



(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)



1-0033323

(51)⁷ G06F 3/0488; G06F 3/048

(13) B

(21) 1-2018-00786

(22) 21/07/2016

(86) PCT/KR2016/007968 21/07/2016

(87) WO 2017/018722 02/02/2017

(30) 10-2015-0105981 27/07/2015 KR

(45) 25/09/2022 414

(43) 26/04/2018 361A

(73) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD. (KR)

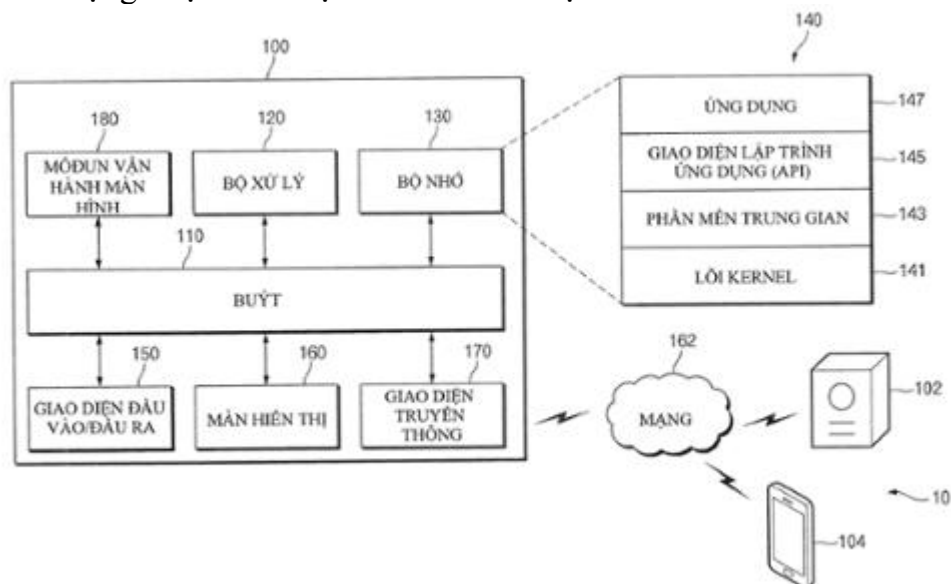
129, Samsung-ro, Yeongtong-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do 16677, Republic of Korea

(72) RYU, Wan Sang (KR); PARK, Young Soo (KR); YU, Gang Youl (KR); YUN, Yong Sang (KR).

(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) PHƯƠNG PHÁP VẬN HÀNH MÀN HÌNH VÀ THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ THỰC HIỆN PHƯƠNG PHÁP NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị và phương pháp vận hành màn hình. Thiết bị bao gồm thiết bị điện tử. Thiết bị điện tử bao gồm màn hiển thị mà trên đó một hoặc nhiều đối tượng được hiển thị và bộ xử lý để điều khiển trạng thái hiển thị của màn hiển thị. Bộ xử lý điều chỉnh, dựa vào vị trí được chỉ báo bởi sự kiện đầu vào nhận được, vị trí hiển thị của một hoặc nhiều đối tượng được hiển thị trên màn hiển thị.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến việc điều khiển màn hình theo đầu vào người dùng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các thiết bị điện tử hỗ trợ nhiều chức năng người dùng khác nhau. Liên quan đến các chức năng người dùng khác nhau, các thiết bị điện tử có thể bao gồm màn hình gồm một hoặc nhiều đối tượng. Kích thước hiển thị của màn hình trong thiết bị điện tử đang được tăng lên để có thể hiển thị lượng thông tin lớn hơn.

Do đó, các thiết bị điện tử thông thường có thể khiến người dùng thấy bất tiện khi cầm các thiết bị điện tử này và thực hiện các thao tác chạm đồng thời chỉ bằng một tay. Ví dụ, có thể rất khó cho người dùng để chạm vào toàn bộ màn hình hiển thị của thiết bị điện tử trong khi cầm thiết bị điện tử bằng một tay. Ngoài ra, do màn hình kích thước lớn thường đòi hỏi chuyển động chạm lớn, nên việc chạm vào màn hình khi cầm thiết bị điện tử bằng một tay là rất bất tiện.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Thông tin trên được trình bày dưới dạng thông tin về tình trạng kỹ thuật của sáng chế chỉ nhằm hiểu rõ hơn về sáng chế. Không có quyết định và khẳng định nào được đưa ra về việc liệu các thông tin trên có thể áp dụng làm tình trạng kỹ thuật liên quan đến sáng chế hay không.

Giải pháp kỹ thuật

Theo một khía cạnh của sáng chế, thiết bị điện tử được đề xuất. Thiết bị điện tử bao gồm màn hình hiển thị mà trên đó một hoặc nhiều đối tượng được hiển thị và bộ xử lý để điều khiển trạng thái hiển thị của màn hình hiển thị, trong đó bộ xử lý điều chỉnh, dựa vào vị trí được chỉ báo bởi sự kiện đầu vào nhận được, vị trí hiển thị của một hoặc nhiều đối tượng được hiển thị trên màn hình hiển thị để hiển thị một hoặc nhiều đối tượng.

Theo một khía cạnh khác của sáng chế, phương pháp vận hành màn hình được đề xuất. Phương pháp vận hành màn hình bao gồm bước hiển thị một hoặc nhiều đối

tượng, nhận sự kiện đầu vào và hiển thị một hoặc nhiều đối tượng bằng cách điều chỉnh vị trí hiển thị của một hoặc nhiều đối tượng được hiển thị trên màn hiển thị dựa vào vị trí được chỉ báo bởi sự kiện đầu vào.

Các khía cạnh, ưu điểm và dấu hiệu đáng chú ý khác của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật từ phần mô tả chi tiết sau đây, kết hợp với các hình vẽ kèm theo, bộc lộ các phương án khác nhau của sáng chế.

Hiệu quả đạt được của sáng chế

Các khía cạnh của sáng chế nhằm giải quyết ít nhất là các vấn đề và/hoặc các nhược điểm nêu trên và để cung cấp ít nhất là các cải tiến được mô tả dưới đây. Theo đó, một khía cạnh của sáng chế đề xuất phương pháp vận hành màn hình để tạo điều kiện thuận lợi cho hoạt động của màn hình bằng cách điều chỉnh lại màn hình đáp lại đầu vào người dùng và thiết bị điện tử thực hiện phương pháp này.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các khía cạnh, dấu hiệu và ưu điểm nêu trên và các khía cạnh, dấu hiệu và ưu điểm khác của các phương án của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng từ phần mô tả sau đây kết hợp với các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là sơ đồ minh họa môi trường vận hành thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế;

Fig.2 là sơ đồ minh họa cấu hình của môđun vận hành màn hình theo một phương án của sáng chế;

Fig.3 là sơ đồ minh họa phương pháp vận hành màn hình theo một phương án của sáng chế;

Fig.4 là sơ đồ minh họa giao diện màn hình liên quan đến việc điều khiển màn hình đáp lại thao tác chạm theo một phương án của sáng chế;

Fig.5 là lưu đồ minh họa phương pháp vận hành màn hình liên quan đến chức năng khóa theo một phương án của sáng chế;

Fig.6 là sơ đồ minh họa một ví dụ về giao diện màn hình liên quan đến việc điều chỉnh hiển thị mẫu hình khóa đáp lại thao tác chạm theo một phương án của sáng chế.

chế;

Fig.7 là sơ đồ minh họa một ví dụ về hoạt động của màn hình đáp lại thao tác chạm trên mẫu hình khóa theo một phương án của sáng chế;

Fig.8 là sơ đồ minh họa một ví dụ khác về hoạt động của màn hình đáp lại thao tác chạm trên mẫu hình khóa theo một phương án của sáng chế;

Fig.9 là sơ đồ minh họa các ví dụ khác nhau về các màn hiển thị mẫu hình khóa theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.10a là sơ đồ minh họa trạng thái trước khi hiển thị mẫu hình khóa theo một phương án của sáng chế;

Fig.10a là sơ đồ minh họa việc điều chỉnh hiển thị mẫu hình khóa theo một phương án của sáng chế;

Fig.11 là lưu đồ minh họa phương pháp vận hành màn hình khóa theo một phương án của sáng chế;

Fig.12 là sơ đồ minh họa thao tác ngắt khóa theo một phương án của sáng chế;

Fig.13 là sơ đồ minh họa giao diện màn hình để mô tả hoạt động của màn hình trên đó trang được hiển thị theo một phương án của sáng chế;

Fig.14 là sơ đồ minh họa một ví dụ về chức năng khóa theo một phương án của sáng chế;

Fig.15 là sơ đồ khối minh họa thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế; và

Fig.16 là sơ đồ minh họa khối chương trình theo một phương án của sáng chế.

Trên toàn bộ các hình vẽ, các số chỉ dẫn giống nhau sẽ được hiểu là chỉ các phần, bộ phận và cấu trúc giống nhau.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần mô tả sau đây dựa vào các hình vẽ kèm theo được cung cấp để hỗ trợ việc hiểu đầy đủ các phương án khác nhau của sáng chế như được định ra trong bộ yêu cầu bảo hộ và dạng tương đương của nó. Phần mô tả này bao gồm các chi tiết cụ thể khác nhau để hỗ trợ việc hiểu sáng chế nhưng chúng chỉ đơn thuần là các ví dụ. Theo đó, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật sẽ nhận ra rằng các thay đổi hoặc

cải biến khác nhau của các phương án khác nhau được mô tả ở đây có thể được thực hiện mà không vượt ra ngoài phạm vi của sáng chế. Ngoài ra, các phần mô tả về các chức năng và kết cấu đã được biết đến có thể được bỏ qua để cho rõ ràng và xúc tích.

Các thuật ngữ và các từ ngữ được sử dụng trong phần mô tả và yêu cầu bảo hộ không bị giới hạn ở nghĩa thư mục, mà chỉ được sử dụng bởi tác giả sáng chế để cho phép hiểu rõ ràng và thống nhất sáng chế. Theo đó, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật cần hiểu rằng phần mô tả sau đây của các phương án khác nhau của sáng chế được cung cấp chỉ nhằm mục đích minh họa và không nhằm giới hạn sáng chế như được định ra bởi bộ yêu cầu bảo hộ kèm theo và các dạng tương đương của chúng.

Cần hiểu rằng các dạng số ít "một" ("a", "an", "the") bao gồm các dạng số nhiều trừ khi ngữ cảnh chỉ rõ ràng theo cách khác. Do đó, ví dụ, tham chiếu đến "một bề mặt thành phần" bao gồm tham chiếu đến một hoặc nhiều bề mặt này.

Thuật ngữ "có", "có thể có", "có thể bao gồm", "bao gồm" hoặc từ tương tự được sử dụng ở đây chỉ sự có mặt của dấu hiệu tương ứng (ví dụ, số, chức năng, hoạt động hoặc thành phần) và không loại trừ sự có mặt của dấu hiệu bổ sung.

Thuật ngữ "A hoặc B", "ít nhất một trong số A và/hoặc B" hoặc "một hoặc nhiều trong số A và/hoặc B" có thể bao gồm tất cả các tổ hợp có thể của các đối tượng được liệt kê cùng nhau. Ví dụ, thuật ngữ "A hoặc B", "ít nhất một trong số A và B" hoặc "ít nhất một trong số A hoặc B" có thể chỉ báo tất cả các trường hợp trong số (1) bao gồm ít nhất một A, (2) bao gồm ít nhất một B và (3) bao gồm ít nhất một A và ít nhất một B.

Thuật ngữ "thứ nhất", "thứ hai" hoặc tương tự được sử dụng ở đây có thể thay đổi các thành phần khác nhau bất kể thứ tự và/hoặc mức ưu tiên của chúng, và chỉ được sử dụng để phân biệt một thành phần này với một thành phần khác mà không giới hạn các thành phần. Ví dụ, "thiết bị người dùng thứ nhất" và "thiết bị người dùng thứ hai" có thể chỉ báo các thiết bị người dùng khác nhau bất kể thứ tự hoặc mức ưu tiên. Ví dụ, không nằm ngoài phạm vi bảo hộ của sáng chế, thành phần thứ nhất có thể được gọi là thành phần thứ hai và ngược lại.

Cần hiểu rằng khi một thành phần nhất định (ví dụ, thành phần thứ nhất) được mô tả là "được ghép nối theo cách hoạt động hoặc truyền thông với" hoặc "được kết

nối với" một thành phần khác (ví dụ, thành phần thứ hai), thì thành phần nhất định này có thể được ghép nối trực tiếp với thành phần khác hoặc thông qua một thành phần khác (ví dụ, thành phần thứ ba). Tuy nhiên, khi một thành phần nhất định (ví dụ, thành phần thứ nhất) được mô tả là "được ghép nối trực tiếp" hoặc "được kết nối trực tiếp" với một thành phần khác (ví dụ, thành phần thứ hai), thì có thể không có thành phần (ví dụ, thành phần thứ ba) xen giữa thành phần này và thành phần khác.

Thuật ngữ "được tạo cấu hình (hoặc được thiết lập) để" được sử dụng ở đây có thể được sử dụng thay thế với thuật ngữ, ví dụ, "thích hợp để", "có khả năng để", "được thiết kế để", "được thực hiện để" hoặc "có thể thực hiện". Thuật ngữ "được tạo cấu hình (hoặc được thiết lập để)" có thể không nhất thiết có nghĩa là "được thiết kế đặc biệt để". Trong một số trường hợp, thuật ngữ "thiết bị được tạo cấu hình để" có thể chỉ báo rằng thiết bị "có thể thực hiện" cùng với các thiết bị hoặc bộ phận khác. Ví dụ, thuật ngữ "bộ xử lý được tạo cấu hình (hoặc được thiết lập) để thực hiện A, B và C" có thể là bộ xử lý chuyên dụng (ví dụ, bộ xử lý nhúng) để thực hiện hoạt động tương ứng, hoặc bộ xử lý đa dụng (ví dụ, bộ xử lý trung tâm CPU hoặc bộ xử lý ứng dụng AP) để thực thi ít nhất một chương trình phần mềm được lưu trong thiết bị bộ nhớ để thực hiện hoạt động tương ứng.

Các thuật ngữ được định nghĩa trong từ điển nói chung, trong số các thuật ngữ được sử dụng ở đây, có thể được hiểu là có nghĩa giống hoặc tương tự với nghĩa ngữ cảnh được nêu trong tình trạng kỹ thuật của sáng chế và không được hiểu theo nghĩa quá nghi thức hoặc lý tưởng trừ khi được chỉ rõ ràng theo cách khác. Tùy thuộc vào các trường hợp, ngay cả khi các thuật ngữ được định nghĩa ở đây cũng không nên được hiểu như vậy để loại trừ các phương án khác nhau của sáng chế.

Thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế có thể bao gồm ít nhất một trong số điện thoại thông minh, máy tính cá nhân dạng bảng (PC), điện thoại di động, điện thoại video, máy đọc sách điện tử, máy tính để bàn (PC), máy tính xách tay PC, máy tính netbook, trạm làm việc, máy chủ, thiết bị hỗ trợ cá nhân kỹ thuật số (PDA), thiết bị phát đa phương tiện di động (PMP), thiết bị phát âm thanh ((MPEG-1 hoặc MPEG-2) audio layer 3 (MP3)), thiết bị y tế di động, camera hoặc thiết bị đeo được. Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị đeo được có thể bao gồm ít nhất một trong số thiết bị kiểu phụ kiện (ví dụ, đồng hồ, nhẫn, vòng tay, lắc chân, vòng cổ, kính, kính áp tròng, thiết bị đeo đầu (HMD), thiết bị kiểu tích hợp vào quần áo

hoặc vải (ví dụ, phụ kiện điện tử), thiết bị kiểu gắn vào cơ thể (ví dụ, miếng dán da hoặc hình xăm) hoặc thiết bị kiểu cấy sinh học (ví dụ, mạch cấy được).

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử có thể là thiết bị gia dụng. Thiết bị gia dụng có thể bao gồm ít nhất một trong số, ví dụ, tivi (TV), thiết bị phát đĩa đa dụng số (DVD), audio, tủ lạnh, điều hòa không khí, thiết bị làm sạch, lò nướng, lò vi sóng, máy giặt, máy làm sạch không khí, hộp thu giải mã tín hiệu truyền hình, bảng điều khiển tự động hóa trong nhà, bảng điều khiển an ninh, hộp TV (ví dụ, Samsung HomeSync™, Apple TV™ hoặc Google TV™), thiết bị chơi trò chơi (ví dụ, Xbox™ hoặc PlayStation™), từ điển điện tử, khóa điện tử, thiết bị ghi hình, khung hình điện tử.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử có thể bao gồm ít nhất một trong số các thiết bị y tế bao gồm các thiết bị đo y tế di động khác nhau. Các thiết bị đo y tế di động khác nhau có thể bao gồm thiết bị đo đường huyết, thiết bị đo nhịp tim, thiết bị đo huyết áp, thiết bị đo nhiệt độ cơ thể hoặc tương tự), thiết bị chụp mạch cộng hưởng từ (MRA), thiết bị chụp cộng hưởng từ (MRI), máy chụp cắt lớp (CT), máy quét, thiết bị siêu âm và tương tự, thiết bị định vị, hệ thống vệ tinh định vị toàn cầu (GNSS), thiết bị ghi dữ liệu sự kiện (EDR), thiết bị ghi dữ liệu chuyến bay (FDR), thiết bị tin học giải trí của xe, thiết bị điện tử cho tàu bè (ví dụ, hệ thống định vị, la bàn con quay hoặc tương tự), thiết bị điện tử cho hàng không, thiết bị an ninh, đầu đọc của xe, robot công nghiệp hoặc gia dụng, máy rút tiền tự động (ATM), máy thu ngân POS tại cửa hàng, thiết bị kết nối vạn vật (ví dụ, bóng đèn, các bộ cảm biến khác nhau, đồng hồ điện hoặc ga, bình phun nước, thiết bị báo cháy, nhiệt kế, đèn đường, máy nướng bánh, thiết bị tập thể dục, bình nước nóng, bình nhiệt, bình đun hoặc thiết bị tương tự).

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử có thể bao gồm ít nhất một trong số một phần của trang thiết bị hoặc tòa nhà/cấu trúc, bảng điện tử, thiết bị nhận chữ ký số, máy chiếu hoặc dụng cụ đo (ví dụ, đồng hồ nước, đồng hồ điện, đồng hồ ga hoặc đồng hồ sóng hoặc tương tự). Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử có thể là một hoặc nhiều tổ hợp của các thiết bị được đề cập ở trên. Thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế có thể là thiết bị mềm dẻo. Thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế không bị giới hạn ở các thiết bị được đề cập ở trên và có thể bao gồm các thiết bị điện tử mới với sự phát triển

của công nghệ.

Sau đây, thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dựa vào các hình vẽ kèm theo. Thuật ngữ "người dùng" được sử dụng ở đây có thể đề cập đến người mà sử dụng thiết bị điện tử hoặc có thể đề cập đến thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử nhân tạo) mà sử dụng thiết bị điện tử.

Fig.1 là sơ đồ minh họa môi trường vận hành thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.1, môi trường vận hành thiết bị điện tử 10 có thể bao gồm, ví dụ, thiết bị điện tử 100, mạng 162, máy chủ 102 và/hoặc thiết bị điện tử bên ngoài 104.

Trong môi trường vận hành thiết bị điện tử 10, nếu đầu vào người dùng xuất hiện sau khi thiết bị điện tử 100 xuất ra màn hình đáp lại việc chạy ứng dụng xác định, thì trạng thái hiển thị của thành phần màn hình có thể được điều chỉnh lại. Việc điều chỉnh lại này có thể bao gồm kích thước màn hình được điều chỉnh lại, trạng thái hiển thị của một hoặc nhiều đối tượng được bao gồm trong màn hình được điều chỉnh lại và/hoặc trạng thái hiển thị của ít nhất một phần của toàn bộ màn hình có thể cung cấp bởi ứng dụng xác định được điều chỉnh lại, dựa vào điểm xuất hiện của đầu vào người dùng.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, nếu sự kiện đầu vào xác định (ví dụ, sự kiện ngắt đầu vào người dùng) xuất hiện, thì thiết bị điện tử 100 có thể hiển thị màn hình điều chỉnh trạng thái hiển thị dựa vào điểm xuất hiện của sự kiện đầu vào xác định. Theo cách khác, nếu sự kiện đầu vào xác định xuất hiện, thì thiết bị điện tử 100 có thể thực hiện chức năng liên quan đến biểu tượng được xác định bởi sự kiện đầu vào và có thể xuất ra màn hình đáp lại việc thực thi chức năng. Theo cách khác, thiết bị điện tử 100 có thể áp dụng đầu vào người dùng (ví dụ, sự kiện chạm xuống, sự kiện chạm và kéo, hoặc sự kiện ngắt chạm), mà là đầu vào ở trạng thái trong đó trạng thái hiển thị của thành phần màn hình được điều chỉnh lại, làm sự kiện đầu vào của ứng dụng xác định và có thể thực hiện chức năng theo ứng dụng của sự kiện đầu vào.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử 100 có thể xuất ra mẫu hình khóa liên quan đến việc ngắt khóa cho thành phần màn hình và có thể điều chỉnh lại trạng thái hiển thị của thành phần màn hình đáp lại đầu vào người dùng (ví dụ, sự kiện chạm xuống). Ví dụ, thiết bị điện tử 100 có thể điều chỉnh lại trạng thái

hiển thị của mẫu hình khóa dựa vào điểm chạm xuống mà đã xuất hiện trên đối tượng xác định (hoặc vị trí liên kề với đối tượng xác định) trong số các đối tượng nằm trong mẫu hình khóa. Theo một phương án của sáng chế, thiết bị điện tử 100 có thể thực hiện, dựa vào điểm chạm xuống, ít nhất một trong số chuyển vị trí của các đối tượng nằm trong mẫu hình khóa, giảm khoảng cách giữa các đối tượng hoặc giảm kích thước của các đối tượng. Nếu điểm chạm xuống nằm ở vùng bên ngoài của mẫu hình khóa, thì thiết bị điện tử 100 có thể thực hiện, dựa vào điểm chạm xuống, ít nhất một trong số thay đổi vị trí hiển thị của mẫu hình khóa, giảm khoảng cách giữa các đối tượng hoặc giảm kích thước của các đối tượng.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, nếu đầu vào người dùng (ví dụ, sự kiện chạm xuống) xuất hiện ở vùng bên ngoài của mẫu hình khóa, thì thiết bị điện tử 100 có thể xuất ra, tại điểm xuất hiện của đầu vào người dùng, một phần trong số các đối tượng của mẫu hình ngắt liên quan đến mẫu hình khóa. Ví dụ, thiết bị điện tử 100 có thể xuất ra, tại điểm xuất hiện của thao tác chạm, đối tượng để ngắt mẫu hình khóa. Theo cách khác, thiết bị điện tử 100 có thể giảm kích thước của các đối tượng của mẫu hình khóa hoặc khoảng cách giữa các đối tượng của mẫu hình khóa, trong khi định vị, tại điểm chạm, đối tượng bắt đầu liên quan đến việc ngắt giữa các đối tượng của mẫu hình khóa và sắp xếp lại các đối tượng khác của mẫu hình khóa dựa vào đối tượng bắt đầu. Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử 100 có thể thay đổi ít nhất một trong số khoảng cách giữa các đối tượng hoặc kích thước của các đối tượng khi các đối tượng được thu nhỏ, theo vị trí của đầu vào người dùng trên màn hiển thị.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử 100 có thể xuất ra một hoặc nhiều đối tượng (ví dụ, biểu tượng, widget hoặc tương tự) dưới dạng thành phần màn hình và có thể nhận đầu vào người dùng xác định (ví dụ, sự kiện chạm xuống hoặc sự kiện ấn lâu). Thiết bị điện tử 100 có thể giảm kích thước của các biểu tượng hoặc khoảng cách giữa các biểu tượng dựa vào điểm xuất hiện của đầu vào người dùng xác định. Theo một phương án của sáng chế, khi điều chỉnh lại trạng thái hiển thị của thành phần màn hình, thiết bị hiển thị 100 có thể xuất ra, tại vị trí nhất định, ít nhất một biểu tượng chức năng (ví dụ, biểu tượng xóa biểu tượng hoặc tương tự) liên quan đến việc thực thi chức năng xác định cho thành phần màn hình.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử 100 có thể nhận

trang web từ máy chủ 102, xuất ra trang web, và giảm và hiển thị trang web được xuất ra, dựa vào điểm đầu vào của người dùng (ví dụ, điểm sự kiện chạm xuống). Trong hoạt động này, thiết bị điện tử 100 có thể thu nhỏ và hiển thị, trên màn hiển thị 160, một phần (một phần có diện tích lớn hơn diện tích của màn hình hiện đang được hiển thị) hoặc toàn bộ trang (hoặc trang không được hiển thị) có thể hiển thị bởi chức năng hiển thị trang web (ví dụ, chức năng trình duyệt web). Thiết bị điện tử 100 có thể thực hiện chuyển động trang đáp lại sự kiện đầu vào (ví dụ, sự kiện kéo) mà xuất hiện sau đó. Thiết bị điện tử 100 có thể thực hiện chức năng liên quan đến ứng dụng được hiển thị đáp lại sự kiện đầu vào (ví dụ, sự kiện ngừng chạm) mà xuất hiện sau đó, hoặc có thể xuất ra, đến màn hình đầy đủ của màn hiển thị 160, vùng hiển thị từng phần liên quan đến điểm xuất hiện sự kiện đầu vào (ví dụ, điểm sự kiện ngừng chạm). Theo một phương án của sáng chế, thiết bị điện tử 100 có thể cho phép người dùng dễ dàng kiểm tra, di chuyển hoặc chọn nhiều trang trong khi đang thực hiện thao tác chạm bằng một tay.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử 100 có thể phân biệt các vùng đầu ra của các thành phần màn hình sẽ được xuất ra theo số lượng đầu vào người dùng (ví dụ, các sự kiện chạm xuống hoặc các sự kiện ấn lâu hoặc các sự kiện ấn nhanh) xuất hiện. Ví dụ, thiết bị điện tử 100 có thể xuất ra các đối tượng xác định cho các điểm đầu vào người dùng tương ứng và có thể tập hợp các sự kiện đầu vào liên quan đến các đối tượng này. Thiết bị điện tử 100 có thể thực hiện các chức năng cụ thể (ví dụ, chức năng khóa) bằng cách áp dụng các sự kiện đầu vào liên quan đến các đối tượng làm các tín hiệu đầu vào của các ứng dụng xác định.

Mạng 162 có thể hỗ trợ thiết lập kênh truyền thông có dây hoặc kênh truyền thông không dây giữa thiết bị điện tử 100, thiết bị điện tử bên ngoài 104 và máy chủ 102. Trong trường hợp thiết bị điện tử bên ngoài 104 bao gồm giao diện truyền thông không dây, mạng 162 có thể hỗ trợ việc thiết lập kênh truyền thông không dây của thiết bị điện tử bên ngoài 104. Mạng 162 có thể bao gồm ít nhất một thiết bị có khả năng hỗ trợ chức năng truyền thông không dây (ví dụ các tiêu chuẩn truyền thông không dây khác nhau như thế hệ thứ hai (2G), thế hệ thứ ba (3G), thế hệ thứ tư (4G), cải tiến dài hạn (LTE), thế hệ thứ năm (5G), v.v.), và chức năng truyền thông truy cập không dây (ví dụ, chức năng truyền thông Wi-Fi), và tương tự. Mạng 162 có thể bao gồm ít nhất một trong số các mạng viễn thông khác nhau, bao gồm mạng máy tính (ví

dụ, mạng vùng cục bộ (LAN) hoặc mạng diện rộng (WAN)), Internet hoặc mạng điện thoại. Mạng 162 cũng có thể bao gồm mạng truyền thông tầm gần. Trong trường hợp này, dữ liệu có thể được truyền/nhận dựa vào kênh truyền thông trường gần giữa thiết bị điện tử 100 và máy chủ 102, giữa thiết bị điện tử 100 và thiết bị điện tử bên ngoài 104, hoặc giữa máy chủ 102 và thiết bị điện tử bên ngoài 104.

Máy chủ 102 có thể được kết nối với thiết bị điện tử 100 thông qua mạng 162. Máy chủ 102 có thể thiết lập kênh truyền thông không dây đáp lại yêu cầu từ thiết bị điện tử 100. Ví dụ, máy chủ 102, có thể nhận dữ liệu cụ thể từ thiết bị điện tử 100. Ngoài ra, máy chủ 102 có thể truyền dữ liệu cụ thể (ví dụ, trang web) đến thiết bị điện tử 100. Trang web được cung cấp từ máy chủ 102 tới thiết bị điện tử 100 có thể tạo ra một trang của vùng có thể hiển thị trên màn hiển thị 160 của thiết bị điện tử 100 và các trang khác được nối với phía trên, dưới, trái và phải của trang này. Các trang khác không được hiển thị trên màn hiển thị 160 có thể được hiển thị trên màn hiển thị 160 đáp lại đầu vào người dùng (ví dụ, sự kiện lướt hoặc sự kiện kéo). Ít nhất một phần của các trang khác có thể được thu nhỏ và được hiển thị trên màn hiển thị 160 đáp lại đầu vào người dùng.

Thiết bị điện tử bên ngoài 104 có thể bao gồm các thành phần khác nhau, với ít nhất một phần của nó giống hoặc tương tự với các thành phần của thiết bị điện tử 100. Theo một phương án của sáng chế, thiết bị điện tử bên ngoài 104 có thể thiết lập kênh truyền thông giọng nói hoặc dữ liệu tới thiết bị điện tử 100. Trong khi thiết bị điện tử bên ngoài 104 thiết lập kênh cuộc gọi thoại tới thiết bị điện tử 100, màn hình cuộc gọi thoại có thể được hiển thị trên thiết bị điện tử 100. Nếu sự kiện đầu vào xác định (ví dụ, sự kiện ấn lâu, sự kiện ấn nhanh, sự kiện tác dụng áp lực xác định hoặc tương tự) xuất hiện trên màn hiển thị 160, thì thiết bị điện tử 100 có thể xuất ra, khi xuất ra màn hình thu nhỏ của màn hình cuộc gọi thoại dựa vào điểm xuất hiện của sự kiện đầu vào, một màn hình khác để hiển thị thông tin (ví dụ, thông tin danh bạ được đăng ký liên quan đến thiết bị điện tử bên ngoài 104, thông tin màn hình tin nhắn gần đây về thiết bị điện tử bên ngoài 104, v.v.) liên quan đến thiết bị điện tử bên ngoài 104 tại vùng liên kề với màn hình thu nhỏ.

Mặc dù sự kiện đầu vào xác định được mô tả là sự kiện ấn lâu trong phần mô tả trên, các phương án khác nhau của sáng chế không bị giới hạn ở đó. Ví dụ, sự kiện đầu vào xác định có thể là sự kiện để xác định điểm nhất định trên màn hiển thị 160.

Ví dụ, sự kiện đầu vào xác định, sự kiện đầu vào xác định có thể bao gồm sự kiện gõ nhẹ trong đó điểm nhất định trên màn hiển thị 160 được gõ, sự kiện tiệm cận trong đó đối tượng cách một khoảng cách nhất định với bề mặt của màn hiển thị 160 được nhận dạng, v.v. Theo các phương án khác nhau của sáng chế, sự kiện đầu vào xác định có thể bao gồm sự kiện cử chỉ (ví dụ, sự kiện chỉ báo điểm nhất định trên màn hiển thị ở trạng thái trong đó camera chụp hình ảnh) để chỉ báo điểm nhất định trên màn hiển thị 160. Theo các phương án khác nhau của sáng chế, sự kiện đầu vào xác định có thể bao gồm sự kiện đầu vào giọng nói (ví dụ, thông tin audio để chỉ báo phía dưới bên phải của màn hiển thị 160, thông tin audio để chỉ báo một tên đối tượng được hiển thị trên màn hiển thị 160, v.v.) để chỉ báo điểm nhất định trên màn hiển thị 160. Theo các phương án khác nhau của sáng chế, sự kiện đầu vào xác định có thể bao gồm sự kiện cảm biến (hoặc thông tin cảm biến) trong đó áp lực được tác dụng từ bên ngoài được cảm biến. Liên quan đến hoạt động này, thiết bị điện tử 100 có thể bao gồm ít nhất một bộ cảm biến áp suất.

Thiết bị điện tử 100 có thể bao gồm bus 110, bộ xử lý 120, bộ nhớ 130, giao diện đầu vào/đầu ra 150, màn hiển thị 160, giao diện truyền thông 170 và môđun vận hành màn hình 180.

Bus 110 có thể bao gồm mạch để kết nối các thành phần nêu trên (120, 130, 150, 160, 170 và 180) với nhau và truyền các cuộc truyền thông (ví dụ, tin nhắn và/hoặc dữ liệu điều khiển) giữa các thành phần nêu trên. Ví dụ, bus 110 có thể kết nối giao diện truyền thông 170 với môđun vận hành màn hình 180. Bus 110 có thể truyền, đến thiết bị điện tử bên ngoài 104 (hoặc máy chủ 102) (phần mô tả sau được cung cấp liên quan đến thiết bị điện tử bên ngoài 104), thông tin đăng ký ứng dụng được tạo ra bởi môđun vận hành màn hình 180 thông qua giao diện truyền thông 170.

Bộ xử lý 120 có thể bao gồm ít nhất một trong số bộ xử lý trung tâm (CPU), bộ xử lý ứng dụng (AP) hoặc bộ xử lý truyền thông (CP). Bộ xử lý 120 có thể thực hiện xử lý dữ liệu hoặc hoạt động liên quan đến truyền thông và/hoặc điều khiển ít nhất một trong số các thành phần khác của thiết bị điện tử 100. Theo một phương án của sáng chế, bộ xử lý 120 có thể cài đặt ít nhất một ứng dụng theo đầu vào người dùng hoặc lịch biểu xác định. Bộ xử lý 120 có thể thực hiện xử lý tín hiệu được yêu cầu để điều chỉnh trạng thái hiển thị của một hoặc nhiều đối tượng được hiển thị trên màn hiển thị 160 hoặc ít nhất một phần của màn hình được hiển thị trên đó, dựa vào điểm xuất hiện

của sự kiện đầu vào được nhập qua màn hiển thị 160 mà hỗ trợ chức năng chạm. Liên quan đến hoạt động này, bộ xử lý 120 có thể bao gồm ít nhất một phần của môđun vận hành màn hình 180 hoặc ít nhất một bộ xử lý 120 có thể cấu thành ít nhất một phần của môđun vận hành màn hình 180.

Bộ nhớ 130 có thể là bộ nhớ khả biến và/hoặc bộ nhớ không khả biến. Bộ nhớ 130 có thể lưu các lệnh hoặc dữ liệu liên quan đến ít nhất một trong số các thành phần khác của thiết bị điện tử 100. Các lệnh này có thể được thực thi bởi ít nhất một trong số bộ xử lý 120 hoặc môđun vận hành màn hình 180. Các lệnh có thể bao gồm, ví dụ, các lệnh để tập hợp giá trị vị trí của điểm xuất hiện của sự kiện đầu vào và các lệnh để điều chỉnh, dựa vào điểm xuất hiện của sự kiện đầu vào, ít nhất một trong số kích thước hoặc vị trí của một hoặc nhiều đối tượng được hiển thị trên màn hiển thị 160. Các lệnh này có thể bao gồm các lệnh để xuất ra đối tượng liên quan đến việc thực thi chức năng xác định đến vị trí nhất định dựa vào điểm xuất hiện của sự kiện đầu vào. Các lệnh này có thể bao gồm các lệnh để xử lý chức năng tương ứng với sự kiện mà xuất hiện thêm trên màn hình trong đó trạng thái hiển thị của đối tượng được điều chỉnh.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, bộ nhớ 130 có thể lưu trữ phần mềm và/hoặc chương trình 140. Chương trình 140 có thể bao gồm, ví dụ, lõi kernel 141, phần mềm trung gian 143, giao diện lập trình ứng dụng (API) 145 và/hoặc chương trình ứng dụng (hoặc ứng dụng) 147. Ít nhất một phần trong số lõi kernel 141, phần mềm trung gian 143 hoặc API 145 có thể được gọi là hệ điều hành.

Lõi kernel 141 có thể điều khiển hoặc quản lý các tài nguyên hệ thống (ví dụ, bus 110, bộ xử lý 120, môđun vận hành màn hình 180 hoặc bộ nhớ 130) được sử dụng để thực hiện các hoạt động hoặc chức năng của các chương trình khác (ví dụ, phần mềm trung gian 143, API 145 hoặc chương trình ứng dụng 147). Ngoài ra, lõi kernel 141 có thể cung cấp giao diện cho phép phần mềm trung gian 143, API 145 hoặc chương trình ứng dụng 147 truy cập các thành phần riêng lẻ của thiết bị điện tử 100 để điều khiển hoặc quản lý các tài nguyên hệ thống.

Phần mềm trung gian 143 có thể đóng vai trò là phần trung gian sao cho API 145 hoặc chương trình ứng dụng 147 truyền thông và trao đổi dữ liệu với lõi kernel 141. Ngoài ra, phần mềm trung gian 143 có thể xử lý một hoặc nhiều yêu cầu tác vụ

nhận được từ chương trình ứng dụng 147 theo thứ tự ưu tiên. Ví dụ, phần mềm trung gian 143 có thể chỉ định mức ưu tiên cho ít nhất một chương trình ứng dụng 147 để sử dụng các tài nguyên hệ thống (ví dụ, bus 110, bộ xử lý 120, môđun vận hành màn hình 180, bộ nhớ 130 hoặc tương tự) của thiết bị điện tử 100. Ví dụ, phần mềm trung gian 143 có thể xử lý một hoặc nhiều yêu cầu tác vụ theo mức ưu tiên xác định cho ít nhất một chương trình ứng dụng 147, nhờ đó thực hiện lập lịch hoặc cân bằng tải liên quan đến một hoặc nhiều yêu cầu tác vụ.

API 145 có thể bao gồm giao diện cho phép chương trình ứng dụng 147 điều khiển các chức năng được cung cấp từ lõi kernel 141 hoặc phần mềm trung gian 143. API 145 có thể bao gồm, ví dụ, ít nhất một giao diện hoặc chức năng (ví dụ, lệnh) nhằm mục đích điều khiển tệp tin, điều khiển cửa sổ, xử lý hình ảnh, điều khiển ký tự hoặc tương tự.

Chương trình ứng dụng 147 có thể bao gồm ít nhất một ứng dụng. Ví dụ, chương trình ứng dụng 147 có thể bao gồm ứng dụng âm nhạc, ứng dụng tập thể dục (hoặc chăm sóc sức khỏe), ứng dụng cảnh báo, v.v. Theo một phương án của sáng chế, chương trình ứng dụng 147 có thể bao gồm ứng dụng để điều chỉnh màn hình đáp lại đầu vào chạm. Ứng dụng điều chỉnh màn hình có thể được tạo cấu hình với ít nhất một chương trình con hoặc lệnh để được bao gồm trong một ứng dụng khác (ví dụ, màn hình chờ hoặc ứng dụng xuất ra màn hình gốc, ứng dụng màn hình khóa hoặc tương tự).

Giao diện đầu vào/đầu ra 150 có thể truyền lệnh hoặc đầu vào dữ liệu từ người dùng hoặc từ một thiết bị bên ngoài khác đến (các) thành phần khác của thiết bị điện tử 100. Ngoài ra, giao diện đầu vào/đầu ra 150 có thể xuất ra các lệnh hoặc dữ liệu nhận được từ (các) thành phần khác của thiết bị điện tử 100 đến người dùng hoặc một thiết bị bên ngoài khác. Giao diện đầu vào/đầu ra 150 có thể bao gồm, ví dụ, ít nhất một nút vật lý hoặc nút chạm hoặc bàn phím chạm hoặc màn hình chạm. Ngoài ra, giao diện đầu vào/đầu ra 150 có thể bao gồm phương tiện để nhập bằng bút điện tử (ví dụ, bút trỏ hoặc bút số) hoặc tương tự. Ngoài ra, giao diện đầu vào/đầu ra 150 có thể bao gồm thiết bị audio để xử lý các tín hiệu audio. Thiết bị audio có thể xuất ra dữ liệu audio liên quan đến việc chạy ứng dụng. Ví dụ, thiết bị audio có thể xuất ra dữ liệu audio tương ứng với sự xuất hiện của sự kiện chạm, hiệu ứng âm thanh tương ứng với việc điều chỉnh màn hình hiển thị của thành phần màn hình (ví dụ, đối tượng), v.v. Chức năng

xuất ra dữ liệu audio có thể không được thực hiện theo thiết lập hoặc đầu vào người dùng.

Màn hiển thị 160 có thể bao gồm, ví dụ, màn hiển thị tinh thể lỏng (LCD), màn hiển thị điốt phát quang (LED), màn hiển thị điốt phát quang hữu cơ (OLED), màn hiển thị hệ thống vi cơ điện (MEMS) hoặc màn hiển thị giấy điện tử. Màn hiển thị 160 có thể trình bày nhiều nội dung khác nhau (ví dụ, văn bản, hình ảnh, video, biểu tượng, ký hiệu hoặc tương tự) cho người dùng. Màn hiển thị 160 có thể bao gồm màn hình chạm và có thể nhận đầu vào chạm, cử chỉ, tiệm cận hoặc áp lực từ bút điện tử hoặc một phần của cơ thể người dùng.

Màn hiển thị 160 có thể xuất ra, ví dụ, màn hình khóa bao gồm mẫu hình khóa. Màn hiển thị 160 có thể xuất ra màn hình chờ hoặc màn hình gốc bao gồm ít nhất một biểu tượng. Màn hiển thị 160 cũng có thể xuất ra màn hình trang web hoặc tương tự. Màn hiển thị 160 có thể xuất ra màn hình trong đó trạng thái hiển thị của các đối tượng (ví dụ, các đối tượng mẫu hình khóa, các đối tượng biểu tượng và ít nhất một đối tượng nằm trong trang web) của màn hình được đề cập ở trên đã được điều chỉnh dựa vào điểm cụ thể liên quan đến sự kiện đầu vào. Màn hiển thị 160 có thể xuất ra màn hình cụ thể (ví dụ, màn hình ngắt khóa, màn hình thực thi chức năng liên quan đến biểu tượng cụ thể hoặc tương tự) đáp lại sự kiện đầu vào bổ sung.

Giao diện truyền thông 170 có thể thiết lập các cuộc truyền thông giữa thiết bị điện tử 100 và thiết bị bên ngoài (ví dụ, thiết bị điện tử bên ngoài 104 hoặc máy chủ 102). Ví dụ, giao diện truyền thông 170 có thể được kết nối với mạng 162 thông qua truyền thông không dây để truyền thông với thiết bị bên ngoài (ví dụ, thiết bị điện tử bên ngoài 104 hoặc máy chủ 102). Giao diện truyền thông 170 có thể nhận trang web được cung cấp bởi máy chủ 102.

Truyền thông không dây có thể sử dụng ít nhất một trong số các giao thức truyền thông tế bào như LTE, LTE cải tiến (LTE-A), đa truy cập phân chia mã (CDMA), CDMA băng rộng (WCDMA), hệ thống viễn thông di động toàn cầu (UMTS), băng rộng không dây (WiBro) hoặc hệ thống truyền thông di động toàn cầu (GSM). Ngoài ra, truyền thông không dây có thể bao gồm, ví dụ, truyền thông tầm gần. Truyền thông tầm gần có thể bao gồm ít nhất một trong số truyền thông không dây Wi-Fi, Bluetooth, truyền thông trường gần (NFC), truyền bằng từ (MST), GNSS

hoặc tương tự.

GNSS có thể bao gồm, ví dụ, ít nhất một trong số hệ thống định vị toàn cầu (GPS), hệ thống vệ tinh định vị toàn cầu (GLONASS), hệ thống vệ tinh định vị BeiDou (sau đây được gọi là hệ thống "BeiDou") hoặc Galileo, hệ định vị dựa vào vệ tinh toàn cầu Châu Âu. Sau đây, thuật ngữ "GPS" và thuật ngữ "GNSS" có thể được sử dụng thay thế cho nhau. Giao diện truyền thông có dây có thể bao gồm ít nhất một trong số bus nối tiếp đa năng (universal serial bus - USB), giao diện đa phương tiện độ phân giải cao (High Definition Multimedia Interface - HDMI), chuẩn được khuyến nghị 232 (RS-232), dịch vụ điện thoại đơn giản thế hệ cũ (POTS) hoặc tương tự.

Môđun vận hành màn hình 180 có thể điều chỉnh trạng thái hiển thị của các thành phần màn hình đáp lại việc xuất hiện của sự kiện đầu vào. Ví dụ, môđun vận hành màn hình 180 có thể xuất ra, tới màn hiển thị 160, màn hình bao gồm một hoặc nhiều đối tượng. Nếu nhận được sự kiện đầu vào, thì môđun vận hành màn hình 180 có thể điều chỉnh trạng thái hiển thị của một hoặc nhiều đối tượng dựa vào điểm được chỉ báo bởi sự kiện đầu vào. Môđun vận hành màn hình 180 có thể thực hiện chức năng xác định đáp lại việc xuất hiện của sự kiện đầu vào bổ sung. Theo các phương án khác nhau của sáng chế, trong trường hợp sự kiện đầu vào bổ sung thỏa mãn điều kiện xác định, môđun vận hành màn hình 180 có thể thực hiện chức năng xác định, hoặc nếu sự kiện đầu vào bổ sung không thỏa mãn điều kiện xác định, thì môđun vận hành màn hình 180 có thể khôi phục trạng thái hiển thị trước khi điều chỉnh trạng thái hiển thị đối tượng. Môđun vận hành màn hình 180 có thể được triển khai với ít nhất một bộ xử lý. Theo cách khác, môđun vận hành màn hình 180 có thể được triển khai với ít nhất một phần của bộ xử lý. Trong trường hợp môđun vận hành màn hình 180 được triển khai với một bộ xử lý, môđun hoạt động màn hiển thị 180 có thể được thay thế bằng bộ xử lý 120.

Fig.2 là sơ đồ minh họa cấu hình của môđun vận hành màn hình theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.2, môđun vận hành màn hình 180 có thể bao gồm môđun xử lý đầu vào 181, môđun điều chỉnh hiển thị màn hình 183 hoặc môđun xử lý chức năng 185. Mỗi hoặc ít nhất một phần trong số các thành phần của môđun vận hành màn hình 180 có thể được triển khai với một bộ xử lý hoặc có thể là ít nhất một phần của bộ xử lý.

Theo cách khác, môđun điều chỉnh hiển thị màn hình 183 hoặc môđun xử lý chức năng 185 có thể được cung cấp dưới dạng môđun chương trình và có thể được tải trên ít nhất một bộ xử lý để được vận hành để thực hiện chức năng liên quan đến hoạt động của màn hình.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, môđun xử lý đầu vào 181 có thể tập hợp sự kiện (hoặc thông tin sự kiện liên quan đến sự kiện) chỉ báo hoặc chọn điểm cụ thể trên màn hiển thị 160. Ví dụ, môđun xử lý đầu vào 181 có thể tập hợp sự kiện chạm trong đó điểm cụ thể trên màn hiển thị 160 được chỉ báo thông qua màn hình chạm. Môđun xử lý đầu vào 181 có thể nhận sự kiện đầu vào trong đó điểm cụ thể trên màn hiển thị 160 được chỉ báo thông qua camera hoặc micrô. Môđun xử lý đầu vào 181 có thể truyền, đến môđun điều chỉnh hiển thị màn hình 183, sự kiện đầu vào chỉ báo điểm cụ thể trên màn hiển thị 160.

Môđun điều chỉnh hiển thị màn hình 183 có thể điều chỉnh trạng thái hiển thị của ít nhất một thành phần màn hình nằm trong màn hình dựa vào điểm cụ thể liên quan đến sự kiện đầu vào đã xuất hiện. Ví dụ, môđun điều chỉnh hiển thị màn hình 183 có thể điều chỉnh trạng thái hiển thị của các thành phần màn hình sao cho các thành phần màn hình hội tụ về phía điểm được chỉ báo bởi sự kiện đầu vào (hoặc khoảng cách giữa các thành phần màn hình được giảm xuống). Trong quá trình hội tụ, môđun điều chỉnh hiển thị màn hình 183 có thể điều phối các thành phần màn hình sao cho các thành phần màn hình không chồng lên nhau. Theo các phương án khác nhau của sáng chế, môđun điều chỉnh hiển thị màn hình 183 có thể hiển thị các thành phần màn hình sao cho các thành phần màn hình chồng lên nhau ít nhất một phần nhưng không chồng lên nhau nhiều hơn một mức độ nhất định.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, môđun điều chỉnh hiển thị màn hình 183 có thể điều chỉnh trạng thái bố trí của các thành phần màn hình dựa vào điểm được chỉ báo bởi sự kiện đầu vào. Ví dụ, môđun điều chỉnh hiển thị màn hình 183 có thể hiển thị, trên điểm xuất hiện của sự kiện đầu vào, đối tượng cụ thể trong số nhiều đối tượng, và có thể hiển thị các đối tượng khác sao cho các đối tượng khác hội tụ về phía đối tượng cụ thể. Vị trí tương đối giữa các đối tượng có thể giống hoặc tương tự với vị trí tương đối trước khi xuất hiện sự kiện đầu vào. Trong trường hợp thành phần màn hình là mẫu hình khóa, môđun điều chỉnh hiển thị màn hình 183 có thể thay đổi vị trí tương đối giữa các đối tượng đáp lại sự xuất hiện của sự kiện đầu vào.

Môđun xử lý chức năng 185 có thể nhận, từ môđun xử lý đầu vào 181, sự kiện đầu vào bổ sung mà đã xuất hiện trên màn hiển thị 160 liên quan đến các đối tượng, trạng thái hiển thị mà đã được điều chỉnh. Môđun xử lý chức năng 185 có thể xác định xem liệu sự kiện đầu vào bổ sung có thỏa mãn điều kiện xác định hay không bằng cách phân tích sự kiện đầu vào bổ sung. Nếu sự kiện đầu vào bổ sung mà thỏa mãn điều kiện xác định xuất hiện, thì môđun xử lý chức năng 185 có thể thực hiện chức năng xác định. Ví dụ, nếu sự kiện đầu vào bổ sung liên quan đến việc ngắt mẫu hình khóa xuất hiện, thì môđun xử lý chức năng 185 có thể ngắt trạng thái màn hình khóa. Nếu sự kiện đầu vào bổ sung liên quan đến việc chọn biểu tượng cụ thể xuất hiện, thì môđun xử lý chức năng 185 có thể thực hiện chức năng được ánh xạ tới biểu tượng. Theo các phương án khác nhau của sáng chế, nếu sự kiện đầu vào bổ sung để chọn đối tượng cụ thể xuất hiện, thì môđun xử lý chức năng 185 có thể xuất ra, tới màn hiển thị 160, màn hình tập trung vào đối tượng được chọn.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử có thể bao gồm màn hiển thị mà trên đó một hoặc nhiều đối tượng được hiển thị và bộ xử lý để điều khiển trạng thái hiển thị của màn hình, trong đó bộ xử lý có thể điều chỉnh, dựa vào vị trí được chỉ báo bởi sự kiện đầu vào nhận được, vị trí hiển thị của một hoặc nhiều đối tượng được hiển thị trên màn hiển thị sao cho một hoặc nhiều đối tượng được di chuyển một khoảng cách xác định về phía vị trí được chỉ báo và được hiển thị.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử có thể bao gồm màn hiển thị trên đó nhiều đối tượng được hiển thị và bộ xử lý được kết nối theo cách vận hành được với màn hình, trong đó bộ xử lý được tạo cấu hình để nhận sự kiện đầu vào và xác định vị trí được chỉ báo bởi sự kiện đầu vào, và di chuyển các đối tượng được hiển thị trên màn hiển thị một khoảng cách xác định về phía vị trí được chỉ báo hoặc điều chỉnh khoảng cách giữa các đối tượng được hiển thị trên màn hiển thị dựa vào vị trí.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, bộ xử lý có thể điều chỉnh khoảng cách giữa các đối tượng dựa vào vị trí được chỉ báo bởi sự kiện đầu vào để hiển thị các đối tượng.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, bộ xử lý có thể điều chỉnh kích thước của một hoặc nhiều đối tượng để hiển thị một hoặc nhiều đối tượng.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, bộ xử lý có thể hiển thị đối tượng bổ sung liên quan đến việc thực thi chức năng xác định.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, bộ xử lý có thể thực hiện chức năng được ánh xạ tới đối tượng bổ sung nếu đối tượng bổ sung chồng lên một hoặc nhiều đối tượng do sự kiện đầu vào bổ sung.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, bộ xử lý có thể xuất ra các đối tượng liên quan đến mẫu hình khóa và có thể thu nhỏ và hiển thị mẫu hình khóa dựa vào vị trí được chỉ báo bởi sự kiện đầu vào.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, nếu sự kiện đầu vào bổ sung thỏa mãn điều kiện xác định, thì bộ xử lý có thể ngắt chức năng khóa.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, nếu sự kiện đầu vào bổ sung không thỏa mãn điều kiện xác định, thì bộ xử lý có thể khôi phục trạng thái hiển thị mẫu hình khóa ban đầu.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, bộ xử lý có thể hiển thị mẫu hình khóa sao cho điểm bắt đầu ngắt của mẫu hình khóa khớp với vị trí được chỉ báo bởi sự kiện đầu vào.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, nếu toàn bộ mẫu hình khóa không thể được hiển thị khi hiển thị mẫu hình khóa dựa vào vị trí, thì bộ xử lý có thể thu nhỏ mẫu hình khóa theo tỷ lệ mà toàn bộ mẫu hình khóa được hiển thị.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử có thể bao gồm màn hiển thị được tạo cấu hình để nhận đầu vào chạm, bộ xử lý được kết nối điện với màn hiển thị và bộ nhớ được kết nối điện với bộ xử lý, trong đó bộ nhớ có thể lưu các lệnh mà, khi được thực thi, làm cho bộ xử lý hiển thị mẫu hình ngắt khóa trên ít nhất một phần của màn hiển thị, nhận đầu vào người dùng thứ nhất để chọn điểm thứ nhất trên màn hiển thị, di chuyển ít nhất một phần của mẫu hình ngắt khóa về phía điểm thứ nhất trên màn hiển thị đáp lại đầu vào người dùng thứ nhất, nhận đầu vào người dùng thứ hai vào mẫu hình ngắt khóa, ít nhất một phần của mẫu hình đã được di chuyển, và ngắt mẫu hình ngắt khóa ít nhất một phần dựa vào việc xác định rằng đầu vào người dùng tương ứng với mẫu hình được chọn.

Fig.3 là lưu đồ minh họa phương pháp vận hành màn hình theo một phương án

của sáng chế.

Theo Fig.3, ở bước 301, bộ xử lý của thiết bị điện tử 100 có thể hiển thị màn hình chọn đối tượng. Ví dụ, thiết bị điện tử 100 có thể xuất ra, tới màn hiển thị 160, màn hình bao gồm một hoặc nhiều đối tượng tương ứng với mẫu hình khóa. Theo cách khác, thiết bị điện tử 100 có thể xuất ra, tới màn hiển thị 160, màn hình bao gồm ít nhất một biểu tượng.

Ở bước 303, bộ xử lý của thiết bị điện tử 100 có thể xác định xem có nhận được đầu vào chạm xác định hay không. Nếu không nhận được đầu vào chạm xác định, thì bộ xử lý có thể quay lại bước 301 sao cho thiết bị điện tử 100 có thể duy trì trạng thái trong đó màn hình chọn đối tượng được hiển thị hoặc có thể thực hiện chức năng xác định. Ví dụ, thiết bị điện tử 100 có thể cắt nguồn cấp điện cho màn hiển thị 160 hoặc có thể chuyển sang chế độ ngủ.

Nếu đầu vào chạm xác định xuất hiện, thì thiết bị điện tử 100 có thể thực hiện điều chỉnh hiển thị đối tượng dựa vào điểm chạm ở bước 305. Ví dụ, thiết bị điện tử 100 có thể hiển thị các đối tượng trên màn hình sao cho các đối tượng hội tụ về phía điểm chạm. Trong quá trình hội tụ, thiết bị điện tử 100 có thể thay đổi ít nhất một trong số kích thước hoặc màu sắc của các đối tượng. Khi các đối tượng này hội tụ, khoảng cách di chuyển của các đối tượng có thể giống hoặc có thể khác nhau. Ví dụ, nếu đối tượng trung tâm được chọn trong số các đối tượng này, thì các khoảng cách được di chuyển bởi các đối tượng khác có thể là giống nhau khi các đối tượng khác hội tụ về phía đối tượng trung tâm được chọn. Nếu đối tượng bên ngoài được chọn trong số các đối tượng này, thì các khoảng cách được di chuyển bởi các đối tượng khác có thể là khác nhau khi các đối tượng khác hội tụ về phía đối tượng bên ngoài được chọn. Các khoảng cách giữa các đối tượng mà đã hội tụ có thể giống nhau. Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử 100 có thể thu nhỏ các thành phần màn hình dựa vào điểm chạm. Các thành phần màn hình có thể bao gồm, ví dụ, một hoặc nhiều đối tượng nằm trong màn hình, màn hình nền, bố cục (mẫu) màn hình hoặc tương tự.

Sau khi thực hiện điều chỉnh hiển thị đối tượng dựa vào điểm chạm, thiết bị điện tử 100 có thể thực hiện chức năng hoặc có thể thực hiện khôi phục cách bố trí theo đầu vào bổ sung. Ví dụ, thiết bị điện tử 100 có thể kiểm tra đầu vào người dùng

bổ sung (ví dụ, đầu vào chạm, đầu vào thoại, đầu vào dựa vào nhận dạng hình ảnh, đầu vào tín hiệu cảm biến bằng cử động, hoặc tương tự) mà xuất hiện ở trạng thái trong đó trạng thái hiển thị của các đối tượng đã được điều chỉnh. Theo một phương án của sáng chế, thiết bị điện tử 100 có thể nhận sự kiện chạm và kéo và sự kiện ngắt chạm sau sự kiện chạm xuống để chỉ báo điểm chạm xuất hiện. Thiết bị hiển thị 100 có thể thực hiện chức năng xác định đáp lại đầu vào chạm bổ sung. Ví dụ, thiết bị điện tử 100 có thể thực hiện chức năng liên quan đến biểu tượng hoặc trình đơn được bố trí tại điểm ngắt chạm. Theo cách khác, thiết bị điện tử 100 có thể di chuyển, đáp lại đầu vào chạm và kéo, biểu tượng được chọn bởi đầu vào chạm xuống, và có thể thực hiện chức năng cụ thể (ví dụ, xóa hoặc truyền biểu tượng) được xác định bởi điểm ngắt chạm. Theo các phương án khác nhau của sáng chế, nếu thao tác chạm được ngắt mà không cần đầu vào chạm và kéo sau đầu vào chạm xuống, thì thiết bị điện tử 100 có thể xuất ra, tới màn hiển thị 160, màn hình được hiển thị trước khi xuất hiện đầu vào chạm.

Fig.4 là sơ đồ minh họa giao diện màn hình liên quan đến việc điều khiển màn hình đáp lại thao tác chạm theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.4, như được minh họa ở trạng thái 401, bộ xử lý của thiết bị điện tử 100 có thể xuất ra các biểu tượng có trạng thái bố trí biểu tượng thứ nhất 410 tới màn hiển thị 160. Các biểu tượng của trạng thái bố trí biểu tượng thứ nhất 410 có thể được hiển thị trên màn hiển thị 160 với kích thước thứ nhất và khoảng cách thứ nhất.

Theo một phương án của sáng chế, nếu sự kiện chạm để chọn biểu tượng cụ thể 431 được bố trí trên điểm thứ nhất 411 xuất hiện, thì bộ xử lý của thiết bị điện tử 100 có thể hiển thị, trên màn hiển thị 160, các biểu tượng của trạng thái bố trí biểu tượng thứ hai 430 trong đó kích thước của và khoảng cách giữa các biểu tượng đã được điều chỉnh dựa vào điểm thứ nhất 411, như được minh họa ở trạng thái 403. Ví dụ, thiết bị điện tử 100 có thể hiển thị trạng thái bố trí biểu tượng thứ hai 430 trong đó các biểu tượng hội tụ về phía điểm thứ nhất 411. Theo một phương án của sáng chế, thiết bị điện tử 100 có thể giảm kích thước của các biểu tượng của trạng thái bố trí biểu tượng thứ hai 430 đến kích thước xác định và có thể bố trí lại các biểu tượng dựa vào điểm thứ nhất 411. Ví dụ, thiết bị điện tử 100 có thể hiển thị các biểu tượng với kích thước thứ hai và khoảng cách thứ hai tương ứng nhỏ hơn kích thước thứ nhất và khoảng cách thứ nhất.

Theo một phương án của sáng chế, thiết bị điện tử 100 có thể xuất ra, tới phần nhất định trên màn hiển thị 160, các biểu tượng bổ sung 441, 443 và 445 liên quan đến việc thực thi các chức năng cụ thể. Ví dụ, thiết bị điện tử 100 có thể bố trí các biểu tượng bổ sung 441, 443 và 445 trong khoảng cách nhất định từ điểm thứ nhất 411, hoặc có thể bố trí các biểu tượng bổ sung 441, 443 và 445 sao cho các biểu tượng bổ sung 441, 443 và 445 liền kề với các biểu tượng bên ngoài 451 được bố trí xa nhất so với điểm thứ nhất 411 trong số các biểu tượng.

Theo một phương án của sáng chế, các biểu tượng bổ sung 441, 443 và 445 có thể bao gồm, ví dụ, biểu tượng thư mục 441, biểu tượng tạo trang 443 và biểu tượng xóa 445. Nếu biểu tượng thư mục 441 chồng lên biểu tượng cụ thể 431 do sự kiện kéo xuất hiện sau sự kiện chạm để chọn biểu tượng cụ thể 431, thì thiết bị điện tử 100 có thể thêm biểu tượng cụ thể 431 vào biểu tượng thư mục 441. Nếu thao tác chạm được ngắt sau khi biểu tượng cụ thể 431 được kéo và chồng bởi biểu tượng thư mục 441, thì thiết bị điện tử 100 có thể xuất ra, tới phần nhất định trên màn hiển thị 160, biểu tượng thư mục 441 chứa biểu tượng cụ thể 431, mà không hiển thị biểu tượng cụ thể 431 trên màn hiển thị 160. Khi thao tác chạm được ngắt, thiết bị điện tử 100 có thể xuất ra các biểu tượng khác tới các vị trí ban đầu của nó (ví dụ, trạng thái 401). Theo các phương án khác nhau của sáng chế, nếu việc ngắt thao tác chạm xảy ra sau khi biểu tượng cụ thể 431 được kéo và ít nhất một phần được chồng lên bởi biểu tượng xóa 445, thì thiết bị điện tử 100 có thể xóa biểu tượng cụ thể 431 khỏi màn hiển thị 160.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử 100 có thể tác dụng sự kiện chạm lên điểm thứ nhất 411 dưới dạng ít nhất một trong số tín hiệu đầu vào để làm giảm kích thước của màn hình hiện tại, điểm trung tâm để làm giảm kích thước của màn hình hiện tại hoặc đầu vào để chọn biểu tượng được định vị tại điểm này. Ví dụ, nếu sự kiện chạm xuất hiện trên điểm thứ nhất 411, thì thiết bị điện tử 100 có thể chọn biểu tượng 431 trong khi hiển thị, dựa vào điểm thứ nhất 411, màn hình thu nhỏ trong đó các biểu tượng được bố trí trên màn hình được thu nhỏ. Ví dụ, nếu sự kiện chạm và kéo xuất hiện trong khi sự kiện chạm xuống xuất hiện, thì thiết bị điện tử 100 có thể di chuyển và hiển thị biểu tượng 431 đáp lại sự kiện chạm và kéo. Trong trường hợp biểu tượng 431 chồng lên biểu tượng bổ sung cụ thể, ví dụ, biểu tượng xóa 445, thiết bị điện tử 100 có thể xóa biểu tượng 431 khỏi màn hình. Như được mô tả ở trên, thiết bị điện tử 100 có thể áp dụng sự kiện đầu vào để thu nhỏ màn hình khi tín

hiệu đầu vào liên quan đến điểm tương ứng.

Fig.5 là sơ đồ minh họa phương pháp vận hành màn hình liên quan đến chức năng khóa theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.5, ở bước 501, bộ xử lý của thiết bị điện tử 100 có thể hiển thị màn hình khóa. Ví dụ, nếu sự kiện đánh thức xuất hiện ở trạng thái ngủ, thì thiết bị điện tử 100 có thể xuất ra màn hình khóa tới màn hiển thị 160. Theo cách khác, thiết bị điện tử 100 có thể xuất ra màn hình khóa tới màn hiển thị 160 nếu ứng dụng mà chức năng khóa được thiết lập được yêu cầu cần được thực thi.

Ở bước 503, bộ xử lý của thiết bị điện tử 100 có thể xác định xem có nhận được đầu vào chạm xác định hay không. Nếu đầu vào chạm xác định không xuất hiện, thì quy trình có thể tiến hành bước 505 sao cho thiết bị điện tử 100 có thể xác định xem sự kiện liên quan đến việc kết thúc chức năng có xuất hiện hay không. Nếu sự kiện liên quan đến việc kết thúc chức năng xuất hiện hoặc thời điểm xác định đã trôi qua, thì thiết bị điện tử 100 có thể thực hiện chức năng xử lý theo việc kết thúc chức năng. Ví dụ, thiết bị điện tử 100 có thể điều khiển việc chuyển tiếp sang trạng thái ngủ. Nếu sự kiện liên quan đến việc kết thúc chức năng không xuất hiện, thì quy trình có thể quay trở về bước 501 sao cho thiết bị điện tử 100 có thể duy trì trạng thái trong đó màn hình khóa được hiển thị.

Nếu nhận được sự kiện đầu vào chạm xác định, thì bộ xử lý của thiết bị điện tử 100 có thể thực hiện điều chỉnh hiển thị mẫu hình khóa dựa vào điểm chạm ở bước 507. Ví dụ, thiết bị điện tử 100 có thể điều chỉnh vị trí của mẫu hình khóa sao cho mẫu hình khóa co lại tới kích thước xác định theo hướng về phía điểm xuất hiện sự kiện chạm. Ở bước 507, thiết bị điện tử 100 có thể làm giảm kích thước của một hoặc nhiều đối tượng nằm trong mẫu hình khóa tới kích thước xác định.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, bộ xử lý của thiết bị điện tử 100 có thể di chuyển mẫu hình khóa dựa vào điểm chạm sao cho điểm bắt đầu ngắt khóa khớp với điểm chạm. Ở bước này, thiết bị điện tử 100 có thể điều chỉnh kích thước của các đối tượng sao cho toàn bộ mẫu hình khóa được hiển thị trong màn hiển thị 160. Ngoài ra, thiết bị điện tử 100 có thể coi thao tác chạm là chỉ định điểm bắt đầu ngắt khóa.

Theo một phương án của sáng chế, thiết bị điện tử 100 có thể thực hiện ngắt

khóa khi điều kiện xác định được thỏa mãn. Ví dụ, nếu nhận được mẫu hình đầu vào cụ thể sử dụng mẫu hình khóa được điều chỉnh trạng thái hiển thị, thì thiết bị điện tử 100 có thể so sánh mẫu hình đầu vào với mẫu hình ngắt khóa xác định để xác định xem liệu mẫu hình đầu vào có giống hệt với mẫu hình ngắt khóa xác định hay không. Nếu mẫu hình đầu vào giống hệt với mẫu hình ngắt khóa xác định, thì thiết bị điện tử 100 có thể ngắt khóa, do điều kiện xác định để ngắt khóa đã được thỏa mãn. Theo các phương án khác nhau của sáng chế, nếu điều kiện xác định để ngắt khóa không được thỏa mãn, thì thiết bị điện tử 100 có thể duy trì trạng thái khóa và có thể thông báo việc ngắt khóa thất bại.

Fig.6 là sơ đồ minh họa một ví dụ về giao diện màn hình liên quan đến việc điều chỉnh hiển thị mẫu hình khóa đáp lại thao tác chạm theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.6, theo các phương án khác nhau của sáng chế, bộ xử lý của thiết bị điện tử 100 có thể xuất ra mẫu hình khóa thứ nhất 610 tới màn hiển thị 160, như được thể hiện ở trạng thái 601. Mẫu hình khóa thứ nhất 610 có thể có kích thước thứ nhất và khoảng cách thứ nhất và có thể bao gồm chín đối tượng được bố trí trên một phần xác định (ví dụ, phần trung tâm của màn hình) trên màn hiển thị 160.

Như được minh họa trên Fig.6, ở trạng thái 603, nếu sự kiện chạm xuất hiện tại vị trí thứ nhất 631 trên màn hiển thị 160, thì bộ xử lý của thiết bị điện tử 100 có thể xuất ra, tới màn hiển thị 160, mẫu hình khóa thứ hai 630 thu được bằng cách làm giảm kích thước của mẫu hình khóa thứ nhất 610 và sắp xếp lại mẫu hình khóa 610 dựa vào vị trí thứ nhất 631. Ví dụ, thiết bị điện tử 100 có thể hiển thị mẫu hình khóa thứ hai 630 tại vị trí liền kề với vị trí thứ nhất 631. Mẫu hình khóa thứ hai 630, ví dụ, có thể được tạo ra bằng cách giảm ít nhất một trong số kích thước của hoặc khoảng cách giữa các đối tượng trong mẫu hình khóa thứ nhất 610 tới giá trị xác định. Khi hiển thị mẫu hình khóa thứ hai 630, thiết bị điện tử 100 có thể hiển thị mẫu hình khóa thứ hai 630 sao cho một góc (ví dụ góc phải bên dưới) của mẫu hình khóa thứ hai 630 liền kề với vị trí thứ nhất 631. Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử 100 có thể bố trí, tại vị trí thứ nhất (điểm chạm), điểm cụ thể nằm trong mẫu hình khóa thứ hai 630. Điểm cụ thể này có thể là điểm bắt đầu ngắt khóa. Thiết bị điện tử 100 có thể nhận ra sự kiện chạm đã xuất hiện ở vị trí thứ nhất 631 là thao tác chạm trên điểm bắt đầu ngắt khóa. Theo đó, nếu hoạt động kéo để ngắt khóa được thực hiện, thì thiết bị

điện tử 100 có thể xác định xem liệu mẫu hình đầu vào có phải là mẫu hình ngắt khóa dựa vào điểm cụ thể ở vị trí thứ nhất 631 hay không.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử 100 có thể thực hiện việc sắp xếp hoặc thu nhỏ các đối tượng một cách khác nhau tùy thuộc vào vùng mà các đối tượng không được bố trí. Ví dụ, nếu thao tác chạm xuất hiện tại vị trí thứ nhất 631 ở phía bên phải phía dưới của thiết bị điện tử 100, thì thiết bị điện tử 100 có thể sắp xếp và thu nhỏ các đối tượng dựa vào đối tượng bên phải phía dưới. Nếu thao tác chạm xuất hiện tại vị trí thứ hai 651 ở phía bên trái phía dưới của thiết bị điện tử 100, thì thiết bị điện tử 100 có thể sắp xếp và thu nhỏ các đối tượng dựa vào đối tượng bên trái phía dưới. Các đối tượng này có thể không chỉ là các mẫu hình khóa mà còn là các biểu tượng, các widget hoặc tương tự.

Như được minh họa trên Fig.6, ở trạng thái 605, nếu sự kiện chạm xuất hiện tại vị trí thứ hai 651 trên màn hiển thị 160, thì bộ xử lý của thiết bị điện tử 100 có thể xuất ra, tới màn hiển thị 160, mẫu hình khóa thứ ba 650 thu được bằng cách làm giảm kích thước của mẫu hình khóa thứ nhất 610 và sắp xếp lại mẫu hình khóa 610 dựa vào vị trí thứ hai 651. Ví dụ, thiết bị điện tử 100 có thể hiển thị mẫu hình khóa thứ ba 650 tại vị trí liền kề với vị trí thứ hai 651. Mẫu hình khóa thứ ba 650, ví dụ, có thể được tạo ra bằng cách giảm ít nhất một trong số kích thước của hoặc khoảng cách giữa các đối tượng trong mẫu hình khóa thứ nhất 610 tới giá trị xác định. Mẫu hình khóa thứ ba 650 có thể được hiển thị tại một vị trí khác với vị trí của mẫu hình khóa thứ hai 630 nhưng có thể có hình dạng về cơ bản giống với mẫu hình khóa thứ hai 630. Khi hiển thị mẫu hình khóa thứ ba 650, thiết bị điện tử 100 có thể hiển thị mẫu hình khóa thứ ba 650 sao cho một góc (ví dụ, góc trái bên dưới) của mẫu hình khóa thứ ba 650 liền kề với vị trí thứ hai 651. Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử 100 có thể hiển thị mẫu hình khóa thứ ba 650 sao cho vị trí thứ hai 651 là điểm bắt đầu ngắt khóa. Ở bước này, thiết bị điện tử 100 có thể điều chỉnh kích thước của mẫu hình khóa thứ ba 650 sao cho toàn bộ mẫu hình khóa được bố trí bên trong màn hiển thị 160 ngay cả nếu điểm bắt đầu ngắt khóa được bố trí tại vị trí thứ hai 651.

Fig.7 là sơ đồ minh họa một ví dụ về hoạt động của màn hình đáp lại thao tác chạm trên mẫu hình khóa theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.7, ở trạng thái 701, bộ xử lý của thiết bị điện tử 100 có thể xuất ra, tới

màn hiển thị 160, màn hình khóa bao gồm mẫu hình khóa thứ nhất 710. Mẫu hình khóa thứ nhất 710, ví dụ, có thể bao gồm nhiều đối tượng có kích thước cố định và cách đều nhau một khoảng cách nhất định. Liên quan đến việc ngắt khóa, người dùng có thể tạo ra sự kiện chạm để chọn một đối tượng cụ thể, ví dụ, đối tượng bên phải phía dưới 731 được bố trí ở vị trí bên phải phía dưới 711.

Theo đó, như được minh họa trên Fig.7, ở trạng thái 703, bộ xử lý của thiết bị điện tử 100 có thể xuất ra mẫu hình khóa thứ hai 730 tới màn hiển thị 160. Mẫu hình khóa thứ hai 730 có thể bao gồm các đối tượng có kích thước giảm hoặc khoảng cách giảm hoặc cả hai khi so với mẫu hình khóa thứ nhất 710. Theo các phương án khác nhau của sáng chế, so sánh với các đối tượng của mẫu hình khóa thứ nhất 710, các đối tượng khác đối tượng bên phải phía dưới 731 của mẫu hình khóa thứ hai 730 hội tụ về phía đối tượng bên phải phía dưới 731 (như được biểu thị bởi các mũi tên thẳng hội tụ trên đối tượng bên phải phía dưới 731 trên Fig.7). Ở đây, các đối tượng hội tụ về phía đối tượng bên phải phía dưới 731 có thể được làm giảm kích thước. Các đối tượng mà hội tụ về phía đối tượng bên phải phía dưới 731 có thể được sắp xếp để không chồng lên nhau.

Fig.8 là sơ đồ minh họa một ví dụ khác về hoạt động của màn hình đáp lại thao tác chạm trên mẫu hình khóa theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.8, ở trạng thái 801, bộ xử lý của thiết bị điện tử 100 có thể xuất ra, tới màn hiển thị 160, màn hình khóa bao gồm mẫu hình khóa thứ nhất 810. Mẫu hình khóa thứ nhất 810, ví dụ, có thể bao gồm nhiều đối tượng có kích thước cố định và cách đều nhau một khoảng cách nhất định. Liên quan đến việc ngắt khóa, người dùng có thể tạo ra sự kiện chạm để chọn một đối tượng cụ thể, ví dụ, đối tượng trung tâm 831 được bố trí ở vị trí trung tâm 811.

Theo đó, như được minh họa trên Fig.8, ở trạng thái 803, bộ xử lý của thiết bị điện tử 100 có thể xuất ra mẫu hình khóa thứ hai 830 tới màn hiển thị 160. Mẫu hình khóa thứ hai 830 có thể bao gồm các đối tượng có kích thước giảm hoặc khoảng cách giảm (ví dụ, khoảng cách giữa các đối tượng) hoặc cả hai khi so với mẫu hình khóa thứ nhất 810. Theo các phương án khác nhau của sáng chế, so sánh với các đối tượng của mẫu hình khóa thứ nhất 810, các đối tượng khác đối tượng trung tâm 831 của mẫu hình khóa thứ hai 830, hội tụ về phía đối tượng trung tâm 831. Trong ví dụ này, các

đối tượng hội tụ về phía đối tượng trung tâm 831 có thể được làm giảm kích thước. Các đối tượng mà hội tụ về phía đối tượng trung tâm 831 tốt hơn là có thể được sắp xếp để không chồng lên nhau.

Fig.9 là sơ đồ minh họa các ví dụ khác nhau về các màn hiển thị mẫu hình khóa theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.9, ở trạng thái 901, bộ xử lý của thiết bị điện tử 100 có thể xuất ra, tới một vị trí nhất định trên màn hiển thị 160, mẫu hình khóa thứ nhất 910. Mẫu hình khóa thứ nhất 910, ví dụ, có thể bao gồm chín đối tượng được bố trí ở vị trí nhất định (ví dụ, phần trung tâm phía dưới của màn hình). Ở trạng thái 903, nếu người dùng chạm vào điểm thứ nhất 911 trên màn hiển thị 160, thì thiết bị điện tử 100 có thể nhận sự kiện chạm xuất hiện tại điểm thứ nhất 911. Theo các phương án khác nhau của sáng chế, điểm thứ nhất 911 có thể nằm bên ngoài vùng trong đó mẫu hình khóa thứ nhất 910 được hiển thị. Thiết bị điện tử 100 có thể di chuyển và xuất ra mẫu hình khóa dựa vào điểm xuất hiện của sự kiện chạm. Ở bước này, nếu toàn bộ mẫu hình khóa có kích thước nhất định (ví dụ, mẫu hình khóa với kích thước giảm mặc định) không thể được xuất ra dựa vào điểm xuất hiện của sự kiện chạm (ví dụ, nếu một phần của các đối tượng của mẫu hình khóa không thể được hiển thị trên màn hiển thị như được thể hiện ở trạng thái 905 hoặc 906), thì thiết bị điện tử 100 có thể thay đổi thích ứng với kích thước của mẫu hình khóa. Ví dụ, như được thể hiện ở trạng thái 907 hoặc 908, thiết bị điện tử 100 có thể thu nhỏ mẫu hình khóa sao cho tất cả các đối tượng của mẫu hình khóa được hiển thị trên màn hiển thị. Khi thu nhỏ mẫu hình khóa, thiết bị điện tử 100 có thể thay đổi tỷ lệ thu nhỏ của mẫu hình khóa theo vị trí của sự kiện chạm và điểm bắt đầu mẫu hình ngắt khóa của mẫu hình khóa, và do đó khoảng cách giữa các đối tượng của mẫu hình khóa 910 có thể được thay đổi (giảm) như ở các trạng thái 907 hoặc 908.

Ví dụ, trong trường hợp điểm bắt đầu mẫu hình ngắt khóa là đối tượng trung tâm 951, bộ xử lý của thiết bị điện tử 100 có thể xuất ra, tới màn hiển thị, màn hình trong đó mẫu hình khóa thứ nhất 910 được sắp xếp lại sao cho đối tượng trung tâm 951 được bố trí trên điểm thứ nhất 911 và mẫu hình khóa thứ nhất 910 nằm ở giữa đối tượng trung tâm 951 như được thể hiện ở trạng thái 905 trên Fig.9. Ví dụ, trong trường hợp điểm bắt đầu mẫu hình ngắt khóa là đối tượng trung tâm 951 (ví dụ, đối tượng số 5), thiết bị điện tử 100 có thể bố trí đối tượng trung tâm 951 trên điểm thứ nhất 911 và

có thể sắp xếp lại các đối tượng khác dựa vào đối tượng trung tâm 951. Ở đây, nếu khoảng cách giữa các đối tượng của mẫu hình khóa thứ nhất 910 lớn hơn hoặc bằng giá trị nhất định, thì chỉ một phần của các đối tượng của mẫu hình khóa thứ nhất 910 có thể được hiển thị trên màn hiển thị 160.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, trong trường hợp toàn bộ mẫu hình khóa không thể được hiển thị trên màn hiển thị 160 do khoảng cách giữa các đối tượng trong mẫu hình khóa lớn hơn hoặc bằng giá trị nhất định, thì bộ xử lý của thiết bị điện tử 100 có thể điều chỉnh trạng thái hiển thị của mẫu hình khóa để xuất ra mẫu hình khóa thứ hai 970 tới màn hiển thị 160 như được minh họa ở trạng thái 907. Ở đây, thiết bị điện tử 100 có thể sắp xếp các đối tượng sao cho đối tượng trung tâm 951 vẫn ở điểm thứ nhất 911 và các đối tượng khác hội tụ về phía đối tượng trung tâm 951. Khoảng cách giữa các đối tượng để hội tụ có thể được xác định sao cho tồn tại một giá trị mà tất cả các đối tượng nằm trong mẫu hình khóa có thể được hiển thị trên màn hiển thị 160. Ở bước này, thiết bị điện tử 100 cũng có thể giảm kích thước của các đối tượng tới kích thước nhất định. Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử 100 có thể thay đổi mẫu hình khóa từ trạng thái 903 sang trạng thái 907 mà không cần qua trạng thái 905.

Trạng thái 906 trên Fig.9 minh họa một ví dụ khác trong đó điểm bắt đầu mẫu hình ngắt khóa được đặt tại một vị trí khác. Ví dụ, ở trạng thái 906, điểm bắt đầu mẫu hình ngắt khóa có thể là đối tượng bên trái phía dưới 961 (ví dụ, đối tượng số 7). Thiết bị điện tử 100 có thể bố trí đối tượng bên trái phía dưới 961 trên điểm thứ nhất 911 và có thể sắp xếp lại các đối tượng khác của mẫu hình khóa dựa vào đối tượng bên trái phía dưới 961. Ở đây, trong trường hợp khoảng cách xác định (ví dụ, khoảng cách giảm mặc định) giữa các đối tượng của mẫu hình khóa thứ nhất 910 được duy trì, nếu mẫu hình khóa thứ nhất 910 được hiển thị dựa vào đối tượng bên trái phía dưới 961, thì chỉ đối tượng bên trái phía dưới 961 và đối tượng ở giữa bên trái 962 có thể được hiển thị ở trạng thái 906 trên Fig.9.

Trong trường hợp toàn bộ mẫu hình khóa không thể được hiển thị do mẫu hình khóa thứ nhất 910 được hiển thị dựa vào đối tượng bên trái phía dưới 961, thiết bị điện tử 100 có thể xuất ra mẫu hình khóa thứ ba 980 thu được bằng cách điều chỉnh kích thước và khoảng cách (hoặc khoảng) giữa các đối tượng được thể hiện ở trạng thái 908 trên Fig.9. Mẫu hình khóa thứ ba 980 có thể có kích thước mà đối tượng bên trái phía

dưới 961 được bố trí trên điểm thứ nhất 911 và tất cả các đối tượng có thể được xuất ra màn hiển thị 160.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử 100 có thể xử lý sự kiện chạm ở điểm thứ nhất 911 mà sự kiện chạm đã xuất hiện trên đó, như là tín hiệu đầu vào để ngắt khóa. Ví dụ, như được thể hiện ở trạng thái 907 trên Fig.9, nếu sự kiện chạm xuất hiện trên điểm thứ nhất 911, thì thiết bị điện tử 100 có thể xử lý đối tượng trung tâm 951 như là được chọn, trong khi xuất ra mẫu hình khóa thứ hai 970 bao gồm đối tượng trung tâm 951. Sau đó, thiết bị điện tử 100 có thể xác định xem liệu có ngắt khóa dựa vào kết hợp của sự kiện chạm và kéo bổ sung và sự kiện chạm đầu vào ban đầu hay không.

Fig.10a là sơ đồ minh họa trạng thái liên quan đến việc hiển thị mẫu hình khóa theo một phương án của sáng chế;

Theo Fig.10a, nếu sự kiện chạm xuất hiện trên điểm thứ nhất 1011 trong khi mẫu hình khóa được xuất ra màn hiển thị 160, thì thiết bị điện tử 100 có thể bố trí, trên điểm thứ nhất 1011, đối tượng cụ thể (ví dụ, đối tượng bên trái phía dưới) tương ứng với điểm bắt đầu ngắt khóa. Theo đó, ít nhất một phần của các đối tượng khác không thể được xuất ra màn hiển thị 160.

Ở trạng thái này, thiết bị điện tử 100 có thể cho phép toàn bộ mẫu hình khóa sẽ được xuất ra màn hiển thị 160 bằng cách điều chỉnh ít nhất một trong số kích thước của hoặc khoảng cách (hoặc khoảng) giữa các đối tượng trong mẫu hình khóa. Theo Fig.10a, D có thể biểu diễn giá trị của khoảng cách hoặc khoảng giữa các đối tượng. Xref có thể biểu diễn giá trị của khoảng cách tương đối ngắn trong số các khoảng cách từ điểm bắt đầu, trên đó thao tác chạm xuất hiện, đến mép của màn hiển thị 160 theo hướng trục X. Yref có thể biểu diễn giá trị của khoảng cách tương đối ngắn trong số các khoảng cách từ điểm bắt đầu, trên đó thao tác chạm xuất hiện, đến mép của màn hiển thị 160 theo hướng trục Y. Xd có thể biểu diễn giá trị của khoảng cách từ điểm bắt đầu, trên đó thao tác chạm xuất hiện, trong mẫu hình khóa được thu nhỏ tới kích thước xác định đến đối tượng ngoài cùng theo trục X của mẫu hình khóa ban đầu. Yd có thể biểu diễn giá trị của khoảng cách từ điểm bắt đầu, trên đó thao tác chạm xuất hiện, trong mẫu hình khóa được thu nhỏ tới kích thước xác định đến đối tượng ngoài cùng theo trục Y của mẫu hình khóa ban đầu.

Fig.10b là sơ đồ minh họa việc điều chỉnh hiển thị mẫu hình khóa theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.10a và Fig.10b, thiết bị điện tử 100 có thể nhận sự kiện chạm 1010 xuất hiện trên màn hiển thị 160. Sự kiện chạm 1010 có thể được áp dụng làm điểm bắt đầu mẫu hình ngắt khóa của mẫu hình khóa. Ở bước 1001, thiết bị điện tử 100 có thể đo các khoảng cách (X_d , Y_d) từ điểm bắt đầu mẫu hình ngắt khóa của mẫu hình khóa đến điểm xa nhất trong số các điểm không được hiển thị trên màn hình cho mỗi trong số trục X và trục Y.

Ở bước 1003, thiết bị điện tử 100 có thể đo các khoảng cách (X_{ref} , Y_{ref}) từ điểm bắt đầu đến điểm cuối của vùng hiển thị được đối với mỗi trong số trục X và trục Y. Ví dụ, các khoảng cách này có thể biểu diễn khoảng cách từ điểm bắt đầu đến một phía của màn hiển thị 160 của thiết bị điện tử 100.

Ở bước 1005, thiết bị điện tử 100 có thể sắp xếp lại các đối tượng ở khoảng cách mới D_{new} dựa vào điểm bắt đầu. D_{new} có thể được biểu thị là $D \times \min(X_{ref}/X_d, Y_{ref}/Y_d)$.

Như được mô tả ở trên, thiết bị điện tử 100 có thể cho phép toàn bộ mẫu hình khóa sẽ được xuất ra màn hiển thị 160 bằng cách điều chỉnh ít nhất một trong số khoảng cách giữa các đối tượng hoặc kích thước của mẫu hình khóa dựa vào khoảng cách từ đối tượng xác định đến mép của màn hiển thị 160.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, trong trường hợp giá trị X_{ref}/X_d lớn hơn hoặc bằng giá trị xác định, thì thiết bị điện tử 100 có thể thu nhỏ mẫu hình khóa tới tỷ lệ nhất định được thiết lập nhỏ hơn giá trị xác định. Ví dụ, điểm bắt đầu ngắt khóa có thể là điểm trung tâm. Trong trường hợp này, xem xét rằng thiết bị điện tử 100 bố trí điểm trung tâm của mẫu hình khóa trên điểm thứ nhất 1011, X_{ref}/X_d có thể có giá trị xấp xỉ 1. Ngoài ra, Y_{ref}/Y_d có thể có giá trị là 1. Như được mô tả ở trên, trong trường hợp tỷ lệ của mỗi trục có giá trị lớn hơn hoặc bằng giá trị xác định (ví dụ, 1/2), thì mẫu hình khóa có thể được thu nhỏ theo tỷ lệ xác định (ví dụ, 1/2, 1/3, v.v.) để giảm phạm vi thao tác kéo của người dùng. Trong trường hợp tỷ lệ của X_{ref}/X_d và tỷ lệ của Y_{ref}/Y_d nhỏ hơn hoặc bằng (ví dụ, 1/3, v.v.) so với tỷ lệ xác định (ví dụ, 1/2), thì thiết bị điện tử 100 có thể thu nhỏ mẫu hình khóa theo tỷ lệ (ví dụ, 1/3) thu được nhờ tính toán.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, đối tượng bắt đầu của mẫu hình khóa có thể được hiển thị trên vị trí của sự kiện chạm 1010. Vị trí hoặc hình dạng của mẫu hình khóa có thể thay đổi (ví dụ, thu nhỏ, giảm khoảng cách đối tượng, v.v.) dựa vào vị trí của sự kiện chạm 1010 để hiển thị mẫu hình khóa. Vị trí hoặc hình dạng của mẫu hình khóa có thể được thay đổi dựa vào vị trí của sự kiện chạm 1010. Trong trường hợp người dùng không thể thực hiện thao tác kéo trên mẫu hình khóa nếu kích thước của mẫu hình khóa hoặc khoảng cách giữa các đối tượng được giảm dựa vào vị trí của sự kiện chạm 1010 (ví dụ, trong trường hợp tỷ lệ của X_{ref}/X_d nhỏ hơn 1/5), thì mẫu hình khóa có thể được hiển thị mà không thay đổi vị trí và hình dạng của mẫu hình khóa.

Fig.11 là sơ đồ minh họa phương pháp vận hành màn hình khóa theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.11, ở bước 1101, bộ xử lý của thiết bị điện tử 100 có thể hiển thị màn hình khóa trên màn hiển thị 160. Ví dụ, thiết bị điện tử 100 có thể xuất ra màn hình khóa khi thiết bị điện tử 100 chuyển đổi từ trạng thái ngủ sang trạng thái hoạt động hoặc ứng dụng xác định được chạy theo thiết lập đầu ra của màn hình khóa.

Ở bước 1103 được minh họa trên Fig.11, bộ xử lý của thiết bị điện tử 100 có thể xác định xem sự kiện chạm có xuất hiện trên mẫu hình hay không. Nếu không có sự kiện chạm xuất hiện trên mẫu hình, thì thiết bị điện tử 100 có thể thực hiện chức năng tương ứng với sự kiện xuất hiện ở bước 1105. Ví dụ, nếu không có sự kiện chạm xuất hiện, thì thiết bị điện tử 100 có thể duy trì trạng thái đầu ra của màn hình khóa. Theo cách khác, thiết bị điện tử 100 có thể chuyển sang trạng thái ngủ nếu khoảng thời gian xác định đã trôi qua mà không xuất hiện sự kiện chạm.

Nếu sự kiện chạm xuất hiện trên mẫu hình ở bước 1103, thì bộ xử lý của thiết bị điện tử 100 có thể thực hiện điều chỉnh hiển thị mẫu hình khóa dựa vào điểm chạm ở bước 1107. Ví dụ, thiết bị điện tử 100 có thể sắp xếp các đối tượng của mẫu hình khóa sao cho các đối tượng khác với đối tượng được chọn bởi sự kiện chạm hội tụ về phía đối tượng được chọn. Ở bước này, thiết bị điện tử 100 có thể giảm ít nhất một trong số kích thước của các đối tượng mà hội tụ hoặc kích thước của đối tượng được chọn tới kích thước nhất định. Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử 100 có thể hiển thị các đối tượng được điều chỉnh trạng thái hiển thị sao cho

các đối tượng được điều chỉnh trạng thái hiển thị khác nhau về ít nhất một trong số màu sắc, độ sáng hoặc hình dạng với các đối tượng của mẫu hình khóa được hiển thị ban đầu. Thiết bị điện tử 100 có thể xử lý sự kiện chạm đã xuất hiện trên mẫu hình làm thông tin đầu vào của người dùng. Ví dụ, nếu sự kiện chọn đối tượng cụ thể từ các đối tượng của mẫu hình khóa xuất hiện, thì thiết bị điện tử 100 có thể xử lý đối tượng được chọn làm thông tin đầu vào cho mẫu hình ngắt khóa. Ở đây, thiết bị điện tử 100 có thể thu nhỏ mẫu hình khóa tới kích thước xác định và hiển thị mẫu hình khóa thu nhỏ dựa vào điểm chọn đối tượng.

Ở bước 1109 được minh họa trên Fig.11, bộ xử lý của thiết bị điện tử 100 có thể xác định xem liệu điều kiện xác định có được thỏa mãn hay không. Ví dụ, thiết bị điện tử 100 có thể xác định xem sự kiện chạm xác định có xuất hiện trên mẫu hình khóa được điều chỉnh trạng thái hiển thị hay không. Nếu sự kiện (ví dụ, sự kiện chạm và kéo tương ứng với mẫu hình ngắt khóa) mà thỏa mãn điều kiện xác định xuất hiện, thì thiết bị điện tử 100 có thể thực hiện việc ngắt màn hình khóa ở bước 1111. Khi màn hình khóa được ngắt, thiết bị điện tử 100 có thể xuất ra màn hình xác định (ví dụ, màn hình chờ, màn hình gốc, màn hình chạy của ứng dụng cụ thể hoặc tương tự) tới màn hiển thị 160. Ở bước này, thiết bị điện tử 100 cũng có thể xử lý sự kiện chạm đã xuất hiện ở bước 1103 như là thông tin đầu vào để ngắt khóa để xác định xem liệu sự kiện chạm có thỏa mãn điều kiện xác định hay không.

Nếu không có sự kiện thỏa mãn điều kiện xác định, thì quy trình có thể quay trở lại bước 1101, được minh họa trên Fig.11, sao cho thiết bị điện tử 100 có thể duy trì trạng thái hiển thị màn hình khóa. Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử 100 có thể xuất ra thông tin hướng dẫn tương ứng với lỗi cố gắng ngắt màn hình khóa. Khi quy trình quay trở lại bước 1101, thiết bị điện tử 100 có thể duy trì trạng thái hiển thị của mẫu hình khóa được điều chỉnh trạng thái hiển thị. Theo cách khác, khi quy trình quay trở lại bước 1101, thiết bị điện tử 100 có thể khôi phục trạng thái hiển thị ban đầu của mẫu hình khóa được điều chỉnh trạng thái hiển thị.

Nếu sự kiện liên quan đến yêu cầu hiển thị màn hình khóa xuất hiện ở bước 1113, được minh họa trên Fig.11, thì quy trình quay trở lại bước 1101 sao cho thiết bị điện tử 100 có thể thực hiện lại bước 1101 và các bước sau. Nếu không có sự kiện liên quan đến yêu cầu hiển thị màn hình khóa, thì thiết bị điện tử 100 có thể trở về trạng thái trước đó để duy trì trạng thái ngắt màn hình khóa.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, phương pháp vận hành màn hình có thể bao gồm bước hiển thị một hoặc nhiều đối tượng, nhận sự kiện đầu vào và hiển thị một hoặc nhiều đối tượng bằng cách di chuyển một hoặc nhiều đối tượng được hiển thị trên màn hình theo khoảng cách xác định về phía vị trí được chỉ báo bởi sự kiện đầu vào.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, bước hiển thị có thể bao gồm hiển thị một hoặc nhiều đối tượng bằng cách điều chỉnh khoảng cách giữa các đối tượng dựa vào vị trí được chỉ báo bởi sự kiện đầu vào.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, bước hiển thị có thể bao gồm hiển thị một hoặc nhiều đối tượng bằng cách điều chỉnh kích thước của một hoặc nhiều đối tượng.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, bước hiển thị có thể bao gồm hiển thị đối tượng bổ sung liên quan đến việc thực thi chức năng xác định.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, phương pháp có thể còn bao gồm bước nhận sự kiện đầu vào bổ sung và thực hiện chức năng được ánh xạ tới đối tượng bổ sung nếu đối tượng bổ sung chồng lên một hoặc nhiều đối tượng do sự kiện đầu vào bổ sung.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, bước hiển thị có thể bao gồm xuất ra các đối tượng liên quan đến mẫu hình khóa, và thu nhỏ và hiển thị mẫu hình khóa dựa vào vị trí được chỉ báo bởi sự kiện đầu vào.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, phương pháp có thể còn bao gồm bước nhận sự kiện đầu vào bổ sung và ngắt chức năng khóa nếu sự kiện đầu vào bổ sung thỏa mãn điều kiện xác định.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, phương pháp có thể còn bao gồm bước nhận sự kiện đầu vào bổ sung và khôi phục trạng thái hiển thị mẫu hình khóa ban đầu nếu sự kiện đầu vào bổ sung thỏa mãn điều kiện xác định.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, bước hiển thị có thể bao gồm hiển thị mẫu hình khóa sao cho điểm bắt đầu ngắt của mẫu hình khóa khớp với vị trí được chỉ báo bởi sự kiện đầu vào.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, bước hiển thị có thể bao gồm thu

nhỏ mẫu hình khóa theo tỷ lệ mà toàn bộ mẫu hình khóa được hiển thị nếu toàn bộ mẫu hình khóa không thể được hiển thị khi mẫu hình khóa được hiển thị dựa vào vị trí.

Fig.12 là sơ đồ minh họa thao tác ngắt khóa theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.12, như được thể hiện ở trạng thái 1201, thiết bị điện tử 100 có thể xuất ra, tới màn hiển thị 160, màn hình khóa bao gồm mẫu hình khóa thứ nhất 1210. Ở bước này, thiết bị điện tử 100 có thể còn hiển thị các đối tượng khác như đối tượng hiển thị thời gian, đối tượng thông tin hướng dẫn, v.v.

Theo một phương án của sáng chế, nếu sự kiện chạm xuất hiện tại điểm thứ nhất 1211, như được minh họa trên Fig.12, thì thiết bị điện tử 100 có thể xuất ra mẫu hình khóa thứ hai 1230 thu được bằng cách điều chỉnh ít nhất một trong số kích thước của các đối tượng khóa của mẫu hình khóa thứ nhất 1210 hoặc khoảng cách giữa các đối tượng khóa dựa vào điểm thứ nhất 1211, như được thể hiện ở trạng thái 1203. Fig.12 minh họa làm ví dụ trường hợp trong đó mẫu hình khóa thứ hai 1230 thu được bằng cách thay đổi hoặc giảm kích thước của các đối tượng và khoảng cách (hoặc khoảng) giữa các đối tượng tới các giá trị xác định.

Nếu nhận được sự kiện bổ sung 1231, như được minh họa trên Fig.12, thì thiết bị điện tử 100 có thể xác định xem liệu sự kiện bổ sung 1231 có thỏa mãn điều kiện xác định hay không. Theo Fig.12, sự kiện bổ sung 1231 có thể bao gồm sự kiện kéo để kết nối (như theo chuỗi) một số hoặc tất cả các đối tượng khóa để ngắt khóa. Nếu sự kiện bổ sung 1231 khớp với sự kiện kéo xác định để ngắt khóa, thì thiết bị điện tử 100 có thể ngắt màn hình khóa. Thiết bị điện tử 100 có thể khôi phục trạng thái trước đó (ví dụ, trạng thái 1201) nếu sự kiện bổ sung 1231 không tương ứng với giá trị ngắt khóa. Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử 100 có thể xuất ra thông tin hướng dẫn về lỗi ngắt khóa. Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử 100 mà xuất ra mẫu hình khóa thứ hai 1230 có thể duy trì trạng thái gốc của đối tượng hiển thị thời gian hoặc đối tượng thông tin hướng dẫn.

Fig.13 là sơ đồ minh họa giao diện màn hình để mô tả hoạt động của màn hình mà trên đó trang được hiển thị theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.13, như được thể hiện ở trạng thái 1301, thiết bị điện tử 100 có thể xuất ra, tới màn hiển thị 160, trang bao gồm ít nhất một vùng dựa vào mẫu hoặc bố cục xác định. Trang này có thể bao gồm, ví dụ, vùng thứ 11 1311, vùng thứ 12 1312 và

vùng thứ 13 1313. Trang này có thể là trang web được cung cấp bởi máy chủ được truy cập thông qua địa chỉ bộ định vị tài nguyên thống nhất (uniform resource locator - URL) cụ thể. Theo cách khác, trang này có thể được cung cấp bởi máy chủ đám mây. Theo cách khác, trang này có thể được cung cấp do kết nối với một thiết bị bên ngoài khác. Theo cách khác, trang này có thể được cung cấp bằng cách thực thi chức năng danh bạ.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, ví dụ, nếu sự kiện cuộn 1310 xuất hiện trên vùng thứ 13 1313, thì thiết bị điện tử 100 có thể xuất ra trang bao gồm các vùng khác đáp lại ứng dụng của sự kiện cuộn 1310 như được thể hiện ở trạng thái 1303. Ở trạng thái 1303, thiết bị điện tử 100, ví dụ, có thể xuất ra, tới màn hiển thị 160, vùng của trang được hiển thị 1330 bao gồm vùng thứ 13 1313, vùng thứ 14 1314, vùng thứ 15 1315 và vùng thứ 16 1316. Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử 100 có thể lưu, trong bộ nhớ, các vùng của trang không được hiển thị mà không được xuất ra màn hiển thị 160. Theo đó, như được minh họa trên Fig.13, thiết bị điện tử 100 có thể xuất ra, tới màn hiển thị 160, vùng của trang không được hiển thị thứ nhất 1391, vùng của trang không được hiển thị thứ hai 1392, vùng của trang không được hiển thị thứ ba 1393 và vùng của trang không được hiển thị thứ tư 1394 đáp lại đầu vào người dùng. Các vùng của trang không được hiển thị từ 1391 đến 1394 có thể biểu diễn các vùng liên quan đến vùng được hiển thị hiện tại. Theo cách khác, các vùng của trang không được hiển thị từ 1391 đến 1394 có thể biểu diễn các vùng mà có thể được cung cấp khi sự kiện kéo xuất hiện hoặc chức năng cụ thể được thực hiện.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử 100 có thể nhận sự kiện chạm thứ nhất xác định 1309 (ví dụ, sự kiện ấn lâu, sự kiện ấn nhanh hoặc sự kiện tác dụng áp lực xác định) trên màn hiển thị 160. Theo đó, như được thể hiện ở trạng thái 1305, thiết bị điện tử 100 có thể hiển thị, trên màn hiển thị 160, trang được điều chỉnh trạng thái hiển thị bao gồm vùng của trang được hiển thị được điều chỉnh 1330a và các vùng của trang không được hiển thị được điều chỉnh 1391a, 1392a, 1393a, 1394a, 1395a và 1396a. Các vùng của trang không được hiển thị được điều chỉnh có thể biểu diễn các vùng tương ứng với các vùng của trang không được hiển thị từ 1391 đến 1394 và các vùng của trang không được hiển thị (không được thể hiện).

Trong khi vùng của trang được hiển thị được điều chỉnh và các vùng của trang

không được hiển thị được điều chỉnh được xuất ra như được thể hiện ở trạng thái 1305, thiết bị điện tử 100 có thể thay đổi phạm vi của các vùng của trang không được hiển thị sẽ được xuất ra màn hiển thị 160 theo vị trí của sự kiện chạm thứ nhất 1309. Ví dụ, trong trường hợp sự kiện chạm thứ nhất 1309 xuất hiện trên một phần của màn hình mà cao hơn một chút so với phần ở giữa bên phải của màn hình, thiết bị điện tử 100 có thể xuất ra, tới màn hiển thị 160, một phần (ví dụ, một phần trong số vùng thứ 21 1321 và vùng thứ 22 1322) trong số các vùng (vùng thứ 21, vùng thứ 22 và vùng thứ 23) nằm trong vùng không được hiển thị thứ hai 1392, như được thể hiện ở trạng thái 1305. Như được mô tả ở trên, thiết bị điện tử 100 có thể sử dụng vị trí của sự kiện chạm thứ nhất 1309 làm điểm trung tâm để thu nhỏ màn hình hiện tại. Ngoài ra, thiết bị điện tử 100 có thể sử dụng vị trí của sự kiện chạm thứ nhất 1309 làm điểm trung tâm thu nhỏ cho các vùng của trang không được hiển thị mà không được thu nhỏ trong màn hình hiện tại. Khi sự kiện chạm thứ nhất 1309 xuất hiện trên một phần của màn hình mà cao hơn một chút so với phần ở giữa bên phải của màn hình, thiết bị điện tử 100 có thể hiển thị một phần của vùng của trang không được hiển thị 1392 trên màn hiển thị 160, và có thể hiển thị toàn bộ vùng của trang không được hiển thị 1393 trên màn hiển thị 160. Theo cách khác, thiết bị điện tử 100 có thể xuất ra vùng của trang không được hiển thị được bố trí ở phía bên trái của vùng của trang không được hiển thị 1393 tới màn hiển thị 160 là vùng của trang không được hiển thị được điều chỉnh 1395a. Theo đó, thiết bị điện tử 100 có thể còn xuất ra, tới màn hiển thị 160, vùng thứ 51 1351 và vùng thứ 52 1352 nằm trong vùng của trang không được hiển thị được điều chỉnh thứ năm. Vùng của trang không được hiển thị được điều chỉnh 1395a có thể được bố trí ở phía bên trái của vùng của trang không được hiển thị 1393 để được xuất ra màn hiển thị 160 đáp lại sự xuất hiện của sự kiện cuộn hoặc sự kiện lướt.

Vùng của trang không được hiển thị được điều chỉnh thứ sáu có thể tương ứng với vùng của trang được bố trí bên dưới vùng của trang không được hiển thị thứ tư 1394. Nếu sự kiện chạm thứ nhất 1309 xuất hiện trên phần ở giữa bên phải của màn hình hoặc phần bên trên phần ở giữa bên phải này, thì thiết bị điện tử 100 có thể hiển thị vùng của trang không được hiển thị được điều chỉnh thứ sáu trên màn hiển thị 160. Vùng của trang không được hiển thị được điều chỉnh thứ sáu có thể bao gồm một phần (ví dụ, vùng thứ 61 1361) của tất cả các vùng của trang không được hiển thị.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, nếu sự kiện bổ sung 1380 (ví dụ,

sự kiện ngắt chạm xuất hiện sau sự kiện chạm thứ nhất 1309) xuất hiện, thì thiết bị điện tử 100 có thể thực hiện chức năng dựa vào điểm xuất hiện của sự kiện bổ sung 1380. Ví dụ, như được thể hiện ở trạng thái 1307, thiết bị điện tử 100 có thể xuất ra, tới màn hình đầy đủ của màn hiển thị 160, vùng của trang (ví dụ, vùng thứ 31 1331 và vùng thứ 32 1332) tương ứng với điểm xuất hiện của sự kiện bổ sung 1380. Điểm xuất hiện của sự kiện bổ sung 1380 có thể tương ứng với vùng của trang không được hiển thị thứ ba 1393. Khi sự kiện bổ sung 1380 xuất hiện, thiết bị điện tử 100 có thể xuất ra, tới màn hình đầy đủ của màn hiển thị 160, vùng thứ 31 1331 và vùng thứ 32 1332 nằm trong vùng của trang không được hiển thị thứ ba 1393. Theo các phương án khác nhau của sáng chế, nếu sự kiện bổ sung 1380 xuất hiện trên vùng của trang không được hiển thị được điều chỉnh thứ năm 1395a, thì thiết bị điện tử 100 có thể xuất ra, tới màn hiển thị 160, các vùng nằm trong vùng của trang không được hiển thị thứ năm 1395a. Ví dụ, thiết bị điện tử 100 có thể xuất ra vùng thứ 51 1351 và vùng thứ 52 1352 tới màn hình đầy đủ của màn hiển thị 160.

Fig.14 là sơ đồ minh họa một ví dụ khác về chức năng khóa theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.14, như được thể hiện ở trạng thái 1401, thiết bị điện tử 100 có thể xuất ra mẫu hình khóa thứ nhất 1410 tới màn hiển thị 160. Ví dụ, khi người dùng giữ màn hiển thị 160 tại hai điểm, thiết bị điện tử 100 có thể nhận sự kiện chạm thứ nhất 1411 và sự kiện chạm thứ 1412 trên màn hiển thị 160.

Theo một phương án của sáng chế, như được thể hiện ở trạng thái 1403, trên Fig.14, thiết bị điện tử 100 có thể xuất ra mẫu hình khóa thứ hai 1431 dựa vào điểm xuất hiện của sự kiện chạm thứ nhất 1411, và có thể xuất ra mẫu hình khóa thứ ba 1433 dựa vào điểm xuất hiện của sự kiện chạm thứ hai 1412. Ở đây, điểm bắt đầu ngắt của mẫu hình khóa thứ hai 1431 có thể là đối tượng bên trái phía dưới 1421. Theo đó, đối tượng bên trái phía dưới 1421 của mẫu hình khóa thứ hai 1431 có thể được bố trí trên điểm xuất hiện của sự kiện chạm thứ nhất 1411, và các đối tượng khác của mẫu hình khóa thứ hai 1431 có thể được sắp xếp lại dựa vào đối tượng bên trái phía dưới 1421. Ở bước này, kích thước của các đối tượng cũng có thể được điều chỉnh. Điểm bắt đầu ngắt của mẫu hình khóa thứ ba 1433 có thể là đối tượng ở giữa phía dưới 1422. Theo đó, đối tượng ở giữa phía dưới 1422 của mẫu hình khóa thứ ba 1433 có thể được bố trí trên điểm xuất hiện của sự kiện chạm thứ hai 1412, và các đối tượng khác của

mẫu hình khóa thứ ba 1433 có thể được sắp xếp lại dựa vào đối tượng ở giữa phía dưới 1422. Ở bước này, ngoài ra hoặc theo cách khác, kích thước của các đối tượng và/hoặc khoảng cách giữa các đối tượng có thể được điều chỉnh.

Thiết bị điện tử 100 có thể xác định xem liệu sự kiện bổ sung mà xuất hiện dựa vào mẫu hình khóa thứ hai 1431 và sự kiện bổ sung mà xuất hiện dựa vào mẫu hình khóa thứ ba 1433 có thỏa mãn điều kiện xác định hay không. Nếu điều kiện xác định được thỏa mãn, thì thiết bị điện tử 100 có thể thực hiện ngắt khóa. Nếu điều kiện xác định không được thỏa mãn, thì thiết bị điện tử 100 có thể khôi phục trạng thái trong đó mẫu hình khóa thứ nhất 1410 được hiển thị như được thể hiện ở trạng thái 1401 trên Fig.14.

Theo một phương án của sáng chế, chức năng xuất ra các mẫu hình khóa được điều chỉnh trạng thái hiển thị có thể được thực hiện theo sự thiết lập. Nếu sự thiết lập được tạo cấu hình sao cho một mẫu hình khóa được xuất ra, thì thiết bị điện tử 100 có thể xuất ra chỉ một mẫu hình khóa. Ở bước này, thiết bị điện tử 100 có thể xuất ra mẫu hình khóa liên quan đến sự kiện chạm mà đã xuất hiện sớm hơn (hoặc muộn hơn) trong số các sự kiện chạm.

Fig.15 là sơ đồ khối minh họa thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.15, thiết bị điện tử 1501 có thể bao gồm, ví dụ, một phần hoặc toàn bộ thiết bị điện tử được mô tả ở trên theo các phương án khác nhau được đề cập ở trên của sáng chế. Thiết bị điện tử 1501 có thể bao gồm ít nhất một bộ xử lý (ví dụ, AP) 1510, môđun truyền thông 1520, môđun nhận dạng thuê bao 1524, bộ nhớ 1530, môđun cảm biến 1540, thiết bị đầu vào 1550, màn hiển thị 1560, giao diện 1570, môđun audio 1580, môđun camera 1591, môđun quản lý nguồn 1595, pin 1596, bộ chỉ báo 1597 và mô tơ 1598.

Bộ xử lý 1510 có thể chạy OS hoặc chương trình ứng dụng để điều khiển các thành phần phần cứng hoặc phần mềm được kết nối với bộ xử lý 1510, và có thể xử lý nhiều dữ liệu khác nhau và thực hiện nhiều hoạt động. Bộ xử lý 1510 có thể được triển khai với, ví dụ, hệ thống trên chip (SoC). Theo một phương án của sáng chế, bộ xử lý 1510 có thể còn bao gồm bộ xử lý đồ họa (GPU) và/hoặc bộ xử lý tín hiệu hình ảnh (ISP). Bộ xử lý 1510 có thể bao gồm ít nhất một phần (ví dụ, môđun tế bào 1521) của

các thành phần được minh họa trên Fig.15. Bộ xử lý 1510 có thể tải, trên bộ nhớ khả biến, lệnh hoặc dữ liệu nhận được từ ít nhất một trong số các thành phần khác (ví dụ, bộ nhớ không khả biến) để xử lý lệnh hoặc dữ liệu và có thể lưu trữ nhiều dữ liệu khác nhau trong bộ nhớ không khả biến.

Môđun truyền thông 1520 có thể có cấu hình giống hoặc tương tự với cấu hình của giao diện truyền thông 170 trên Fig.1. Môđun truyền thông 1520 có thể bao gồm, ví dụ, môđun tế bào 1521, môđun Wi-Fi 1523, môđun Bluetooth 1525, môđun GNSS 1527 (ví dụ, môđun GPS, môđun GLONASS, môđun Beidou hoặc môđun Galileo), môđun truyền thông trường gần (NFC) 1528 và môđun tần số radio (RF) 1529.

Môđun tế bào 1521 có thể cung cấp, ví dụ, dịch vụ cuộc gọi thoại, dịch vụ cuộc gọi video, dịch vụ tin nhắn văn bản hoặc dịch vụ Internet thông qua mạng truyền thông. Theo một phương án của sáng chế, môđun tế bào 1521 có thể nhận dạng và xác thực thiết bị điện tử 1501 trong mạng truyền thông sử dụng môđun nhận dạng thuê bao 1524 (ví dụ, thẻ môđun nhận dạng thuê bao (SIM)). Theo một phương án của sáng chế, môđun tế bào 1521 có thể thực hiện ít nhất một phần của các chức năng có thể cung cấp bởi bộ xử lý 1510. Theo một phương án của sáng chế, môđun tế bào 1521 có thể bao gồm bộ xử lý truyền thông (CP).

Mỗi trong số môđun Wi-Fi 1523, môđun bluetooth 1525, môđun GNSS 1527 và môđun NFC 1528 có thể bao gồm, ví dụ, bộ xử lý để xử lý dữ liệu được truyền/nhận thông qua các môđun. Theo các phương án khác nhau của sáng chế, ít nhất một phần (ví dụ, ít nhất hai) trong số môđun tế bào 1521, môđun Wi-Fi 1523, môđun Bluetooth 1525, môđun GNSS 1527 và môđun NFC 1528 có thể nằm trong một chip (IC) tích hợp hoặc gói IC.

Môđun RF 1529 có thể truyền/nhận, ví dụ, các tín hiệu truyền thông (ví dụ, các tín hiệu RF). Môđun RF 1529 có thể bao gồm, ví dụ, bộ thu phát, môđun khuếch đại công suất (PAM), bộ lọc tần số, bộ khuếch đại nhiễu thấp (LNA), ăngten hoặc tương tự. Theo một phương án khác của sáng chế, ít nhất một trong số môđun tế bào 1521, môđun Wi-Fi 1523, môđun Bluetooth 1525, môđun GNSS 1527 hoặc môđun NFC 1528 có thể truyền/nhận các tín hiệu RF thông qua một môđun RF riêng biệt.

Môđun nhận dạng thuê bao 1524 có thể bao gồm, ví dụ, SIM được nhúng và/hoặc thẻ chứa môđun nhận dạng thuê bao, và có thể bao gồm thông tin nhận dạng

duy nhất (ví dụ, mã nhận dạng thẻ mạch tích hợp (ICCID)) hoặc thông tin thuê bao (ví dụ, mã nhận dạng thuê bao di động quốc tế (IMSI)).

Theo Fig.15, bộ nhớ 1530 (ví dụ, bộ nhớ 130 trên Fig.1) có thể bao gồm bộ nhớ bên trong (hoặc được nhúng) 1532 hoặc bộ nhớ bên ngoài 1534. Bộ nhớ bên trong 1532 có thể bao gồm ít nhất một trong số bộ nhớ khả biến (ví dụ, bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên động (DRAM), RAM tĩnh (SRAM), RAM động đồng bộ (SDRAM) hoặc tương tự) hoặc bộ nhớ không khả biến (ví dụ, bộ nhớ chỉ đọc lập trình được một lần (OTPROM), ROM lập trình được (PROM), ROM xóa được và lập trình được (EPROM), ROM xóa được và lập trình được bằng điện (EEPROM), ROM mặt nạ, ROM nhanh, bộ nhớ nhanh (ví dụ, bộ nhớ nhanh NAND, bộ nhớ nhanh NOR hoặc tương tự), ổ đĩa cứng, ổ đĩa trạng thái rắn (SSD)).

Bộ nhớ bên ngoài 1534 có thể bao gồm bộ nhớ nhanh, ví dụ, thẻ nhớ compac (CF), thẻ nhớ kỹ thuật số bảo mật (SD), micro-SD, mini-SD, thẻ cực số hóa (xD), thẻ đa phương tiện (MMC), thẻ nhớ hoặc tương tự. Bộ nhớ bên ngoài 1534 có thể được kết nối theo cách vận hành được và/hoặc vật lý với thiết bị điện tử 1501 thông qua nhiều giao diện khác nhau.

Môđun cảm biến 1540 có thể, ví dụ, đo định lượng vật lý hoặc phát hiện trạng thái hoạt động của thiết bị điện tử 1501 để chuyển đổi thông tin được đo hoặc được phát hiện thành tín hiệu điện. Môđun cảm biến 1540 có thể bao gồm, ví dụ, ít nhất một trong số bộ cảm biến cử động 1540A, bộ cảm biến con quay hồi chuyển 1540B, bộ cảm biến áp suất khí quyển 1540C, bộ cảm biến từ 1540D, bộ cảm biến gia tốc 1540E, bộ cảm biến kẹp chặt 1540F, bộ cảm biến tiệm cận 1540G, bộ cảm biến màu (RGB) 1540H (ví dụ, bộ cảm biến đỏ/xanh lục/xanh lam (RGB)), bộ cảm biến sinh trắc 1540I, bộ cảm biến nhiệt độ/độ ẩm 1540J, bộ cảm biến chiếu sáng 1540K hoặc bộ cảm biến tia cực tím (UV) 1540M. Ngoài ra hoặc theo cách khác, môđun cảm biến 1540 có thể bao gồm, ví dụ, các bộ cảm biến bổ sung (không được thể hiện), như bộ cảm biến khứu giác (E-nose sensor), bộ cảm biến điện cơ đồ (EMG), bộ cảm biến điện não đồ (EEG), bộ cảm biến điện tâm đồ (ECG), bộ cảm biến hồng ngoại (IR), bộ cảm biến móng mắt và/hoặc bộ cảm biến vân tay. Môđun cảm biến 1540 có thể còn bao gồm mạch điều khiển để điều khiển ít nhất một bộ cảm biến được bao gồm trong đó. Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử 1501 có thể còn bao gồm bộ xử lý được tạo cấu hình để điều khiển môđun cảm biến 1540 như một phần của bộ xử lý

1510 hoặc một cách riêng rẽ, sao cho môđun cảm biến 1540 được điều khiển trong khi bộ xử lý 1510 đang ở trạng thái ngủ.

Thiết bị đầu vào 1550 có thể bao gồm, ví dụ, panen chạm 1552, bộ cảm biến dạng bút (kỹ thuật số) 1554, phím 1556 hoặc thiết bị đầu vào siêu âm 1558. Panen chạm 1552 có thể sử dụng ít nhất một trong số các phương pháp cảm biến điện dung, điện trở, hồng ngoại và cực tím. Panen chạm 1552 có thể còn bao gồm mạch điều khiển. Panen chạm 1552 có thể còn bao gồm lớp xúc giác để cung cấp phản hồi xúc giác cho người dùng.

Bộ cảm biến dạng bút (kỹ thuật số) (hoặc bút số hoặc bút trở) 1554 có thể bao gồm, ví dụ, tấm để nhận dạng mà là một phần của panen chạm hoặc là bộ phận riêng rẽ. Phím 1556 có thể bao gồm, ví dụ, nút vật lý, nút quang học hoặc bàn phím. Thiết bị đầu vào siêu âm 1558 có thể cảm biến các sóng siêu âm được tạo ra bởi công cụ đầu vào thông qua micrô (ví dụ, micrô 1588) để nhận dạng dữ liệu tương ứng với sóng siêu âm được cảm biến.

Màn hiển thị 1560 (ví dụ, màn hiển thị 160) có thể bao gồm panen 1562, thiết bị tạo ảnh ba chiều 1564 hoặc thiết bị chiếu 1566. Panen 1562 có thể có cấu hình giống hoặc tương tự với cấu hình của màn hiển thị 160 trên Fig.2. Panen 1562 có thể, ví dụ, dẻo, trong suốt hoặc đeo được. Panen 1562 và panen chạm 1552 có thể được tích hợp thành một môđun duy nhất. Thiết bị tạo ảnh ba chiều 1564 có thể hiển thị hình ảnh lập thể trong không gian sử dụng hiện tượng nhiễu sáng. Thiết bị chiếu 1566 có thể chiếu ánh sáng lên màn hình để hiển thị hình ảnh. Màn hình có thể được bố trí bên trong hoặc bên ngoài thiết bị điện tử 1501. Theo một phương án của sáng chế, màn hiển thị 1560 có thể còn bao gồm mạch điều khiển để điều khiển panen 1562, thiết bị tạo ảnh ba chiều 1564 hoặc thiết bị chiếu 1566.

Giao diện 1570 có thể bao gồm, ví dụ, giao diện đa phương tiện độ phân giải cao (HDMI) 1572, bus nối tiếp đa năng (USB) 1574, giao diện quang 1576, D-sub 1578. Giao diện 1570, ví dụ, có thể nằm trong giao diện truyền thông 170 được minh họa trên Fig.1. Ngoài ra hoặc theo cách khác, giao diện 1570 có thể bao gồm, ví dụ, giao diện liên kết chất lượng cao di động (HML), thẻ SD/giao diện MMC hoặc giao diện kết hợp dữ liệu hồng ngoại (IrDA).

Môđun audio 1580 có thể chuyển đổi, ví dụ, âm thanh thành tín hiệu điện hoặc

ngược lại. Ít nhất một phần trong số các thành phần của môđun audio 1580 có thể nằm trong giao diện đầu vào/đầu ra 150 được minh họa trên Fig.1. Môđun audio 1580 có thể xử lý đầu vào hoặc đầu ra thông tin âm thanh thông qua loa 1582, bộ thu 1584, tai nghe 1586 hoặc micrô 1588.

Theo một phương án của sáng chế, môđun camera 1591 để chụp ảnh tĩnh hoặc video có thể bao gồm, ví dụ, ít nhất một bộ cảm biến hình ảnh (ví dụ, bộ cảm biến phía trước hoặc bộ cảm biến phía sau), ống kính, ISP hoặc đèn flash (ví dụ, đèn LED hoặc đèn xenon).

Môđun quản lý nguồn 1595, như được minh họa trên Fig.15, có thể quản lý nguồn của thiết bị điện tử 1501. Theo một phương án của sáng chế, môđun quản lý nguồn 1595 có thể bao gồm mạch tích hợp quản lý nguồn (PMIC), mạch tích hợp bộ sạc (IC) hoặc pin hoặc nhiên liệu kế. PMIC có thể sử dụng phương pháp sạc có dây và/hoặc không dây. Phương pháp sạc không dây có thể bao gồm, ví dụ, phương pháp cộng hưởng từ, phương pháp cảm ứng từ, phương pháp điện từ hoặc tương tự. Mạch bổ sung để sạc không dây, như cuộn dây, mạch cộng hưởng, bộ chỉnh lưu hoặc tương tự, có thể được bổ sung thêm. Đồng hồ đo pin có thể đo, ví dụ, dung lượng còn lại của pin 1596 và điện áp, dòng điện hoặc nhiệt độ của nó trong khi pin được sạc. Pin 1596 có thể bao gồm, ví dụ, pin tái nạp được và/hoặc pin mặt trời.

Bộ chỉ báo 1597 có thể hiển thị trạng thái cụ thể của thiết bị điện tử 1501 hoặc một phần của nó (ví dụ, bộ xử lý 1510), như trạng thái khởi động, trạng thái nhận tin, trạng thái nạp điện, hoặc tương tự. Mô tơ 1598 có thể chuyển đổi tín hiệu điện thành chuyển động rung cơ học và có thể tạo ra hiệu ứng rung hoặc xúc giác. Mặc dù không được minh họa, thiết bị xử lý (ví dụ, GPU) để hỗ trợ TV di động có thể được bao gồm trong thiết bị điện tử 1501. Thiết bị xử lý để hỗ trợ TV di động có thể xử lý dữ liệu đa phương tiện theo các tiêu chuẩn phát rộng đa phương tiện số hóa (DMB), phát rộng video số (DVB), MediaFLO™, MediaFLO™ hoặc tương tự.

Fig.16 là sơ đồ minh họa khối chương trình 1600 theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.16, môđun chương trình 1610 (ví dụ, chương trình 140 trên Fig.1) theo các phương án khác nhau của sáng chế có thể bao gồm hệ điều hành OS để điều khiển tài nguyên liên quan đến thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 100) và/hoặc các

ứng dụng khác nhau (ví dụ, chương trình ứng dụng 167) chạy trên OS. OS có thể là, ví dụ, Android™, iOS™, Windows™, Symbian™, Tizen™, Bada™, hoặc tương tự.

Môđun chương trình 1610 có thể bao gồm nhân kernel 1620, phần mềm trung gian 1630, API 1660 và/hoặc ứng dụng 1670. Ít nhất một phần của môđun chương trình 1610 có thể được tải trước lên thiết bị điện tử hoặc có thể được tải về từ máy chủ 102.

Nhân kernel 1620 (ví dụ, nhân kernel 161) có thể bao gồm, ví dụ, bộ quản lý tài nguyên hệ thống 1621 và/hoặc bộ điều vận thiết bị 1623. Bộ quản lý tài nguyên hệ thống 1631 có thể thực hiện điều khiển, cấp phát hoặc truy hồi tài nguyên hệ thống. Theo một phương án của sáng chế, bộ quản lý tài nguyên hệ thống 1631 có thể bao gồm bộ quản lý quy trình, bộ quản lý bộ nhớ, bộ quản lý hệ thống tệp tin, hoặc tương tự. Bộ điều vận thiết bị 1623 có thể bao gồm, ví dụ, bộ điều vận màn hiển thị, bộ điều vận camera, bộ điều vận Bluetooth, bộ điều vận bộ nhớ chia sẻ, bộ điều vận USB, bộ điều vận bàn phím, bộ điều vận Wi-Fi, bộ điều vận âm thanh hoặc bộ điều vận truyền thông liên quy trình (IPC).

Phần mềm trung gian 1630, như được minh họa trên Fig.16, ví dụ, có thể cung cấp chức năng mà các ứng dụng 1670 đòi hỏi chung hoặc có thể cung cấp nhiều chức năng khác nhau cho các ứng dụng 1670 thông qua API 1660 sao cho các ứng dụng 1670 có thể sử dụng một cách hiệu quả các tài nguyên hệ thống giới hạn trong thiết bị điện tử. Theo một phương án của sáng chế, phần mềm trung gian 1630 (ví dụ, phần mềm trung gian 165) có thể bao gồm ít nhất một trong số thư viện chạy thực 1635, bộ quản lý ứng dụng 1641, bộ quản lý cửa sổ 1642, bộ quản lý đa phương tiện 1643, bộ quản lý tài nguyên 1644, bộ quản lý nguồn 1645, bộ quản lý cơ sở dữ liệu 1646, bộ quản lý gói 1647, bộ quản lý kết nối 1648, bộ quản lý thông báo 1649, bộ quản lý vị trí 1650, bộ quản lý đồ họa 1651, bộ quản lý bảo mật 1652.

Thư viện chạy thực 1635 có thể bao gồm, ví dụ, môđun thư viện mà trình biên dịch sử dụng để thêm chức năng mới thông qua ngôn ngữ lập trình trong khi ứng dụng 1670 đang chạy. Thư viện chạy thực 1635 có thể thực hiện chức năng quản lý đầu vào/đầu ra, quản lý bộ nhớ hoặc chức năng số học.

Bộ quản lý ứng dụng 1641 có thể quản lý, ví dụ, vòng đời của ít nhất một trong số các ứng dụng 1670. Bộ quản lý cửa sổ 1642 có thể quản lý tài nguyên GUI được sử

dụng trong màn hình. Bộ quản lý đa phương tiện 1643 có thể nhận dạng định dạng được yêu cầu để phát nhiều tệp tin đa phương tiện và có thể mã hóa hoặc giải mã tệp tin đa phương tiện sử dụng codec khớp với định dạng này. Bộ quản lý tài nguyên 1644 có thể quản lý tài nguyên như mã nguồn, bộ nhớ hoặc không gian lưu trữ của ít nhất một trong số các ứng dụng 1670.

Bộ quản lý nguồn 1645, như được minh họa trên Fig.16, ví dụ, có thể vận hành cùng với hệ thống đầu vào/đầu ra cơ sở (BIOS) để quản lý pin hoặc nguồn và có thể cung cấp thông tin nguồn cần để vận hành thiết bị điện tử. Bộ quản lý cơ sở dữ liệu 1646 có thể tạo, tra cứu hoặc sửa đổi cơ sở dữ liệu sẽ được sử dụng trong ít nhất một trong số các ứng dụng 1670. Bộ quản lý gói 1644 có thể quản lý cài đặt hoặc cập nhật của ứng dụng được phân bố trong định dạng tệp tin gói.

Bộ quản lý kết nối 1648 có thể quản lý kết nối không dây của Wi-Fi, Bluetooth, hoặc tương tự. Bộ quản lý thông báo 1649 có thể hiển thị hoặc thông báo sự kiện như tin nhắn đến, cuộc hẹn và các cảnh báo tiếp cận theo cách không làm ảnh hưởng người dùng. Bộ quản lý vị trí 1650 có thể quản lý thông tin vị trí của thiết bị điện tử. Bộ quản lý đồ họa 1651 có thể quản lý hiệu ứng đồ họa sẽ được cung cấp cho người dùng hoặc giao diện người dùng liên quan. Bộ quản lý bảo mật 1652 có thể cung cấp nhiều chức năng bảo mật cần để bảo mật hệ thống hoặc xác thực người dùng. Theo một phương án của sáng chế, trong trường hợp thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 100) bao gồm chức năng gọi điện thoại, phần mềm trung gian 1630 có thể còn bao gồm bộ quản lý điện thoại để quản lý chức năng cuộc gọi thoại hoặc video của thiết bị điện tử.

Phần mềm trung gian 1630 có thể bao gồm mô đun phần mềm trung gian để tạo ra kết hợp của các chức năng khác nhau của các thành phần nêu trên. Phần mềm trung gian 1630 có thể cung cấp mô đun chuyên dụng cho mỗi kiểu OS để cung cấp các chức năng khác nhau. Ngoài ra, phần mềm trung gian 1630 có thể xóa một phần các thành phần hiện có hoặc thêm các thành phần mới một cách động.

Theo Fig.16, API 1660 (ví dụ, API 145 trên Fig.1) là, ví dụ, tập các chức năng lập trình API, có thể được cung cấp ở các cấu hình khác nhau theo OS. Ví dụ, trong trường hợp Android™ hoặc iOS™, một tập API có thể được cung cấp cho mỗi nền tảng, và, trong trường hợp Tizen™, ít nhất hai tập API có thể được cung cấp cho mỗi

nền tảng.

Ứng dụng 1670 (ví dụ, chương trình ứng dụng 147), như được minh họa trên Fig.16, ví dụ, có thể bao gồm ít nhất một ứng dụng để thực hiện các chức năng như về màn hình gốc 1671, bộ quay số 1672, SMS/MMS 1673, tin nhắn tức thời (IM) 1674, trình duyệt 1675, camera 1676, báo động 1677, danh bạ 1678, cuộc gọi thoại 1679, thư điện tử 1680, lịch 1681, trình phát đa phương tiện 1682, album 1683, đồng hồ 1684, chăm sóc sức khỏe (không được thể hiện) (ví dụ, đo thời lượng tập thể dục hoặc đường huyết) hoặc cung cấp thông tin về môi trường (không được thể hiện) (ví dụ, cung cấp thông tin áp suất không khí, độ ẩm hoặc nhiệt độ).

Theo một phương án của sáng chế, ứng dụng 1670 có thể bao gồm ứng dụng (từ đây được gọi là "ứng dụng trao đổi thông tin") để hỗ trợ trao đổi thông tin giữa thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 100) và máy chủ 102. Ứng dụng trao đổi thông tin có thể bao gồm, ví dụ, ứng dụng chuyển tiếp thông báo để chuyển tiếp thông tin cụ thể tới thiết bị bên ngoài hoặc ứng dụng quản lý thiết bị để quản lý thiết bị điện tử bên ngoài hoặc thiết bị bên ngoài.

Ví dụ, ứng dụng chuyển tiếp thông báo có thể có chức năng chuyển tiếp, đến thiết bị điện tử bên ngoài, thông tin thông báo được tạo ra trong một ứng dụng khác (ví dụ, ứng dụng SMS/MMS, ứng dụng thư điện tử, ứng dụng chăm sóc sức khỏe, ứng dụng thông tin môi trường, hoặc tương tự) của thiết bị điện tử. Ngoài ra, ứng dụng chuyển tiếp thông báo có thể nhận thông tin thông báo từ thiết bị điện tử bên ngoài và có thể cung cấp thông tin thông báo nhận được tới người dùng.

Ứng dụng quản lý thiết bị, ví dụ, có thể quản lý (ví dụ, cài đặt, xóa hoặc cập nhật) ít nhất một chức năng (ví dụ, bật/tắt chính thiết bị bên ngoài (hoặc một vài thành phần) hoặc điều chỉnh độ sáng (hoặc độ phân giải) của màn hiển thị) của thiết bị bên ngoài 104 truyền thông với thiết bị điện tử, ứng dụng chạy trên thiết bị bên ngoài, hoặc dịch vụ (ví dụ, dịch vụ cuộc gọi hoặc dịch vụ tin nhắn) được cung cấp từ thiết bị bên ngoài.

Theo một phương án của sáng chế, ứng dụng 1670 được minh họa trên Fig.16 có thể bao gồm ứng dụng xác định (ví dụ, ứng dụng chăm sóc sức khỏe của thiết bị y tế di động) theo thuộc tính của thiết bị điện tử bên ngoài 104. Theo một phương án của sáng chế, ứng dụng 1670 có thể bao gồm ứng dụng nhận được từ máy chủ 102 hoặc

thiết bị điện tử bên ngoài 104. Theo một phương án của sáng chế, ứng dụng 1670 có thể bao gồm ứng dụng tải trước hoặc ứng dụng bên thứ ba có thể tải xuống được từ máy chủ. Tên của các thành phần của môđun chương trình 1610 được minh họa có thể thay đổi với kiểu OS.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, ít nhất một phần của môđun chương trình 1610 có thể được triển khai trong phần mềm, phần sụn, phần cứng hoặc kết hợp của chúng. Ít nhất một phần của môđun chương trình 1610, ví dụ, có thể được triển khai (ví dụ, thực thi) bởi bộ xử lý (ví dụ, bộ xử lý 120). Ít nhất một phần của môđun chương trình 1610 có thể bao gồm, ví dụ, môđun, chương trình, thủ tục, tập hợp lệnh hoặc quy trình để thực hiện ít nhất một chức năng.

Mỗi trong số các thành phần được mô tả ở đây có thể được tạo cấu hình với một hoặc nhiều bộ phận, và tên của các thành phần có thể được thay đổi theo kiểu thiết bị điện tử. Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử có thể bao gồm ít nhất một trong số các thành phần được mô tả ở đây, và một số thành phần có thể được loại bỏ hoặc các thành phần bổ sung khác có thể được thêm vào. Ngoài ra, một vài trong số các thành phần của thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế có thể được kết hợp với nhau để tạo thành một thực thể, sao cho các chức năng của các thành phần này có thể được thực hiện theo cùng một kiểu như trước khi kết hợp.

Thuật ngữ "môđun" được sử dụng ở đây có thể biểu diễn, ví dụ, đơn vị bao gồm một trong số phần cứng, phần mềm và phần sụn hoặc kết hợp của chúng. Thuật ngữ "môđun" có thể được sử dụng thay thế với các thuật ngữ "đơn vị", "logic", "khối logic", "bộ phận" và "mạch". "Môđun" có thể là đơn vị nhỏ nhất của bộ phận được tích hợp hoặc có thể là một phần của nó. "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 triển khai theo kiểu cơ học hoặc điện tử. Ví dụ, "môđun" có thể bao gồm ít nhất một trong số chip mạch tích hợp chuyên dụng (ASIC), mảng cổng lập trình được dạng trường (FPGA) và thiết bị logic lập trình được để thực hiện một số hoạt động đã được biết hoặc sẽ được phát triển.

Ít nhất một phần của các thiết bị (ví dụ, các môđun hoặc các chức năng của chúng) hoặc các phương pháp (ví dụ, các hoạt động) theo các phương án khác nhau

của sáng chế có thể được triển khai dưới dạng các lệnh được lưu trong vật ghi đọc được bằng máy tính ở dạng môđun chương trình. Trong trường hợp các lệnh được thực hiện bởi bộ xử lý (ví dụ, bộ xử lý 120), bộ xử lý này có thể thực hiện các chức năng tương ứng với các lệnh. Vật ghi đọc được bằng máy tính có thể là, ví dụ, bộ nhớ 130.

Vật ghi đọc được bằng máy tính có thể bao gồm đĩa cứng, đĩa mềm, vật ghi từ tính (ví dụ, băng từ), vật ghi quang học (ví dụ, CD-ROM, DVD), vật ghi quang-từ (ví dụ, đĩa mềm quang học) hoặc thiết bị phần cứng (ví dụ, ROM, RAM, bộ nhớ nhanh, hoặc tương tự). Các lệnh chương trình có thể bao gồm các mã ngôn ngữ máy được tạo ra bởi các bộ biên dịch và mã ngôn ngữ cấp cao có thể được thực thi bởi máy tính sử dụng các bộ dịch. Thiết bị phần cứng nêu trên có thể được tạo cấu hình để được hoạt động dưới dạng môđun phần mềm để thực hiện các hoạt động của các phương án khác nhau của sáng chế và ngược lại.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, một hoặc nhiều đối tượng nằm trong màn hình hoặc ít nhất một phần của màn hình mà có thể được xuất ra bởi ứng dụng tương ứng được thu nhỏ tạm thời và được hiển thị dựa vào điểm đầu vào người dùng, nhờ đó hỗ trợ việc chọn và kiểm tra (các) đối tượng.

Môđun hoặc môđun chương trình theo các phương án khác nhau của sáng chế có thể bao gồm ít nhất một trong số các thành phần nêu trên hoặc một số thành phần có thể được loại bỏ hoặc các thành phần bổ sung khác có thể được thêm vào. Các hoạt động được thực hiện bởi môđun, môđun chương trình hoặc các thành phần khác theo các phương án khác nhau của sáng chế có thể được thực hiện theo trình tự, song song, lặp đi lặp lại hoặc theo kinh nghiệm. Ngoài ra, một số bước có thể được thực hiện theo một thứ tự khác hoặc có thể được loại bỏ hoặc các bước khác có thể được thêm vào. Các phương án trên của sáng chế mang tính chất minh họa và không bị giới hạn. Các phương án thay thế và các dạng tương đương khác nhau là có thể có. Các bổ sung, loại trừ hoặc cải biến là hiển nhiên theo sáng chế và nằm trong phạm vi bảo hộ của bộ yêu cầu bảo hộ kèm theo.

Mặc dù sáng chế đã được thể hiện và mô tả dựa vào các phương án khác nhau, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực cần hiểu rằng các thay đổi khác nhau về hình thức và chi tiết có thể được thực hiện mà không nằm ngoài phạm vi bảo hộ của sáng chế được nêu trong bộ yêu cầu bảo hộ và các dạng tương đương của chúng.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị điện tử bao gồm:

màn hiển thị trên đó nhiều đối tượng được hiển thị;

bộ xử lý được kết nối theo cách vận hành được với màn hình; và

bộ nhớ được nối điện với bộ xử lý,

trong đó bộ nhớ lưu trữ các lệnh mà, khi được thực thi, khiến bộ xử lý:

hiển thị mẫu hình khóa gồm nhiều đối tượng được sắp xếp theo bố cục và được đặt cách nhau với khoảng cách thứ nhất,

nhận sự kiện đầu vào,

xác định vị trí dựa vào thao tác chạm ban đầu được chỉ báo bởi sự kiện đầu vào, vị trí của thao tác chạm ban đầu tương ứng với một trong số các đối tượng mà khớp với điểm bắt đầu của mẫu hình ngắt khóa của mẫu hình khóa,

chọn khoảng cách thứ hai để áp dụng cho các đối tượng dựa vào vị trí được xác định, và

hiển thị mẫu hình khóa gồm nhiều đối tượng được sắp xếp theo bố cục và được đặt cách nhau với khoảng cách thứ hai bằng cách di chuyển các đối tượng được hiển thị trên màn hiển thị với khoảng cách xác định về phía vị trí được chỉ báo của thao tác chạm ban đầu và điều chỉnh các khoảng cách giữa các đối tượng được hiển thị trên màn hiển thị từ khoảng cách thứ nhất thành khoảng cách thứ hai trong khi vẫn duy trì bố cục, và

trong đó một trong số các đối tượng mà khớp với điểm bắt đầu của mẫu hình ngắt khóa của mẫu hình khóa, tại vị trí của thao tác chạm ban đầu, vẫn đứng yên trong khi các đối tượng khác trong số các đối tượng di chuyển về phía một trong số các đối tượng mà khớp với điểm bắt đầu của mẫu hình ngắt khóa.

2. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó các lệnh, khi được thực thi, khiến bộ xử lý điều chỉnh kích thước của các đối tượng.

3. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó các lệnh, khi được thực thi, khiến bộ xử lý hiển thị đối tượng bổ sung liên quan đến việc thực thi các chức năng xác định đáp lại sự xuất hiện của sự kiện đầu vào.

4. Thiết bị điện tử theo điểm 3, trong đó các lệnh, khi được thực thi, khiến bộ xử lý thực hiện chức năng được ánh xạ tới đối tượng bổ sung nếu đối tượng bổ sung chồng lên các đối tượng do sự kiện đầu vào bổ sung.

5. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó các lệnh, khi được thực thi, khiến bộ xử lý giảm kích thước của mẫu hình khóa.

6. Thiết bị điện tử theo điểm 5, trong đó các lệnh, khi được thực thi, khiến bộ xử lý:

ngắt chức năng khóa nếu sự kiện đầu vào bổ sung thỏa mãn điều kiện xác định; hoặc

khôi phục trạng thái hiển thị mẫu hình khóa ban đầu trước khi giảm kích thước của mẫu hình khóa nếu sự kiện đầu vào bổ sung không thỏa mãn điều kiện xác định.

7. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó các lệnh, khi được thực thi, khiến bộ xử lý, nếu toàn bộ mẫu hình khóa có kích thước xác định không thể được hiển thị dựa vào vị trí, giảm kích thước của mẫu hình khóa theo tỷ lệ sao cho toàn bộ mẫu hình khóa được hiển thị.

8. Phương pháp vận hành màn hình bao gồm các bước:

hiển thị, bởi một hoặc nhiều bộ xử lý, mẫu hình khóa gồm nhiều đối tượng trên màn hiển thị, các đối tượng được sắp xếp theo bố cục và được đặt cách nhau với khoảng cách thứ nhất;

nhận, bởi một hoặc nhiều bộ xử lý, sự kiện đầu vào;

xác định, bởi một hoặc nhiều bộ xử lý, vị trí dựa vào thao tác chạm ban đầu được chỉ báo bởi sự kiện đầu vào, vị trí của thao tác chạm ban đầu tương ứng với một trong số các đối tượng mà khớp với điểm bắt đầu của mẫu hình ngắt khóa của mẫu hình khóa,

chọn, bởi một hoặc nhiều bộ xử lý, khoảng cách thứ hai để áp dụng cho các đối tượng dựa vào vị trí được xác định;

hiển thị, bởi một hoặc nhiều bộ xử lý, mẫu hình khóa gồm nhiều đối tượng được sắp xếp theo bố cục và được đặt cách nhau với khoảng cách thứ hai bằng cách di chuyển ít nhất một đối tượng trong số các đối tượng được hiển thị trên màn hiển thị với các khoảng cách xác định về phía vị trí được xác định; và

điều chỉnh, bởi một hoặc nhiều bộ xử lý, khoảng cách giữa các đối tượng bằng cách điều chỉnh khoảng cách giữa các đối tượng được hiển thị trên màn hiển thị dựa vào vị trí của thao tác chạm ban đầu từ khoảng cách thứ nhất thành khoảng cách thứ hai trong khi vẫn duy trì bố cục,

trong đó một trong số các đối tượng mà khớp với điểm bắt đầu của mẫu hình ngắt khóa của mẫu hình khóa, tại vị trí của thao tác chạm ban đầu, vẫn đứng yên trong khi các đối tượng khác trong số các đối tượng di chuyển về phía một trong số các đối tượng mà khớp với điểm bắt đầu của mẫu hình ngắt khóa.

9. Phương pháp theo điểm 8, trong đó bước hiển thị các đối tượng bao gồm điều chỉnh kích thước của các đối tượng.

10. Phương pháp theo điểm 8, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước hiển thị đối tượng bổ sung liên quan đến việc thực thi chức năng xác định.

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

nhận sự kiện đầu vào bổ sung; và

thực hiện chức năng được ánh xạ tới đối tượng bổ sung nếu đối tượng bổ sung chồng lên các đối tượng do sự kiện đầu vào bổ sung.

12. Phương pháp theo điểm 8, trong đó phương pháp này còn bao gồm các bước:

nhận sự kiện đầu vào bổ sung; và

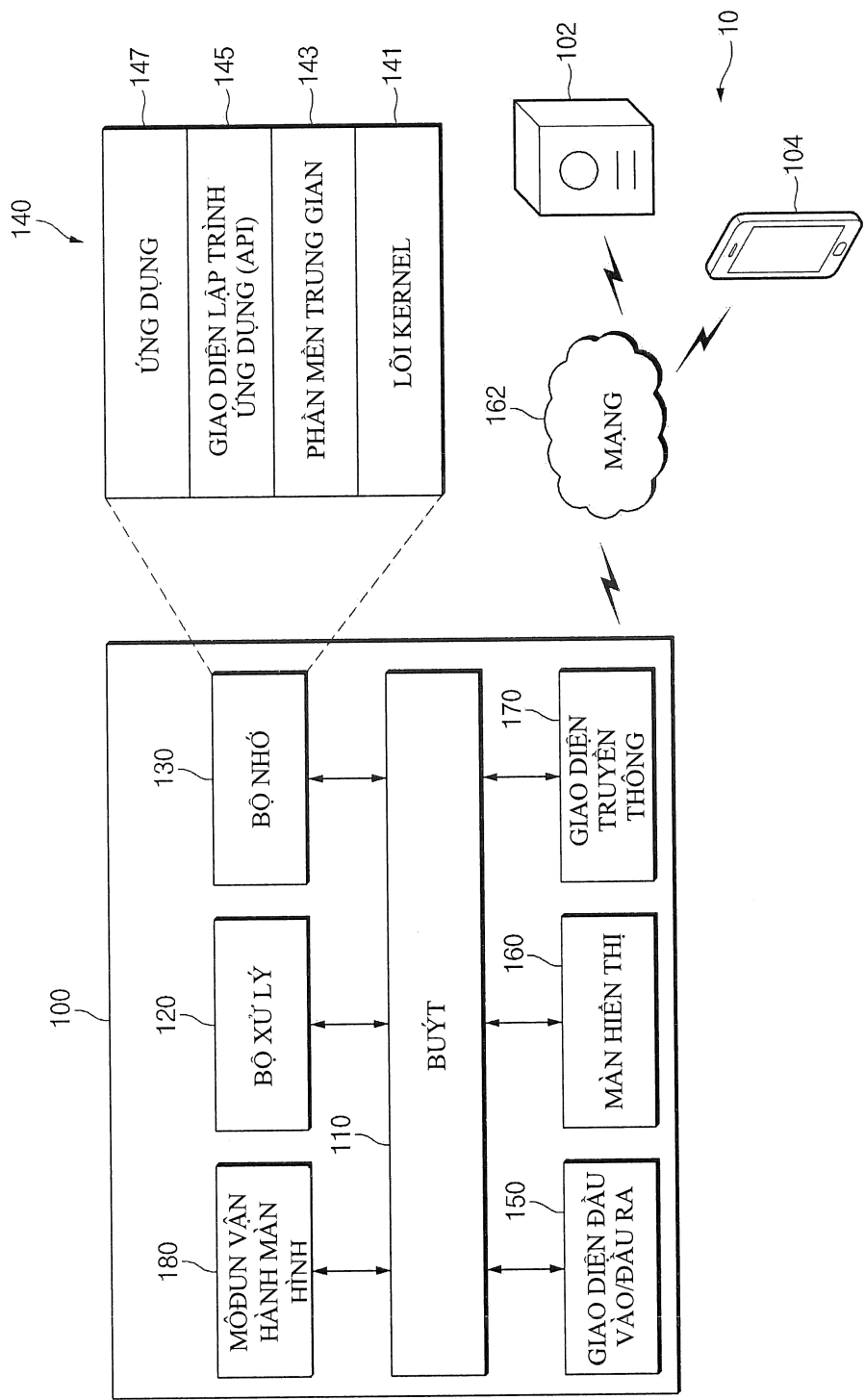
thực hiện một trong số các bước:

ngắt chức năng khóa nếu sự kiện đầu vào bổ sung thỏa mãn điều kiện xác định, hoặc

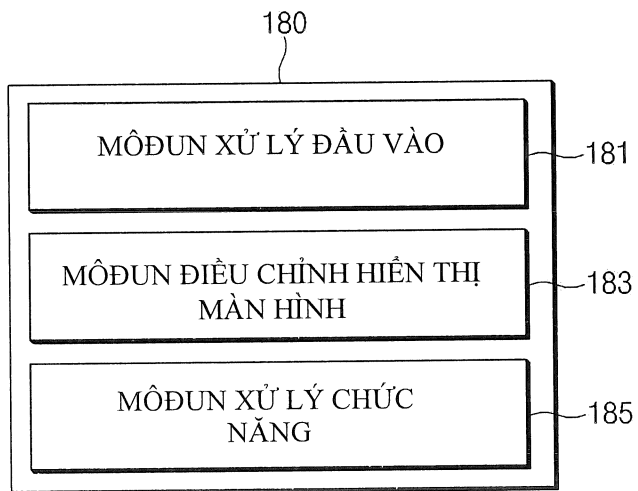
khôi phục trạng thái hiển thị mẫu hình khóa ban đầu nếu sự kiện đầu vào bổ sung không thỏa mãn điều kiện xác định.

13. Phương pháp theo điểm 8, trong đó bước hiển thị mẫu hình khóa gồm nhiều đối tượng được sắp xếp theo bố cục và được đặt cách nhau với khoảng cách thứ hai bao gồm thu nhỏ mẫu hình khóa theo tỷ lệ mà toàn bộ mẫu hình khóa được hiển thị nếu toàn bộ mẫu hình khóa không thể được hiển thị khi mẫu hình khóa được hiển thị dựa vào vị trí.

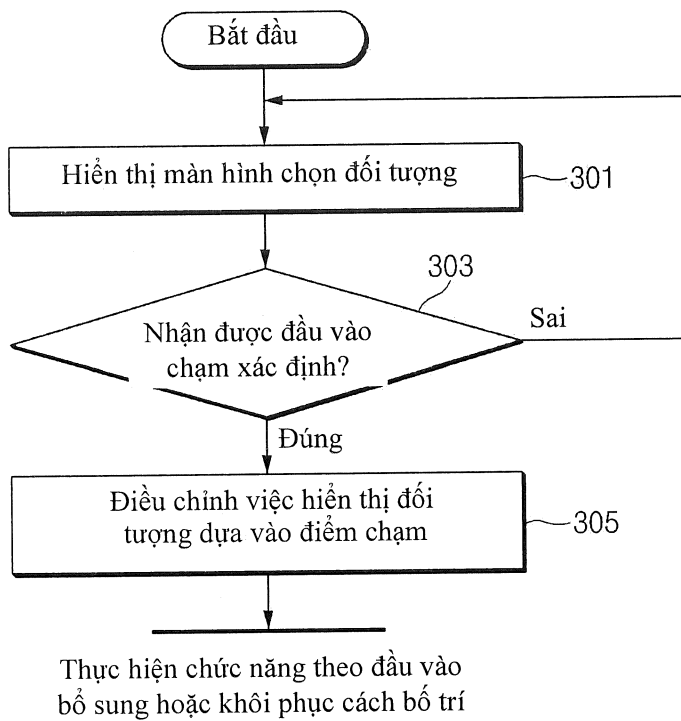
【 Fig.1 】



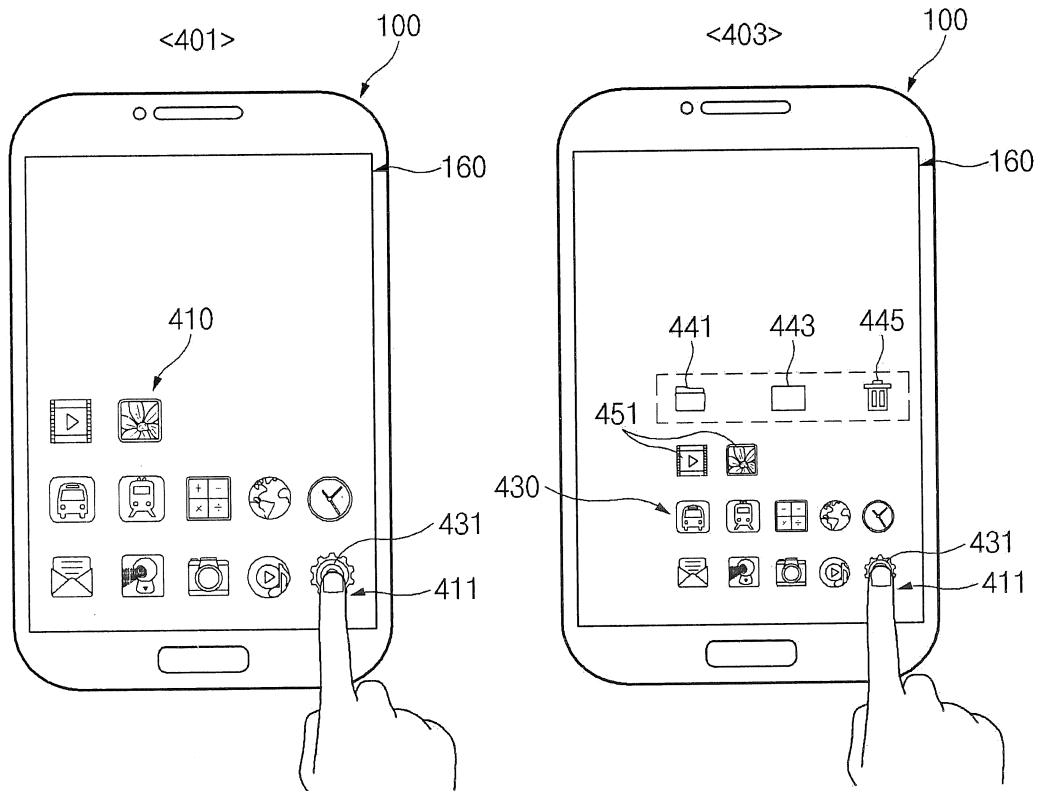
【 Fig.2 】



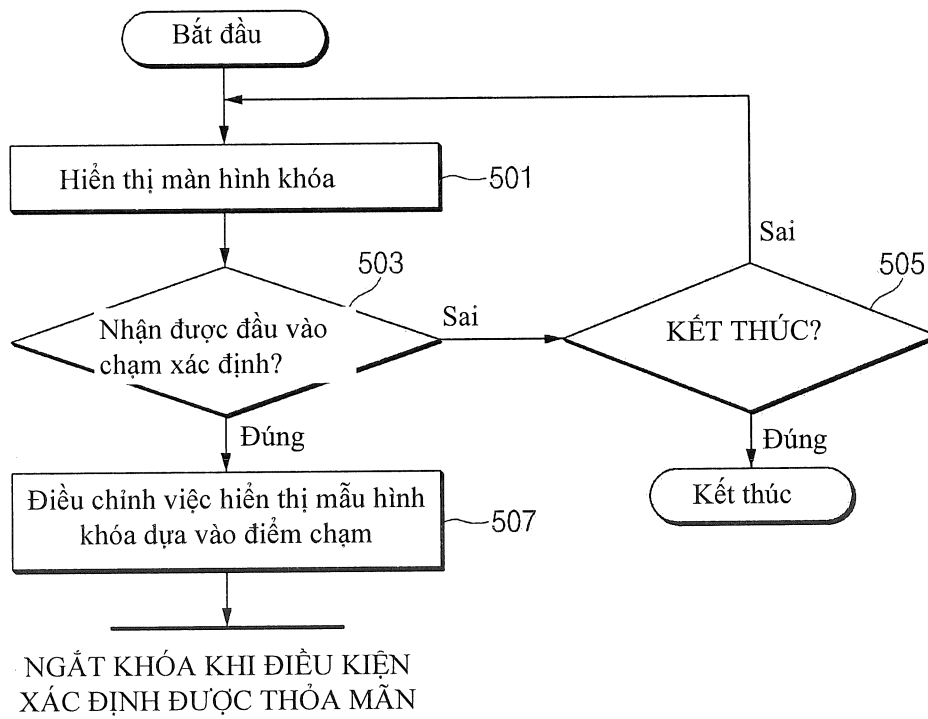
【 Fig.3 】



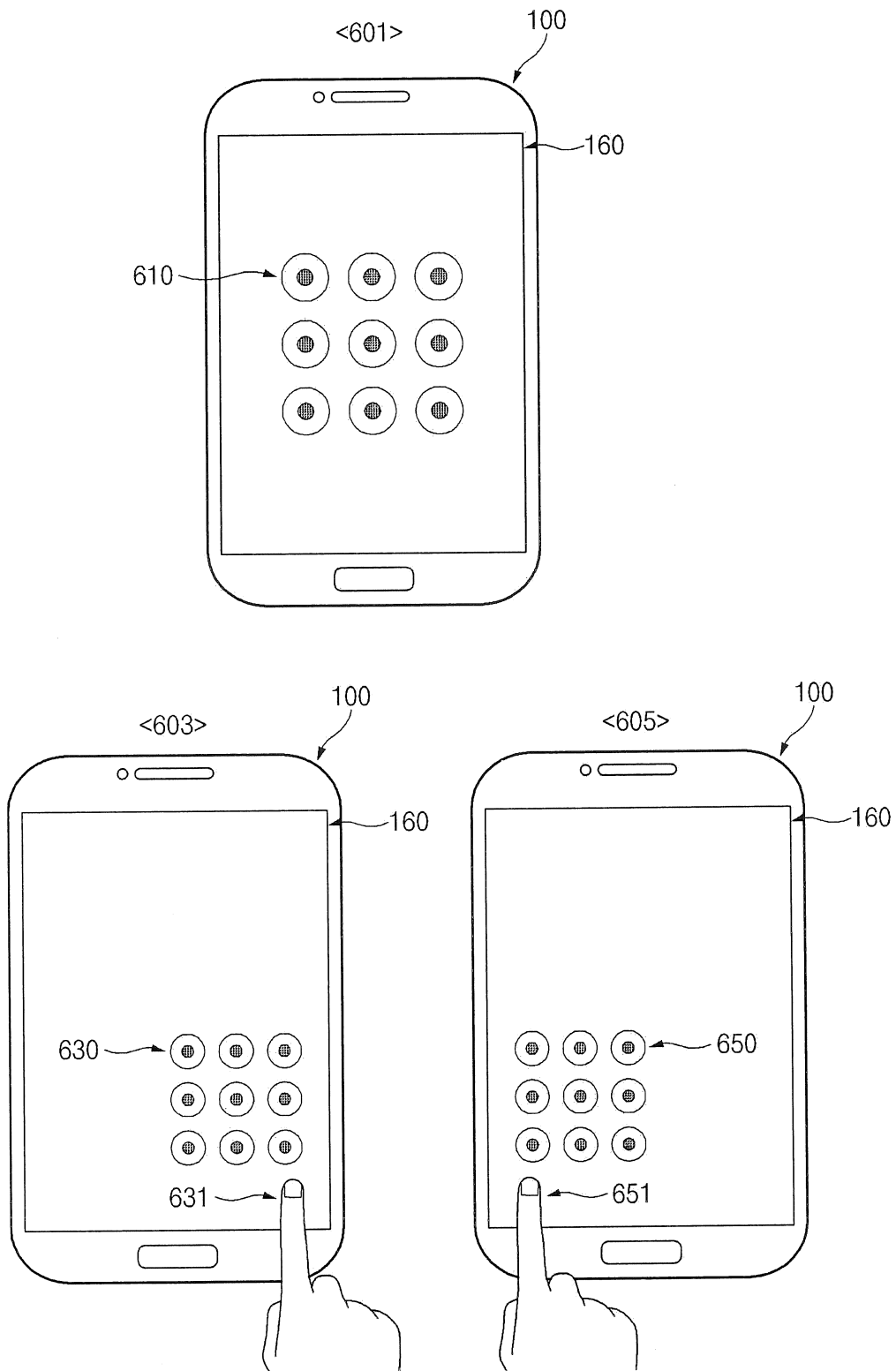
【 Fig.4 】



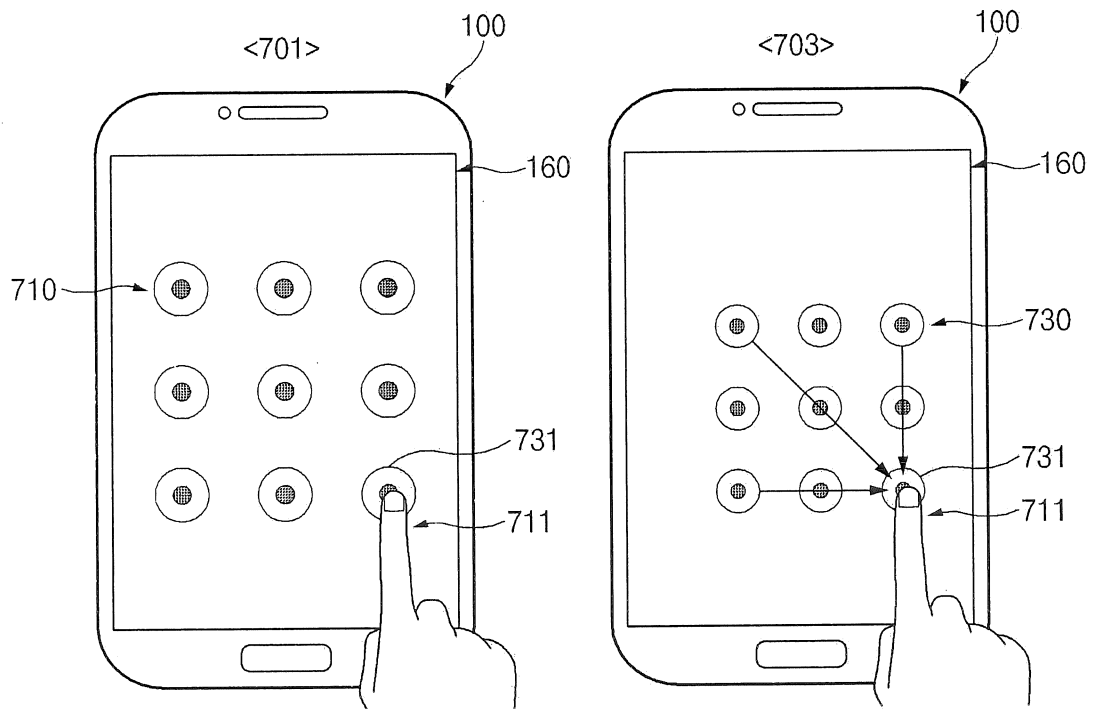
【 Fig.5 】



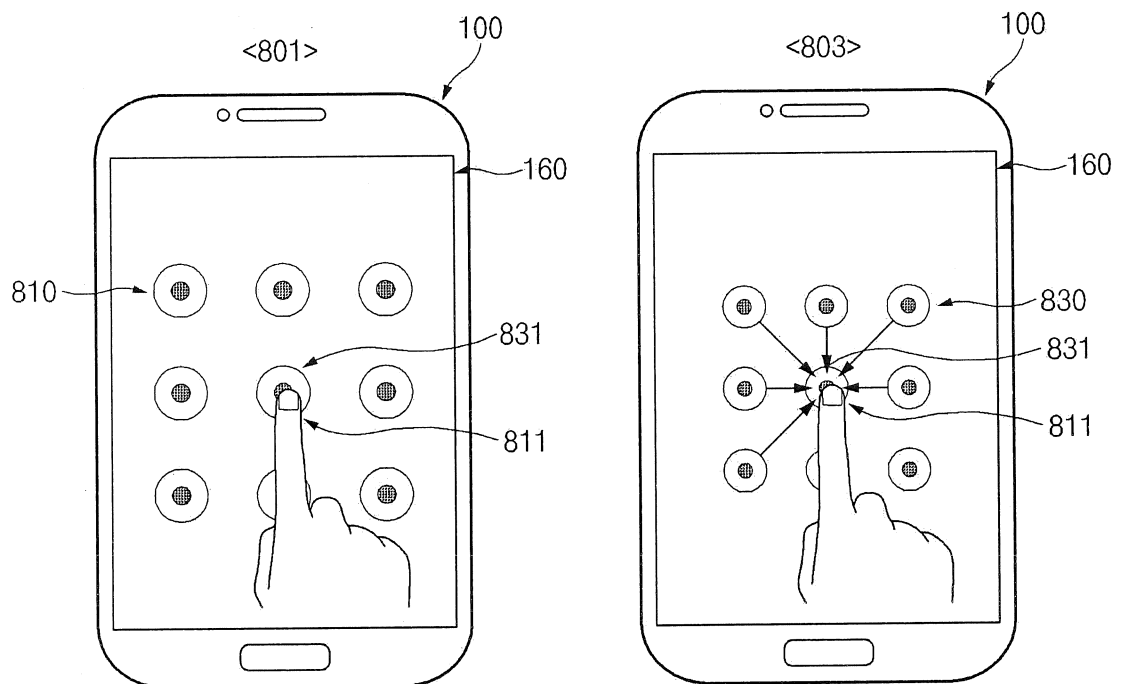
【 Fig.6 】



【 Fig.7 】

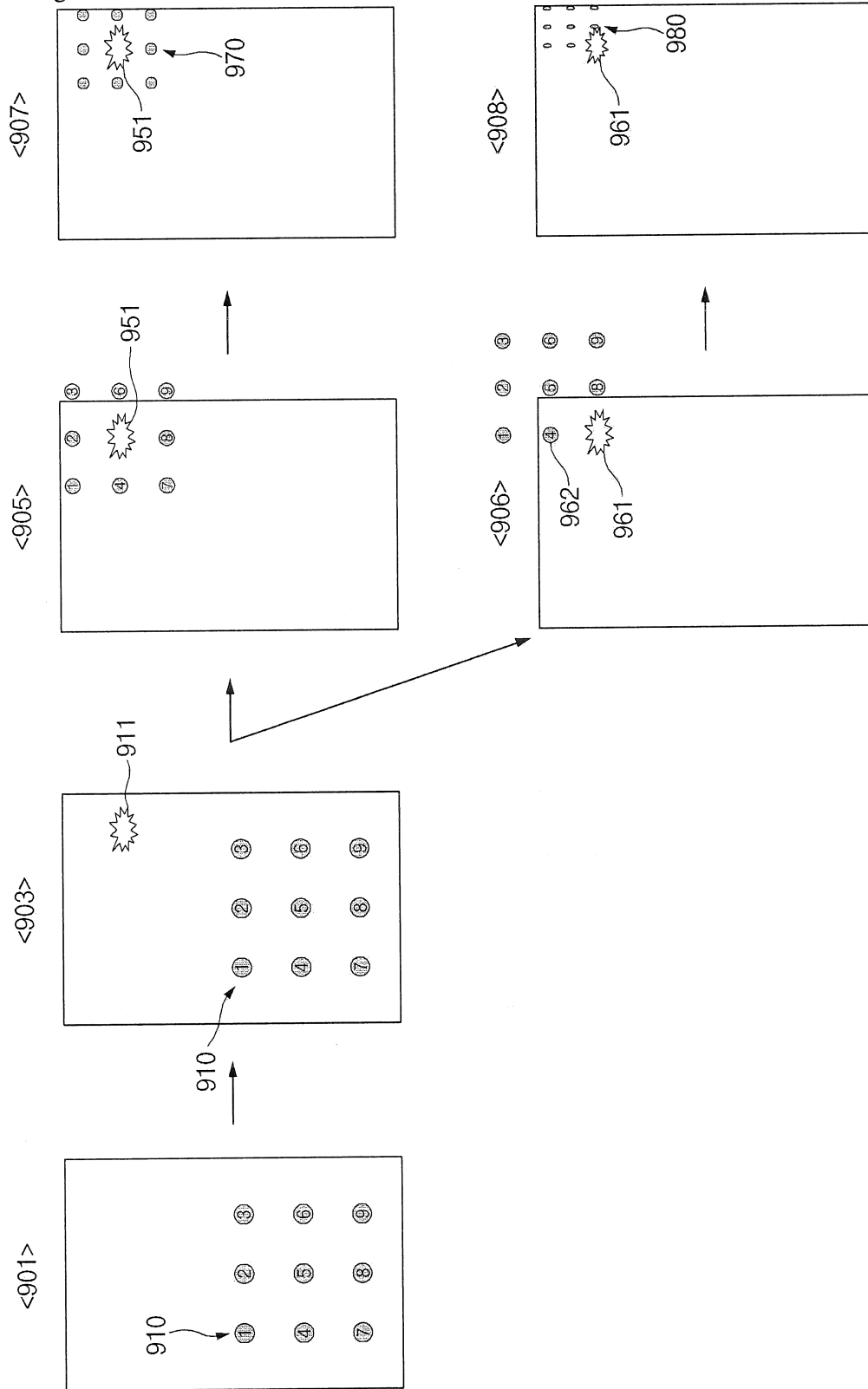


【 Fig.8 】

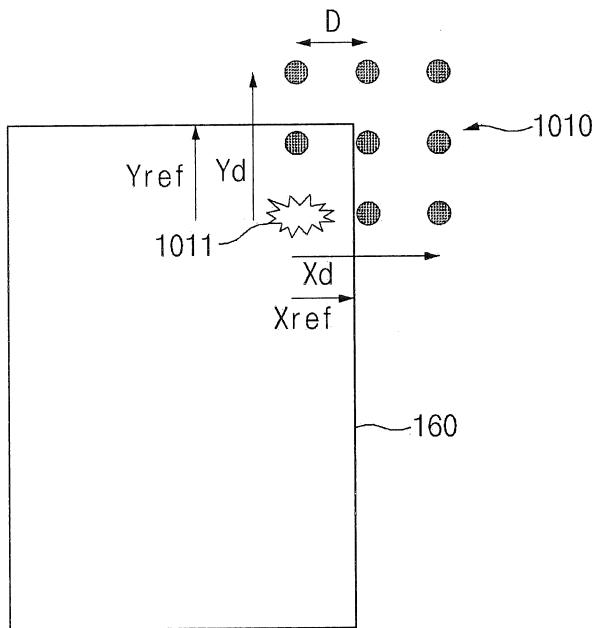


7/14

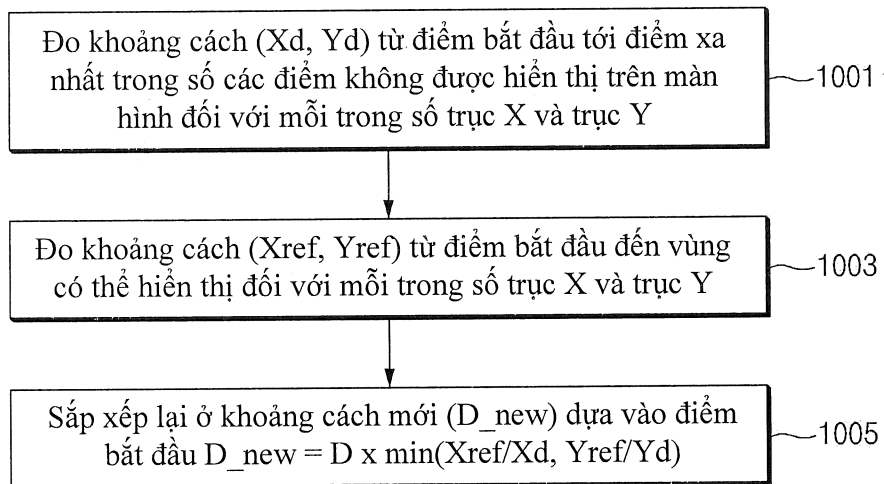
【 Fig.9 】



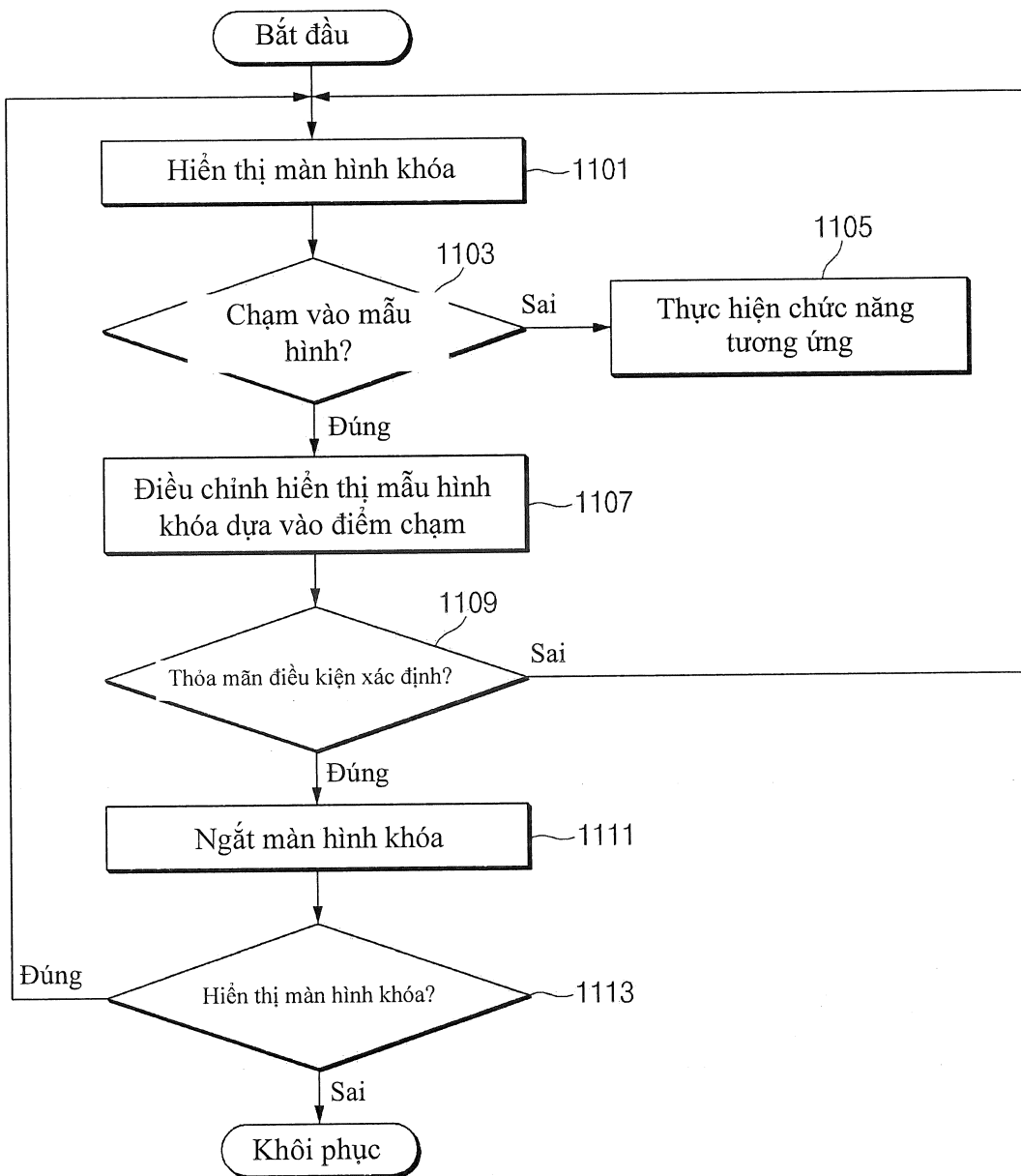
【 Fig.10a 】



【 Fig.10b 】

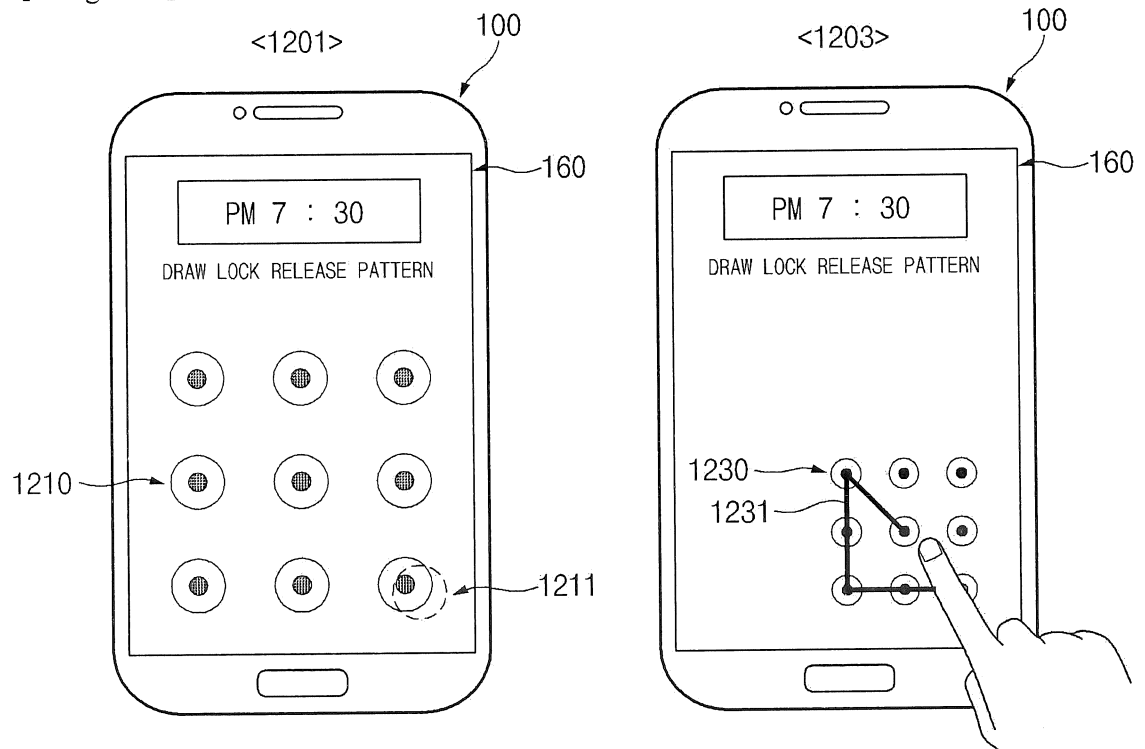


【 Fig.11 】

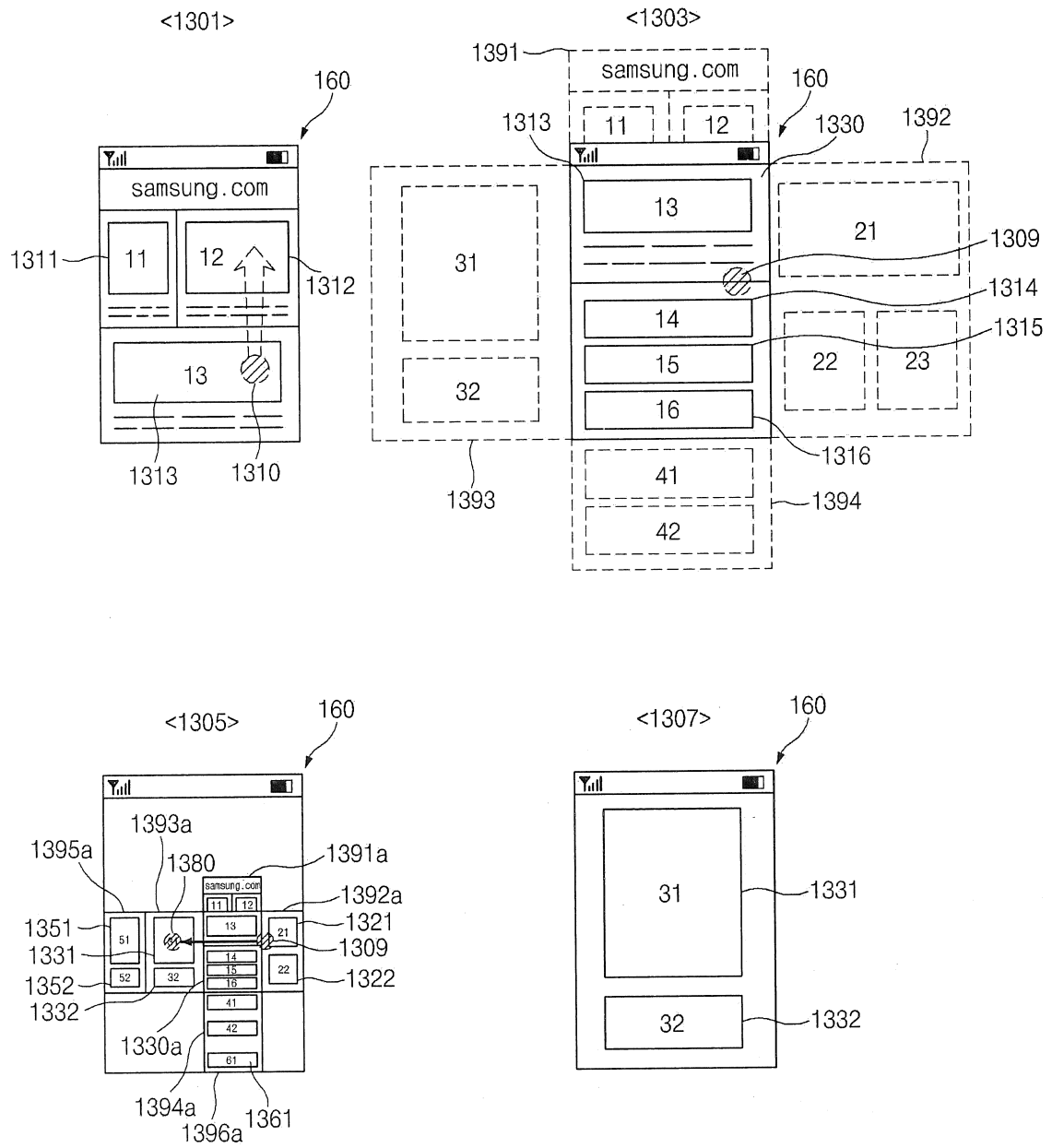


10/14

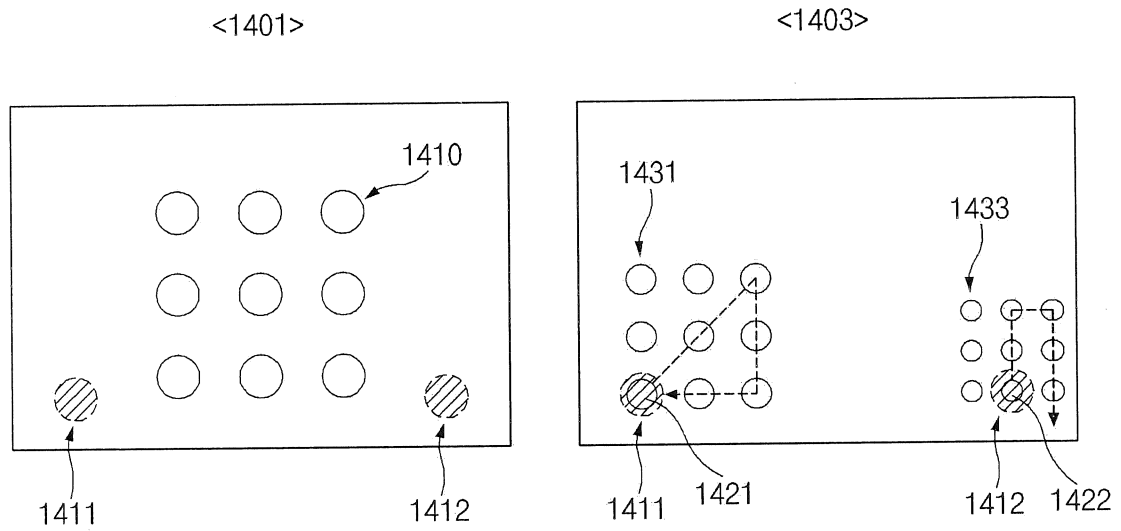
【 Fig.12 】



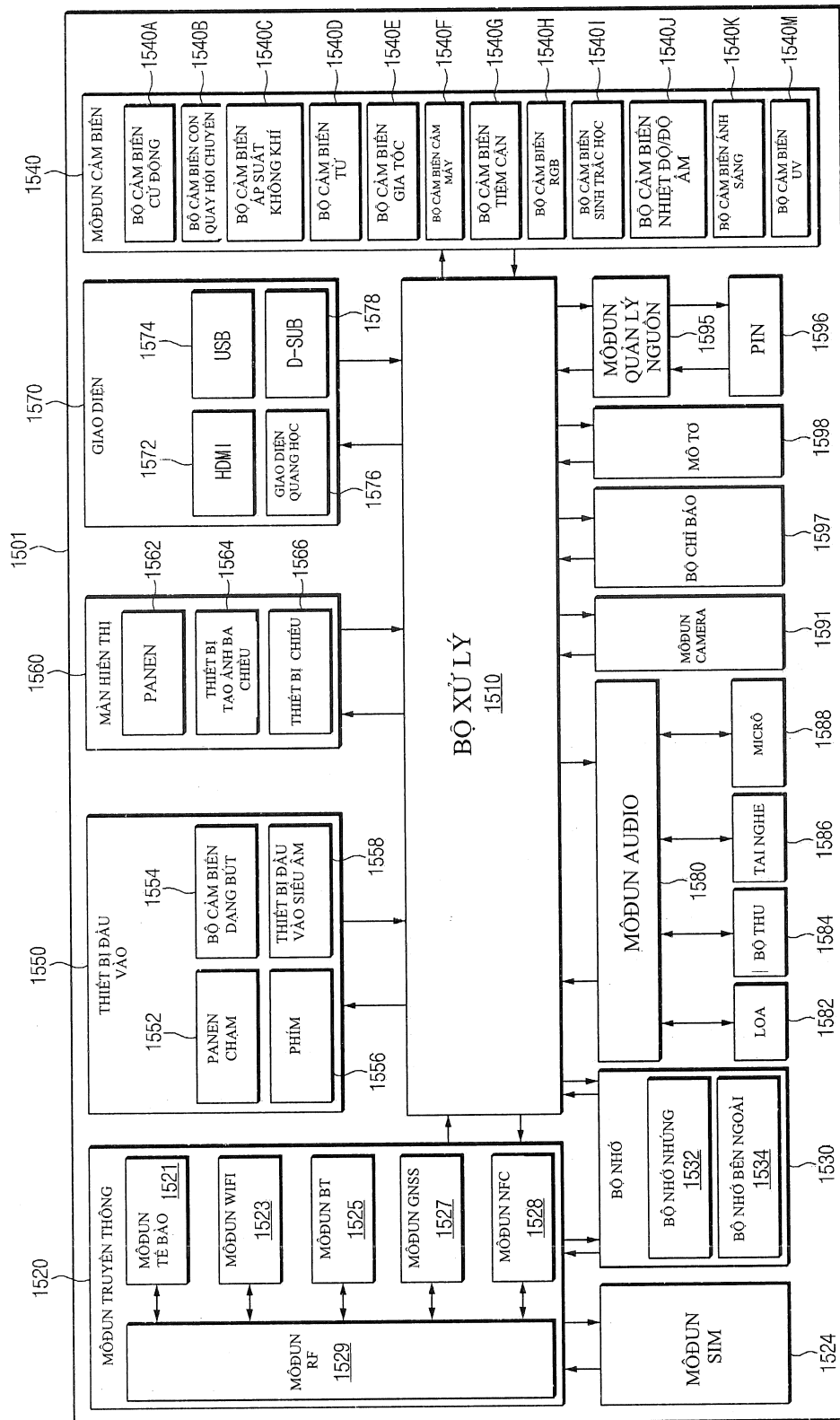
【 Fig.13 】



【 Fig.14 】



【 Fig.15 】



【 Fig.16 】

