhớ có thể được cập nhật.

Bộ xử lý 440 có thể bao gồm bộ phận đếm thực hiện ứng dụng 441 và bộ phận sắp hàng nhóm ứng dụng 442. Bộ phận đếm thực hiện ứng dụng 441 có thể đếm và lưu trữ trong bộ nhớ 430 thông tin thực hiện trên ứng dụng trong đó sự kiện chạm đã xuất hiện và được thực hiện. Bộ phận sắp hàng nhóm ứng dụng 442 có thể sắp hàng thứ tự nhóm ứng dụng (ví dụ 7 ứng dụng) được thực hiện sau khi thực hiện ứng dụng tương ứng theo kết cấu ngăn xếp trong số nhiều ứng dụng được thực hiện thông qua sự xuất hiện của sự kiện chạm. Ví dụ, nếu 10 hoặc nhiều ứng dụng được thực hiện qua thao tác chạm của người dùng, thì chỉ duy nhất 7 ứng dụng có tần suất sử dụng cao có thể được giữ lại trong bộ nhớ 430, và 3 hoặc nhiều ứng dụng còn lại có thể bị xóa khỏi bộ nhớ 430. 7 ứng dụng còn lại trong bộ nhớ có thể được tạo thành dưới dạng kết cấu ngăn xếp trong đó ứng dụng có tần suất sử dụng cao nhất được sắp xếp ở hàng đầu và ứng dụng có tần suất sử dụng thấp nhất được sắp xếp ở hàng cuối. Ví dụ, nếu ít hơn 7 ứng dụng được thực hiện bởi thao tác chạm của người dùng, thì chỉ duy nhất ít hơn 7 ứng dụng này được sắp hàng theo thứ tự tần suất sử dụng cao của chúng. Bộ phận sắp hàng nhóm ứng dụng 442 có thể được thực hiện bằng cách chạm vào phím làm mới 429 (xem Fig.14) được tạo thành trên phần bên dưới trên màn hình cảm ứng 420. Theo các phương án khác nhau của sáng chế, mặc dù được mô tả rằng bộ xử lý 440 bao gồm bộ phận đếm thực hiện ứng dụng 441 và bộ phận sắp hàng nhóm ứng dụng 442, nhưng chính bộ xử lý 440 có thể thực hiện trực tiếp chức

năng tương ứng mà không cần tách biệt bao gồm bộ phận đếm thực hiện ứng dụng 441 và bộ phận sắp hàng nhóm ứng dụng 442.

Thiết bị điện tử 400 theo các phương án khác nhau của sáng chế có thể được biến đổi phù hợp với xu hướng của các thiết bị số. Ví dụ, thiết bị điện tử 400 theo sáng chế có thể còn bao gồm các môđun cảm biến khác nhau để nhận biết thông tin liên quan đến sự thay đổi vị trí và các cấu hình khác không được đề cập bên trên, chẳng hạn môđun GPS để đo vị trí của thiết bị điện tử 400.

Fig.7 là hình vẽ lưu đồ thể hiện phương pháp để chuyển đổi các ứng dụng được sử dụng trong thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Theo một phương án của sáng chế, nếu người dùng chạm vào phím bấm chọn 428 của màn hình cảm ứng 420, thì bộ xử lý 440, ở bước 710, có thể hiển thị các ứng dụng từ thứ nhất 1 tới thứ n n được thực hiện trước đó bởi người dùng trên màn hình cảm ứng 420 theo kết cấu ngăn xếp được thể hiện trên Fig.6.

Theo một phương án của sáng chế, ở bước 720, bộ xử lý 440 có thể xác định có thao tác vuốt đã xuất hiện bởi người dùng qua phím hủy 427 và phím bấm chọn 428 của vùng điều hướng chung 425 không. Thao tác vuốt có thể bao gồm thao tác chạm và vuốt phím hủy 427 sang bên trái (chiều thứ nhất) và thao tác chạm và vuốt phím bấm chọn 42 sang bên phải (chiều thứ hai) quanh phím gốc 426 được tạo thành trong vùng điều hướng chung 425. Thao tác vuốt không hạn chế thao tác vuốt phím hủy 427 và phím bấm chọn 428 theo chiều của phím gốc 426, nhưng có thể bao gồm thao tác kéo chạm theo chiều hướng lên (chiều thứ ba) và theo chiều hướng xuống (chiều thứ tư) từ vị trí riêng biệt của màn hình cảm ứng 420. Theo một phương án của sáng chế, mặc dù được mô tả rằng các ứng dụng tương ứng có thể được điều khiển qua thao tác vuốt, nhưng các phương pháp khác có thể được áp dụng trong mức độ mà chúng có thể điều khiển các ứng dụng.

Theo một phương án của sáng chế, nếu thao tác vuốt đã xuất hiện ở bước 720, thì bộ xử lý 440, ở bước 730, có thể đưa ra ứng dụng theo thao tác vuốt sao cho ứng dụng có thể được xác định.

Fig.8 là hình vẽ sơ đồ thể hiện ví dụ về bước 730 theo phương pháp để chuyển đổi các ứng dụng theo các phương án khác nhau của sáng chế. Tham khảo Fig.8, một ví dụ về bước 730 sẽ được mô tả chi tiết.

Như được thể hiện trên Fig.8, ví dụ, 5 ứng dụng được thực hiện bởi người dùng có thể được hiển thị trên màn hình cảm ứng 420 theo kết cấu ngăn xếp. Ví dụ, các ứng dụng

từ thứ nhất 1 tới thứ năm 5 có thể được tạo thành dưới dạng kết cấu ngăn xếp phù hợp với thứ tự thực hiện của người dùng. Trong vùng điều hướng chung 425 được tạo thành trên phần bên dưới của màn hình cảm ứng 420, nếu người dùng chạm và vuốt phím hủy 427 theo chiều của phím gốc 426 (chiều thứ nhất), thì bộ xử lý 440 có thể đưa ra ứng dụng thứ tư 4 sao cho người dùng có thể nhận ra ứng dụng thứ tư 4. Ví dụ, màn hình được hiển thị có thể được thay đổi từ màn hình hiển thị của ứng dụng thứ năm 5 thành màn hình hiển thị của ứng dụng thứ tư 4, và ví dụ khác, không có sự di chuyển vị trí của ứng dụng thứ năm 5 và ứng dụng thứ tư 4, và chỉ duy nhất ứng dụng thứ 4 ở phía sau ứng dụng thứ năm 5 có thể được hiển thị rõ ràng, nhưng ứng dụng thứ năm 5 và các ứng dụng từ thứ ba tới thứ nhất là các ứng dụng còn lại có thể được hiển thị mờ. Ngoài ra, nếu người dùng chạm vào phím hủy 427 một lần nữa và vuốt phím hủy 427 theo chiều phím gốc 426 (chiều thứ nhất), thì ứng dụng thứ ba được đưa ra sao cho người dùng có thể nhận ra ứng dụng này. Ví dụ, màn hình hiển thị có thể được thay đổi từ màn hình hiển thị của ứng dụng thứ tư 4 thành màn hình hiển thị của ứng dụng thứ ba 3 hoặc ví dụ khác, chỉ duy nhất ứng dụng thứ ba, có thể được hiển thị rõ ràng và được đưa ra, nhưng các ứng dụng thứ năm, thứ tư, thứ hai, và thứ nhất là các ứng dụng còn lại có thể được hiển thị mờ. Ngoài ra, nếu người dùng chạm vào phím hủy 427 một lần nữa và vuốt phím hủy 427 theo chiều phím gốc 426 (chiều thứ nhất), thì ứng dụng thứ hai 2 được đưa ra sao cho người dùng có thể nhận ra ứng dụng này, và ví dụ, màn hình hiển thị có thể được thay đổi từ màn hình hiển thị của ứng dụng thứ ba thành màn hình hiển thị của ứng dụng thứ hai 2, hoặc ví dụ khác, chỉ duy nhất ứng dụng thứ hai 2 có thể được hiển thị rõ ràng và được đưa ra, nhưng các ứng dụng thứ năm, thứ tư, thứ ba, và thứ nhất là các ứng dụng còn lại có thể được hiển thị mờ. Mặt khác, nếu người dùng chạm vào phím bảng chọn 428 và vuốt phím bảng chọn 428 theo chiều của phím gốc 426 (chiều thứ hai), thì bộ xử lý 440 có thể hiển thị rõ ràng và đưa ra chỉ ứng dụng thứ ba 3 được đưa ra trước ứng dụng thứ hai 2, nhưng có thể hiển thị mờ các ứng dụng thứ năm, thứ tư, thứ hai, và thứ nhất là các ứng dụng còn lại.

Theo một phương án của sáng chế, ở bước 740, bộ xử lý 440 có thể xác định có sự kiện chạm đã xuất hiện bởi người dùng trong bất kỳ một ứng dụng trong số nhiều ứng dụng được hiển thị theo kết cấu ngăn xếp không.

Theo một phương án của sáng chế, nếu sự kiện chạm đối với ứng dụng cụ thể đã xuất hiện bởi người dùng ở bước 740, thì bộ xử lý 440, ở bước 750, có thể thực hiện ứng dụng trong đó sự kiện chạm đã xuất hiện và có thể di chuyển ứng dụng này tới hàng đầu

của kết cấu ngăn xếp. Tức là, bộ xử lý 440 có thể chuyển đổi thứ tự và vị trí của ứng dụng trong đó sự kiện chạm đã xuất hiện để hiển thị giống như qua màn hình cảm ứng 420.

Fig.9 là hình vẽ sơ đồ thể hiện ví dụ về bước 750 theo phương pháp để chuyển đổi các ứng dụng theo các phương án khác nhau của sáng chế. Tham khảo Fig.9, một ví dụ về bước 750 sẽ được mô tả chi tiết.

Như được thể hiện trên Fig.9, ví dụ, 5 ứng dụng được thực hiện bởi người dùng có thể được hiển thị trên màn hình cảm ứng 420 theo kết cấu ngăn xếp. Ví dụ, các ứng dụng từ thứ nhất 1 tới thứ năm 5 có thể được tạo thành dưới dạng kết cấu ngăn xếp phù hợp với thứ tự thực hiện của người dùng. Trong vùng điều hướng chung 425 được tạo thành trên phần bên dưới của màn hình cảm ứng 420, nếu người dùng chạm và vuốt phím hủy 427 theo chiều của phím gốc 426 (chiều thứ nhất), và sau đó chạm vào ứng dụng thứ tư 4 để làm cho sự kiện chạm xuất hiện, thì ứng dụng thứ tư 4 có thể di chuyển lên hàng đầu, và ứng dụng thứ năm 5 có thể bị di chuyển ra phía sau của ứng dụng thứ tư 4. Ngoài ra, nếu người dùng chạm vào phím hủy 427 một lần nữa và vuốt phím hủy 427 theo chiều của phím gốc 426 (chiều thứ nhất), thì bộ xử lý 440 có thể hiển thị rõ ràng và đưa ra chỉ duy nhất ứng dụng thứ năm 5 được sắp xếp ở phía sau của ứng dụng thứ tư 4, nhưng có thể hiển thị mờ các ứng dụng từ thứ tư tới thứ nhất là các ứng dụng còn lại. Ngoài ra, nếu người dùng chạm vào phím hủy 427 một lần nữa và vuốt phím hủy 427 theo chiều của phím gốc 426 (chiều thứ nhất), thì bộ xử lý 440 có thể hiển thị rõ ràng và đưa ra chỉ ứng dụng thứ ba 3 được sắp xếp ở phía sau của ứng dụng thứ năm 5, nhưng có thể hiển thị mờ các ứng dụng thứ tư, thứ năm, thứ hai, và thứ nhất là các ứng dụng còn lại. Tức là, trong số nhiều ứng dụng được sắp xếp theo kết cấu ngăn xếp, nếu người dùng chạm và vuốt phím hủy 427 hoặc phím bảng chọn 428 theo chiều của phím gốc 426 (chiều thứ nhất hoặc chiều thứ hai), thì bộ xử lý 440 có thể đưa ra ứng dụng tương ứng sao cho người dùng có thể nhận ra ứng dụng này. Nếu sự kiện chạm đối với ứng dụng tương ứng đã xuất hiện bởi người dùng, ví dụ, ứng dụng mà trong đó sự kiện chạm đã xuất hiện có thể được thực hiện trước và cũng có thể được di chuyển lên hàng đầu của kết cấu ngăn xếp.

Theo một phương án của sáng chế, ở bước 760, bộ xử lý 440 có thể đếm và lưu trữ trong bộ nhớ 430 thông tin thực hiện của ứng dụng được thực hiện thông qua sự xuất hiện của sự kiện chạm ở bước 750.

Fig.10 là hình vẽ sơ đồ thể hiện ví dụ về bước 760 theo phương pháp để chuyển đổi các ứng dụng theo các phương án khác nhau của sáng chế. Chi tiết, Fig.10 thể hiện

một ví dụ trong đó sự kiện chạm đã xuất hiện đối với ứng dụng mới không có trong bộ nhớ 430. Tham khảo Fig.10, một ví dụ về bước 760 sẽ được mô tả chi tiết.

Như được thể hiện trên Fig.10, ví dụ, người dùng có thể thực hiện ứng dụng thứ sáu 6 không được thực hiện trước đó trên màn hình gốc tức là được hiển thị trong trạng thái ban đầu của màn hình cảm ứng 420. Các ứng dụng từ thứ nhất 1 tới thứ năm 5 có thể được hiển thị theo thứ tự của các ứng dụng được thực hiện trước đó bởi người dùng. Nếu ứng dụng mới thứ sáu được thực hiện, thì ứng dụng thứ sáu 6 có thể được sắp xếp trước ứng dụng thứ năm 5. Bộ xử lý 440 có thể đếm và lưu trữ trong bộ nhớ 430 thông tin thực hiện của ứng dụng thứ sáu 6 mới được thực hiện. Trong vùng điều hướng chung 425 được tạo thành trên phần bên dưới của màn hình cảm ứng 420, nếu người dùng chạm và vuốt phím hủy 427 theo chiều của phím gốc 426 (chiều thứ nhất), và sau đó chạm vào ứng dụng thứ năm 5 để làm cho sự kiện chạm xuất hiện, thì ứng dụng thứ năm 5 có thể di chuyển lên hàng đầu, và ứng dụng thứ sáu 6 được thực hiện trước đó có thể bị di chuyển ra phía sau của ứng dụng thứ năm 5. Trong trường hợp này, ngay cả thông tin thực hiện của ứng dụng thứ năm 5 được thực hiện thông qua sự xuất hiện của sự kiện chạm có thể được đếm bằng bộ xử lý 440 và có thể được lưu trữ trong bộ nhớ. Nếu người dùng chạm vào phím hủy 427 một lần nữa và vuốt phím hủy 427 theo chiều của phím gốc 426 (chiều thứ nhất), thì bộ xử lý 440 có thể hiển thị rõ ràng và đưa ra chỉ duy nhất ứng dụng thứ sáu 6 được sắp xếp phía sau ứng dụng thứ năm 5, nhưng có thể hiển thị mờ các ứng dụng thứ năm, và thứ tư tới thứ nhất là các ứng dụng còn lại. Ngoài ra, nếu người dùng chạm vào phím hủy 427 một lần nữa và vuốt phím hủy 427 theo chiều của phím gốc 426 (chiều thứ nhất), thì bộ xử lý 440 có thể hiển thị rõ ràng và đưa ra chỉ duy nhất ứng dụng thứ tư 4 được sắp xếp phía sau ứng dụng thứ sáu 6, nhưng có thể hiển thị mờ các ứng dụng thứ năm, thứ sáu, và từ thứ ba tới thứ nhất là các ứng dụng còn lại.

Fig.11 là hình vẽ sơ đồ thể hiện ví dụ khác về bước 760 theo phương pháp để chuyển đổi các ứng dụng theo các phương án khác nhau của sáng chế. Chi tiết, Fig.11 thể hiện một ví dụ trong đó sự kiện chạm đã xuất hiện đối với ứng dụng mới mà đã được lưu trữ trong bộ nhớ 430. Tham khảo Fig.11, một ví dụ về bước 760 sẽ được mô tả chi tiết.

Như được thể hiện trên Fig.11, ví dụ, người dùng có thể tiến hành chế độ quản lý tác vụ để hiển thị danh sách ứng dụng được thực hiện trước đó bởi người dùng qua thao tác chạm vào phím bảng chọn 428 trên phần bên dưới của màn hình cảm ứng 420. Các ứng dụng từ thứ nhất 1 tới thứ sáu 6 được thực hiện trước đó bởi người dùng có thể được

tạo thành dưới dạng kết cấu ngăn xếp theo thứ tự thực hiện gần đây của chúng. Nếu người dùng chạm vào ứng dụng thứ ba 3 trong số các ứng dụng từ thứ nhất 1 tới thứ sáu 6, thì ứng dụng thứ ba có thể được sắp xếp ở hàng đầu, tức là, phía trước ứng dụng thứ ba 3. Bộ xử lý 440 có thể đếm và lưu trữ trong bộ nhớ 430 thông tin thực hiện của ứng dụng thứ ba 3 trong đó sự kiện chạm đã xuất hiện. Trong vùng điều hướng chung 425 được tạo thành trên phần bên dưới của màn hình cảm ứng 420, nếu người dùng chạm và vuốt phím hủy 427 theo chiều của phím gốc 426 (chiều thứ nhất), thì bộ xử lý 440 có thể hiển thị rõ ràng và đưa ra chỉ duy nhất ứng dụng thứ sáu 6 được sắp xếp ở phía sau của ứng dụng thứ ba 3, nhưng có thể hiển thị mờ các ứng dụng thứ ba, thứ năm, thứ tư, thứ hai, và thứ nhất là các ứng dụng còn lại.

Fig.12 là hình vẽ lưu đồ thể hiện phương pháp để sắp hàng các ứng dụng được sử dụng trong thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Theo một phương án của sáng chế, nếu người dùng chạm vào phím bảng chọn 428 của màn hình cảm ứng 420, thì bộ xử lý 440, ở bước 1210, có thể hiển thị các ứng dụng từ 1 tới n theo kết cấu ngăn xếp được thực hiện trước đó bởi người dùng qua bộ phận hiển thị 422 được thể hiện trên Fig.6.

Theo một phương án của sáng chế, ở bước 1220, bộ xử lý 440 có thể nhận biết có sự kiện chạm đã xuất hiện đối với bất kỳ một ứng dụng trong số nhiều ứng dụng từ 1 tới n được hiển thị theo kết cấu ngăn xếp không.

Theo một phương án của sáng chế, ở bước 1230, bộ xử lý 440 có thể thực hiện một ứng dụng mà trong đó sự kiện chạm đã xuất hiện, và có thể đếm và lưu trữ trong bộ nhớ 430 thông tin thực hiện của một ứng dụng được thực hiện này.

Theo một phương án của sáng chế, ở bước 1240, bộ xử lý 440 có thể xác định có thao tác vuốt đã xuất hiện bởi người dùng qua phím hủy 427 và phím bảng chọn 428 của vùng điều hướng chung 425 không. Thao tác vuốt có thể bao gồm thao tác chạm và vuốt phím hủy 427 sang bên trái (chiều thứ nhất) hoặc chạm và vuốt phím bảng chọn 42 sang bên phải (chiều thứ hai) quanh phím gốc 426 được tạo thành trong vùng điều hướng chung 425.

Theo một phương án của sáng chế, nếu thao vuốt đã xuất hiện ở bước 1240, bộ xử lý, ở bước 1250, có thể nhận biết có sự kiện chạm đã xuất hiện trong ứng dụng khác trong số nhiều ứng dụng từ 1 tới n không.

Theo một phương án của sáng chế, ở bước 1260, bộ xử lý có thể thực hiện ứng

dụng khác trong đó sự kiện chạm đã xuất hiện, và có thể đếm và lưu trữ trong bộ nhớ 430 thông tin thực hiện của ứng dụng được thực hiện khác.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, đối với các ứng dụng từ thứ nhất 1 tới thứ n n được hiển thị theo kết cấu ngăn xếp, các bước từ bước 1210 tới bước 1260 được mô tả bên trên được lặp lại để đếm và lưu trữ trong bộ nhớ 430 thông tin thực hiện của ứng dụng được phù hợp với sự xuất hiện của sự kiện chạm.

Fig.13 là hình vẽ sơ đồ thể hiện ví dụ về các bước 1230 và 1260 theo phương pháp để sắp hàng các ứng dụng theo các phương án khác nhau của sáng chế. Tham khảo Fig.13, một ví dụ trong đó thông tin thực hiện của các ứng dụng trong các bước 1230 và 1260 được đếm trong trường dữ liệu của bộ nhớ 430 sẽ được mô tả chi tiết.

Như được thể hiện trên Fig.13, người dùng có thể chạm và thực hiện các ứng dụng được hiển thị trên màn hình cảm ứng 420. Ví dụ, nếu ứng dụng “A” được thực hiện bởi bởi thao tác chạm của người dùng, ứng dụng “A” có thể được hiển thị với chỉ số 1 của trường dữ liệu, ứng dụng “A” có thể được lưu trữ theo chuỗi tên ứng dụng (tên ứng dụng), và số lần thực hiện 1 của ứng dụng “A” có thể được lưu trữ dưới dạng số nguyên về tần xuất sử dụng riêng biệt N của ứng dụng. Nếu ứng dụng “B” được thực hiện bởi thao tác chạm của người dùng, thì ứng dụng “B” có thể được hiển thị với chỉ số 1 của trường dữ liệu, và ứng dụng “A” có thể được di chuyển sang chỉ số 2. Trong trường hợp này, ứng dụng “B” có thể được lưu trữ theo chuỗi tên ứng dụng (tên ứng dụng), và số lần thực hiện 1 của ứng dụng “B” có thể được lưu trữ dưới dạng số nguyên của tần xuất sử dụng riêng biệt N của ứng dụng. Ngoài ra, ứng dụng “B” có thể được lưu trữ theo chuỗi tần xuất sử dụng nhóm ứng dụng L, và số lần thực hiện 1 của ứng dụng “B” có thể được lưu trữ dưới dạng số nguyên. Tần xuất sử dụng nhóm ứng dụng L là trường chỉ báo sự tương quan giữa các ứng dụng, và có thể là tần xuất thực hiện của các ứng dụng được thực hiện sau ứng dụng tương ứng. Tức là, tần xuất sử dụng nhóm ứng dụng L có thể là nhóm ứng dụng được sử dụng thường xuyên cùng nhau với ứng dụng tương ứng. Nếu ứng dụng “C” được thực hiện bởi thao tác chạm của người dùng, thì “C” có thể được hiển thị với chỉ số 1 của trường dữ liệu, ứng dụng “A” có thể được di chuyển thành chỉ số 3, và ứng dụng “B” có thể được di chuyển thành chỉ số 2. Trong trường hợp này, ứng dụng “C” có thể được lưu trữ theo chuỗi tên ứng dụng (tên ứng dụng), và số lần thực hiện 1 của ứng dụng “C” có thể được lưu trữ dưới dạng số nguyên của tần xuất sử dụng riêng biệt N của ứng dụng. Ngoài ra, ứng dụng “C” có thể được lưu trữ theo chuỗi tần xuất sử dụng nhóm ứng dụng L

của ứng dụng “B”, và số lần thực hiện 1 của ứng dụng “C” có thể được lưu trữ dưới dạng số nguyên. Do đó, nếu người dùng chạm vào phím bảng chọn 428, các ứng dụng từ A tới C được thực hiện bởi người dùng có thể được hiển thị theo kết cấu ngăn xếp. Khi người dùng chạm vào phím bảng chọn 428, thì ứng dụng C được thực hiện mới đây nhất có thể được hiển thị tại hàng đầu của kết cấu ngăn xếp.

Theo một phương án của sáng chế, ở bước 1270, bộ xử lý 440 có thể xác định có chức năng làm mới có thể được thực hiện qua thao tác chạm của người dùng trên phím làm mới 429 không.

Theo một phương án của sáng chế, nếu người dùng chạm vào phím làm mới 429 ở bước 1270, bộ xử lý 440, ở bước 1280, có thể sắp hàng lại các ứng dụng từ thứ nhất 1 tới thứ n n phù hợp với giá trị đếm của thông tin thực hiện so với tần xuất sử dụng riêng biệt N của ứng dụng được sử dụng thường xuyên bởi người dùng và tần xuất sử dụng nhóm ứng dụng L của ứng dụng.

Fig.14 là hình vẽ sơ đồ thể hiện ví dụ về bước 1280 theo phương pháp để sắp hàng các ứng dụng theo các phương án khác nhau của sáng chế. Chi tiết, Fig.14 thể hiện một ví dụ trong đó ứng dụng cụ thể được chọn và thứ tự sắp xếp được sắp hàng lại. Tham khảo Fig.14, một ví dụ về bước 1280 sẽ được mô tả chi tiết.

Như được thể hiện trên Fig.14, nếu người dùng chạm vào phím bảng chọn 428 của vùng điều hướng chung 425, các ứng dụng cụ thể được thực hiện bởi người dùng có thể được hiển thị theo kết cấu ngăn xếp theo thứ tự thực hiện của chúng. Ví dụ, nếu 17 ứng dụng được thực hiện bởi người dùng, thì ứng dụng thứ 17 được thực hiện mới gần đây có thể được sắp xếp ở hàng đầu, và ứng dụng thứ nhất 1 được thực hiện đầu tiên có thể được sắp xếp ở hàng cuối. Trong trường hợp này, nếu người dùng chạm vào phím làm mới 429, thì bộ xử lý 440 có thể lưu trữ chỉ duy nhất 7 ứng dụng (từ ứng dụng A tới G) được sử dụng thường xuyên cùng nhau bởi người dùng, nhưng có thể xóa 10 ứng dụng còn lại khỏi bộ nhớ 430. Ví dụ, tham khảo Fig.14, có thể xác định được rằng chỉ duy nhất các ứng dụng A và B được sử dụng thường xuyên cùng nhau bởi người dùng sau thao tác chạm vào phím làm mới 429 trong số 17 ứng dụng được thực hiện bởi người dùng được hiển thị trên màn hình cảm ứng 420. Các ứng dụng được sử dụng thường xuyên cùng nhau bởi người dùng có thể là nhóm ứng dụng được thực hiện liên tiếp sau khi thực hiện ứng dụng tương ứng. Theo ví dụ được mô tả bên trên, nếu người dùng chạm vào phím làm mới 429, được mô tả rằng 7 ứng dụng (các ứng dụng từ A tới G) được hiển thị trên

màn hình cảm ứng 420. Tuy nhiên, nếu số lượng các ứng dụng được thực hiện bởi người dùng nhỏ hơn 7, tức là, nếu số lượng các ứng dụng bằng hoặc nhỏ hơn 6, thì thứ tự của chỉ 6 ứng dụng có thể được sắp hàng lại phù hợp với tần xuất sử dụng (số lần thực hiện).

Fig.15A và Fig.15B là các hình vẽ sơ đồ thể hiện ví dụ khác về bước 1280 theo phương pháp để sắp hàng các ứng dụng theo các phương án khác nhau của sáng chế. Chi tiết, Fig.15A và Fig.15B thể hiện một ví dụ trong đó thao tác đếm theo thông tin thực hiện của các ứng dụng được thực hiện bởi người dùng được tách và thứ tự thực hiện của các ứng dụng được sắp hàng lại. Tham khảo Fig.15A và Fig.15B, một ví dụ khác về bước 1280 sẽ được mô tả chi tiết.

Như được thể hiện trên Fig.15A và Fig.15B, bộ xử lý 440 có thể lưu trữ các tên ứng dụng (từ A tới Z) theo chuỗi tần xuất sử dụng riêng biệt N của các ứng dụng từ A tới Z được thực hiện bởi thao tác chạm của người dùng, và có thể đếm và lưu trữ số lần thực hiện của các ứng dụng tương ứng (từ A tới Z) dưới dạng số nguyên của tần xuất sử dụng riêng biệt N của ứng dụng. Trong trường hợp này, bộ xử lý 440 có thể lưu trữ các tên ứng dụng (từ A tới Z) và số lần thực hiện của các ứng dụng (từ A tới Z) trong bộ nhớ 430. Tham khảo Fig.15A, nếu người dùng chạm vào phím làm mới 429, thì bộ xử lý 440 có thể chọn 7 ứng dụng phía trên D, E, H, I, K, M, và N có tần xuất sử dụng riêng biệt N cao của các ứng dụng. Trong số 7 ứng dụng D, E, H, I, K, M, và N, ứng dụng M có tần xuất sử dụng riêng biệt N cao nhất (33 lần thực hiện) có thể được sắp xếp với chỉ số 1 được thể hiện trên Fig.15B. Ngoài ra, ứng dụng D có tần xuất sử dụng nhóm ứng dụng L cao nhất của ứng dụng M có tần xuất sử dụng riêng biệt N cao nhất (17 lần thực hiện) có thể được sắp xếp với chỉ số 2. Ứng dụng D có thể là ứng dụng được thực hiện tức thì sau ứng dụng M. Ngoài ra, ứng dụng E có tần xuất sử dụng nhóm ứng dụng L cao nhất của ứng dụng D được lưu trữ trong chỉ số 2 (9 lần thực hiện) có thể được sắp xếp với chỉ số 3. Bằng cách thực hiện phương pháp được mô tả bên trên lên tới chỉ số 7, thì bộ xử lý 440 có thể sắp hàng các ứng dụng theo thứ tự M, D, E, I, K, H, và N được thể hiện trên Fig.15B.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, tần xuất sử dụng riêng biệt N của các ứng dụng có thể có cùng giá trị đếm. Nếu tần xuất sử dụng riêng biệt N của các ứng dụng, tức là, số lần thực hiện của các ứng dụng tương ứng giống nhau, thì có thể sắp xếp ứng dụng được thực hiện đầu tiên bởi người dùng ở phía trước của kết cấu ngăn xếp.

Do đó, theo các phương án khác nhau của sáng chế được mô tả trong phần mô tả, bằng cách chạm vào phím bảng chọn 428 của thiết bị điện tử 400, thì việc chuyển đổi

nhiều ứng dụng được hiển thị theo kết cấu ngăn xếp có thể được thực hiện thuận tiện, và bằng cách thực hiện chức năng làm mới đối với nhiều ứng dụng, thì các ứng dụng này được sử dụng thường xuyên bởi người dùng có thể được sắp hàng lại phù hợp với khuôn mẫu sử dụng.

Các phương án khác nhau của sáng chế được mô tả trong phần mô tả kỹ thuật và các hình vẽ kèm theo và các thuật ngữ riêng biệt được sử dụng trong phần mô tả này để giúp hiểu rõ hơn về các phương án của sáng chế, nhưng không nhằm hạn chế phạm vi của sáng chế.

Do đó, cần phải hiểu rằng tất cả các phương án thay đổi được tạo ra dựa trên ý tưởng kỹ thuật theo các phương án khác nhau của sáng chế đều nằm trong phạm vi của các phương án khác nhau của sáng chế ngoài các phương án đã được mô tả.

Yêu cầu bảo hộ

1. Thiết bị điện tử bao gồm:

mạch truyền thông không dây;

màn hình cảm ứng;

bộ xử lý được ghép nối với mạch truyền thông không dây và màn hình cảm ứng; và
bộ nhớ được ghép nối với bộ xử lý,

trong đó bộ nhớ, khi được thực hiện, lưu trữ các lệnh làm cho bộ xử lý điều khiển:

hiển thị, trên màn hình cảm ứng, màn hình thực hiện của ứng dụng thứ nhất như ứng dụng nổi trong số nhiều ứng dụng bao gồm ứng dụng thứ nhất, ứng dụng thứ hai và ứng dụng thứ ba, nhiều ứng dụng lần lượt có thứ tự là ứng dụng thứ ba, ứng dụng thứ nhất và ứng dụng thứ hai,

hiển thị, trên màn hình cảm ứng, màn hình thực hiện của ứng dụng thứ hai như ứng dụng nổi, thay vì màn hình thực hiện của ứng dụng thứ nhất, nhằm đáp lại sự nhập vào thao tác vuốt thứ nhất từ vị trí thứ nhất của màn hình cảm ứng, sự nhập vào thao tác vuốt thứ nhất được thu trong khi màn hình thực hiện của ứng dụng thứ nhất được hiển thị như ứng dụng nổi theo thứ tự là ứng dụng thứ ba, ứng dụng thứ nhất và ứng dụng thứ hai,

hiển thị, trên màn hình cảm ứng, màn hình thực hiện của ứng dụng thứ ba như ứng dụng nổi, thay vì màn hình thực hiện của ứng dụng thứ nhất, nhằm đáp lại sự nhập vào thao tác vuốt thứ hai từ vị trí thứ hai của màn hình cảm ứng, sự nhập vào thao tác vuốt thứ hai được thu trong khi màn hình thực hiện của ứng dụng thứ nhất được hiển thị như ứng dụng nổi theo thứ tự là ứng dụng thứ ba, ứng dụng thứ nhất và ứng dụng thứ hai, và sự nhập vào thao tác vuốt thứ hai có chiều khác với chiều của sự nhập vào thao tác vuốt thứ nhất,

thu sự nhập vào của người dùng trên màn hình thực hiện của ứng dụng thứ nhất được hiển thị như ứng dụng nổi theo thứ tự là ứng dụng thứ ba, ứng dụng thứ nhất và ứng dụng thứ hai, và

dựa trên việc thu sự nhập vào của người dùng trên màn hình thực hiện của ứng dụng thứ nhất được hiển thị như ứng dụng nổi, thì lần lượt thay đổi thứ tự theo thứ tự là ứng dụng thứ nhất, ứng dụng thứ ba và ứng dụng thứ hai.

2. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó các màn hình thực hiện của các ứng dụng từ thứ nhất tới thứ ba được hiển thị trên toàn bộ màn hình cảm ứng.

3. Thiết bị điện tử theo điểm 1,

trong đó sự nhập vào thao tác vuốt thứ nhất là thao tác di chuyển từ vùng lân cận của góc đầu phía dưới cạnh trái của màn hình thực hiện của ứng dụng thứ nhất theo chiều cạnh phải, và

trong đó sự nhập vào thao tác vuốt thứ hai là thao tác di chuyển từ vùng lân cận của góc đầu phía dưới cạnh phải của màn hình thực hiện của ứng dụng thứ hai theo chiều cạnh trái.

4. Thiết bị điện tử theo điểm 3,

trong đó ứng dụng thứ ba trong số nhiều ứng dụng là ứng dụng được thực hiện sớm hơn so với ứng dụng thứ nhất, và

trong đó ứng dụng thứ hai là ứng dụng được thực hiện muộn hơn so với ứng dụng thứ nhất.

5. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó bộ nhớ, khi được thực hiện, bao gồm các lệnh để làm cho bộ xử lý hiển thị ít nhất một phần ứng dụng trong số nhiều ứng dụng được hiển thị trên một màn hình của màn hình cảm ứng như ngăn xếp nếu thao tác riêng biệt được nhập vào màn hình cảm ứng.

6. Phương pháp để hiển thị các ứng dụng bao gồm các bước:

hiển thị, bởi bộ xử lý, trên màn hình cảm ứng, màn hình thực hiện của ứng dụng thứ nhất như ứng dụng nổi trong số nhiều ứng dụng bao gồm ứng dụng thứ nhất, ứng dụng thứ hai và ứng dụng thứ ba, nhiều ứng dụng lần lượt có thứ tự là ứng dụng thứ ba, ứng dụng thứ nhất và ứng dụng thứ hai;

hiển thị, bởi bộ xử lý, trên màn hình cảm ứng, màn hình thực hiện của ứng dụng thứ hai như ứng dụng nổi, thay vì màn hình thực hiện của ứng dụng thứ nhất, nhằm đáp lại sự nhập vào thao tác vuốt thứ nhất từ vị trí thứ nhất của màn hình cảm ứng, sự nhập vào thao tác vuốt thứ nhất được thu trong khi màn hình thực hiện của ứng dụng thứ nhất được hiển thị như ứng dụng nổi theo thứ tự là ứng dụng thứ ba, ứng dụng thứ nhất và ứng dụng thứ hai;

hiển thị, bởi bộ xử lý, trên màn hình cảm ứng, màn hình thực hiện của ứng dụng thứ ba như ứng dụng nổi, thay vì màn hình thực hiện của ứng dụng thứ nhất, nhằm đáp lại sự nhập vào thao tác vuốt thứ hai từ vị trí thứ hai của màn hình cảm ứng, sự nhập vào thao tác vuốt thứ hai được thu trong khi màn hình thực hiện của ứng dụng thứ nhất được hiển thị như ứng dụng nổi theo thứ tự là ứng dụng thứ ba, ứng dụng thứ nhất và ứng dụng thứ

hai, và sự nhập vào thao tác vuốt thứ hai có chiều khác với chiều của sự nhập vào thao tác vuốt thứ nhất;

thu sự nhập vào của người dùng trên màn hình thực hiện của ứng dụng thứ nhất được hiển thị như ứng dụng nổi theo thứ tự là ứng dụng thứ ba, ứng dụng thứ nhất và ứng dụng thứ hai, và

dựa trên việc thu sự nhập vào của người dùng trên màn hình thực hiện của ứng dụng thứ nhất được hiển thị như ứng dụng nổi, thì lần lượt thay đổi, bởi bộ xử lý, thứ tự theo thứ tự là ứng dụng thứ nhất, ứng dụng thứ ba và ứng dụng thứ hai.

7. Phương pháp theo điểm 6, trong đó các màn hình thực hiện của các ứng dụng từ thứ nhất tới thứ ba được hiển thị trên toàn bộ màn hình cảm ứng.

8. Phương pháp theo điểm 6,

trong đó sự nhập vào thao tác vuốt thứ nhất là thao tác di chuyển từ vùng lân cận của góc đầu phía dưới cạnh trái của màn hình thực hiện của ứng dụng thứ nhất theo chiều cạnh phải, và

trong đó sự nhập vào thao tác vuốt thứ hai là thao tác di chuyển từ vùng lân cận của góc đầu phía dưới cạnh phải của màn hình thực hiện của ứng dụng thứ hai theo chiều cạnh trái.

9. Phương pháp theo điểm 8,

trong đó ứng dụng thứ ba trong số nhiều ứng dụng là ứng dụng được thực hiện sớm hơn so với ứng dụng thứ nhất, và

trong đó ứng dụng thứ hai là ứng dụng được thực hiện muộn hơn so với ứng dụng thứ nhất.

10. Phương pháp theo điểm 6, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước hiển thị ít nhất một phần ứng dụng trong số nhiều ứng dụng được thực hiện trên một màn hình của màn hình cảm ứng như ngăn xếp nếu thao tác riêng biệt được nhập vào màn hình cảm ứng.

11. Thiết bị điện tử bao gồm:

mạch truyền thông không dây;

màn hình cảm ứng;

bộ xử lý được ghép nối với mạch truyền thông không dây và màn hình cảm ứng; và

bộ nhớ được ghép nối với bộ xử lý,

trong đó bộ nhớ, khi được thực hiện, lưu trữ các lệnh làm cho bộ xử lý điều khiển:

hiển thị, trên toàn bộ màn hình cảm ứng, màn hình thực hiện của ứng dụng thứ

nhất như ứng dụng nổi trong số nhiều ứng dụng bao gồm ứng dụng thứ nhất, ứng dụng thứ hai, và ứng dụng thứ ba, nhiều ứng dụng lần lượt có dạng sắp xếp là ứng dụng thứ ba, ứng dụng thứ nhất, và ứng dụng thứ hai,

hiển thị, trên toàn bộ màn hình cảm ứng, màn hình thực hiện của ứng dụng thứ hai như ứng dụng nổi, thay vì màn hình thực hiện của ứng dụng thứ nhất, nhằm đáp lại sự nhập vào thao tác vuốt từ vị trí riêng biệt của màn hình thực hiện của ứng dụng thứ nhất,

thu sự nhập vào thao tác chạm trên màn hình thực hiện của ứng dụng thứ nhất được hiển thị như ứng dụng nổi theo thứ tự là ứng dụng thứ ba, ứng dụng thứ nhất, ứng dụng thứ hai, và

dựa trên việc thu sự nhập vào thao tác chạm trên màn hình thực hiện của ứng dụng thứ nhất được hiển thị như ứng dụng nổi, thì lần lượt thay đổi dạng sắp xếp theo dạng sắp xếp là ứng dụng thứ nhất, ứng dụng thứ ba, và ứng dụng thứ hai.

12. Thiết bị điện tử theo điểm 11, trong đó dạng sắp xếp được thay đổi từ dạng sắp xếp thứ nhất mà trong đó ít nhất một phần của màn hình thực hiện của ứng dụng thứ nhất được sắp xếp để chồng lấn ít nhất một phần của màn hình thực hiện của ứng dụng thứ hai thành dạng sắp xếp thứ hai mà trong đó ít nhất một phần của màn hình thực hiện của ứng dụng thứ hai được sắp xếp để chồng lấn ít nhất một phần của màn hình thực hiện của ứng dụng thứ nhất.

13. Thiết bị điện tử theo điểm 12, trong đó theo dạng sắp xếp của nhiều ứng dụng, ứng dụng thứ nhất là ứng dụng được thực hiện sớm hơn so với ứng dụng thứ hai.

14. Thiết bị điện tử theo điểm 11, trong đó bộ xử lý nhận biết thao tác chạm là thao tác chọn ứng dụng thứ hai.

15. Thiết bị điện tử theo điểm 11, trong đó thao tác vuốt là một trong số thao tác di chuyển từ vùng lân cận của góc đầu phía dưới cạnh trái của màn hình thực hiện của ứng dụng thứ nhất theo chiều cạnh phải, hoặc thao tác di chuyển từ vùng lân cận của góc đầu phía dưới cạnh trái của màn hình thực hiện của ứng dụng thứ hai theo chiều cạnh phải.

16. Phương pháp để hiển thị các ứng dụng bao gồm các bước:

hiển thị, bởi bộ xử lý, trên toàn bộ màn hình cảm ứng, màn hình thực hiện của ứng dụng thứ nhất như ứng dụng nổi trong số nhiều ứng dụng bao gồm ứng dụng thứ nhất, ứng dụng thứ hai, và ứng dụng thứ ba, nhiều ứng dụng lần lượt có dạng sắp xếp là ứng dụng thứ ba, ứng dụng thứ nhất, và ứng dụng thứ hai;

hiển thị, bởi bộ xử lý, trên toàn bộ màn hình cảm ứng, màn hình thực hiện của ứng

dụng thứ hai như ứng dụng nổi, thay vì màn hình thực hiện của ứng dụng thứ nhất, nhằm đáp lại sự nhập vào thao tác vượt từ vị trí riêng biệt của màn hình thực hiện của ứng dụng thứ nhất;

thu sự nhập vào thao tác chạm trên màn hình thực hiện của ứng dụng thứ nhất được hiển thị như ứng dụng nổi theo thứ tự là ứng dụng thứ ba, ứng dụng thứ nhất, và ứng dụng thứ hai, và

dựa trên việc thu sự nhập vào thao tác chạm trên màn hình thực hiện của ứng dụng thứ nhất được hiển thị như ứng dụng nổi, thì lần lượt thay đổi dạng sắp xếp theo dạng sắp xếp là ứng dụng thứ nhất, ứng dụng thứ ba, và ứng dụng thứ hai.

17. Phương pháp theo điểm 16, trong đó dạng sắp xếp được thay đổi từ dạng sắp xếp thứ nhất mà trong đó ít nhất một phần của màn hình thực hiện của ứng dụng thứ nhất được sắp xếp để chồng lấn ít nhất một phần của màn hình thực hiện của ứng dụng thứ hai thành dạng sắp xếp thứ hai mà trong đó ít nhất một phần của màn hình thực hiện của ứng dụng thứ hai được sắp xếp để chồng lấn ít nhất một phần của màn hình thực hiện của ứng dụng thứ nhất.

18. Phương pháp theo điểm 17, trong đó theo dạng sắp xếp của nhiều ứng dụng, ứng dụng thứ nhất là ứng dụng được thực hiện sớm hơn so với ứng dụng thứ hai.

19. Phương pháp theo điểm 16, trong đó thao tác chạm được nhận biết là thao tác chọn ứng dụng thứ hai.

20. Phương pháp theo điểm 16, trong đó thao tác vượt là một trong số thao tác di chuyển từ vùng lân cận của góc đầu phía dưới cạnh trái của màn hình thực hiện của ứng dụng thứ nhất theo chiều cạnh phải, hoặc thao tác di chuyển từ vùng lân cận của góc đầu phía dưới cạnh trái của màn hình thực hiện của ứng dụng thứ hai theo chiều cạnh phải.

21. Vật ghi bất khả biến có thể đọc được bằng máy tính lưu trữ chương trình máy tính để thực hiện phương pháp hiển thị ứng dụng trong thiết bị điện tử, trong đó chương trình này thực hiện phương pháp bao gồm các bước:

hiển thị, trên màn hình cảm ứng, màn hình thực hiện của ứng dụng thứ nhất như ứng dụng nổi trong số nhiều ứng dụng bao gồm ứng dụng thứ nhất, ứng dụng thứ hai và ứng dụng thứ ba, nhiều ứng dụng lần lượt có thứ tự là ứng dụng thứ ba, ứng dụng thứ nhất và ứng dụng thứ hai;

hiển thị, trên màn hình cảm ứng, màn hình thực hiện của ứng dụng thứ hai như ứng dụng nổi, thay vì màn hình thực hiện của ứng dụng thứ nhất, tương ứng với sự nhập vào

thao tác vuốt thứ nhất từ vị trí thứ nhất của màn hình cảm ứng, sự nhập vào thao tác vuốt thứ nhất được thu trong khi màn hình thực hiện của ứng dụng thứ nhất được hiển thị như ứng dụng nổi theo thứ tự là ứng dụng thứ ba, ứng dụng thứ nhất và ứng dụng thứ hai;

hiển thị, trên màn hình cảm ứng, màn hình thực hiện của ứng dụng thứ ba như ứng dụng nổi, thay vì màn hình thực hiện của ứng dụng thứ nhất, tương ứng với sự nhập vào thao tác vuốt thứ hai từ vị trí thứ hai của màn hình cảm ứng, sự nhập vào thao tác vuốt thứ hai được thu trong khi màn hình thực hiện của ứng dụng thứ nhất được hiển thị như ứng dụng nổi theo thứ tự là ứng dụng thứ ba, ứng dụng thứ nhất và ứng dụng thứ hai, và sự nhập vào thao tác vuốt thứ hai có chiều khác với chiều của sự nhập vào thao tác vuốt thứ nhất;

thu sự nhập vào của người dùng trên màn hình thực hiện của ứng dụng thứ nhất được hiển thị như ứng dụng nổi theo thứ tự là ứng dụng thứ ba, ứng dụng thứ nhất và ứng dụng thứ hai, và

dựa trên việc thu sự nhập vào của người dùng trên màn hình thực hiện của ứng dụng thứ nhất được hiển thị như ứng dụng nổi, thì lần lượt thay đổi thứ tự theo thứ tự là ứng dụng thứ nhất, ứng dụng thứ ba và ứng dụng thứ hai.

22. Thiết bị điện tử bao gồm:

mạch truyền thông không dây;

màn hình cảm ứng;

bộ xử lý được ghép nối với mạch truyền thông không dây và màn hình cảm ứng; và bộ nhớ được ghép nối với bộ xử lý,

trong đó bộ nhớ, khi được thực hiện, lưu trữ các lệnh làm cho bộ xử lý điều khiển:

hiển thị, trên màn hình cảm ứng, màn hình thực hiện của ứng dụng thứ nhất như ứng dụng nổi trong số nhiều ứng dụng bao gồm ứng dụng thứ nhất, ứng dụng thứ hai và ứng dụng thứ ba, trong đó nhiều ứng dụng lần lượt được sắp xếp theo thứ tự là ứng dụng thứ ba, ứng dụng thứ nhất và ứng dụng thứ hai,

hiển thị, trên màn hình cảm ứng, màn hình thực hiện của ứng dụng thứ hai như ứng dụng nổi, thay vì màn hình thực hiện của ứng dụng thứ nhất, nhằm đáp lại sự nhập vào thao tác vuốt thứ nhất từ vị trí thứ nhất của màn hình cảm ứng, sự nhập vào thao tác vuốt thứ nhất được thu trong khi màn hình thực hiện của ứng dụng thứ nhất được hiển thị như ứng dụng nổi trong khi nhiều ứng dụng được sắp xếp theo thứ tự là ứng dụng thứ ba, ứng dụng thứ nhất và ứng dụng thứ hai,

hiển thị, trên màn hình cảm ứng, màn hình thực hiện của ứng dụng thứ ba như ứng dụng nổi, thay vì màn hình thực hiện của ứng dụng thứ nhất, nhằm đáp lại sự nhập vào thao tác vuốt thứ hai từ vị trí thứ hai của màn hình cảm ứng, sự nhập vào thao tác vuốt thứ hai được thu trong khi màn hình thực hiện của ứng dụng thứ nhất được hiển thị như ứng dụng nổi theo thứ tự là ứng dụng thứ ba, ứng dụng thứ nhất và ứng dụng thứ hai, và sự nhập vào thao tác vuốt thứ hai có chiều khác với chiều của sự nhập vào thao tác vuốt thứ nhất,

thu sự nhập vào của người dùng trên màn hình thực hiện của ứng dụng thứ nhất được hiển thị như ứng dụng nổi trong khi nhiều ứng dụng được sắp xếp theo thứ tự là ứng dụng thứ ba, ứng dụng thứ nhất và ứng dụng thứ hai, và

dựa trên việc thu sự nhập vào của người dùng trên màn hình thực hiện của ứng dụng thứ nhất được hiển thị như ứng dụng nổi, thì lần lượt thay đổi thứ tự của nhiều ứng dụng theo thứ tự là ứng dụng thứ nhất, ứng dụng thứ ba và ứng dụng thứ hai.

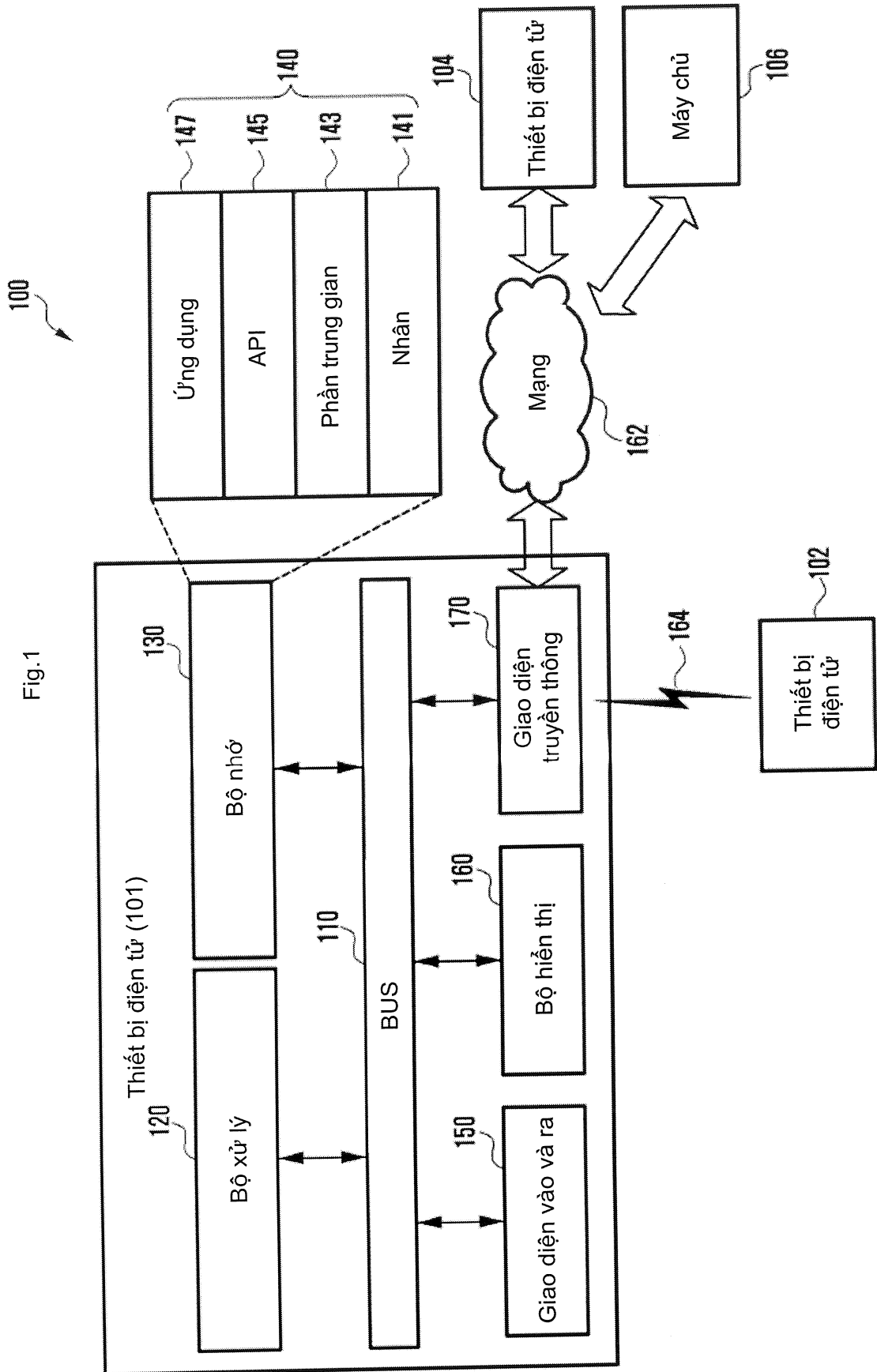


Fig.2

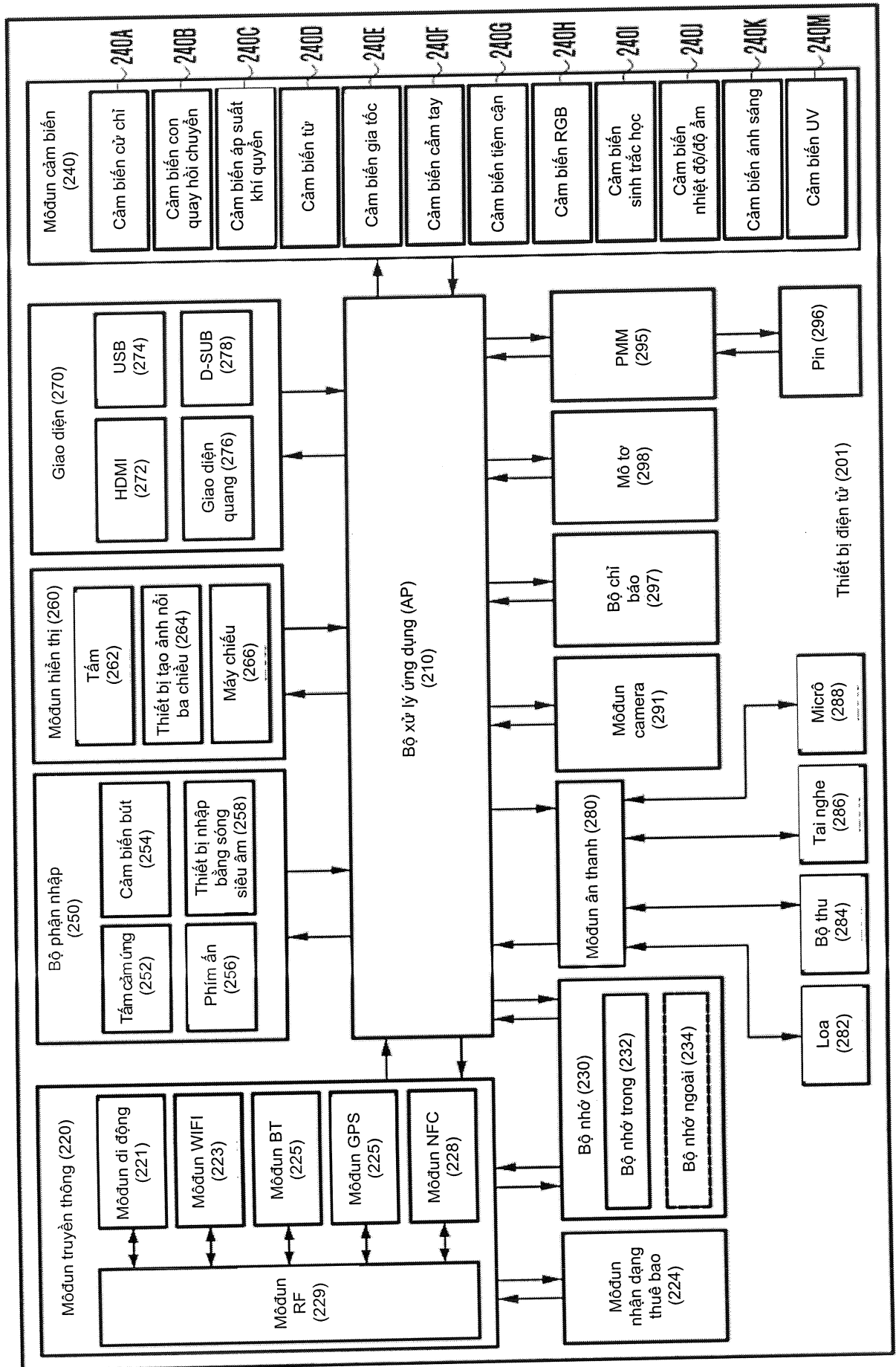


Fig.3

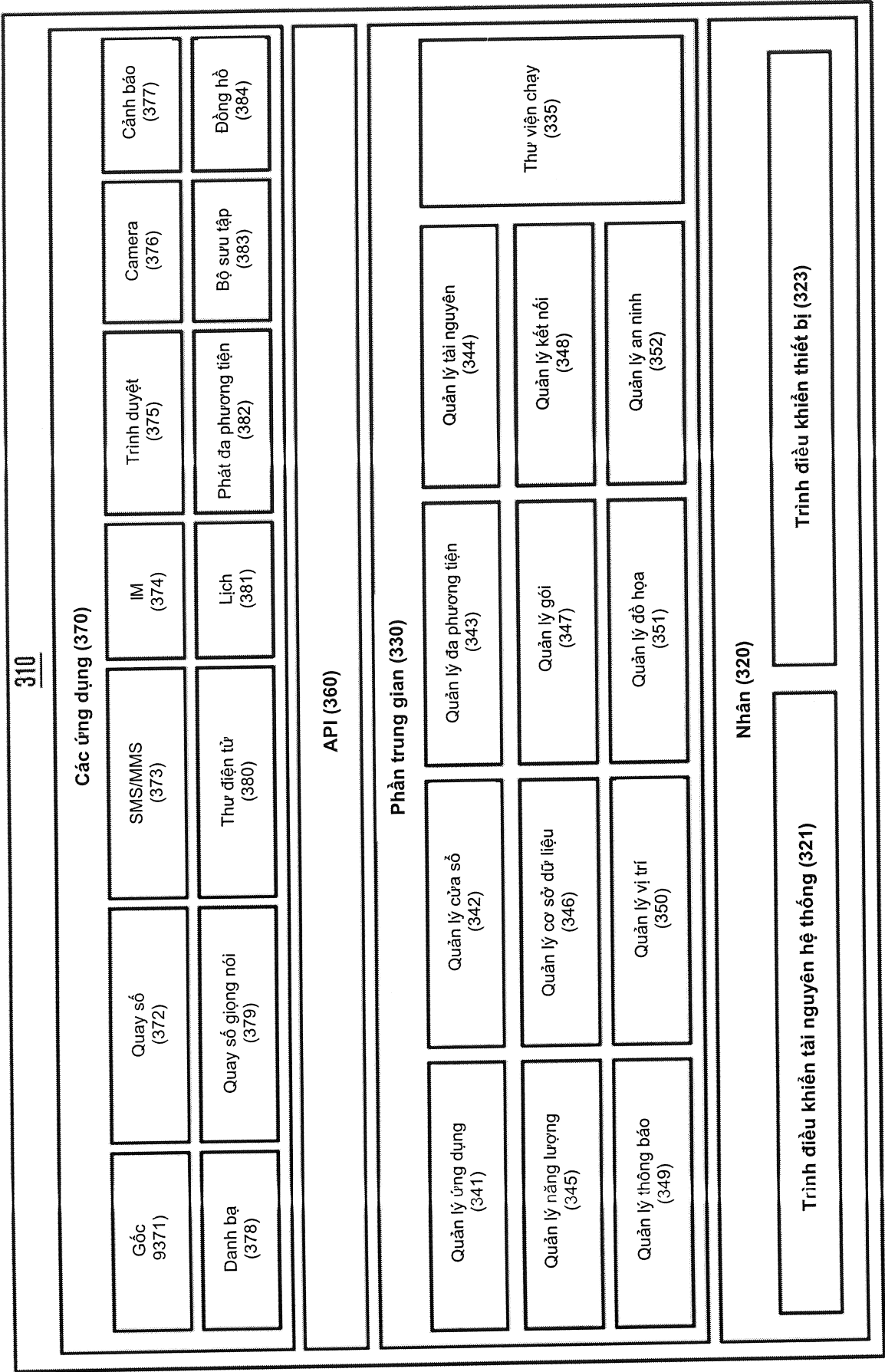


Fig.4

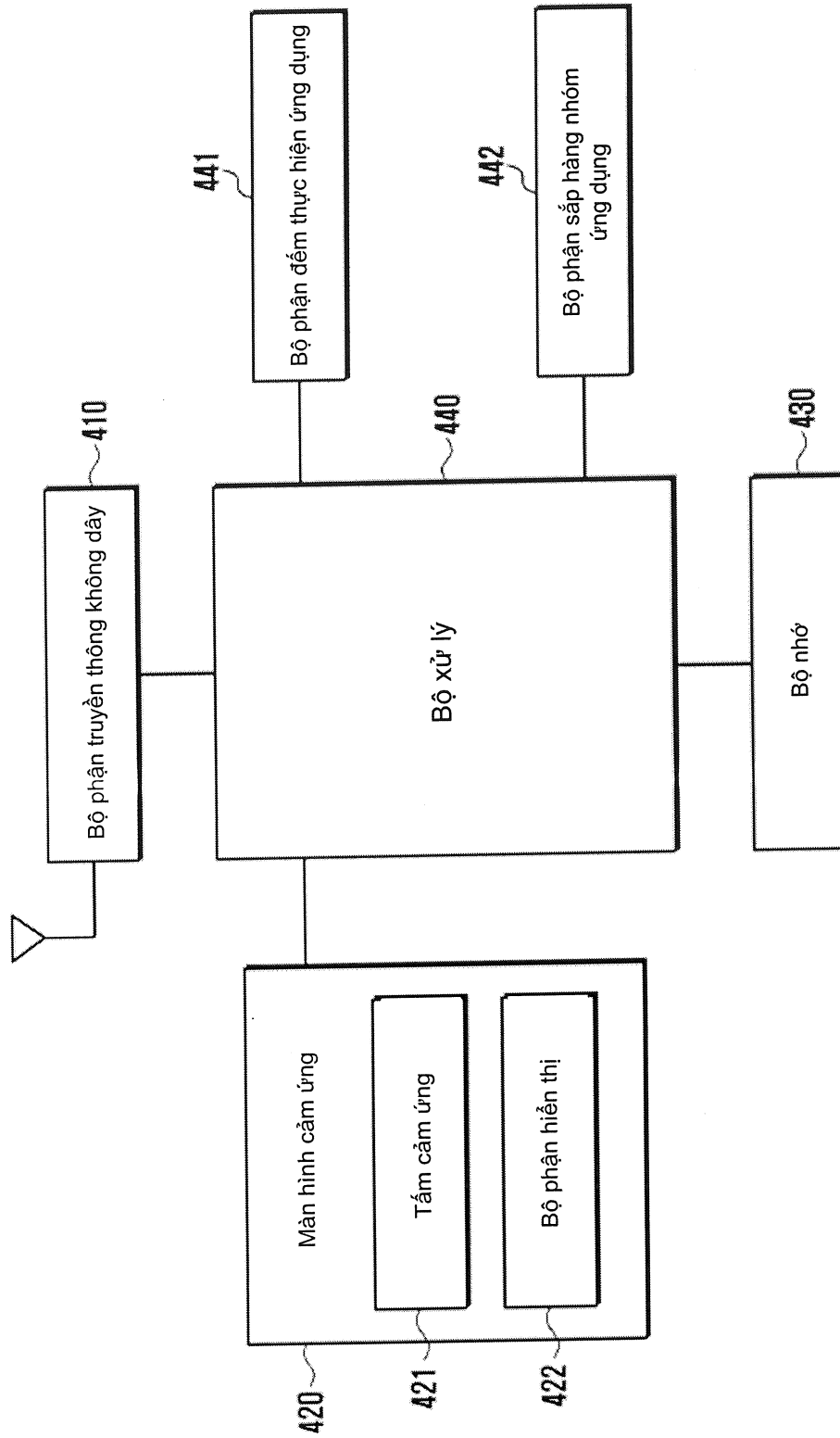


Fig.5

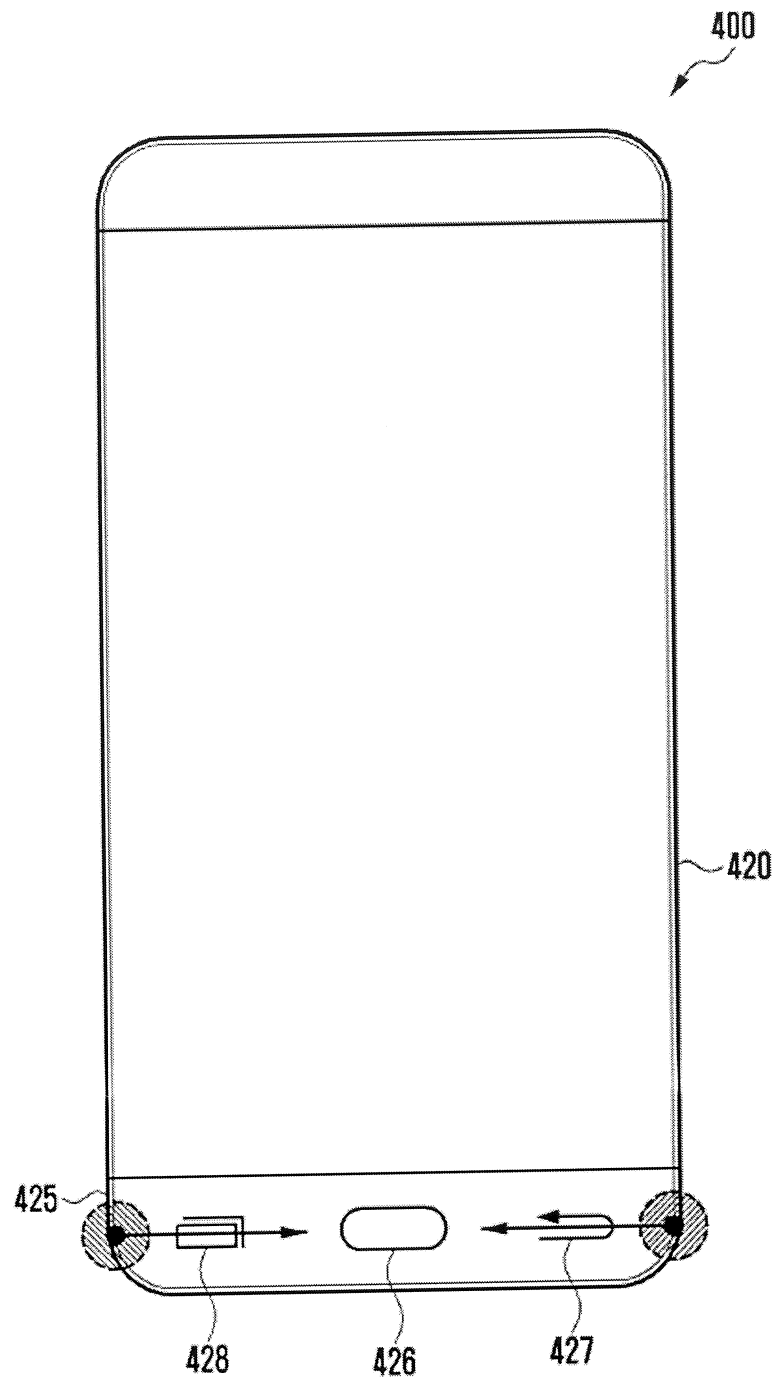


Fig.6

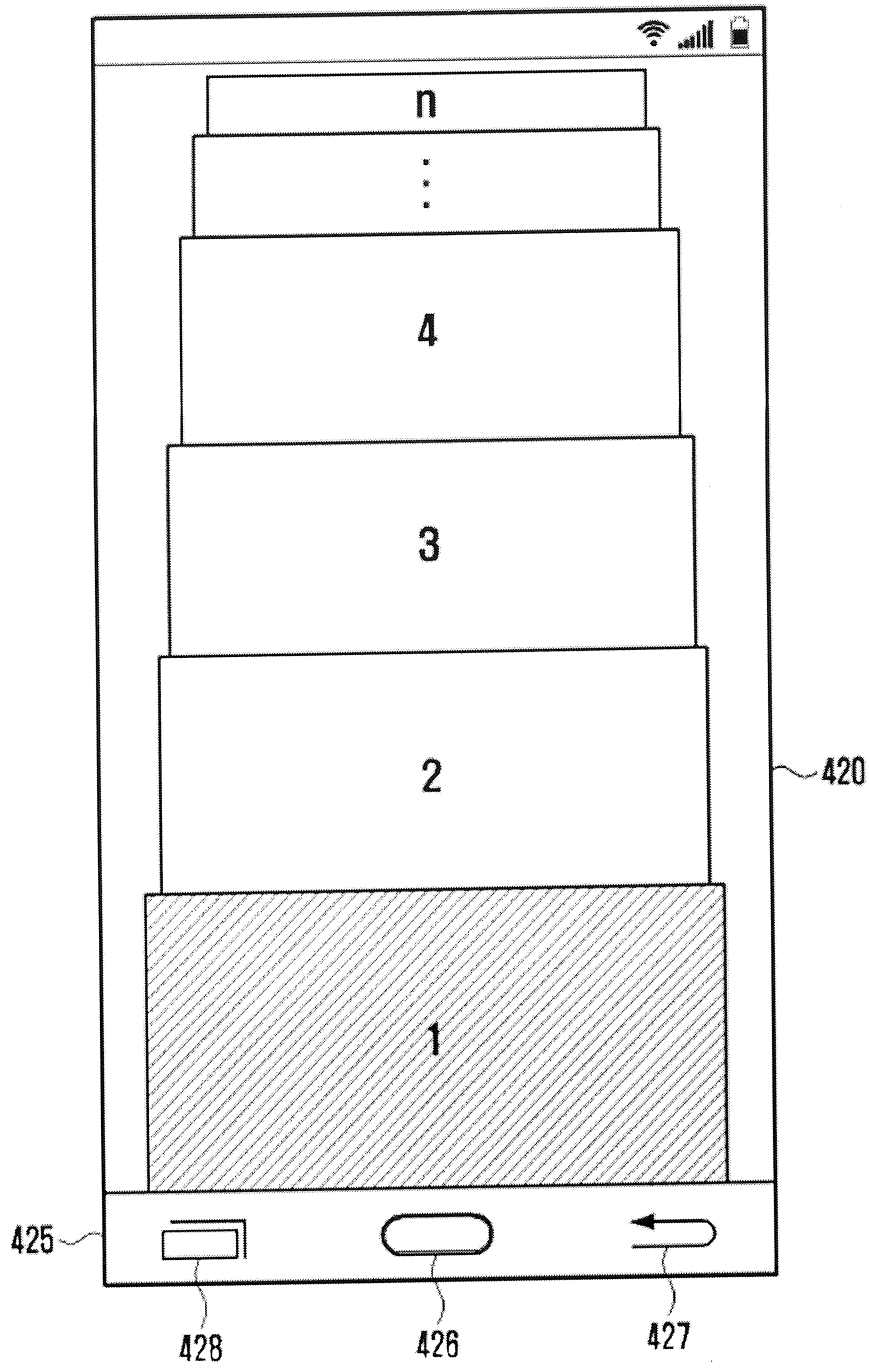


Fig.7

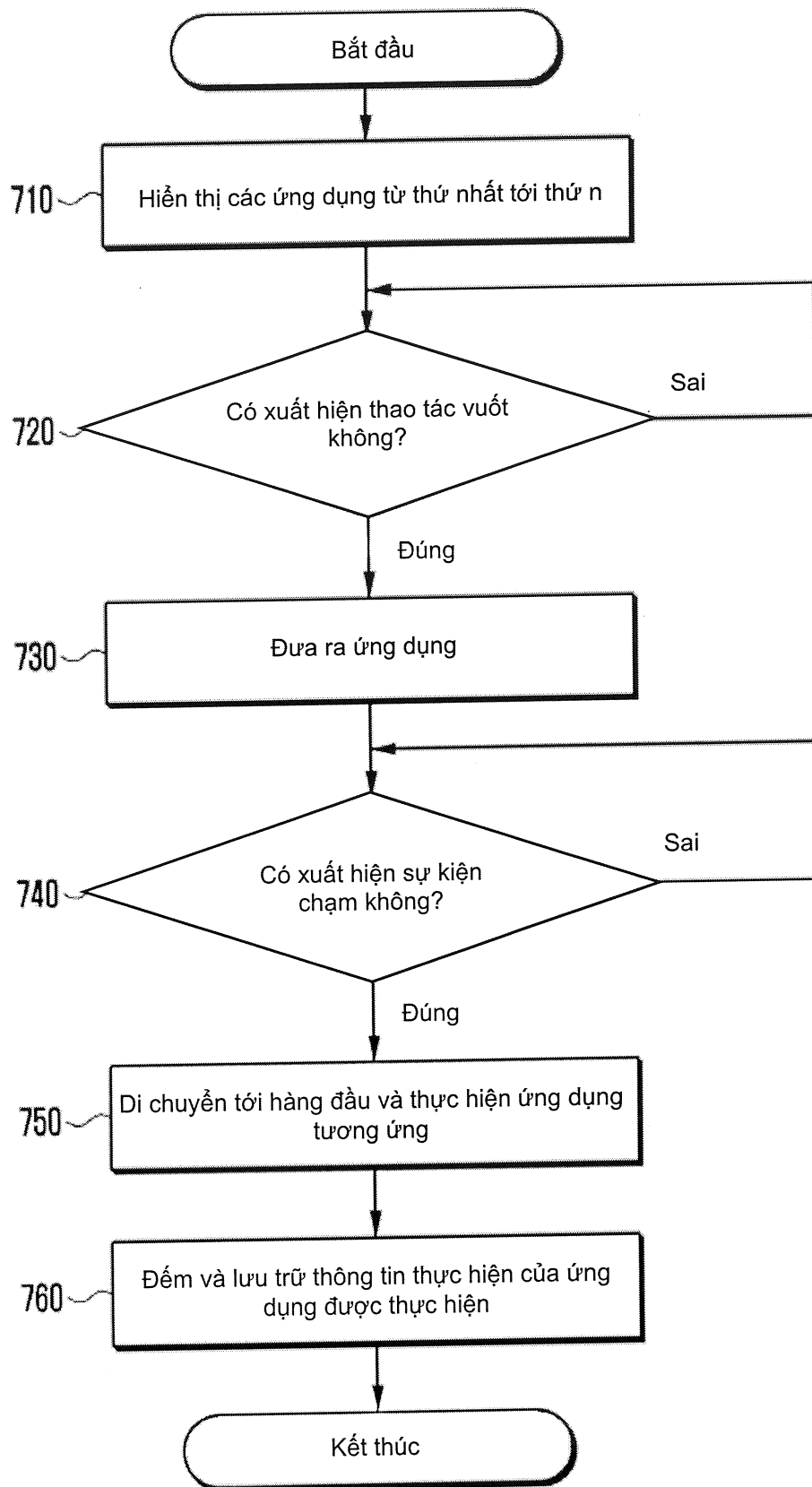


Fig.8

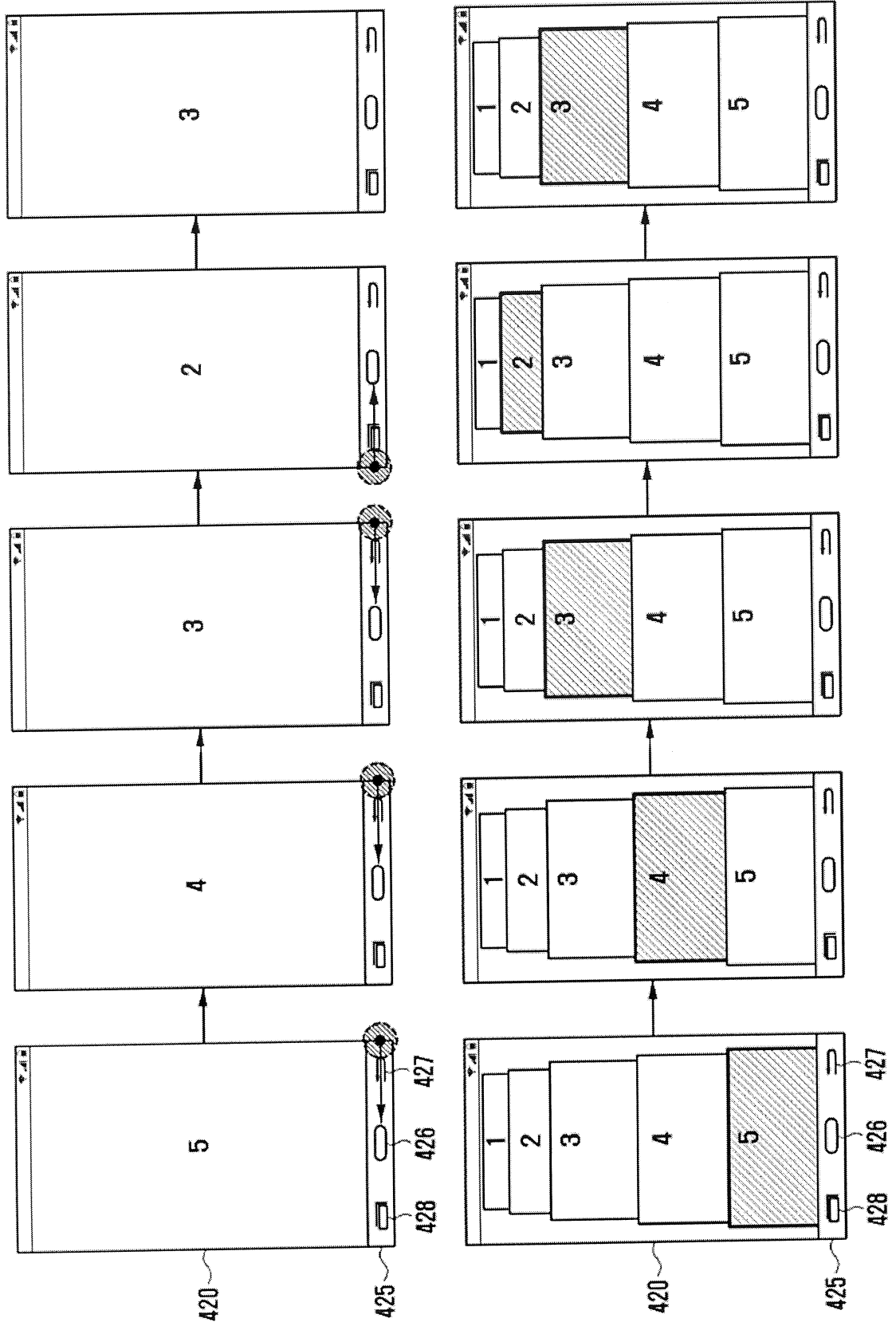


Fig.9

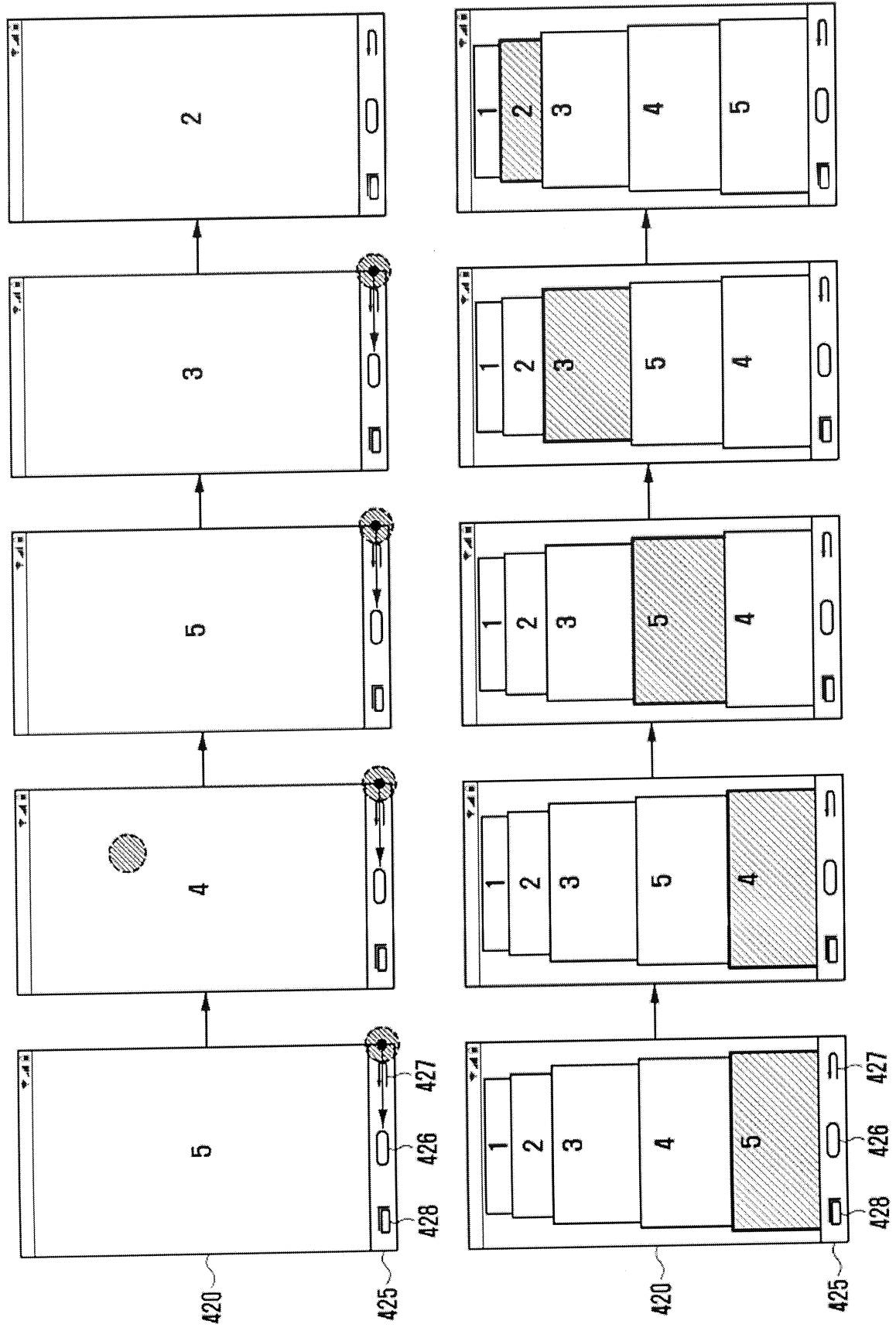


Fig.10

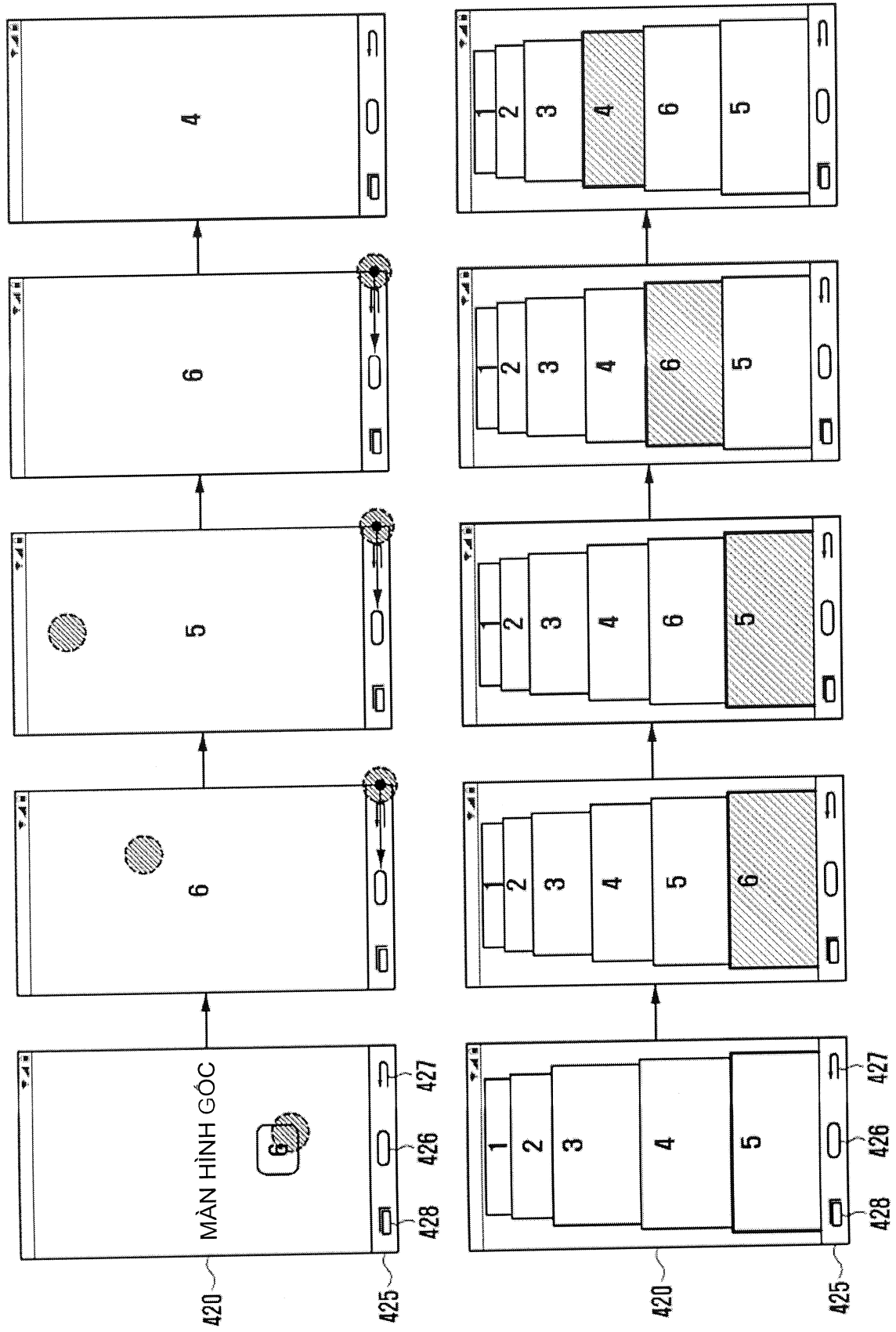


Fig.11

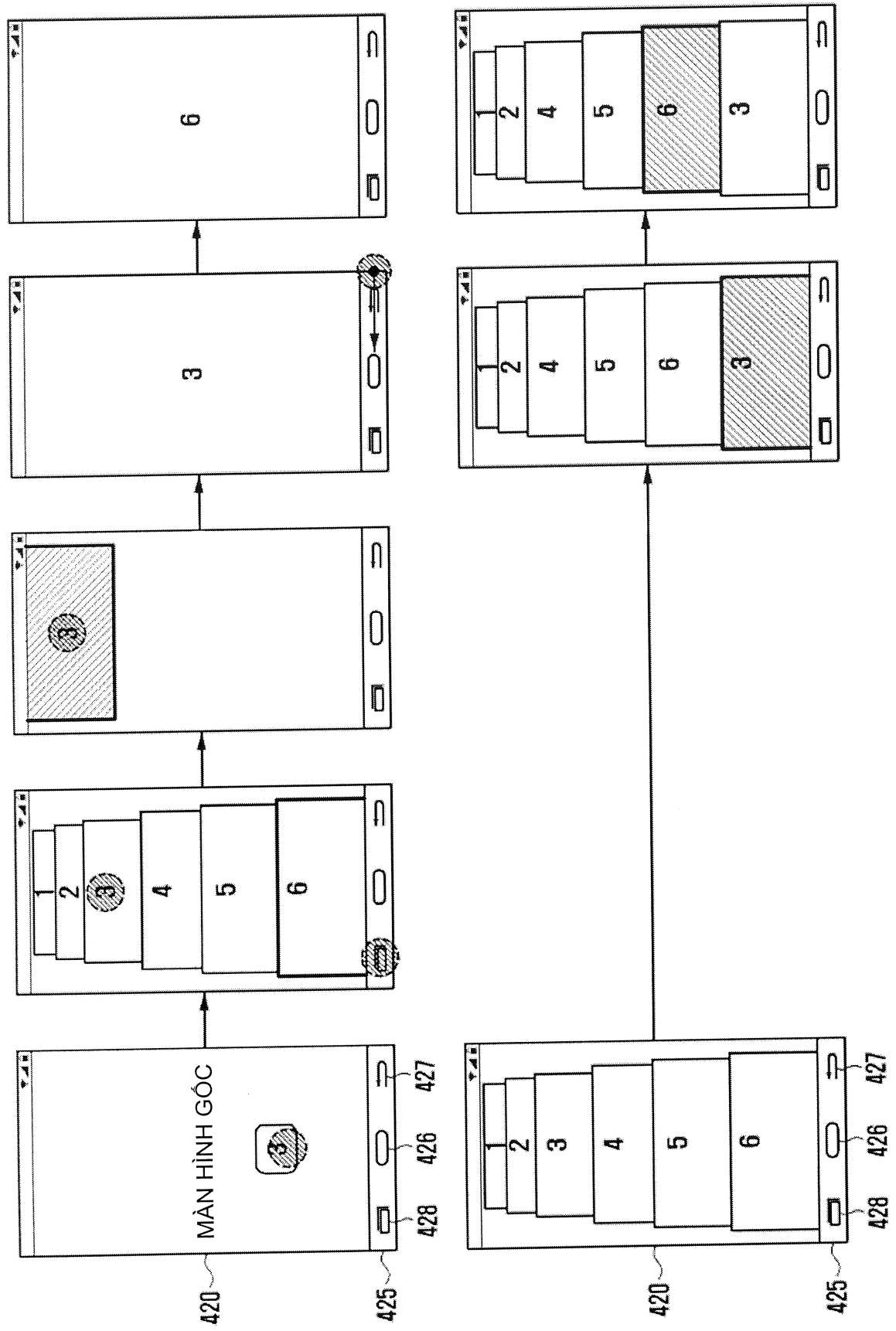


Fig.12

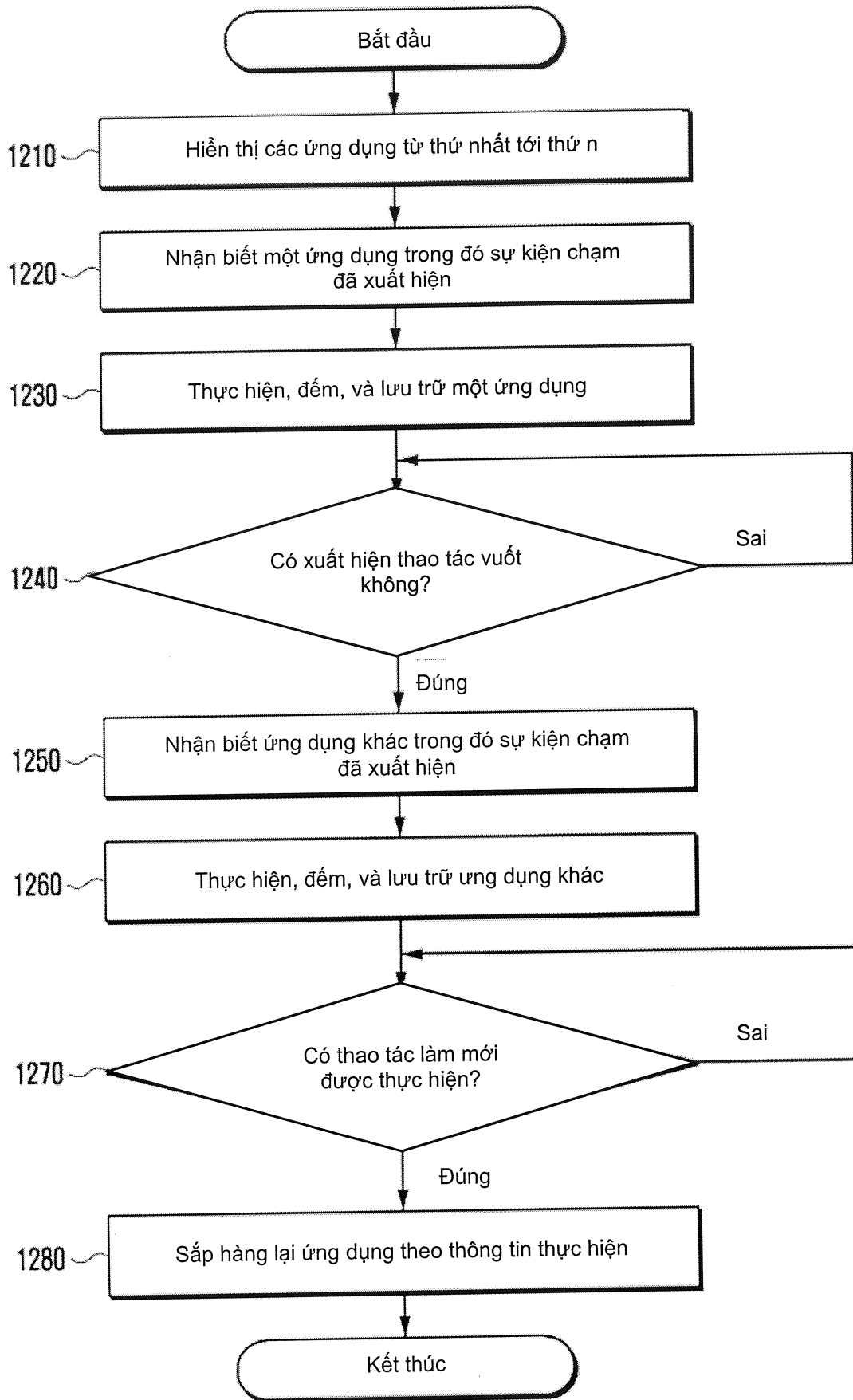


Fig.13

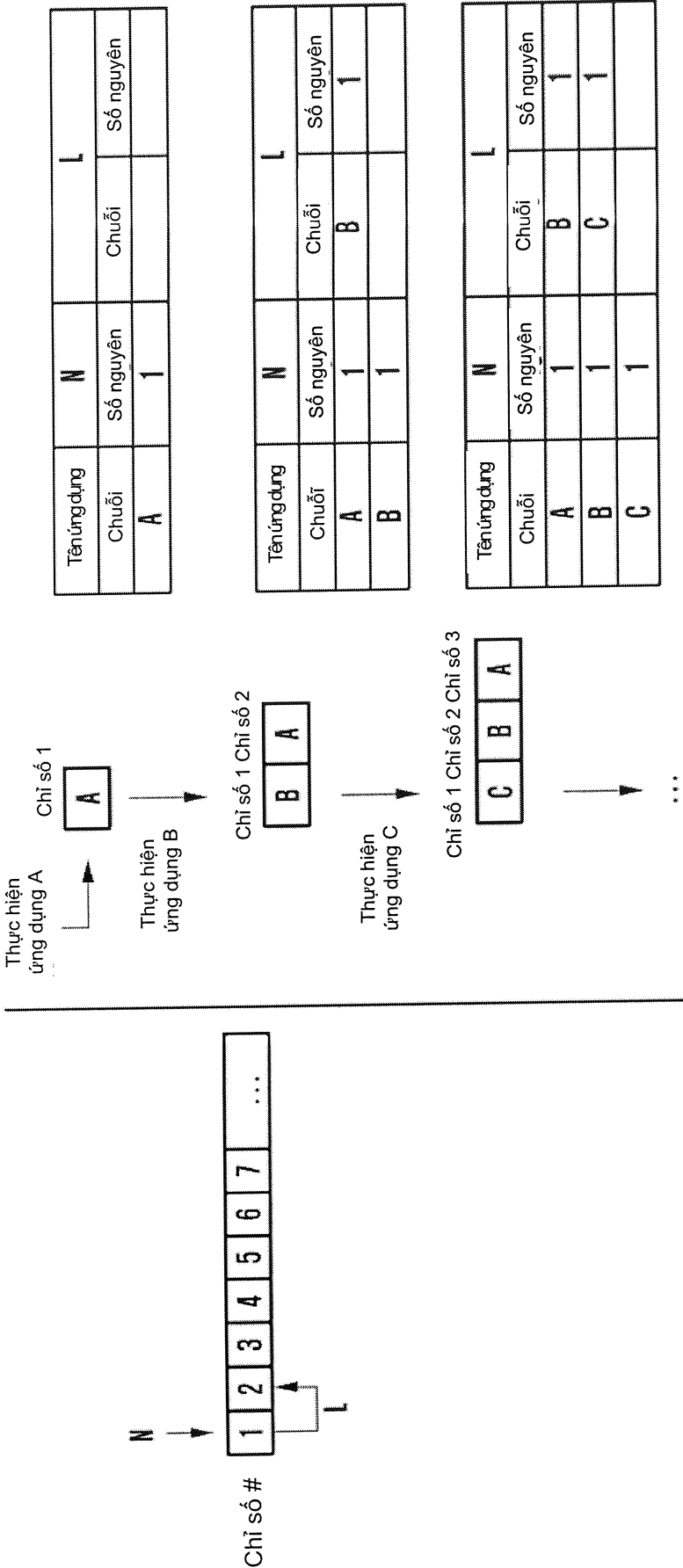


Fig.14

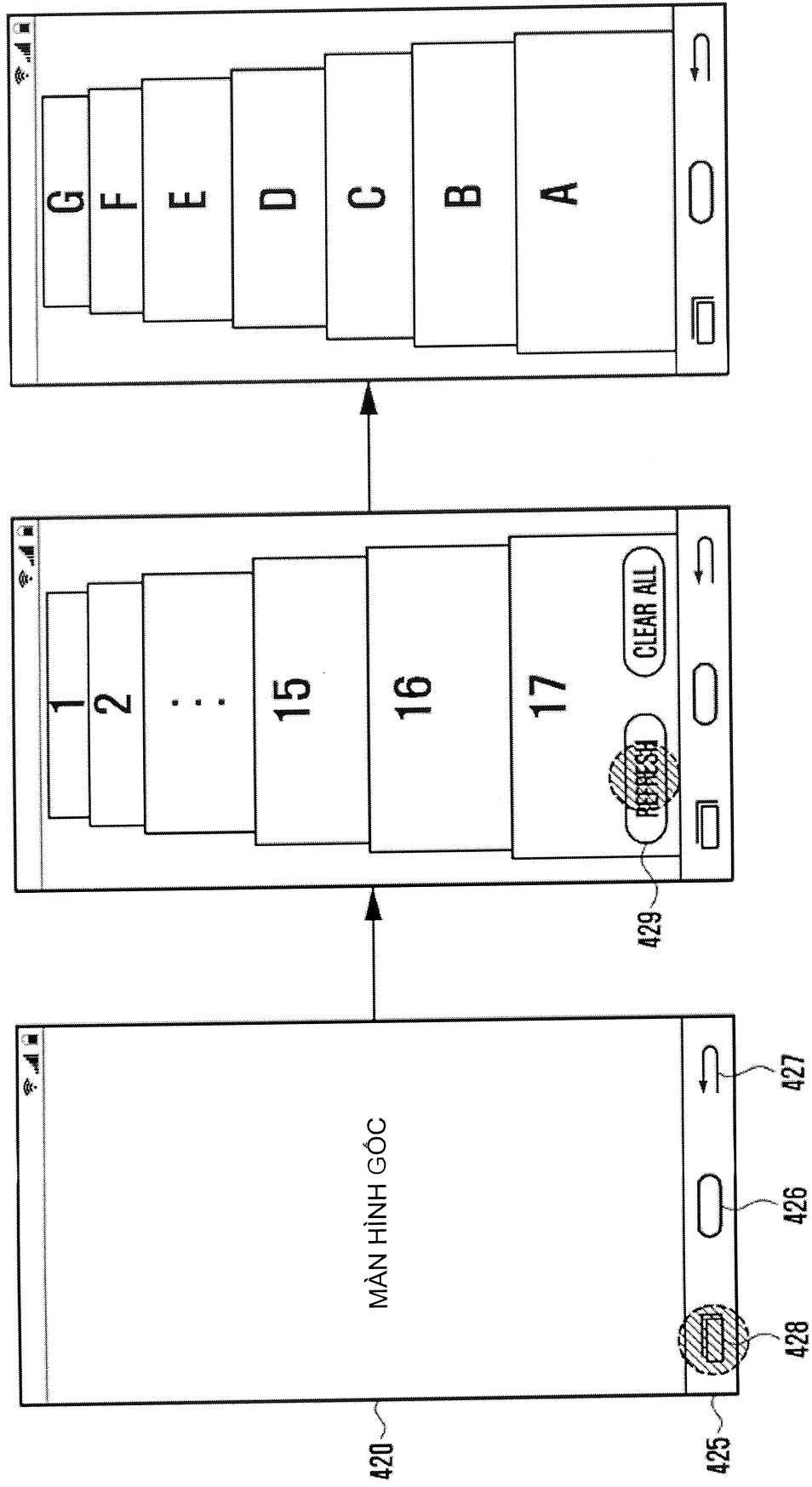


Fig.15A

Tên ứng dụng	N	L	
Chuỗi	Số nguyên	Chuỗi	Số nguyên
A	5		
B	3		
C	10		
D	21	B	3
		E	9
		G	6
		N	8
		...	...
E	11		
F	4		
G	8		
H	16		
I	12		
J	7		
K	19		
L	1		
M	33	A	2
		D	17
		G	5
		L	1
		K	10
		...	...
N	24		
O	13		
...	...		

Fig.15B

