



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

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

(11)



1-0024363

(51)⁷ G06F 3/048; G06F 3/041

(13) B

(21) 1-2017-00990

(22) 18/09/2015

(86) PCT/KR2015/009829 18/09/2015

(87) WO2016/043553 24/03/2016

(30) 10-2014-0125312 19/09/2014 KR

(45) 27/07/2020 388

(43) 26/06/2017 351A

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

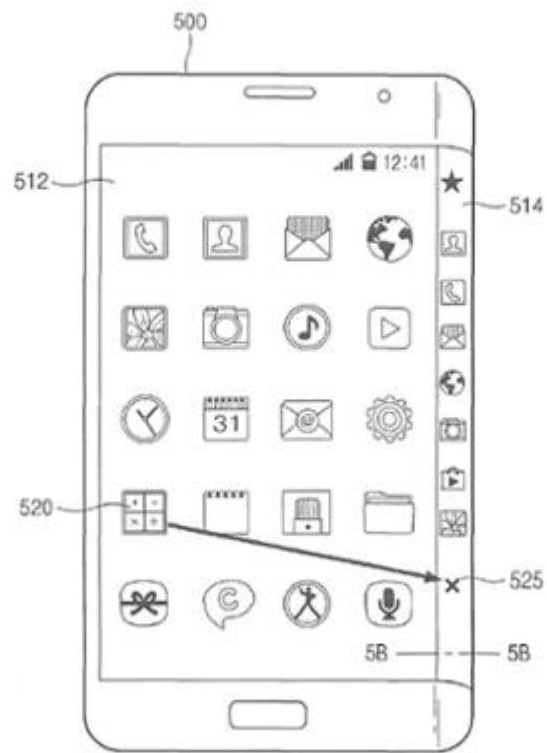
129, Samsung-ro, Yeongtong-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do, 16677, Republic of Korea

(72) LEE, Sang Hyun (KR); LEE, Woo Kwang (KR).

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

(54) THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ VÀ PHƯƠNG PHÁP XỬ LÝ ĐỘNG TÁC ĐỂ Ở TRẠNG THÁI LƠ LỪNG TRONG THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ CÓ MÀN HÌNH

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị điện tử và phương pháp xử lý động tác để ở trạng thái lơ lửng trong thiết bị điện tử. Thiết bị điện tử này bao gồm màn hình có vùng thứ nhất mà ở đó đối tượng được hiển thị và vùng thứ hai liền kề với vùng thứ nhất, và môđun cảm ứng được tạo cấu hình để nhận biết động tác nhập vào của người dùng để chọn một đối tượng và động tác nhập vào của người dùng bằng cách để ở trạng thái lơ lửng, trong đó môđun cảm ứng còn được tạo cấu hình để xác định rằng việc chọn đối tượng được duy trì nếu động tác nhập vào của người dùng bằng cách để ở trạng thái lơ lửng được thực hiện ở bên trên một vùng xác định. Phương pháp xử lý động tác để ở trạng thái lơ lửng trong thiết bị điện tử bao gồm các bước: nhận biết động tác nhập vào của người dùng để chọn một đối tượng; nhận biết thấy động tác nhập vào của người dùng bằng cách để ở trạng thái lơ lửng được thực hiện ở bên trên một vùng xác định; và xác định rằng việc chọn đối tượng được duy trì, trong đó màn hình của thiết bị điện tử có vùng thứ nhất mà ở đó đối tượng được hiển thị và vùng thứ hai liền kề với vùng thứ nhất.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Nói chung, sáng chế đề cập đến thiết bị điện tử và phương pháp có thể xử lý động tác nhập vào bằng cách chạm, và cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến thiết bị điện tử có môđun cảm ứng được tạo cấu hình để nhận biết động tác nhập vào của người dùng để chọn một đối tượng và động tác nhập vào của người dùng bằng cách để ở trạng thái lơ lửng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Theo sự phát triển của các công nghệ truyền thông thông tin, các thiết bị mạng như trạm cơ sở và các thiết bị khác được lắp đặt trên toàn quốc. Thiết bị điện tử truyền dữ liệu đến và thu dữ liệu từ thiết bị điện tử khác qua mạng để cho phép người dùng sử dụng mạng trên toàn quốc.

Với xu hướng hội tụ kỹ thuật số, các loại thiết bị điện tử thực hiện nhiều chức năng. Ví dụ, ngoài chức năng gọi điện thoại, máy điện thoại thông minh còn hỗ trợ kết nối với mạng internet bằng cách sử dụng mạng, phát lại chương trình âm nhạc, chương trình video hoặc các chương trình khác, chụp ảnh, quay phim và các chức năng tương tự bằng cách sử dụng bộ cảm biến hình ảnh, và các chức năng khác.

Nói chung, thiết bị điện tử cung cấp cho người dùng nhiều loại thông tin trên một màn hình. Thiết bị điện tử có nhiều màn hình hiện đang được nghiên cứu và phát triển để thực hiện những chức năng nêu trên.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các khía cạnh của sáng chế là nhằm đề xuất thiết bị điện tử và phương pháp có thể xử lý động tác nhập vào bằng cách chạm.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất thiết bị điện tử. Thiết bị điện tử này bao gồm màn hình có vùng thứ nhất mà ở đó đối tượng được hiển thị và vùng thứ hai liền kề với vùng thứ nhất, và môđun cảm ứng được tạo cấu hình để nhận biết động tác nhập vào của người dùng để chọn một đối tượng và động tác nhập vào của người dùng bằng cách để ở trạng thái lơ lửng, trong đó môđun cảm ứng còn được tạo cấu hình để xác định rằng việc

chọn đối tượng được duy trì nếu động tác nhập vào của người dùng bằng cách để ở trạng thái lơ lửng được thực hiện ở bên trên một vùng xác định.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề xuất phương pháp xử lý động tác để ở trạng thái lơ lửng trong thiết bị điện tử. Phương pháp này bao gồm các bước: nhận biết động tác nhập vào của người dùng để chọn một đối tượng, nhận biết thấy động tác nhập vào của người dùng bằng cách để ở trạng thái lơ lửng được thực hiện ở bên trên một vùng xác định, và xác định rằng việc chọn đối tượng được duy trì, trong đó màn hình của thiết bị điện tử có vùng thứ nhất mà ở đó đối tượng được hiển thị và vùng thứ hai liền kề với vùng thứ nhất.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các khía cạnh, dấu hiệu và ưu điểm nêu trên cùng với các khía cạnh, dấu hiệu và ưu điểm khác của một số phương án thực hiện sáng chế sẽ trở nên rõ ràng hơn sau khi xem phần mô tả chi tiết sáng chế dưới đây, kết hợp với các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là sơ đồ khối thể hiện thiết bị điện tử trong môi trường mạng theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.2 là sơ đồ khối thể hiện thiết bị điện tử theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.3 là sơ đồ khối thể hiện môđun chương trình theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.4 là sơ đồ thể hiện thiết bị điện tử theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.5A là sơ đồ thể hiện phương pháp xử lý động tác nhập vào bằng cách chạm được thực hiện trên màn hình của thiết bị điện tử theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.5B là hình vẽ mặt cắt ngang của vùng phẳng thuộc vùng hiển thị thứ nhất và vùng cong thuộc vùng hiển thị thứ hai của thiết bị điện tử theo đường 5B-5B trên Fig.5A theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.6 là sơ đồ thể hiện một biểu tượng được làm nổi bật theo vị trí của tín hiệu chỉ báo trong thiết bị điện tử theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.7 là sơ đồ thể hiện sự thay đổi của tín hiệu chỉ báo theo sự dịch chuyển của động tác nhập vào của người dùng bằng cách để ở trạng thái lơ lửng ở bên trên một vùng

cong trong thiết bị điện tử có hai vùng cong theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.8 là sơ đồ thể hiện sự dịch chuyển của hình ảnh, được chọn làm đối tượng, đến vùng cong trong ứng dụng bộ sưu tập hình ảnh của thiết bị điện tử theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.9 là sơ đồ thể hiện sự dịch chuyển của hình ảnh, được chọn làm đối tượng, đến vùng cong trong ứng dụng bộ sưu tập hình ảnh của thiết bị điện tử theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.10 là sơ đồ thể hiện sự dịch chuyển của một cuốn sách điện tử (sách điện tử), được chọn làm đối tượng, đến vùng cong trong ứng dụng sách điện tử của thiết bị điện tử theo phương án thực hiện sáng chế; và

Fig.11 là lưu đồ thể hiện phương pháp xử lý động tác nhập vào bằng cách chạm trong thiết bị điện tử theo phương án thực hiện sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án thực hiện sáng chế được mô tả dưới đây dựa vào các hình vẽ kèm theo. Do đó, người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này sẽ hiểu rằng các phương án cải biến, phương án tương đương và/hoặc phương án thay đổi có thể được tìm ra dựa trên các phương án được mô tả trong sáng chế mà vẫn không bị coi là nằm ngoài phạm vi của sáng chế, như được xác định dựa vào các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo và các phương án tương đương với các điểm yêu cầu bảo hộ. Các bộ phận giống nhau có thể được thể hiện bằng các số chỉ dẫn giống nhau trên các hình vẽ.

Các cụm từ “có”, “có thể có”, “gồm có”, “bao gồm”, “có thể gồm có” và “có thể bao gồm” dùng trong sáng chế biểu thị sự có mặt của các dấu hiệu tương ứng (ví dụ các phần tử như trị số, chức năng, thao tác hoặc bộ phận), nhưng không loại trừ sự có mặt của các dấu hiệu khác.

Các cụm từ “A hoặc B”, “ít nhất một trong số A và/hoặc B” và “một hoặc nhiều A và/hoặc B” và các cụm từ tương tự như vậy dùng trong sáng chế có thể đề cập đến một dạng kết hợp bất kỳ và tất cả các dạng kết hợp của một hoặc nhiều mục từ được liệt kê trong danh sách liên quan. Ví dụ, cụm từ “A hoặc B”, “ít nhất một trong số A và B” và “ít nhất một trong số A hoặc B” có thể đề cập đến tất cả các trường hợp sau đây: (1) trong

đó có ít nhất một A, (2) trong đó có ít nhất một B, hoặc (3) trong đó có ít nhất một A và ít nhất một B.

Các số thứ tự, như “thứ nhất”, “thứ hai” và các số thứ tự khác, dùng trong sáng chế có thể biểu thị các phần tử khác nhau theo các phương án thực hiện sáng chế, tuy nhiên các phần tử này không bị giới hạn ở các số thứ tự đó. Ví dụ, các số thứ tự đó không làm cho các phần tử bị giới hạn ở thứ tự và/hoặc mức độ ưu tiên của các phần tử. Ngoài ra, các số thứ tự đó có thể được dùng để phân biệt phần tử này với phần tử khác. Ví dụ, “thiết bị người dùng thứ nhất” và “thiết bị người dùng thứ hai” biểu thị các thiết bị người dùng khác nhau. Ví dụ, phần tử thứ nhất có thể được gọi là phần tử thứ hai, và tương tự, phần tử thứ hai có thể được gọi là phần tử thứ nhất, mặc dù như vậy nhưng vẫn không bị coi là nằm ngoài phạm vi của sáng chế.

Cần phải hiểu rằng, nếu trong sáng chế mô tả rằng một phần tử (ví dụ phần tử thứ nhất) được “kết nối (vận hành hoặc truyền thông) với” hoặc “ghép với” phần tử khác (ví dụ phần tử thứ hai), thì có thể hiểu là phần tử đó có thể được kết nối hoặc ghép trực tiếp với phần tử khác hoặc có thể có phần tử trung gian (ví dụ phần tử thứ ba) nằm ở giữa hai phần tử này. Ngược lại, nếu trong sáng chế mô tả rằng một phần tử (ví dụ phần tử thứ nhất) được “kết nối trực tiếp với” hoặc “ghép trực tiếp với” phần tử khác (ví dụ phần tử thứ hai), thì có thể hiểu là không có phần tử trung gian (ví dụ phần tử thứ ba) nằm ở giữa hai phần tử này.

Tuỳ theo tình huống, cụm từ “được tạo cấu hình để” dùng trong sáng chế có thể được sử dụng với nghĩa giống như các cụm từ, ví dụ, “phù hợp với”, “có khả năng để”, “được thiết kế để”, “được làm thích ứng để”, “được tạo ra để” hoặc “có khả năng”. Cụm từ “được tạo cấu hình để” không phải chỉ được hiểu là đề cập đến phần cứng “được thiết kế cụ thể để” thực hiện chức năng tương ứng. Thay vì thế, khi sáng chế đề cập đến “thiết bị được tạo cấu hình để” thì có thể hiểu là sáng chế đề cập đến thiết bị “có khả năng” hoạt động kết hợp với thiết bị khác hoặc các bộ phận cấu thành khác để thực hiện chức năng tương ứng. Ví dụ, “bộ xử lý được tạo cấu hình để thực hiện chức năng A, B và C” có thể được hiểu là bộ xử lý chuyên dụng (ví dụ bộ xử lý nhúng) để thực hiện chức năng tương ứng, hoặc bộ xử lý đa năng (ví dụ bộ xử lý trung tâm (Central Processing Unit, CPU) hoặc bộ xử lý ứng dụng) để thực hiện các chức năng tương ứng bằng cách chạy một hoặc

nhiều chương trình phần mềm được lưu trữ trong thiết bị lưu trữ.

Các thuật ngữ dùng trong sáng chế được sử dụng để mô tả một số phương án thực hiện sáng chế và không được phép hiểu là các thuật ngữ đó nhằm mục đích giới hạn phạm vi của sáng chế. Khi một danh từ chung được dùng trong sáng chế, thì có thể hiểu là sáng chế đề cập đến danh từ đó ở dạng số ít cũng như danh từ đó ở dạng số nhiều, trừ trường hợp trong sáng chế có quy định khác. Tất cả các từ ngữ dùng trong sáng chế, kể cả các từ ngữ khoa học hoặc kỹ thuật, đều có nghĩa giống như thường được hiểu đối với người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật liên quan, trừ trường hợp các từ ngữ đó được định nghĩa theo cách khác trong sáng chế. Cũng cần phải hiểu thêm rằng, các từ ngữ, đã được định nghĩa trong từ điển và là từ ngữ thông dụng, phải được hiểu theo nghĩa thông thường trong lĩnh vực kỹ thuật liên quan, chứ không được hiểu theo nghĩa lý tưởng hoặc quá câu nệ, trừ trường hợp các từ ngữ đó được định nghĩa rõ ràng trong phương án thực hiện sáng chế. Trong một số trường hợp, ngay cả đối với các từ ngữ được định nghĩa trong sáng chế, các từ ngữ đó không được hiểu theo nghĩa trái với phương án thực hiện sáng chế.

Thiết bị điện tử theo phương án thực hiện sáng chế có thể là ít nhất một trong số các loại máy điện thoại thông minh, máy tính dạng bảng, máy điện thoại di động, máy điện thoại có truyền hình ảnh, thiết bị đọc sách điện tử, máy tính cá nhân để bàn, máy tính cá nhân xách tay, máy tính xách tay, máy trạm làm việc, máy chủ, thiết bị kỹ thuật số hỗ trợ cá nhân (Personal Digital Assistant, PDA), thiết bị cầm tay phát lại nội dung đa phương tiện (Portable Multimedia Player, PMP), thiết bị phát thanh theo tiêu chuẩn Motion Picture Experts Group (MPEG-1 hoặc MPEG-2) Audio Layer 3 (MP3), thiết bị y tế di động, camera, thiết bị đeo được (ví dụ thiết bị đeo trên đầu (Head-Mounted-Device, HMD), như kính mắt điện tử), đồ trang sức điện tử, vòng đeo tay điện tử, vòng đeo cổ điện tử, phụ kiện điện tử, hình xăm điện tử, đồng hồ thông minh và các loại thiết bị khác.

Theo phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử có thể là thiết bị gia dụng thông minh. Thiết bị gia dụng thông minh có thể là ít nhất một trong số các loại thiết bị, ví dụ, máy thu tín hiệu truyền hình (Television, TV), thiết bị đọc đĩa đa năng kỹ thuật số (Digital Versatile Disc, DVD), thiết bị phát thanh, tủ lạnh, máy điều hoà không khí, máy hút bụi, lò nướng, lò vi sóng, máy giặt, máy lọc không khí, bộ giải mã để bàn, bộ giải mã

TV (ví dụ Samsung HomeSync™, Apple TV™ hoặc Google TV™), bàn giao tiếp trò chơi (ví dụ Xbox™ và PlayStation™), từ điển điện tử, khoá điện tử, camera ghi hình, khung ảnh điện tử, và các loại thiết bị khác.

Theo phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử có thể là ít nhất một trong số các loại thiết bị y tế (ví dụ các thiết bị đo y tế cầm tay (ví dụ thiết bị theo dõi đường huyết, thiết bị đếm nhịp tim, thiết bị đo huyết áp, thiết bị đo thân nhiệt và các thiết bị khác), thiết bị chụp mạch cộng hưởng từ (Magnetic Resonance Angiography, MRA), thiết bị chụp ảnh cộng hưởng từ (Magnetic Resonance Imaging, MRI), thiết bị chụp vi tính cắt lớp (Computed Tomography, CT), thiết bị quét và thiết bị siêu âm) để thu dữ liệu đầu vào của người dùng khi ở trạng thái nghỉ ngơi, thiết bị dẫn đường, thiết bị thu tín hiệu hệ thống định vị toàn cầu (Global Positioning System, GPS), thiết bị ghi dữ liệu hành trình (Event Data Recorder, EDR), thiết bị ghi dữ liệu chuyến bay (Flight Data Recorder, FDR), thiết bị giải trí trên phương tiện giao thông, thiết bị điện tử trên tàu thuyền (ví dụ thiết bị hàng hải và la bàn hồi chuyển), thiết bị điện tử hàng không, thiết bị an toàn, thiết bị lắp đặt trên đầu phương tiện giao thông, người máy dùng trong công nghiệp hoặc trong gia đình, máy giao dịch tự động (Automatic Teller's Machine, ATM), thiết bị điểm bán hàng (Point Of Sales, POS), hoặc mạng kết nối vạn vật (Internet of Things) (ví dụ bóng đèn, các loại cảm biến, đồng hồ đo điện hoặc ga, thiết bị tưới nước, hệ thống báo cháy, máy điều nhiệt, đèn đường, lò nướng bánh, thiết bị tập luyện, bình nước nóng, thiết bị sưởi, bình đun và các thiết bị khác).

Theo phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử có thể là ít nhất một trong số các đồ đạc trong nhà hoặc toà nhà/công trình xây dựng, bảng tin điện tử, thiết bị thu nhận chữ ký điện tử, máy chiếu, hoặc các loại thiết bị đo (ví dụ đồng hồ đo nước, đồng hồ đo điện, đồng hồ đo ga, đồng hồ đo sóng vô tuyến và các thiết bị khác). Thiết bị điện tử theo phương án thực hiện sáng chế có thể là một hoặc nhiều dạng kết hợp của các thiết bị nêu trên. Theo phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử có thể là thiết bị điện tử uốn cong. Ngoài ra, thiết bị điện tử theo phương án thực hiện sáng chế không chỉ giới hạn ở các thiết bị nêu trên, mà có thể là các thiết bị điện tử mới theo sự phát triển công nghệ.

Thiết bị điện tử theo phương án thực hiện sáng chế sẽ được mô tả dưới đây dựa vào các hình vẽ kèm theo. Thuật ngữ “người dùng” được sử dụng trong sáng chế có thể dùng

để chỉ người đang sử dụng thiết bị điện tử hoặc thiết bị (ví dụ thiết bị điện tử trí tuệ nhân tạo) có lắp thiết bị điện tử.

Fig.1 là sơ đồ khối thể hiện thiết bị điện tử 101 trong môi trường mạng 100 theo phương án thực hiện sáng chế.

Dựa vào Fig.1, thiết bị điện tử 101 có thể bao gồm bus 110, bộ xử lý 120, bộ nhớ 130, giao diện nhập/xuất (Input/Output, I/O) 150, màn hình 160 và giao diện truyền thông 170. Theo phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử 101 có thể không có ít nhất một trong số các bộ phận nêu trên hoặc có thể có thêm (các) bộ phận khác.

Bus 110 có thể kết nối các bộ phận từ 110 đến 170 nêu trên và có thể là mạch để vận chuyển thông tin (ví dụ thông báo điều khiển và/hoặc dữ liệu) giữa các bộ phận từ 110 đến 170 nêu trên.

Bộ xử lý 120 có thể có một hoặc nhiều bộ xử lý trong số bộ xử lý trung tâm (CPU), bộ xử lý ứng dụng (Application Processor, AP), hoặc bộ xử lý truyền thông (Communication Processor, CP). Bộ xử lý 120 có thể thực hiện các chức năng, ví dụ, xử lý dữ liệu hoặc thao tác liên quan đến việc điều khiển hoặc truyền thông của ít nhất một bộ phận khác trong thiết bị điện tử 101.

Bộ nhớ 130 có thể là bộ nhớ khả biến và/hoặc bất khả biến. Bộ nhớ 130 có thể lưu trữ các lệnh hoặc dữ liệu liên quan đến ít nhất một bộ phận khác trong thiết bị điện tử 101. Theo phương án thực hiện 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, nhân 141, phần trung 143, giao diện lập trình ứng dụng (Application Programming Interface, API) 145, và/hoặc ứng dụng (hay chương trình ứng dụng) 147. Ít nhất một phần gồm có nhân 141, phần trung 143 hoặc giao diện API 145 có thể được gọi là hệ điều hành (Operating System, OS).

Nhân 141 có thể điều khiển hoặc quản lý các tài nguyên hệ thống (ví dụ bus 110, bộ xử lý 120, bộ nhớ 130 và các bộ phận khác) được dùng để thực hiện thao tác hoặc chức năng của các chương trình khác (ví dụ phần trung 143, giao diện API 145 và chương trình ứng dụng 147). Ngoài ra, nhân 141 có thể tạo ra giao diện để cho phép phần trung 143, giao diện API 145 hoặc chương trình ứng dụng 147 có thể truy nhập từng bộ phận riêng biệt trong thiết bị điện tử 101 để điều khiển hoặc quản lý các tài nguyên hệ thống.

Phần trung 143 có thể thực hiện vai trò làm trung gian để cho giao diện API 145 hoặc chương trình ứng dụng 147 truyền thông với nhân 141 để trao đổi dữ liệu.

Ngoài ra, phần trung 143 có thể xử lý các yêu cầu nhiệm vụ nhận được từ chương trình ứng dụng 147 theo thứ tự ưu tiên. Ví dụ, phần trung 143 có thể phân định thứ tự ưu tiên, để sử dụng tài nguyên hệ thống (ví dụ bus 110, bộ xử lý 120, bộ nhớ 130, hoặc các bộ phận khác) của thiết bị điện tử 101, cho ít nhất một trong số các chương trình ứng dụng 147. Ví dụ, phần trung 143 có thể xử lý một hoặc nhiều yêu cầu nhiệm vụ theo thứ tự ưu tiên được phân định cho ít nhất một yêu cầu nhiệm vụ, để có thể thực hiện chức năng lập lịch biểu hoặc cân bằng tải cho một hoặc nhiều yêu cầu nhiệm vụ.

Giao diện API 145 có thể là giao diện mà qua đó chương trình ứng dụng 147 điều khiển chức năng được thực hiện bằng nhân 141 hoặc phần trung 143, và có thể có, ví dụ, ít nhất một giao diện hoặc chức năng (ví dụ lệnh) để điều khiển tệp, điều khiển cửa sổ, xử lý hình ảnh, xử lý văn bản, hoặc các chức năng tương tự khác.

Giao diện I/O 150 có thể truyền lệnh hoặc dữ liệu, do người dùng nhập vào hoặc được nhập vào từ thiết bị bên ngoài, đến (các) bộ phận khác trong thiết bị điện tử 101. Ngoài ra, giao diện I/O 150 có thể xuất ra lệnh hoặc dữ liệu, thu được từ (các) bộ phận khác trong thiết bị điện tử 101, cho người dùng hoặc thiết bị bên ngoài.

Màn hình 160 có thể là, ví dụ, màn hình tinh thể lỏng (Liquid Crystal Display, LCD), màn hình diot phát quang (Light-Emitting Diode, LED), màn hình diot phát quang hữu cơ (Organic Light-Emitting Diode, OLED), hoặc màn hình dựa trên hệ thống vi điện cơ (MicroElectroMechanical Systems, MEMS), hoặc màn hình giấy điện tử. Màn hình 160 có thể hiển thị các loại nội dung khác nhau (ví dụ văn bản, hình ảnh, chương trình video, biểu tượng, ký hiệu và các loại nội dung khác) cho người dùng. Màn hình 160 có thể có màn hình cảm ứng và có thể thu nhận, ví dụ, động tác chạm, động tác, động tác tiệm cận, hoặc động tác để ở trạng thái lơ lửng được nhập vào bằng cách sử dụng bút điện tử hoặc một bộ phận trên cơ thể người dùng.

Giao diện truyền thông 170 có thể thiết lập liên kết truyền thông giữa thiết bị điện tử 101 và thiết bị điện tử bên ngoài (ví dụ thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất 102, thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai 104, hoặc máy chủ 106). Ví dụ, giao diện truyền thông 170 có thể được kết nối với mạng 162 qua liên kết truyền thông không dây hoặc liên kết truyền

thông nối dây để truyền thông với thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai 104 hoặc máy chủ 106.

Liên kết truyền thông không dây có thể sử dụng ít nhất một trong số các giao thức truyền thông, ví dụ, giao thức truyền thông cho hệ thống theo tiêu chuẩn phát triển dài hạn (Long-Term Evolution, LTE), hệ thống theo tiêu chuẩn phát triển dài hạn cải tiến (Long-Term Evolution-Advanced, LTE-A), hệ thống đa truy nhập phân mã (Code Division Multiple Access, CDMA), hệ thống đa truy nhập phân mã dải rộng (Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA), hệ thống viễn thông di động đa năng (Universal Mobile Telecommunications System, UMTS), hệ thống truyền thông không dây dải rộng (Wireless Broadband, WiBro), hệ thống truyền thông di động toàn cầu (Global System for Mobile communications, GSM), hoặc các hệ thống khác, để làm giao thức truyền thông di động. Ngoài ra, liên kết truyền thông không dây có thể là, ví dụ, mạng cục bộ 164. Mạng cục bộ 164 có thể là ít nhất một trong số các mạng truyền thông không dây, ví dụ, mạng truyền thông không dây theo tiêu chuẩn Wireless Fidelity (Wi-Fi), mạng truyền thông không dây theo tiêu chuẩn Bluetooth (BT), mạng truyền thông trường gần (Near Field Communication, NFC), mạng GPS, hoặc các mạng khác. Liên kết truyền thông nối dây có thể là ít nhất một trong số các loại liên kết truyền thông, ví dụ, liên kết truyền thông theo tiêu chuẩn giao diện bus nối tiếp đa năng (Universal Serial Bus, USB), liên kết truyền thông theo tiêu chuẩn giao diện đa phương tiện có độ phân giải cao (High Definition Multimedia Interface, HDMI), liên kết truyền thông theo tiêu chuẩn Recommended Standard 132 (RS-132), và liên kết truyền thông theo tiêu chuẩn dịch vụ điện thoại cũ (Plain Old Telephone Service, POTS). Mạng 162 có thể là ít nhất một trong số các mạng viễn thông, ví dụ, mạng máy tính (ví dụ mạng cục bộ (Local Area Network, LAN) hoặc mạng diện rộng (Wide Area Network, WAN)), mạng internet, hoặc mạng điện thoại.

Mỗi thiết bị trong số thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất 102 và thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai 104 có thể là thiết bị cùng loại hoặc khác loại với thiết bị điện tử 101. Theo phương án thực hiện sáng chế, máy chủ 106 có thể là một nhóm gồm một hoặc nhiều máy chủ. Theo phương án thực hiện sáng chế, một số hoặc toàn bộ các thao tác được thực hiện bằng thiết bị điện tử 101 có thể được thực hiện bằng một hoặc nhiều thiết bị

điện tử khác (ví dụ thiết bị điện tử 102 và 104, và máy chủ 106). Theo phương án thực hiện sáng chế, trong trường hợp thiết bị điện tử 101 thực hiện một chức năng hoặc dịch vụ bất kỳ theo chế độ tự động hoặc theo yêu cầu, thì thiết bị điện tử 101 có thể không tự thực hiện chức năng hoặc dịch vụ đó, mà, theo cách khác và theo cách bổ sung, thiết bị điện tử này có thể yêu cầu ít nhất một phần chức năng liên quan đến thiết bị điện tử 101 sẽ được thực hiện bằng thiết bị điện tử thứ nhất 102, thiết bị điện tử thứ hai 104, hoặc máy chủ 106. Thiết bị điện tử thứ nhất 102, thiết bị điện tử thứ hai 104, hoặc máy chủ 106 có thể thực hiện chức năng theo yêu cầu hoặc chức năng khác và có thể truyền kết quả thực hiện đến thiết bị điện tử 101. Thiết bị điện tử 101 có thể cung cấp chức năng hoặc dịch vụ theo yêu cầu bằng cách sử dụng kết quả thu được hoặc có thể xử lý tiếp kết quả thu được để cung cấp chức năng hoặc dịch vụ theo yêu cầu. Để làm được điều này, ví dụ, có thể sử dụng công nghệ điện toán đám mây, công nghệ điện toán phân tán, hoặc công nghệ điện toán máy khách-máy chủ.

Fig.2 là sơ đồ khối thể hiện thiết bị điện tử 201 theo các phương án thực hiện sáng chế.

Dựa vào Fig.2, thiết bị điện tử 201 có thể có, ví dụ, toàn bộ hoặc một phần các bộ phận của thiết bị điện tử 101 được thể hiện trên Fig.1. Thiết bị điện tử 201 có thể có một hoặc nhiều bộ xử lý (ví dụ bộ xử lý ứng dụng (AP) 210, môđun truyền thông 220, thẻ chứa môđun nhận dạng thuê bao (Subscriber Identification Module, SIM) 224, bộ nhớ 230, môđun cảm biến 240, bộ phận nhập 250, màn hình 260, giao diện 270, môđun âm thanh 280, môđun camera 291, môđun quản lý nguồn điện 295, pin 296, bộ phận chỉ báo 297 và động cơ 298.

Bộ xử lý 210 có thể điều khiển hệ điều hành OS hoặc ứng dụng để điều khiển nhiều bộ phận phần cứng hoặc phần mềm kết nối với bộ xử lý 210 và có thể xử lý và tính toán với nhiều loại dữ liệu khác nhau. Bộ xử lý 210 có thể được thực hiện dưới dạng, ví dụ, hệ thống trên một chip (System on Chip, SoC). Theo phương án thực hiện sáng chế, bộ xử lý 210 có thể còn có bộ xử lý đồ họa (Graphics Processing Unit, GPU) và/hoặc bộ xử lý tín hiệu hình ảnh. Bộ xử lý 210 có thể có ít nhất một số bộ phận (ví dụ môđun truyền thông di động 221) được thể hiện trên Fig.2. Bộ xử lý 210 có thể nạp và xử lý lệnh hoặc dữ liệu, thu được từ ít nhất một bộ phận khác (ví dụ bộ nhớ bất khả biến), và có thể lưu

trữ nhiều loại dữ liệu khác nhau vào bộ nhớ bất khả biến.

Môđun truyền thông 220 có thể có cấu hình giống hoặc tương tự với giao diện truyền thông 170 trên Fig.1. Môđun truyền thông 220 có thể có môđun truyền thông di động 221, môđun Wi-Fi 223, môđun Bluetooth (BT) 225, môđun GPS 227, môđun NFC 228, và môđun truyền thông tần số vô tuyến (Radio Frequency, RF) 229.

Môđun truyền thông di động 221 có thể cung cấp dịch vụ gọi điện thoại, dịch vụ gọi điện thoại có truyền hình ảnh, dịch vụ nhắn tin văn bản, dịch vụ internet hoặc các dịch vụ khác thông qua mạng truyền thông. Theo phương án thực hiện sáng chế, môđun truyền thông di động 221 có thể thực hiện chức năng phân biệt giữa các thiết bị điện tử 201 và xác thực các thiết bị này trong mạng truyền thông, ví dụ, bằng cách sử dụng thẻ SIM 224. Theo phương án thực hiện sáng chế, môđun truyền thông di động 221 có thể thực hiện ít nhất một số chức năng mà bộ xử lý 210 có thể thực hiện. Theo phương án thực hiện sáng chế, môđun truyền thông di động 221 có thể có bộ xử lý CP.

Mỗi môđun trong số môđun Wi-Fi 223, môđun BT 225, môđun GPS 227 và môđun NFC 228 có thể có bộ xử lý để xử lý dữ liệu được trao đổi, ví dụ, thông qua môđun tương ứng. Theo phương án thực hiện sáng chế, ít nhất một số bộ phận (hai hoặc nhiều hơn hai bộ phận) trong số môđun truyền thông di động 221, môđun Wi-Fi 223, môđun BT 225, môđun GPS 227 và môđun NFC 228 có thể được tích hợp trong một mạch tích hợp (Integrated Circuit, IC) hoặc gói IC.

Môđun RF 229 có thể truyền và thu tín hiệu truyền thông (ví dụ tín hiệu RF). Môđun RF 229 có thể có bộ thu phát, môđun khuếch đại công suất (Power Amplifier Module, PAM), bộ lọc tần số, bộ khuếch đại giảm tạp nhiễu (Low Noise Amplifier, LNA), anten, hoặc các bộ phận khác. Theo phương án thực hiện sáng chế, ít nhất một môđun trong số môđun truyền thông di động 221, môđun Wi-Fi 223, môđun BT 225, môđun GPS 227 hoặc môđun NFC 228 có thể truyền và thu tín hiệu RF thông qua môđun RF riêng biệt.

Thẻ SIM 224 có thể chứa thông tin nhận dạng duy nhất (ví dụ thông tin nhận dạng thẻ mạch tích hợp (Integrated Circuit Card Identifier, ICCID)) hoặc thông tin thuê bao (ví dụ thông tin nhận dạng thuê bao di động tích hợp (Integrated Mobile Subscriber Identity, IMSI)).

Bộ nhớ 230 (ví dụ bộ nhớ 130 trên Fig.1) có thể có bộ nhớ trong 232 hoặc bộ nhớ ngoài 234. Ví dụ, bộ nhớ trong 232 có thể là ít nhất một trong số bộ nhớ khả biến (ví dụ bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên động (Dynamic Random Access Memory, DRAM), bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên tĩnh (Static Random Access Memory, SRAM), bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên động đồng bộ hoá (Synchronous Dynamic Random Access Memory, SDRAM), bộ nhớ bất khả biến (ví dụ bộ nhớ chỉ đọc lập trình được một lần (One-Time Programmable Read Only Memory, OTPROM), bộ nhớ chỉ đọc lập trình được (Programmable Read Only Memory, PROM), bộ nhớ chỉ đọc lập trình được và xoá được (Erasable and Programmable Read Only Memory, EPROM), bộ nhớ chỉ đọc lập trình được và xoá được bằng điện (Electrically Erasable and Programmable Read Only Memory, EEPROM), bộ nhớ chỉ đọc (Read Only Memory, ROM) mạng che, bộ nhớ ROM tác động nhanh, bộ nhớ tác động nhanh NOT-AND (NAND), bộ nhớ tác động nhanh NOT-OR (NOR)), ổ đĩa cứng, hoặc bộ nhớ bán dẫn (Solid State Drive, SSD).

Bộ nhớ ngoài 234 có thể là ổ đĩa tác động nhanh, ví dụ, ổ đĩa compac tác động nhanh (Compact Flash, CF), thẻ nhớ theo định dạng Secure Digital (SD), thẻ nhớ theo định dạng Micro-Secure Digital (Micro-SD), thẻ nhớ theo định dạng Mini-Secure Digital (Mini-SD), thẻ nhớ theo định dạng extreme Digital (xD), thẻ nhớ theo định dạng MultiMedia Card (MMC), bộ nhớ stick, hoặc các bộ nhớ tương tự khác. Bộ nhớ ngoài 234 có thể được kết nối về mặt chức năng và/hoặc vật lý với thiết bị điện tử 201 thông qua nhiều giao diện khác nhau.

Môđun cảm biến 240, ví dụ, có thể đo một đại lượng vật lý hoặc có thể phát hiện một trạng thái hoạt động của thiết bị điện tử 201. Môđun cảm biến 240 có thể biến đổi thông tin đo hoặc phát hiện được thành tín hiệu điện. Môđun cảm biến 240 có thể có ít nhất một bộ cảm biến trong số bộ cảm biến động tác 240A, bộ cảm biến la bàn hồi chuyển 240B, bộ cảm biến áp suất khí quyển 240C, bộ cảm biến từ 240D, bộ cảm biến gia tốc 240E, bộ cảm biến cầm nắm 240F, bộ cảm biến tiệm cận 240G, bộ cảm biến màu 240H (ví dụ bộ cảm biến màu đỏ, xanh lục, xanh lam (Red, Green, Blue, RGB)), bộ cảm biến sinh trắc học 240I, bộ cảm biến nhiệt độ/độ ẩm 240J, bộ cảm biến độ sáng 240K, hoặc bộ cảm biến tia tử ngoại (UltraViolet, UV) 240M. Theo cách khác hoặc theo cách thông thường, môđun cảm biến 240 có thể còn có, ví dụ, bộ cảm biến mũi điện tử

(E-nose), bộ cảm biến điện cơ đồ (ElectroMyoGraphy, EMG), bộ cảm biến điện não đồ (ElectroEncephaloGram, EEG), bộ cảm biến điện tâm đồ (ElectroCardioGram, ECG), bộ cảm biến quang-thể tích ký (PhotoPlethysmoGraphic, PPG), bộ cảm biến hồng ngoại (InfraRed, IR), máy quét nhận dạng mống mắt, và/hoặc bộ cảm biến vân tay. Môđun cảm biến 240 có thể còn có mạch điều khiển để điều khiển ít nhất một hoặc nhiều bộ cảm biến trong đó. Theo phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử 201 có thể còn có bộ xử lý là một phần của bộ xử lý 210 hoặc là một bộ phận độc lập với bộ xử lý 210 và được tạo cấu hình để điều khiển môđun cảm biến 240. Bộ xử lý này có thể điều khiển môđun cảm biến 240 trong lúc bộ xử lý 210 đang ở trạng thái có mức tiêu thụ công suất thấp (ví dụ trạng thái ngủ).

Bộ phận nhập 250 có thể có, ví dụ, tấm cảm ứng 252, bộ cảm biến bút (kỹ thuật số) 254, nút 256, hoặc bộ phận nhập siêu âm 258. Tấm cảm ứng 252 có thể sử dụng ít nhất một trong số các phương pháp phát hiện cảm ứng loại điện dung, điện trở, hồng ngoại và siêu âm. Ngoài ra, tấm cảm ứng 252 có thể còn có mạch điều khiển. Tấm cảm ứng 252 có thể còn có lớp nhạy xúc giác để cung cấp tín hiệu hồi đáp nhạy xúc giác cho người dùng.

Bộ cảm biến bút (kỹ thuật số) 254, ví dụ, có thể là một phần của tấm cảm ứng hoặc có thể là một tấm nhận biết riêng biệt. Nút 256 có thể là, ví dụ, nút vật lý, nút quang học, vùng phím và các loại nút khác. Bộ phận nhập siêu âm 258 có thể phát hiện (hoặc đo) tín hiệu siêu âm, được tạo ra từ bộ phận nhập, thông qua micrô 288 và có thể xác định dữ liệu tương ứng với tín hiệu siêu âm phát hiện được.

Màn hình 260 (ví dụ màn hình 160 trên Fig.1) có thể có tấm hiển thị 262, tấm ảnh toàn ký 264 hoặc máy chiếu 266. Tấm hiển thị 262 có thể được tạo cấu hình giống hoặc tương tự với màn hình 160 trên Fig.1. Tấm hiển thị 262 và tấm cảm ứng 252 có thể được tích hợp tạo thành một môđun. Tấm ảnh toàn ký 264 có thể hiển thị hình ảnh lập thể trong không trung bằng cách sử dụng hiện tượng giao thoa ánh sáng. Máy chiếu 266 có thể chiếu ánh sáng lên màn hình để hiển thị hình ảnh. Màn hình có thể được lắp ở bên trong hoặc bên ngoài thiết bị điện tử 201. Theo phương án thực hiện sáng chế, màn hình 260 có thể còn có mạch điều khiển để điều khiển tấm hiển thị 262, tấm ảnh toàn ký 264, hoặc máy chiếu 266.

Giao diện 270 có thể có, ví dụ, giao diện đa phương tiện có độ phân giải cao

(High-Definition Multimedia Interface, HDMI) 272, giao diện bus nối tiếp đa năng (Universal Serial Bus, USB) 274, giao diện quang học 276, hoặc giao diện cổng kết nối D-subminiature (D-sub) 278. Giao diện 270, ví dụ, có thể nằm ở trong giao diện truyền thông 170 được thể hiện trên Fig.1. Theo cách bổ sung hoặc theo cách thông thường, giao diện 270 có thể có, ví dụ, giao diện liên kết có độ phân giải cao dùng cho thiết bị di động (Mobile High-definition Link, MHL), giao diện cho thẻ nhớ theo định dạng Secure Digital (SD)/Multi-Media Card (MMC), hoặc giao diện theo tiêu chuẩn Infrared Data Association (IrDA).

Môđun âm thanh 280 có thể biến đổi âm thanh thành tín hiệu điện và ngược lại. Ít nhất một số bộ phận của môđun âm thanh 280, ví dụ, có thể nằm ở trong giao diện nhập/xuất 150 được thể hiện trên Fig.1. Môđun âm thanh 280 có thể xử lý, ví dụ, thông tin âm thanh được nhập vào hoặc xuất ra qua loa 282, bộ thu 284, tai nghe 286 hoặc micrô 288.

Môđun camera 291 để chụp ảnh tĩnh hoặc quay phim có thể có, ví dụ, ít nhất một bộ cảm biến hình ảnh (ví dụ bộ cảm biến ở phía trước hoặc bộ cảm biến ở phía sau), ống kính, bộ xử lý tín hiệu hình ảnh (Image Signal Processor, ISP), hoặc đèn flash (ví dụ đèn LED hoặc đèn xenon).

Môđun quản lý nguồn điện 295, ví dụ, có thể quản lý nguồn điện của thiết bị điện tử 201. Theo phương án thực hiện sáng chế, môđun quản lý nguồn điện 295 có thể có mạch tích hợp quản lý nguồn điện (Power Management Integrated Circuit, PMIC), mạch tích hợp (Integrated Circuit, IC) nạp điện, hoặc đồng hồ đo mức pin. Mạch PMIC có thể có sơ đồ nạp điện theo phương pháp nạp điện nối dây và/hoặc phương pháp nạp điện không dây. Phương pháp nạp điện không dây có thể là, ví dụ, phương pháp nạp điện cộng hưởng từ, phương pháp nạp điện cảm ứng từ, phương pháp nạp điện bằng sóng điện từ và có thể còn có mạch khác để nạp điện không dây, ví dụ vòng dây, mạch cộng hưởng hoặc mạch chỉnh lưu, và các mạch khác. Đồng hồ đo mức pin có thể đo, ví dụ, mức pin còn lại của pin 296 và giá trị điện áp, dòng điện hoặc nhiệt độ của pin trong lúc pin 296 đang được nạp điện. Pin 296 có thể là, ví dụ, pin nạp lại được hoặc pin năng lượng mặt trời.

Bộ phận chỉ báo 297 có thể hiển thị trạng thái của thiết bị điện tử 201 hoặc một bộ phận trong thiết bị điện tử này (ví dụ bộ xử lý 210), như trạng thái khởi động, trạng thái

nhấn tin, trạng thái nạp pin và các trạng thái khác. Động cơ 298 có thể biến đổi tín hiệu điện thành rung động cơ học và có thể tạo ra các hiệu ứng như sau: hiệu ứng rung, hiệu ứng nhảy xúc giác, và các hiệu ứng khác. Thiết bị xử lý (ví dụ bộ xử lý GPU) để hỗ trợ dịch vụ truyền hình di động có thể được đưa vào trong thiết bị điện tử 201. Thiết bị xử lý để hỗ trợ dịch vụ truyền hình di động có thể xử lý dữ liệu đa phương tiện theo tiêu chuẩn phát rộng nội dung đa phương tiện kỹ thuật số (Digital Multimedia Broadcasting, DMB), tiêu chuẩn truyền hình kỹ thuật số (Digital Video Broadcasting, DVB), tiêu chuẩn truyền dòng đa phương tiện MediaFlo™ hoặc các tiêu chuẩn khác.

Mỗi bộ phận nêu trên trong thiết bị điện tử 201 theo phương án thực hiện sáng chế có thể được tạo ra bởi một hoặc nhiều bộ phận, và tên gọi của các bộ phận có thể thay đổi tùy theo loại thiết bị điện tử 201. Thiết bị điện tử 201 theo phương án thực hiện sáng chế có thể có ít nhất một trong số các bộ phận nêu trên, và có thể loại bỏ bớt một số bộ phận hoặc có thể bổ sung thêm các bộ phận khác. Ngoài ra, một số bộ phận trong thiết bị điện tử 201 theo phương án thực hiện sáng chế có thể được kết hợp với nhau để tạo thành một thực thể duy nhất, sao cho các chức năng của các bộ phận đó có thể được thực hiện theo cách giống như trước khi kết hợp.

Fig.3 là sơ đồ khối thể hiện môđun chương trình 310 theo phương án thực hiện sáng chế.

Dựa vào Fig.3, theo phương án thực hiện sáng chế, môđun chương trình 310 (ví dụ chương trình 140 trên Fig.1) có thể có hệ điều hành OS để điều khiển các tài nguyên liên quan đến thiết bị điện tử (ví dụ thiết bị điện tử 101 trên Fig.1), và/hoặc nhiều ứng dụng (ví dụ chương trình ứng dụng 147) được thực hiện trong hệ điều hành OS. Hệ điều hành OS có thể là, ví dụ, hệ điều hành Android, iOS, Windows®, Symbian, Tizen™, hoặc Bada.

Môđun chương trình 310 có thể có nhân 320, phần trung 330, giao diện lập trình ứng dụng (API) 360, và/hoặc ứng dụng 370. Ít nhất một phần của môđun chương trình 310 có thể được nạp trước vào thiết bị điện tử hoặc có thể được tải xuống từ thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất 102, thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai 104, máy chủ 106 và các thiết bị khác.

Nhân 320 (ví dụ nhân 141 trên Fig.1) có thể có, ví dụ, trình quản lý tài nguyên hệ

thống 321 và trình điều khiển thiết bị 323. Trình quản lý tài nguyên hệ thống 321 có thể thực hiện chức năng điều khiển, phân định hoặc tìm kiếm các tài nguyên hệ thống. Theo phương án thực hiện sáng chế, trình quản lý tài nguyên hệ thống 321 có thể có trình quản lý quy trình, trình quản lý bộ nhớ hoặc trình quản lý hệ thống tệp. Trình điều khiển thiết bị 323 có thể có, ví dụ, trình điều khiển màn hình, trình điều khiển camera, trình điều khiển Bluetooth, trình điều khiển bộ nhớ chung, trình điều khiển USB, trình điều khiển vùng phím, trình điều khiển Wi-Fi, trình điều khiển âm thanh, hoặc trình điều khiển truyền thông liên quá trình (Inter-Process Communication, IPC).

Phần trung 330, ví dụ, có thể thực hiện chức năng mà ứng dụng 370 thường cần đến, hoặc có thể thực hiện nhiều chức năng khác nhau cho ứng dụng 370 thông qua giao diện API 360 để cho phép ứng dụng 370 sử dụng có hiệu quả các tài nguyên hệ thống hạn chế của thiết bị điện tử. Theo phương án thực hiện sáng chế, phần trung 330 (ví dụ phần trung 143 trên Fig.1) có thể có ít nhất một trong số các loại như thư viện lúc chạy 335, trình quản lý ứng dụng 341, trình quản lý cửa sổ 342, trình quản lý đa phương tiện 343, trình quản lý tài nguyên 344, trình quản lý công suất 345, trình quản lý cơ sở dữ liệu 346, trình quản lý gói 347, trình quản lý kết nối 348, trình quản lý thông báo 349, trình quản lý vị trí 350, trình quản lý đồ họa 351, hoặc trình quản lý an toàn 352.

Thư viện lúc chạy 335 có thể có, ví dụ, môđun thư viện được dùng cho trình biên dịch để bổ sung chức năng mới thông qua một ngôn ngữ lập trình trong lúc ứng dụng 370 đang chạy. Thư viện lúc chạy 335 có thể thực hiện chức năng quản lý nhập/xuất, quản lý bộ nhớ, hoặc quản lý chức năng tính toán số học.

Trình quản lý ứng dụng 341 có thể quản lý, ví dụ, chu kỳ hoạt động của ít nhất một ứng dụng trong số các ứng dụng 370. Trình quản lý cửa sổ 342 có thể quản lý tài nguyên giao diện người dùng đồ họa (Graphical User Interface, GUI) được sử dụng trên màn hình. Trình quản lý đa phương tiện 343 có thể xác định định dạng cần dùng để phát lại các tệp đa phương tiện khác nhau, và có thể thực hiện chức năng mã hoá hoặc giải mã các tệp đa phương tiện bằng cách sử dụng bộ mã hoá-giải mã (codec) phù hợp với định dạng tương ứng. Trình quản lý tài nguyên 344 có thể quản lý các tài nguyên như dung lượng lưu trữ, bộ nhớ hoặc mã nguồn của ít nhất một ứng dụng trong số các ứng dụng 370.

Trình quản lý công suất 345, ví dụ, có thể hoạt động cùng với hệ thống nhập/xuất

cơ bản (Basic Input/Output System, BIOS) để quản lý năng lượng pin hoặc công suất, và có thể cung cấp thông tin về công suất cần thiết cho hoạt động của thiết bị điện tử. Trình quản lý cơ sở dữ liệu 346 có thể tạo ra, tìm kiếm hoặc sửa đổi cơ sở dữ liệu được dùng cho ít nhất một ứng dụng trong số các ứng dụng 370. Trình quản lý gói 347 có thể cài đặt hoặc cập nhật ứng dụng được phân phối ở dạng tệp gói.

Trình quản lý kết nối 348, ví dụ, có thể quản lý kết nối không dây như kết nối Wi-Fi hoặc kết nối Bluetooth. Trình quản lý thông báo 349 có thể hiển thị hoặc thông báo sự kiện như tin nhắn gửi đến, lời hứa, hoặc thông báo sự kiện sắp tới cho người dùng nhưng không làm náo động người dùng. Trình quản lý vị trí 350 có thể quản lý thông tin vị trí của thiết bị điện tử. Trình quản lý đồ họa 351 có thể quản lý các hiệu ứng đồ họa được tạo ra cho người dùng, hoặc quản lý giao diện người dùng liên quan đến các hiệu ứng đồ họa. Trình quản lý an toàn 352 có thể thực hiện chức năng an toàn chung cần thiết để giữ an toàn cho hệ thống hoặc xác thực người dùng. Theo phương án thực hiện sáng chế, trong trường hợp thiết bị điện tử 101 có chức năng điện thoại, thì phần trung 330 có thể còn có trình quản lý điện thoại để quản lý chức năng gọi điện thoại hoặc chức năng gọi điện thoại có truyền hình ảnh của thiết bị điện tử.

Phần trung 330 có thể có môđun phần trung để kết hợp nhiều chức năng khác nhau của các bộ phận nêu trên. Phần trung 330 có thể tạo ra môđun cho từng loại hệ điều hành để thực hiện chức năng chuyên biệt. Ngoài ra, phần trung 330 có thể loại bỏ bớt một số bộ phận hiện có, theo cách linh hoạt, hoặc có thể bổ sung thêm các bộ phận mới.

Giao diện API 360 (ví dụ giao diện API 145 trên Fig.1) có thể là, ví dụ, một tập hợp chức năng lập trình và có thể có cấu hình thay đổi tùy theo hệ điều hành OS. Ví dụ, trong trường hợp hệ điều hành OS là hệ điều hành Android hoặc iOS, thì có thể cho phép tạo ra một tập hợp giao diện API cho mỗi nền. Trong trường hợp hệ điều hành OS là hệ điều hành Tizen™, thì có thể cho phép tạo ra hai hoặc nhiều hơn hai tập hợp giao diện API cho mỗi nền.

Ứng dụng 370 (ví dụ chương trình ứng dụng 147 trên Fig.1) có thể có, ví dụ, một hoặc nhiều ứng dụng có khả năng thực hiện các chức năng như ứng dụng gốc 371, ứng dụng quay số 372, ứng dụng nhắn tin theo dịch vụ thông báo ngắn/dịch vụ thông báo đa phương tiện (Short Message Service/Multimedia Messaging Service, SMS/MMS) 373,

ứng dụng nhắn tin tức thời (Instant Message, IM) 374, trình duyệt 375, ứng dụng camera 376, ứng dụng cảnh báo 377, ứng dụng danh bạ 378, ứng dụng quay số điện thoại 379, ứng dụng thư điện tử 380, ứng dụng lịch 381, ứng dụng phát lại nội dung đa phương tiện 382, ứng dụng bộ sưu tập 383 và ứng dụng đồng hồ 384, hoặc ứng dụng chăm sóc sức khỏe (ví dụ ứng dụng đo mức độ tập luyện hoặc đo đường huyết), hoặc ứng dụng cung cấp thông tin về môi trường (ví dụ ứng dụng cung cấp thông tin về áp suất khí quyển, thông tin về độ ẩm hoặc thông tin về nhiệt độ).

Theo phương án thực hiện sáng chế, ứng dụng 370 có thể là ứng dụng (dưới đây gọi là “ứng dụng trao đổi thông tin”) để hỗ trợ trao đổi thông tin giữa thiết bị điện tử 101 và thiết bị điện tử bên ngoài 102 hoặc 104. Ứng dụng trao đổi thông tin có thể là, ví dụ, ứng dụng chuyển tiếp thông báo để truyền thông tin cụ thể đến thiết bị điện tử bên ngoài 102 hoặc 104, hoặc ứng dụng quản lý thiết bị để quản lý thiết bị điện tử bên ngoài 102 hoặc 104.

Ví dụ, ứng dụng trao đổi thông tin có thể có chức năng truyền thông tin thông báo được tạo ra từ các ứng dụng khác (ví dụ ứng dụng SMS/MMS, ứng dụng thư điện tử, ứng dụng chăm sóc sức khỏe, hoặc ứng dụng cung cấp thông tin về môi trường), đến thiết bị điện tử bên ngoài 102 hoặc 104. Ngoài ra, ứng dụng trao đổi thông tin, ví dụ, có thể thu thông tin thông báo từ thiết bị điện tử bên ngoài 102 hoặc 104, và cung cấp thông tin thông báo thu được cho người dùng.

Ứng dụng quản lý thiết bị có thể quản lý (ví dụ cài đặt, xóa bỏ hoặc cập nhật) ít nhất một chức năng (ví dụ chức năng bật/tắt thiết bị điện tử bên ngoài 102 hoặc 104 (hoặc một số bộ phận của thiết bị điện tử bên ngoài) hoặc chức năng điều chỉnh độ sáng (hoặc độ phân giải) của màn hình) của thiết bị điện tử bên ngoài 102 hoặc 104 đang truyền thông với thiết bị điện tử 101, ứng dụng đang chạy trên thiết bị điện tử bên ngoài 102 hoặc 104, hoặc dịch vụ (ví dụ dịch vụ điện thoại và dịch vụ nhắn tin) được thực hiện trên thiết bị điện tử bên ngoài 102 hoặc 104.

Theo phương án thực hiện sáng chế, ứng dụng 370 có thể là ứng dụng (ví dụ ứng dụng chăm sóc sức khỏe) được thiết kế theo đặc tính (ví dụ đặc tính của thiết bị y tế di động là một loại thiết bị điện tử) của thiết bị điện tử bên ngoài 102 hoặc 104. Theo phương án thực hiện sáng chế, ứng dụng 370 có thể là ứng dụng thu được từ máy chủ 106

hoặc thiết bị điện tử bên ngoài 102 hoặc 104. Theo phương án thực hiện sáng chế, ứng dụng 370 có thể là ứng dụng đã được nạp trước hoặc ứng dụng của bên thứ ba có thể tải xuống từ máy chủ. Tên gọi của các bộ phận trong môđun chương trình 310 theo phương án thực hiện sáng chế có thể thay đổi tùy theo loại hệ điều hành OS.

Theo phương án thực hiện sáng chế, ít nhất một số bộ phận của môđun chương trình 310 có thể được tạo ra dưới dạng phần mềm, phần sụn, phần cứng, hoặc dạng kết hợp của hai hay nhiều loại này. Ít nhất một số bộ phận của môđun chương trình 310 có thể được tạo ra (ví dụ được thực hiện) bằng bộ xử lý (ví dụ bộ xử lý 210 trên Fig.2). Ít nhất một số bộ phận của môđun chương trình 310 có thể là, ví dụ, môđun, chương trình, thường trình, tập lệnh, quy trình hoặc loại tương tự khác để thực hiện một hoặc nhiều chức năng.

Fig.4 là sơ đồ thể hiện thiết bị điện tử 400 theo phương án thực hiện sáng chế. Dựa vào Fig.4, thiết bị điện tử 400 có thể bao gồm màn hình có vùng hiển thị thứ nhất 412 và vùng hiển thị thứ hai 414, môđun cảm ứng 420, môđun điều khiển 430, môđun hiển thị 440 và bộ nhớ 450. Theo phương án thực hiện sáng chế, độ cong của vùng hiển thị thứ nhất 412 có thể khác với độ cong của vùng hiển thị thứ hai 414. Ví dụ, vùng hiển thị thứ nhất 412 có thể là vùng cong có độ cong thứ nhất, và vùng hiển thị thứ hai 414 có thể là vùng cong có độ cong thứ hai. Trong trường hợp này, mỗi vùng trong số vùng hiển thị thứ nhất 412 và vùng hiển thị thứ hai 414 có thể là màn hình có độ cong, và độ cong của vùng hiển thị thứ nhất 412 và vùng hiển thị thứ hai 414 có thể là khác nhau. Khác với ví dụ nêu trên, theo phương án thực hiện sáng chế, vùng hiển thị thứ nhất 412 có thể là màn hình phẳng có độ cong bằng “0”, và vùng hiển thị thứ hai 414 có thể là màn hình cong có độ cong khác “0”. Phần mô tả dưới đây mô tả trường hợp vùng hiển thị thứ nhất 412 là vùng phẳng và vùng hiển thị thứ hai 414 là vùng cong.

Thiết bị điện tử 400 được thể hiện trên Fig.4 có thể là thiết bị điện tử theo ít nhất một trong số các phương án thực hiện sáng chế và có thể có nhiều dạng thay đổi hoặc cải biến khác nhau dựa vào các bộ phận được thể hiện trên Fig.4. Ví dụ, thiết bị điện tử 400 có thể còn có giao diện người dùng được sử dụng để thu nhận lệnh hoặc thông tin, ví dụ, động tác nhập vào của người dùng. Trong trường hợp này, giao diện người dùng có thể là, ví dụ, bộ phận nhập như bàn phím, chuột và các bộ phận nhập khác.

Thiết bị điện tử 400 được thể hiện trên Fig.4 có thể tương ứng với trường hợp ứng

dụng hoặc chương trình tiện ích không được hiển thị (dưới đây gọi là “trạng thái ngấm định”). Dựa vào Fig.4, vùng hiển thị thứ nhất 412 có thể hiển thị các biểu tượng tương ứng với nhiều ứng dụng. Vùng hiển thị con 414 có thể hiển thị giao diện người dùng (User Interface, UI) của ứng dụng đánh dấu được người dùng thiết lập từ trước hoặc được thiết lập từ trước.

Theo phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử 400 có thể thực hiện ứng dụng dựa vào động tác nhập vào của người dùng, và ứng dụng đang thực hiện có thể được hiển thị ở vùng phẳng thuộc vùng hiển thị thứ nhất 412. Trong trường hợp này, giao diện UI của ứng dụng đánh dấu được thể hiện trên Fig.4 có thể được hiển thị ở vùng con thuộc vùng hiển thị thứ hai 414 không có gì thay đổi; mặt khác, giao diện UI tương ứng với ứng dụng đang thực hiện có thể được hiển thị. Ví dụ, trong trường hợp ứng dụng bộ sưu tập hình ảnh được thực hiện, ít nhất một hoặc nhiều thư mục hình ảnh có thể được hiển thị ở vùng con thuộc vùng hiển thị thứ hai 414. Tương tự, trong trường hợp ứng dụng sách điện tử được thực hiện, ít nhất một hoặc nhiều thư mục sách điện tử có thể được hiển thị ở vùng con thuộc vùng hiển thị thứ hai 414.

Màn hình có thể có cấu hình ít nhất là giống hoặc tương tự với màn hình 260 được thể hiện trên Fig.2. Màn hình là màn hình cảm ứng có thể có tám cảm ứng (ví dụ tám cảm ứng 252 trên Fig.2).

Môđun cảm ứng 420 có thể có phần sụn cảm ứng 422, trình điều khiển nhân 424, và khung cảm ứng 426.

Phần sụn cảm ứng 422 có thể xác định xem động tác nhập vào của người dùng (ví dụ ngón tay của người dùng hoặc bút như bút Samsung S Pen™ và các loại tương tự khác) thu nhận được ở vùng phẳng thuộc vùng hiển thị thứ nhất 412 hoặc vùng con thuộc vùng hiển thị thứ hai 414 là động tác nhập vào bằng cách chạm có sự tiếp xúc vật lý với vùng phẳng thuộc vùng hiển thị thứ nhất 412 hoặc vùng con thuộc vùng hiển thị thứ hai 414 hay là động tác nhập vào bằng cách để ở trạng thái lơ lửng không có sự tiếp xúc vật lý với vùng phẳng thuộc vùng hiển thị thứ nhất 412 hoặc vùng con thuộc vùng hiển thị thứ hai 414. Ngoài ra, phần sụn cảm ứng 422 có thể thu toạ độ của động tác nhập vào của người dùng từ tám cảm ứng.

Phần sụn cảm ứng 422 có thể cung cấp cho trình điều khiển nhân 424 thông tin toạ

độ của động tác nhập vào của người dùng và thông tin xác định xem động tác nhập vào của người dùng có phải là động tác nhập vào bằng cách để ở trạng thái lơ lửng hay không, nghĩa là, một kiểu động tác nhập vào của người dùng, dưới dạng là một thông số.

Trình điều khiển nhân 424 có thể truyền thông tin tọa độ thu được và kiểu động tác nhập vào của người dùng, được cung cấp từ phần sụn cảm ứng 422, đến khung cảm ứng 426.

Khung cảm ứng 426 có thể xác định xem có hay không kích hoạt một thao tác cụ thể, dựa vào thông tin tọa độ thu được và kiểu động tác nhập vào của người dùng. Ví dụ, trong trường hợp thông tin tọa độ thu được và kiểu động tác nhập vào của người dùng đáp ứng điều kiện cụ thể, thì khung cảm ứng 426 có thể xác định là sẽ thực hiện một thao tác cụ thể. Mặc dù thông tin tọa độ thu được và kiểu động tác nhập vào của người dùng đáp ứng điều kiện cụ thể, nhưng nếu người dùng đã thiết lập các thông số hoạt động sao cho thao tác cụ thể đó không được thực hiện, thì khung cảm ứng 426 xác định là sẽ không thực hiện thao tác cụ thể đó.

Điều kiện cụ thể và thao tác cụ thể sẽ được mô tả dưới đây dựa vào Fig.5A và Fig.5B.

Fig.5A là sơ đồ thể hiện phương pháp xử lý động tác nhập vào bằng cách chạm được thực hiện ở vùng hiển thị thứ nhất 512 và vùng hiển thị thứ hai 514 của thiết bị điện tử 500 theo phương án thực hiện sáng chế.

Dựa vào Fig.5A, thiết bị điện tử 500 có thể có màn hình có vùng phẳng thuộc vùng hiển thị thứ nhất 512 và vùng cong thuộc vùng hiển thị thứ hai 514. Tấm cảm ứng của thiết bị điện tử 500 có thể thu nhận động tác nhập vào bằng cách chạm để chọn một đối tượng 520 được hiển thị ở vùng phẳng thuộc vùng hiển thị thứ nhất 512, ví dụ, biểu tượng của ứng dụng tính toán. Động tác nhập vào bằng cách chạm có thể dịch chuyển đến vùng cong thuộc vùng hiển thị thứ hai 514 trên tấm cảm ứng và có thể là động tác để ở trạng thái lơ lửng ở bên trên vùng cong thuộc vùng hiển thị thứ hai 514.

Phần sụn cảm ứng 422 có thể nhận biết động tác nhập vào bằng cách chạm và động tác để ở trạng thái lơ lửng và có thể thu thông tin tọa độ của động tác nhập vào bằng cách chạm và thông tin tọa độ của động tác để ở trạng thái lơ lửng từ tấm cảm ứng. Phần sụn

cảm ứng 422 có thể còn thu thông tin toạ độ của động tác nhập vào bằng cách chạm dịch chuyển từ vùng phẳng thuộc vùng hiển thị thứ nhất 512 đến vùng cong thuộc vùng hiển thị thứ hai 514 từ tám cảm ứng. Trình điều khiển nhân 424 có thể nhận biết động tác nhập vào bằng cách chạm dưới dạng là sự kiện chạm vào, sự dịch chuyển của động tác nhập vào bằng cách chạm dưới dạng là sự kiện chạm và kéo (hoặc dịch chuyển động tác chạm), và động tác để ở trạng thái lơ lửng dưới dạng là sự kiện chạm và nhả. Trình điều khiển nhân 424 có thể truyền thông tin, liên quan đến sự kiện chạm vào, sự kiện chạm và kéo, và sự kiện chạm và nhả, và thông tin toạ độ của các sự kiện này, đến khung cảm ứng 426.

Khung cảm ứng 426 có thể xác định rằng động tác nhập vào của người dùng bằng cách để ở trạng thái lơ lửng được thực hiện ở bên trên vùng cong thuộc vùng hiển thị thứ hai 514 sau khi động tác nhập vào bằng cách chạm vào đối tượng 520 được thu nhận ở vùng phẳng thuộc vùng hiển thị thứ nhất 512 dịch chuyển đến vùng cong thuộc vùng hiển thị thứ hai 514 trên màn hình, bằng cách sử dụng thông tin thu được từ trình điều khiển nhân 414. Do đó, khung cảm ứng 426 có thể duy trì việc chọn đối tượng 520 mặc dù sự kiện chạm và nhả được tạo ra. Trong trường hợp này, môđun hiển thị 440 có thể đánh dấu tín hiệu chỉ báo 525, ví dụ, con trỏ ở toạ độ mà ở đó động tác để ở trạng thái lơ lửng được tạo ra. Theo phương án thực hiện sáng chế, tín hiệu chỉ báo 525 có thể là hình ảnh đã giảm tỷ lệ của đối tượng 520 cùng với con trỏ nêu trên.

Theo phương án thực hiện sáng chế, khung cảm ứng 426 có thể xác định xem có hay không duy trì việc chọn đối tượng 520, bằng cách sử dụng thông tin toạ độ, dựa trên trục nằm ngang của thiết bị điện tử 500, trong số các thông tin toạ độ. Tuy nhiên, trong trường hợp vùng cong 514 được tạo ra ở phía trên và phía dưới của màn hình của thiết bị điện tử 500, chứ không phải ở bên trái hoặc bên phải của màn hình, thì khung cảm ứng 426 có thể xác định xem có hay không duy trì việc chọn đối tượng 520, bằng cách sử dụng thông tin toạ độ, dựa trên trục thẳng đứng của thiết bị điện tử 500, trong số các thông tin toạ độ.

Trong trường hợp động tác nhập vào của người dùng là động tác để ở trạng thái lơ lửng dịch chuyển trên vùng cong thuộc vùng hiển thị thứ hai 514, thì tín hiệu chỉ báo 525 có thể dịch chuyển trên vùng cong thuộc vùng hiển thị thứ hai 514 theo sự dịch chuyển của động tác nhập vào của người dùng bằng cách để ở trạng thái lơ lửng.

Ngoài ra, trong trường hợp động tác chạm trong động tác nhập vào của người dùng bằng cách để ở trạng thái lơ lửng được thực hiện ở trên vùng cong thuộc vùng hiển thị thứ hai 514 hoặc trong trường hợp động tác gõ và để ở trạng thái lơ lửng trong động tác nhập vào của người dùng bằng cách để ở trạng thái lơ lửng được thực hiện ở trên vùng cong thuộc vùng hiển thị thứ hai 514, thì đối tượng 520 có thể được hiển thị tại vị trí mà ở đó tín hiệu chỉ báo 525 được hiển thị. Động tác gõ và để ở trạng thái lơ lửng có thể là động tác (ví dụ gõ nhẹ lên tấm cảm ứng) trong đó ngón tay của người dùng hoặc bút dịch chuyển đến vùng cong thuộc vùng hiển thị thứ hai 514 trong lúc động tác để ở trạng thái lơ lửng được duy trì ở trong khu vực có thể nhận biết trạng thái lơ lửng. Trong trường hợp này, việc động tác gõ và để ở trạng thái lơ lửng đã hoàn thành hay chưa có thể được xác định theo sự thay đổi điện dung do động tác nhập vào của người dùng. Khung cảm ứng 426 có thể kết thúc việc chọn đối tượng 520 dựa vào động tác chạm hoặc động tác gõ và để ở trạng thái lơ lửng trong động tác nhập vào của người dùng bằng cách để ở trạng thái lơ lửng.

Theo phương án thực hiện sáng chế, trong trường hợp tín hiệu chỉ báo được hiển thị trên một biểu tượng ứng dụng, thì đối tượng 520 có thể đẩy biểu tượng ứng dụng đó vào thứ tự tiếp theo và có thể được dịch chuyển đến vị trí tương ứng, việc này được thực hiện dựa vào động tác chạm hoặc động tác gõ và để ở trạng thái lơ lửng trong động tác nhập vào của người dùng bằng cách để ở trạng thái lơ lửng. Tuy nhiên, trong trường hợp tín hiệu chỉ báo được hiển thị trên một biểu tượng thư mục, thì đối tượng 520 có thể đi đến biểu tượng thư mục đó, dựa vào động tác chạm hoặc động tác gõ và để ở trạng thái lơ lửng trong động tác nhập vào của người dùng bằng cách để ở trạng thái lơ lửng.

Theo phương án thực hiện sáng chế, khi người dùng lấy bút gõ lên nút, thì đối tượng 520 có thể được hiển thị tại vị trí mà ở đó tín hiệu chỉ báo được hiển thị. Tuy nhiên, trong trường hợp động tác nhập vào của người dùng vượt ra khỏi khu vực có thể nhận biết trạng thái lơ lửng ở bên trên vùng cong thuộc vùng hiển thị thứ hai 514, thì khung cảm ứng 426 có thể kết thúc việc chọn đối tượng 520.

Trên Fig.5A thể hiện một phương án thực hiện sáng chế trong đó đối tượng 520 là một biểu tượng ứng dụng. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở phương án đó. Ví dụ, có thể sử dụng nhiều loại đối tượng khác nhau có thể dịch chuyển hoặc sao chép được. Ví

dụ, đối tượng có thể là hình ảnh, sách điện tử, bản nhạc, chương trình video, các loại tài liệu và tệp, và các đối tượng khác, cùng với biểu tượng ứng dụng. Ngoài ra, như đã nêu trên, việc dịch chuyển hoặc sao chép đối tượng có thể được thực hiện ở trạng thái mà trong đó các ứng dụng đang được thực hiện, cũng như trạng thái ngấm định. Vì lý do này, nên cần phải hiểu rằng đối tượng có thể là hình ảnh, sách điện tử, bản nhạc, chương trình video, các loại tài liệu và tệp, và các đối tượng khác.

Fig.5B là hình vẽ mặt cắt ngang của vùng phẳng thuộc vùng hiển thị thứ nhất 512 và vùng cong thuộc vùng hiển thị thứ hai 514 của thiết bị điện tử 500 theo đường 5B-5B trên Fig.5A theo phương án thực hiện sáng chế. Như đã nêu trên, các điều kiện cụ thể trong đó khung cảm ứng 426 duy trì việc chọn đối tượng 520 mặc dù sự kiện chạm và nhả được tạo ra có thể là: 1) động tác nhập vào bằng cách chạm vào đối tượng 520 ở vùng phẳng thuộc vùng hiển thị thứ nhất 512, 2) sự dịch chuyển của động tác nhập vào bằng cách chạm từ vùng phẳng thuộc vùng hiển thị thứ nhất 512 đến vùng cong thuộc vùng hiển thị thứ hai 514, và 3) động tác để ở trạng thái lơ lửng ở bên trên vùng cong thuộc vùng hiển thị thứ hai 514. Tuy nhiên, theo phương án thực hiện sáng chế, điều kiện thứ hai và điều kiện thứ ba có thể thay đổi không đáng kể. Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.5B, là một trường hợp đơn giản hơn, điều kiện thứ hai và điều kiện thứ ba có thể là trường hợp trong đó động tác nhập vào bằng cách chạm dịch chuyển đến vùng 518 và chuyển sang động tác để ở trạng thái lơ lửng ở bên trên vùng 518. Lý do để giải thích cho điều này có thể là vì ranh giới giữa vùng phẳng thuộc vùng hiển thị thứ nhất 512 và vùng cong thuộc vùng hiển thị thứ hai 514 có thể là không rõ ràng.

Trong trường hợp như vậy, vùng 530 có thể được mô tả là vùng mà ở đó động tác để ở trạng thái lơ lửng được nhận biết như là một điều kiện cụ thể để duy trì việc chọn đối tượng 520.

Hoạt động của môđun điều khiển 430 sẽ được mô tả dưới đây dựa vào Fig.6. Như đã nêu trên, môđun hiển thị 440 có thể hiển thị tín hiệu chỉ báo tại vị trí mà ở đó có động tác nhập vào của người dùng bằng cách để ở trạng thái lơ lửng được thực hiện ở bên trên vùng cong thuộc vùng hiển thị thứ hai 414. Đồng thời, môđun hiển thị 440 có thể dịch chuyển tín hiệu chỉ báo trên vùng cong thuộc vùng hiển thị thứ hai 414, dựa vào sự dịch chuyển của động tác nhập vào của người dùng bằng cách để ở trạng thái lơ lửng.

Môđun điều khiển 430 có thể làm nổi bật một biểu tượng, ký hiệu, nút, thư mục, và dạng tương tự khác được báo hiệu bằng tín hiệu chỉ báo. Ví dụ, môđun điều khiển 430 có thể phóng to tỷ lệ của biểu tượng, ký hiệu, nút, thư mục, và dạng tương tự khác hoặc có thể thay đổi màu sắc cho các loại đó. Theo cách khác, môđun điều khiển 430 có thể hiển thị hiệu ứng hoạt hình. Môđun điều khiển 430 có thể có cấu hình, ví dụ, ít nhất là giống hoặc tương tự với bộ xử lý 120 được thể hiện trên Fig.1.

Hoạt động của môđun điều khiển 430 được mô tả dưới đây dựa vào Fig.6.

Fig.6 là sơ đồ thể hiện một biểu tượng 630 được làm nổi bật theo vị trí của tín hiệu chỉ báo 625a hoặc 625b trong thiết bị điện tử 600 theo phương án thực hiện sáng chế.

Dựa vào Fig.6, thiết bị điện tử 600 có thể thu nhận động tác nhập vào bằng cách chạm vào một đối tượng 620 trên vùng phẳng thuộc vùng hiển thị thứ nhất 612. Động tác nhập vào bằng cách chạm này có thể dịch chuyển đến vùng cong thuộc vùng hiển thị thứ hai 614 và có thể chuyển sang động tác để ở trạng thái lơ lửng, để cho phép môđun hiển thị 440 hiển thị tín hiệu chỉ báo 625a trên vùng cong thuộc vùng hiển thị thứ hai 614. Tín hiệu chỉ báo 625a có thể dịch chuyển đến vị trí của tín hiệu chỉ báo 625b, dựa vào sự dịch chuyển của động tác nhập vào của người dùng bằng cách để ở trạng thái lơ lửng. Ngoài ra, nhìn vào Fig.6 cũng có thể nhận thấy rằng, biểu tượng ứng dụng 630 nằm tại vị trí của tín hiệu chỉ báo 625b từ trước đó.

Các tín hiệu chỉ báo 625a và 625b có thể chỉ báo vị trí mà ở đó đối tượng 620 sẽ được hiển thị. Tuy nhiên, so với vùng phẳng thuộc vùng hiển thị thứ nhất 612, vùng cong thuộc vùng hiển thị thứ hai 614 có thể bị giới hạn về không gian và có thể chứa các biểu tượng ứng dụng với kích thước thu nhỏ, vì vậy khiến cho người dùng khó xác định vị trí mà ở đó đối tượng 620 sẽ được hiển thị. Như được thể hiện trên Fig.6, môđun điều khiển 430 có thể phóng to tỷ lệ của biểu tượng ứng dụng 630, dựa vào vị trí của tín hiệu chỉ báo 625b; vì vậy, người dùng có thể nhận thấy rằng vị trí của tín hiệu chỉ báo 625b hiện đang trùng với biểu tượng ứng dụng 630 và có thể dịch chuyển vị trí của tín hiệu chỉ báo 625b để cho vị trí mà ở đó đối tượng 620 sẽ được hiển thị không bị trùng với biểu tượng ứng dụng 630.

Quay lại Fig.4, bộ nhớ 450 có thể lưu trữ dữ liệu. Bộ nhớ 450 có thể có cấu hình, ví dụ, ít nhất là giống hoặc tương tự với bộ nhớ 130 được thể hiện trên Fig.1. Trong trường

hợp này, dữ liệu lưu trữ trong bộ nhớ 450 có thể là dữ liệu được trao đổi giữa các bộ phận ở bên trong thiết bị điện tử 400 và có thể là dữ liệu được trao đổi giữa thiết bị điện tử 400 và các bộ phận ở bên ngoài thiết bị điện tử 400. Ví dụ, thông tin tọa độ của vị trí mà ở đó sự kiện có động tác nhập vào của người dùng được tạo ra có thể được lưu trữ vào bộ nhớ 450. Ngoài ra, thông tin về việc động tác nhập vào của người dùng là động tác nhập vào bằng cách chạm hay là động tác nhập vào bằng cách để ở trạng thái lơ lửng và thông tin về kiểu động tác nhập vào của người dùng có thể được lưu trữ vào bộ nhớ 450.

Bộ nhớ 450 có thể là, ví dụ, ổ đĩa cứng, bộ nhớ ROM, bộ nhớ RAM, bộ nhớ tác động nhanh, thẻ nhớ hoặc loại bộ nhớ khác được gắn ở bên ngoài hoặc bên trong thiết bị điện tử 400.

Cần phải hiểu rằng, vùng phẳng thuộc vùng hiển thị thứ nhất 412, vùng cong thuộc vùng hiển thị thứ hai 414, môđun cảm ứng 420, môđun điều khiển 430, môđun hiển thị 440 và bộ nhớ 450 được chế tạo độc lập với nhau, hoặc hai hay nhiều hơn hai bộ phận trong số đó được tích hợp với nhau.

Phương án thực hiện sáng chế có thể không bị giới hạn ở trường hợp một đối tượng được dịch chuyển hoặc sao chép đến vị trí mà ở đó tín hiệu chỉ báo được hiển thị. Ví dụ, trong trường hợp các biểu tượng có thể chạm vào được (ví dụ các đối tượng) được gộp lại (hoặc được nhóm lại), thì có thể sẽ khó cho người dùng nếu muốn dùng ngón tay của mình để chọn một biểu tượng mong muốn. Biểu tượng có thể bị ngón tay của người dùng che lấp, hoặc một biểu tượng không mong muốn có thể được chọn do diện tích bề mặt tiếp xúc ở chỗ ngón tay của người dùng tiếp xúc với màn hình. Trong trường hợp như vậy, nếu con trỏ nằm tại vị trí mà ở đó ngón tay của người dùng đang để ở trạng thái lơ lửng, sau khi thực hiện động tác kéo từ một vùng bất kỳ, thì người dùng có thể dễ dàng chọn được biểu tượng mong muốn.

Ngoài ra, phương án thực hiện sáng chế có thể là trường hợp độ cong của vùng thứ nhất thuộc vùng hiển thị thứ nhất 412 không khác với độ cong của vùng thứ hai thuộc vùng hiển thị thứ hai 414, ví dụ như trường hợp vùng thứ nhất thuộc vùng hiển thị thứ nhất 412 và vùng thứ hai thuộc vùng hiển thị thứ hai 414 đều là vùng phẳng.

Phần mô tả dưới đây sẽ mô tả một phương án thực hiện sáng chế dựa vào các hình vẽ từ Fig.7 đến Fig.10.

Fig.7 là sơ đồ thể hiện sự thay đổi của tín hiệu chỉ báo 725 theo sự dịch chuyển của động tác nhập vào của người dùng bằng cách để ở trạng thái lơ lửng ở bên trên vùng cong thứ nhất thuộc vùng hiển thị thứ nhất 714 hoặc vùng cong thứ hai thuộc vùng hiển thị thứ hai 716 trong thiết bị điện tử 700 có hai vùng cong thuộc vùng hiển thị thứ nhất 714 và vùng hiển thị thứ hai 716 theo phương án thực hiện sáng chế. Dựa vào phần mô tả trên đây, theo phương án thực hiện sáng chế, tín hiệu chỉ báo được hiển thị trên vùng cong có thể có dạng con trỏ, nhưng tín hiệu chỉ báo này có thể có dạng thể hiện của đối tượng được chọn. Một ví dụ về phương án thực hiện sáng chế được thể hiện trên Fig.7 dưới dạng các tín hiệu chỉ báo 725a và 725b, các tín hiệu chỉ báo này có dạng thể hiện của đối tượng được chọn 720.

Thiết bị điện tử 700 có thể thu nhận động tác nhập vào bằng cách chạm để chọn đối tượng 720, và động tác nhập vào bằng cách chạm này có thể dịch chuyển đến vùng cong thứ nhất thuộc vùng hiển thị thứ nhất 714 và có thể chuyển sang động tác để ở trạng thái lơ lửng. Vì vậy, tín hiệu chỉ báo 725a có thể được hiển thị tại vị trí mà ở đó động tác nhập vào bằng cách chạm chuyển sang động tác để ở trạng thái lơ lửng. Như đã nêu trên, trong trường hợp động tác nhập vào của người dùng bằng cách để ở trạng thái lơ lửng dịch chuyển vượt ra khỏi khu vực có thể nhận biết trạng thái lơ lửng ở bên trên vùng cong, thì khung cảm ứng 426 có thể kết thúc việc chọn đối tượng.

Tuy nhiên, theo phương án thực hiện sáng chế, trong trường hợp thiết bị điện tử 700 có hai vùng cong như được thể hiện trên Fig.7, thì vùng cong thứ nhất thuộc vùng hiển thị thứ nhất 714 và vùng cong thứ hai thuộc vùng hiển thị thứ hai 716 có thể được khoá liên động với nhau để thuận tiện cho người dùng. Ví dụ, trong trường hợp động tác nhập vào của người dùng bằng cách để ở trạng thái lơ lửng được thực hiện ở bên trên vùng cong thứ nhất thuộc vùng hiển thị thứ nhất 714 dịch chuyển ra ngoài thiết bị điện tử 700 theo hướng kéo dài từ vùng phẳng thuộc vùng hiển thị thứ ba 712 đến vùng cong thứ nhất thuộc vùng hiển thị thứ nhất 714, thì khung cảm ứng 426 có thể không kết thúc việc chọn đối tượng 720. Trong trường hợp như vậy, mô đun hiển thị 440 có thể dịch chuyển và hiển thị tín hiệu chỉ báo 725a, tín hiệu chỉ báo này được hiển thị ở vùng cong thứ nhất thuộc vùng hiển thị thứ nhất 714, đến tín hiệu chỉ báo 725b trên vùng cong thứ hai thuộc vùng hiển thị thứ hai 716.

Fig.8 là sơ đồ thể hiện sự dịch chuyển của hình ảnh 820, được chọn làm đối tượng, đến vùng cong thuộc vùng hiển thị thứ nhất 814 trong ứng dụng bộ sưu tập hình ảnh của thiết bị điện tử 800 theo phương án thực hiện sáng chế.

Dựa vào Fig.8, màn hình thực hiện ứng dụng bộ sưu tập hình ảnh có thể được hiển thị ở vùng phẳng thuộc vùng hiển thị thứ hai 812 của thiết bị điện tử 800. Trong trường hợp này, giao diện UI của ứng dụng đánh dấu có thể được hiển thị ở vùng cong thuộc vùng hiển thị thứ nhất 814.

Trong trường hợp động tác nhập vào bằng cách chạm dịch chuyển đến vùng cong thuộc vùng hiển thị thứ nhất 814 và chuyển sang động tác để ở trạng thái lơ lửng, thì hình ảnh 820 được chọn làm đối tượng trên vùng phẳng thuộc vùng hiển thị thứ hai 812 theo động tác nhập vào bằng cách chạm có thể dịch chuyển đến vị trí mà ở đó tín hiệu chỉ báo 825 được hiển thị. Như đã nêu trên, ngoài động tác nhập vào của người dùng bằng cách để ở trạng thái lơ lửng, có thể cần thực hiện thêm động tác nhập vào bằng cách chạm hoặc động tác gõ và để ở trạng thái lơ lửng để dịch chuyển hình ảnh được chọn 820 đến vị trí mà ở đó tín hiệu chỉ báo 825 được hiển thị.

Giao diện UI của ứng dụng đánh dấu có thể được dùng làm bộ nhớ tạm thời cho hình ảnh dịch chuyển 820. Người dùng có thể dịch chuyển hình ảnh 820, đã được dịch chuyển vào giao diện UI của ứng dụng đánh dấu, đến màn hình thực hiện ứng dụng hoặc màn hình ở trạng thái ngừng định được hiển thị ở vùng phẳng thuộc vùng hiển thị thứ hai 812.

Fig.9 là sơ đồ thể hiện sự dịch chuyển của hình ảnh 920, được chọn làm đối tượng, đến vùng cong thuộc vùng hiển thị thứ nhất 914 trong ứng dụng bộ sưu tập hình ảnh của thiết bị điện tử 900 theo phương án thực hiện sáng chế.

Dựa vào Fig.9, màn hình thực hiện ứng dụng bộ sưu tập hình ảnh có thể được hiển thị ở vùng phẳng thuộc vùng hiển thị thứ hai 912 của thiết bị điện tử 900. Trong trường hợp này, khác với trường hợp trên Fig.8, giao diện UI tương ứng với ứng dụng bộ sưu tập hình ảnh đang thực hiện có thể được hiển thị ở vùng cong thuộc vùng hiển thị thứ nhất 914.

Giao diện UI tương ứng với ứng dụng bộ sưu tập hình ảnh đang thực hiện có thể có

các thẻ đánh dấu 932, 934 và 936 cho mỗi thư mục trong số ba thư mục hình ảnh. Để thay đổi vị trí lưu trữ (ví dụ thư mục) của hình ảnh 920, người dùng có thể chạm ngón tay của người dùng (hoặc bút) vào hình ảnh 920 trên vùng phẳng thuộc vùng hiển thị thứ ba 912, kéo hình ảnh 920 đến vùng cong thuộc vùng hiển thị thứ nhất 914, và nhấc ngón tay của người dùng ra khỏi vùng cong thuộc vùng hiển thị thứ nhất 914. Môđun hiển thị 440 có thể hiển thị tín hiệu chỉ báo 925 tại vị trí mà ngón tay của người dùng được nhấc ra. Trong trường hợp này, để thay đổi thư mục lưu trữ của hình ảnh 920, người dùng có thể giữ nguyên ngón tay của người dùng ở độ cao có thể nhận biết trạng thái lơ lửng và có thể dịch chuyển đến thẻ đánh dấu của thư mục mà ở đó hình ảnh 920 vừa mới được lưu trữ, ví dụ, thẻ đánh dấu thứ hai 934. Như đã nêu trên, trong trường hợp ngón tay của người dùng dịch chuyển đến thẻ đánh dấu thứ hai 934, thì môđun điều khiển 430 có thể phóng to kích thước của thẻ đánh dấu thứ hai 934, có thể thay đổi màu sắc của thẻ đánh dấu thứ hai này, hoặc có thể tạo ra hiệu ứng hoạt hình.

Fig.10 là sơ đồ thể hiện sự dịch chuyển của sách điện tử 1020, được chọn làm đối tượng, đến vùng cong thuộc vùng hiển thị thứ nhất 1014 trong ứng dụng sách điện tử của thiết bị điện tử 1000 theo phương án thực hiện sáng chế.

Dựa vào Fig.10, màn hình thực hiện ứng dụng sách điện tử có thể được hiển thị ở vùng phẳng thuộc vùng hiển thị thứ hai 1012 của thiết bị điện tử 1000. Trong trường hợp này, giao diện UI tương ứng với ứng dụng sách điện tử đang thực hiện có thể được hiển thị ở vùng cong thuộc vùng hiển thị thứ nhất 1014.

Dựa vào Fig.10, giao diện UI tương ứng với ứng dụng sách điện tử đang thực hiện có thể là thư mục lưu trữ sách điện tử 1030 cho một thể loại sách cụ thể. Sự thay đổi thư mục lưu trữ của các sách điện tử được sắp xếp ở dạng danh sách có thể được thực hiện giống như sự thay đổi thư mục lưu trữ hình ảnh trên Fig.9. Sự thay đổi thư mục lưu trữ của sách điện tử đang xem 1020 sẽ được mô tả dưới đây.

Để thay đổi vị trí lưu trữ (ví dụ thư mục) của sách điện tử 1020, người dùng có thể chạm ngón tay của người dùng (hoặc bút) vào sách điện tử 1020 trên vùng phẳng thuộc vùng hiển thị thứ hai 1012, kéo sách điện tử 1020 đến vùng cong 1014, và nhấc ngón tay của người dùng ra khỏi vùng cong 1014. Môđun hiển thị 440 có thể hiển thị tín hiệu chỉ báo 1025 tại vị trí mà ngón tay của người dùng được nhấc ra. Trong trường hợp này, để

thay đổi thư mục lưu trữ của sách điện tử 1020, người dùng có thể giữ nguyên ngón tay của người dùng ở độ cao có thể nhận biết trạng thái lơ lửng và có thể dịch chuyển đến thư mục mà ở đó sách điện tử 1020 vừa mới được lưu trữ.

Thiết bị điện tử theo phương án thực hiện sáng chế có thể bao gồm màn hình có vùng thứ nhất mà ở đó đối tượng được hiển thị và vùng thứ hai liền kề với vùng thứ nhất, và môđun cảm ứng được tạo cấu hình để nhận biết động tác nhập vào của người dùng để chọn một đối tượng và động tác nhập vào của người dùng bằng cách để ở trạng thái lơ lửng. Ví dụ, môđun cảm ứng có thể nhận biết động tác nhập vào bằng cách để ở trạng thái lơ lửng được thực hiện ở bên trên một vùng xác định và có thể xác định rằng việc chọn đối tượng được duy trì.

Theo phương án thực hiện sáng chế, độ cong của vùng thứ nhất có thể khác với độ cong của vùng thứ hai.

Theo phương án thực hiện sáng chế, vùng xác định có thể có ít nhất một phần của vùng thứ nhất liền kề với vùng thứ hai, và vùng thứ hai.

Theo phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử này có thể còn bao gồm môđun hiển thị để hiển thị tín hiệu chỉ báo tại vị trí mà ở đó có động tác nhập vào của người dùng bằng cách để ở trạng thái lơ lửng. Trong trường hợp này, tín hiệu chỉ báo có thể là con trỏ hoặc đối tượng được chọn.

Theo phương án thực hiện sáng chế, môđun cảm ứng có thể nhận biết động tác nhập vào của người dùng bằng cách để ở trạng thái lơ lửng dịch chuyển ở bên trên một vùng xác định, và môđun hiển thị có thể dịch chuyển và hiển thị tín hiệu chỉ báo sao cho tương ứng với sự dịch chuyển của động tác nhập vào của người dùng bằng cách để ở trạng thái lơ lửng. Môđun cảm ứng có thể nhận biết động tác nhập vào của người dùng bằng cách để ở trạng thái lơ lửng dịch chuyển vượt ra khỏi vùng xác định và kết thúc việc chọn đối tượng. Ngoài ra, theo phương án thực hiện sáng chế, môđun cảm ứng có thể nhận biết động tác nhập vào của người dùng bằng cách để ở trạng thái lơ lửng dịch chuyển vượt ra khỏi độ cao có thể nhận biết trạng thái lơ lửng ở bên trên một vùng xác định và kết thúc việc chọn đối tượng.

Theo phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử này có thể còn bao gồm môđun

điều khiển để tạo ra sự thay đổi hiệu ứng hiển thị trên một đối tượng, trùng với tín hiệu chỉ báo, trong số các đối tượng được hiển thị trên vùng thứ hai. Sự thay đổi hiệu ứng hiển thị trên đối tượng trùng vị trí có thể là sự thay đổi tỷ lệ của đối tượng trùng vị trí, sự thay đổi màu sắc của đối tượng trùng vị trí, hoặc hiển thị hiệu ứng hoạt hình trên đối tượng trùng vị trí.

Theo phương án thực hiện sáng chế, môđun cảm ứng có thể nhận biết động tác nhập vào bằng cách chạm hoặc động tác gõ và để ở trạng thái lơ lửng trong động tác nhập vào của người dùng bằng cách để ở trạng thái lơ lửng ở bên trên một vùng xác định, và môđun hiển thị có thể hiển thị đối tượng được chọn tại vị trí tương ứng với động tác nhập vào bằng cách chạm hoặc động tác gõ và để ở trạng thái lơ lửng trong động tác nhập vào của người dùng bằng cách để ở trạng thái lơ lửng.

Theo phương án thực hiện sáng chế, màn hình có thể còn có vùng thứ ba liên kề với vùng thứ nhất theo hướng kéo dài từ vùng thứ hai đến vùng thứ nhất, và môđun cảm ứng có thể nhận biết động tác nhập vào của người dùng bằng cách để ở trạng thái lơ lửng dịch chuyển vượt ra khỏi vùng xác định ở trên vùng thứ hai.

Theo phương án thực hiện sáng chế, nếu động tác nhập vào của người dùng bằng cách để ở trạng thái lơ lửng dịch chuyển vượt ra khỏi vùng xác định ở trên vùng thứ hai là động tác nhập vào của người dùng bằng cách để ở trạng thái lơ lửng dịch chuyển từ vùng xác định đến vùng thứ nhất, thì môđun cảm ứng có thể kết thúc việc chọn đối tượng.

Nếu động tác nhập vào của người dùng bằng cách để ở trạng thái lơ lửng dịch chuyển vượt ra khỏi vùng xác định ở trên vùng thứ hai là động tác nhập vào của người dùng bằng cách để ở trạng thái lơ lửng dịch chuyển từ vùng xác định theo hướng kéo dài từ vùng thứ nhất đến vùng thứ hai, thì môđun cảm ứng có thể duy trì việc chọn của đối tượng. Trong trường hợp này, môđun hiển thị có thể dịch chuyển và hiển thị tín hiệu chỉ báo, được hiển thị ở vùng thứ hai, trên vùng thứ ba.

Theo phương án thực hiện sáng chế, động tác nhập vào của người dùng để chọn một đối tượng có thể là động tác nhập vào bằng cách chạm, và động tác nhập vào bằng cách chạm này có thể là động tác nhập vào bằng cách chạm sử dụng một bộ phận trên cơ thể người dùng và động tác nhập vào bằng cách chạm sử dụng bút.

Theo phương án thực hiện sáng chế, động tác nhập vào của người dùng bằng cách để ở trạng thái lơ lửng có thể là hợp lệ trong khoảng độ cao xác định tính từ vùng xác định.

Fig.11 là lưu đồ thể hiện phương pháp xử lý động tác nhập vào bằng cách chạm trong thiết bị điện tử theo phương án thực hiện sáng chế. Phương pháp xử lý động tác nhập vào bằng cách chạm theo phương án thực hiện sáng chế được thể hiện trên Fig.11 có thể bao gồm các bước được xử lý theo trình tự thời gian bằng thiết bị điện tử theo phương án thực hiện sáng chế được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.10. Phần mô tả trên đây đề cập đến thiết bị điện tử 400 dựa vào các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.10 có thể được áp dụng cho phương pháp xử lý động tác nhập vào bằng cách chạm theo phương án thực hiện sáng chế được thể hiện trên Fig.11.

Dựa vào Fig.11, ở bước 1110, thiết bị điện tử 400 có thể thu nhận động tác nhập vào của người dùng để chọn một đối tượng được hiển thị ở vùng phẳng thuộc vùng hiển thị thứ nhất 412 của màn hình, ví dụ một biểu tượng ứng dụng, hình ảnh, sách điện tử, bản nhạc, chương trình video, các loại tài liệu và tệp, và các đối tượng khác. Trong trường hợp này, động tác nhập vào của người dùng có thể là động tác nhập vào bằng cách chạm.

Ở bước 1120, thiết bị điện tử 400 có thể nhận biết thấy động tác nhập vào của người dùng được thu nhận ở bước 1110 dịch chuyển trên vùng phẳng thuộc vùng hiển thị thứ nhất 412.

Ở bước 1130, thiết bị điện tử 400 có thể nhận biết thấy động tác nhập vào của người dùng dịch chuyển ở bước 1120 là động tác để ở trạng thái lơ lửng ở bên trên vùng cong thuộc vùng hiển thị thứ hai 414.

Ở bước 1140, thiết bị điện tử 400 có thể hiển thị tín hiệu chỉ báo tại vị trí mà ở đó có động tác nhập vào của người dùng bằng cách để ở trạng thái lơ lửng ở bước 1130.

Nếu động tác nhập vào của người dùng bằng cách để ở trạng thái lơ lửng ở bước 1130 dịch chuyển ở bên trên vùng cong thuộc vùng hiển thị thứ hai 414, thì ở bước 1150, thiết bị điện tử 400 có thể dịch chuyển tín hiệu chỉ báo được hiển thị ở bước 1140 sao cho tương ứng với động tác nhập vào của người dùng.

Ở bước 1160, thiết bị điện tử 400 có thể thu nhận động tác nhập vào bằng cách chạm hoặc động tác nhập vào bằng cách gõ và để ở trạng thái lơ lửng của người dùng ở bên trên vùng cong thuộc vùng hiển thị thứ hai 414.

Ở bước 1170, thiết bị điện tử 400 có thể dịch chuyển hoặc sao chép đối tượng được chọn ở bước 1110, dựa vào động tác chạm hoặc động tác gõ và để ở trạng thái lơ lửng ở bước 1160.

Phương pháp xử lý động tác để ở trạng thái lơ lửng trong thiết bị điện tử theo phương án thực hiện sáng chế có thể bao gồm các bước: nhận biết động tác nhập vào của người dùng để chọn một đối tượng, nhận biết thấy động tác nhập vào của người dùng bằng cách để ở trạng thái lơ lửng được thực hiện ở bên trên một vùng xác định, và xác định rằng việc chọn đối tượng được duy trì. Trong trường hợp này, màn hình của thiết bị điện tử có thể có vùng thứ nhất mà ở đó đối tượng được hiển thị và vùng thứ hai liền kề với vùng thứ nhất.

Theo phương án thực hiện sáng chế, phương pháp này có thể còn bao gồm bước hiển thị tín hiệu chỉ báo tại vị trí mà ở đó có động tác nhập vào của người dùng bằng cách để ở trạng thái lơ lửng.

Theo phương án thực hiện sáng chế, phương pháp này có thể còn bao gồm bước nhận biết thấy động tác nhập vào của người dùng bằng cách để ở trạng thái lơ lửng dịch chuyển ở bên trên một vùng xác định; và dịch chuyển và hiển thị tín hiệu chỉ báo sao cho tương ứng với sự dịch chuyển của động tác nhập vào của người dùng bằng cách để ở trạng thái lơ lửng.

Theo phương án thực hiện sáng chế, phương pháp này có thể còn bao gồm bước tạo ra sự thay đổi hiệu ứng hiển thị trên một đối tượng, trùng với tín hiệu chỉ báo, trong số các đối tượng được hiển thị trên vùng thứ hai.

Theo phương án thực hiện sáng chế, phương pháp này có thể còn bao gồm bước nhận biết động tác nhập vào bằng cách chạm hoặc động tác gõ và để ở trạng thái lơ lửng trong động tác nhập vào của người dùng bằng cách để ở trạng thái lơ lửng, ở bên trên một vùng xác định, và hiển thị đối tượng được chọn tại vị trí tương ứng với động tác nhập vào bằng cách chạm hoặc động tác gõ và để ở trạng thái lơ lửng trong động tác nhập vào của

người dùng bằng cách để ở trạng thái lơ lửng.

Thuật ngữ “môđun” dùng trong sáng chế có thể biểu thị, ví dụ, một bộ phận có một hoặc nhiều phần cứng, phần mềm và phần sụn kết hợp. Thuật ngữ “môđun” có thể được sử dụng hoán đổi với thuật ngữ khác như “bộ phận”, “mạch logic”, “khối logic”, “phần tử” và “mạch”. Thuật ngữ “môđun” có thể biểu thị đơn vị nhỏ nhất của một bộ phận tích hợp hoặc là một phần của bộ phận tích hợp. Thuật ngữ “môđun” có thể biểu thị đơn vị nhỏ nhất để thực hiện một hoặc nhiều chức năng hoặc một phần chức năng. Thuật ngữ “môđun” có thể biểu thị thiết bị được chế tạo ở dạng cơ học hoặc điện tử. Ví dụ, thuật ngữ “môđun” có thể được hiểu là ít nhất một trong số các loại mạch tích hợp chuyên dụng (Application-Specific Integrated Circuit, ASIC), mảng cửa lập trình được bằng trường (Field-Programmable Gate Array, FPGA), và thiết bị logic lập trình được (Programmable-Logic Device, PLD) để thực hiện một số chức năng đã biết hiện nay hoặc sẽ được phát triển sau này.

Ít nhất một phần của thiết bị (ví dụ các môđun hoặc các chức năng của thiết bị) hoặc phương pháp (ví dụ các bước thực hiện) theo phương án thực hiện sáng chế có thể được thực hiện theo các lệnh được lưu trữ trên vật ghi bất khả biến đọc được bằng máy tính ở dạng môđun chương trình. Khi được thực hiện bằng một hoặc nhiều bộ xử lý (ví dụ bộ xử lý 120 trên Fig.1), lệnh này có thể cho phép một hoặc nhiều bộ xử lý thực hiện chức năng tương ứng với lệnh. Vật ghi bất khả biến đọc được bằng máy tính có thể là, ví dụ, bộ nhớ 130 trên Fig.1.

Vật ghi bất khả biến đọc được bằng máy tính có thể là đĩa cứng, đĩa mềm, vật ghi từ tính (ví dụ băng từ), vật ghi quang học (ví dụ đĩa compac-bộ nhớ chỉ đọc (Compact Disc-Read Only Memory, CD-ROM) và đĩa đa năng kỹ thuật số (Digital Versatile Disc, DVD)), vật ghi từ-quang (ví dụ đĩa mềm-quang), và thiết bị phần cứng (ví dụ bộ nhớ chỉ đọc (Read Only Memory, ROM), bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên (Random Access Memory, RAM), hoặc bộ nhớ tác động nhanh). Ngoài ra, lệnh chương trình có thể không chỉ là mã ngôn ngữ máy như mã được tạo ra bằng trình biên dịch mà còn là mã ngôn ngữ bậc cao có thể thực hiện được trên máy tính bằng cách sử dụng trình thông dịch. Thiết bị phần cứng nêu trên có thể được tạo cấu hình để hoạt động thông qua một hoặc nhiều môđun phần mềm để thực hiện thao tác theo sáng chế, và ngược lại.

Môđun hoặc môđun chương trình theo phương án thực hiện sáng chế có thể có ít nhất một trong số các bộ phận nêu trên, hoặc có thể loại bỏ bớt một số bộ phận nêu trên, hoặc có thể bổ sung thêm các bộ phận khác. Các thao tác được thực hiện bằng môđun, môđun chương trình, hoặc các bộ phận khác theo phương án thực hiện sáng chế có thể được thực hiện tuần tự, song song, lặp lại, hoặc theo phương pháp suy nghiệm. Ngoài ra, một số thao tác có thể được thực hiện theo thứ tự khác, có thể loại bỏ bớt một số thao tác, hoặc có thể bổ sung thêm các thao tác khác.

Theo phương án thực hiện sáng chế, trong trường hợp động tác nhập vào bằng cách chạm bắt đầu từ vùng phẳng dịch chuyển đến vùng cong nằm nghiêng và kéo dài từ vùng phẳng, có thể tạo ra sự thuận tiện cho người dùng sao cho không dễ xảy ra lỗi đối với động tác chạm và nhả do góc nghiêng.

Mặc dù sáng chế đã được thể hiện trên các hình vẽ và được mô tả trong sáng chế dựa vào các phương án cụ thể để thực hiện sáng chế, nhưng người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này cần phải hiểu rằng, có nhiều phương án thay đổi về hình thức và nội dung có thể được tìm ra dựa trên các phương án được mô tả trong sáng chế mà vẫn không bị coi là nằm ngoài phạm vi của sáng chế, như được xác định dựa vào các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo và các phương án tương đương với các điểm yêu cầu bảo hộ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị điện tử (101, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000) bao gồm:

màn hình (160) có vùng thứ nhất (412, 512, 612, 712, 812, 912, 1012) và vùng thứ hai (414, 514, 614, 714, 814, 914, 1014) liền kề với vùng thứ nhất, trong đó vùng thứ nhất là vùng phẳng và vùng thứ hai là vùng cong; và

môđun cảm ứng (420) được tạo cấu hình để thu động tác nhập vào của người dùng và xác định rằng động tác nhập vào của người dùng là động tác nhập vào bằng cách chạm để chọn một đối tượng (520, 620, 720, 820, 920, 1020) được hiển thị trong vùng thứ nhất và dịch chuyển đối tượng này từ vùng thứ nhất đến vùng thứ hai:

khác biệt ở chỗ, môđun cảm ứng còn được tạo cấu hình để:

xác định rằng động tác nhập vào của người dùng là động tác nhập vào bằng cách để ở trạng thái lơ lửng được nhận biết dưới dạng là sự kiện chạm và nhả của động tác nhập vào bằng cách chạm ở bên trên một vùng xác định, vùng xác định này có ít nhất một phần của vùng thứ hai; và

duy trì, đáp lại việc nhận biết thấy động tác nhập vào bằng cách để ở trạng thái lơ lửng, việc chọn đối tượng.

2. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó vùng xác định có ít nhất một phần của vùng thứ nhất liền kề với vùng thứ hai, và vùng thứ hai.

3. Thiết bị điện tử theo điểm 1 hoặc 2, trong đó thiết bị này còn bao gồm:

môđun hiển thị được tạo cấu hình để hiển thị tín hiệu chỉ báo tại vị trí mà ở đó có động tác nhập vào của người dùng bằng cách để ở trạng thái lơ lửng,

trong đó tín hiệu chỉ báo là con trỏ hoặc đối tượng được chọn.

4. Thiết bị điện tử theo điểm 3, trong đó môđun cảm ứng còn được tạo cấu hình để nhận biết động tác nhập vào của người dùng bằng cách để ở trạng thái lơ lửng dịch chuyển ở bên trên một vùng xác định, và

trong đó môđun hiển thị còn được tạo cấu hình để hiển thị sự dịch chuyển của tín hiệu chỉ báo tương ứng với sự dịch chuyển của động tác nhập vào của người dùng bằng

cách để ở trạng thái lơ lửng.

5. Thiết bị điện tử theo điểm 4, trong đó môđun cảm ứng còn được tạo cấu hình để nhận biết động tác nhập vào của người dùng bằng cách để ở trạng thái lơ lửng dịch chuyển vượt ra khỏi vùng xác định và kết thúc việc chọn đối tượng dựa vào động tác nhập vào của người dùng bằng cách để ở trạng thái lơ lửng dịch chuyển vượt ra khỏi vùng xác định.

6. Thiết bị điện tử theo điểm 4, trong đó thiết bị này còn bao gồm:

môđun điều khiển được tạo cấu hình để tạo hiệu ứng hiển thị trên một đối tượng, trùng với tín hiệu chỉ báo, trong số các đối tượng được hiển thị trên vùng thứ hai.

7. Thiết bị điện tử theo điểm 6, trong đó hiệu ứng hiển thị trên đối tượng trùng vị trí là sự thay đổi tỷ lệ của đối tượng trùng vị trí, sự thay đổi màu sắc của đối tượng trùng vị trí, hoặc hiệu ứng hoạt hình trên đối tượng trùng vị trí,

trong đó môđun cảm ứng còn được tạo cấu hình để nhận biết động tác nhập vào bằng cách chạm trong động tác nhập vào của người dùng bằng cách để ở trạng thái lơ lửng hoặc động tác gõ và để ở trạng thái lơ lửng trong động tác nhập vào của người dùng bằng cách để ở trạng thái lơ lửng, ở bên trên một vùng xác định, và

trong đó môđun hiển thị còn được tạo cấu hình để hiển thị đối tượng được chọn tại vị trí tương ứng với động tác nhập vào bằng cách chạm trong động tác nhập vào của người dùng bằng cách để ở trạng thái lơ lửng hoặc động tác gõ và để ở trạng thái lơ lửng trong động tác nhập vào của người dùng bằng cách để ở trạng thái lơ lửng.

8. Thiết bị điện tử theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 5 đến 7, trong đó màn hình còn có:

vùng thứ ba liền kề với vùng thứ nhất theo hướng kéo dài từ vùng thứ hai đến vùng thứ nhất, và

trong đó môđun cảm ứng còn được tạo cấu hình để nhận biết động tác nhập vào của người dùng bằng cách để ở trạng thái lơ lửng dịch chuyển vượt ra khỏi vùng xác định ở trên vùng thứ hai.

9. Thiết bị điện tử theo điểm 8, trong đó nếu động tác nhập vào của người dùng bằng cách để ở trạng thái lơ lửng dịch chuyển vượt ra khỏi vùng xác định ở trên vùng thứ hai là động tác nhập vào của người dùng bằng cách để ở trạng thái lơ lửng dịch chuyển từ vùng xác định theo hướng kéo dài từ vùng thứ nhất đến vùng thứ hai, thì mô đun cảm ứng còn được tạo cấu hình để duy trì việc chọn đối tượng.

10. Thiết bị điện tử theo điểm 9, trong đó mô đun hiển thị còn được tạo cấu hình để hiển thị tín hiệu chỉ báo, được hiển thị ở vùng thứ hai, trên vùng thứ ba.

11. Thiết bị điện tử theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 10, trong đó động tác nhập vào của người dùng bằng cách để ở trạng thái lơ lửng là hợp lệ trong khoảng độ cao xác định tính từ vùng xác định.

12. Phương pháp xử lý động tác để ở trạng thái lơ lửng trong thiết bị điện tử có màn hình, màn hình này có vùng thứ nhất là vùng phẳng và vùng thứ hai là vùng cong và liền kề với vùng thứ nhất, bao gồm các bước:

thu (1110, 1120) động tác nhập vào của người dùng và xác định rằng động tác nhập vào của người dùng là động tác nhập vào bằng cách chạm để chọn một đối tượng được hiển thị trong vùng thứ nhất và dịch chuyển đối tượng này từ vùng thứ nhất đến vùng thứ hai:

khác biệt ở chỗ, phương pháp này còn bao gồm các bước:

xác định (1130) rằng động tác nhập vào của người dùng là động tác nhập vào bằng cách để ở trạng thái lơ lửng được nhận biết dưới dạng là sự kiện chạm và nhả của động tác nhập vào bằng cách chạm ở bên trên một vùng xác định, vùng xác định này có ít nhất một phần của vùng thứ hai; và

duy trì (1140, 1150, 1160, 1170), đáp lại việc nhận biết thấy động tác nhập vào bằng cách để ở trạng thái lơ lửng, việc chọn đối tượng.

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

hiển thị (1140, 1150) tín hiệu chỉ báo tại vị trí mà ở đó có động tác nhập vào của người dùng bằng cách để ở trạng thái lơ lửng.

14. Phương pháp theo điểm 13, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước:

tạo hiệu ứng hiển thị trên một đối tượng, trùng với tín hiệu chỉ báo, trong số các đối tượng được hiển thị trên vùng thứ hai.

Fig. 1

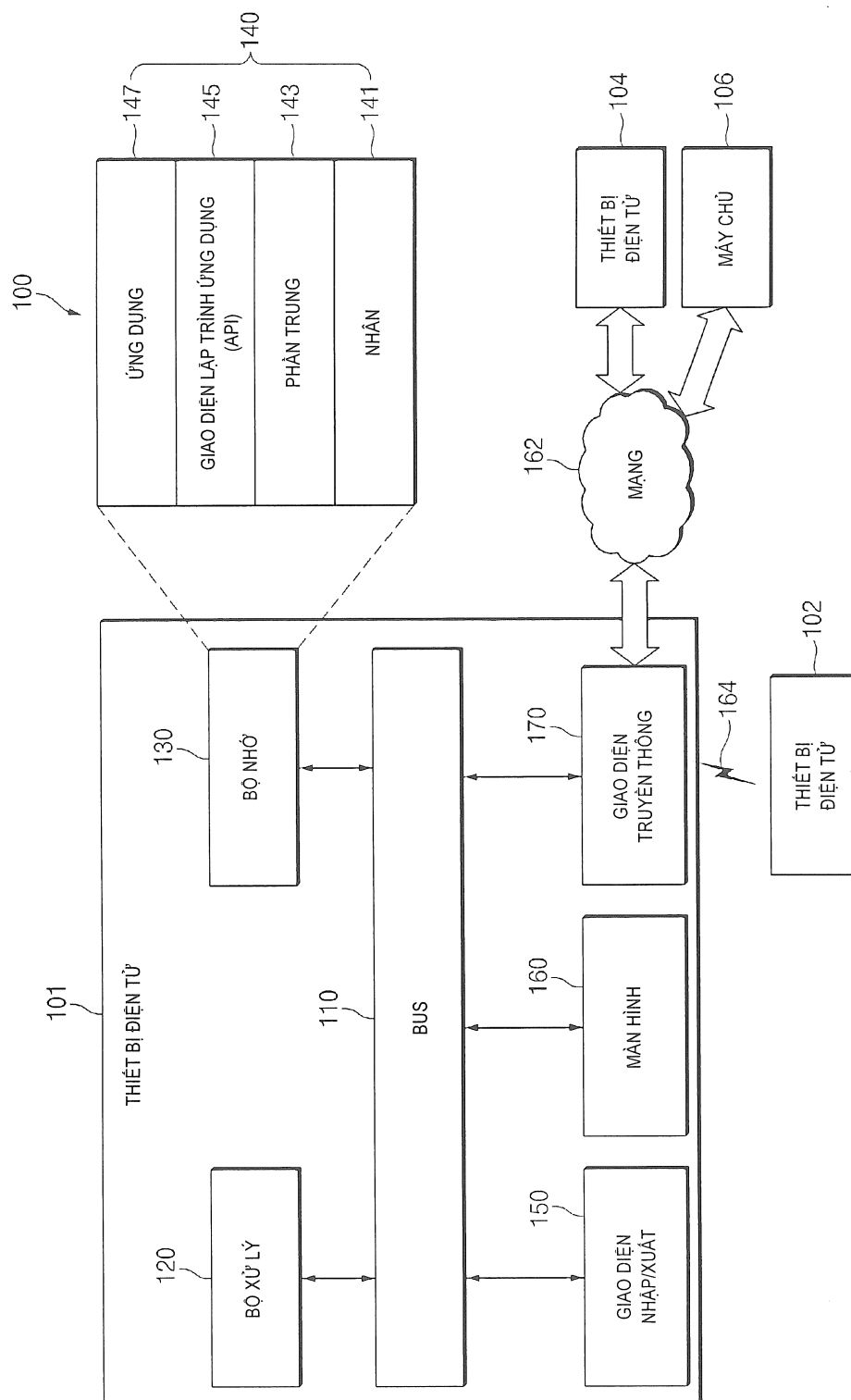


Fig. 2

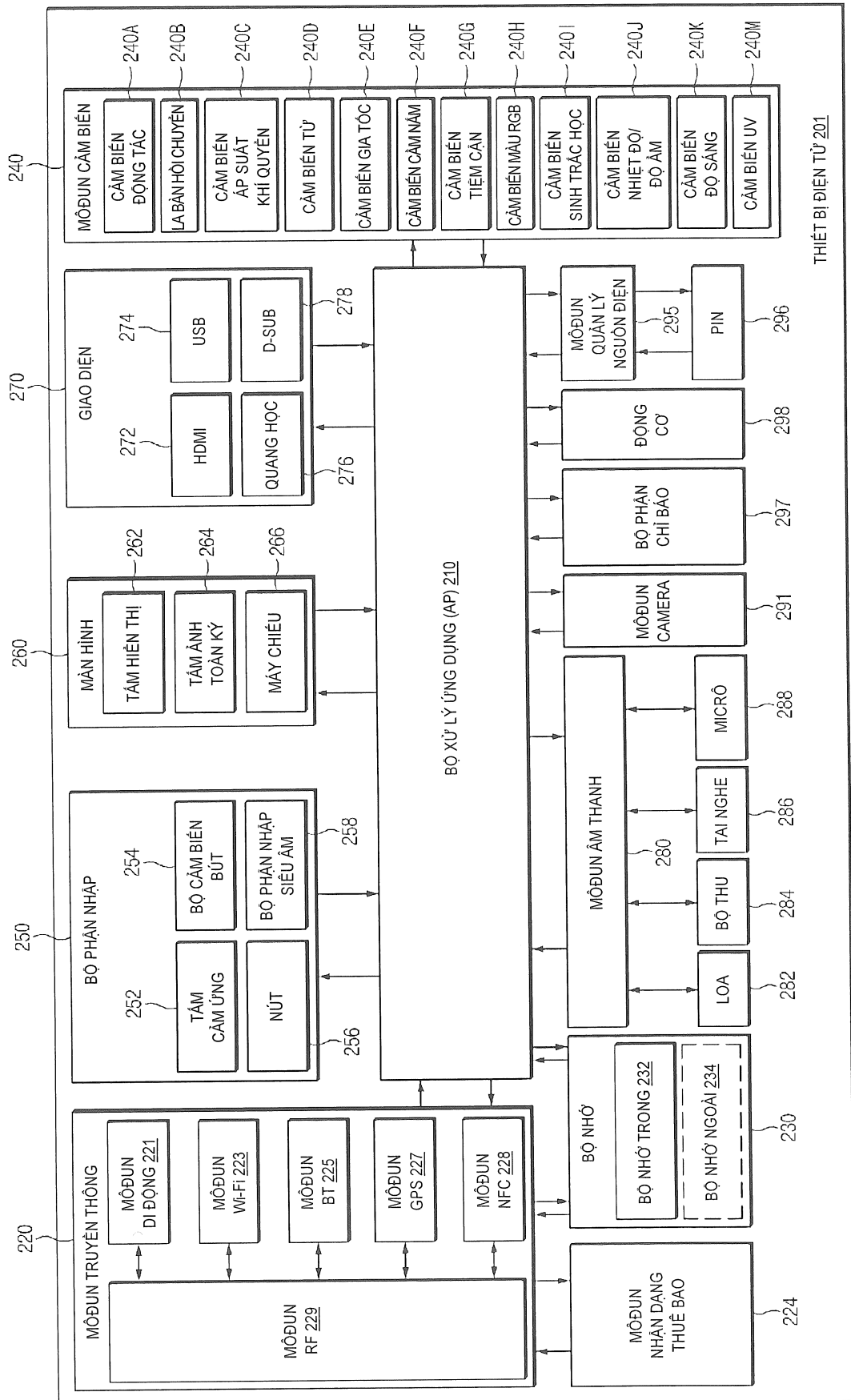


Fig. 3

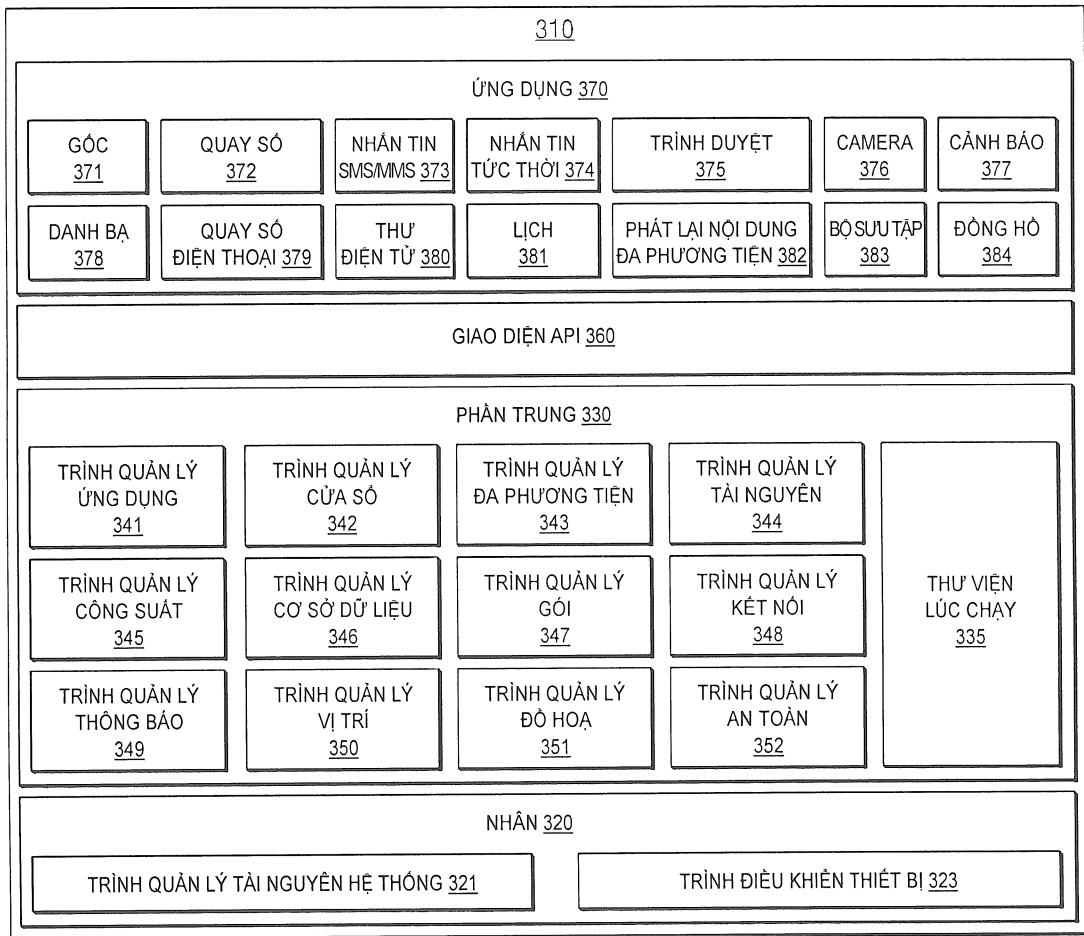


Fig. 4

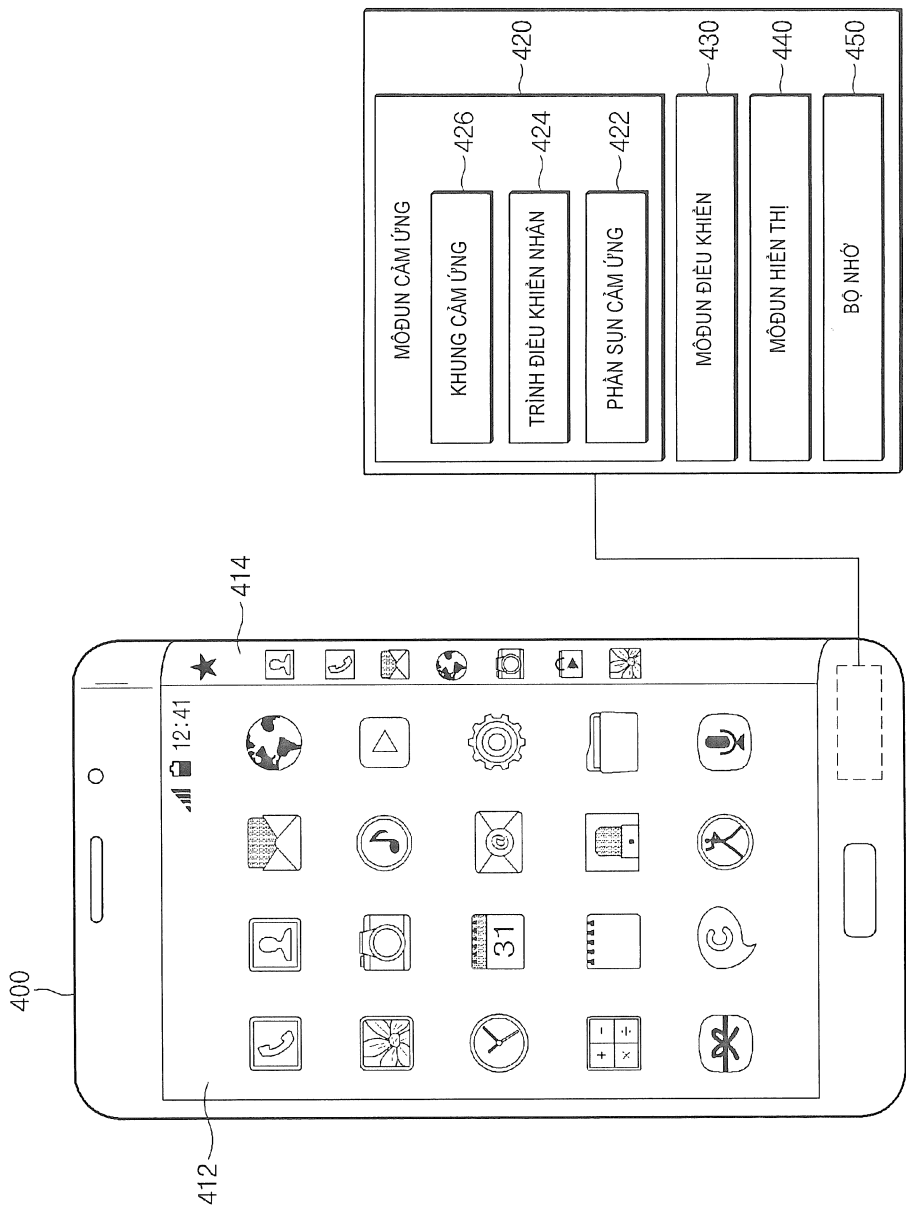


Fig. 5A

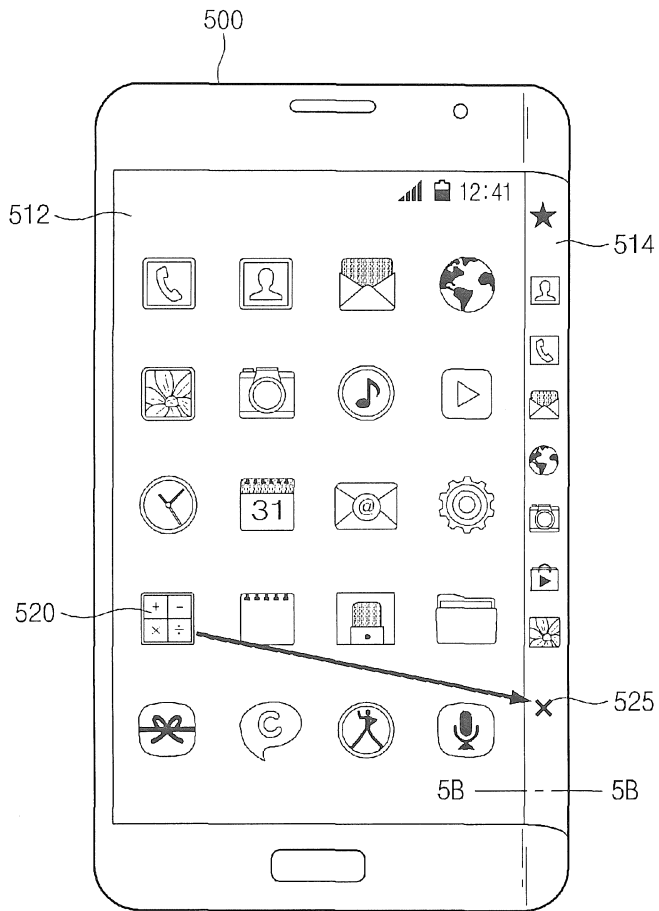


Fig. 5B

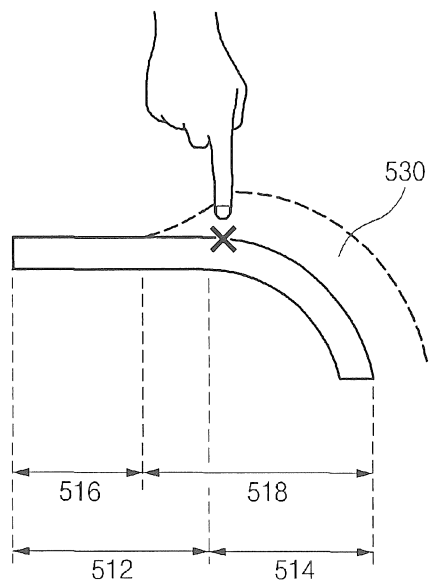


Fig. 6

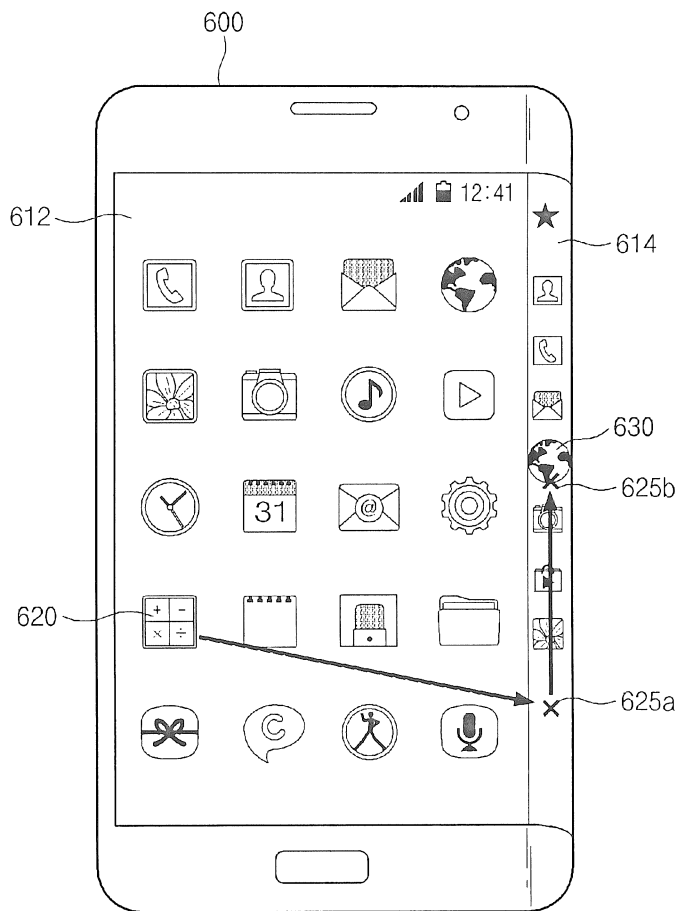


Fig. 7

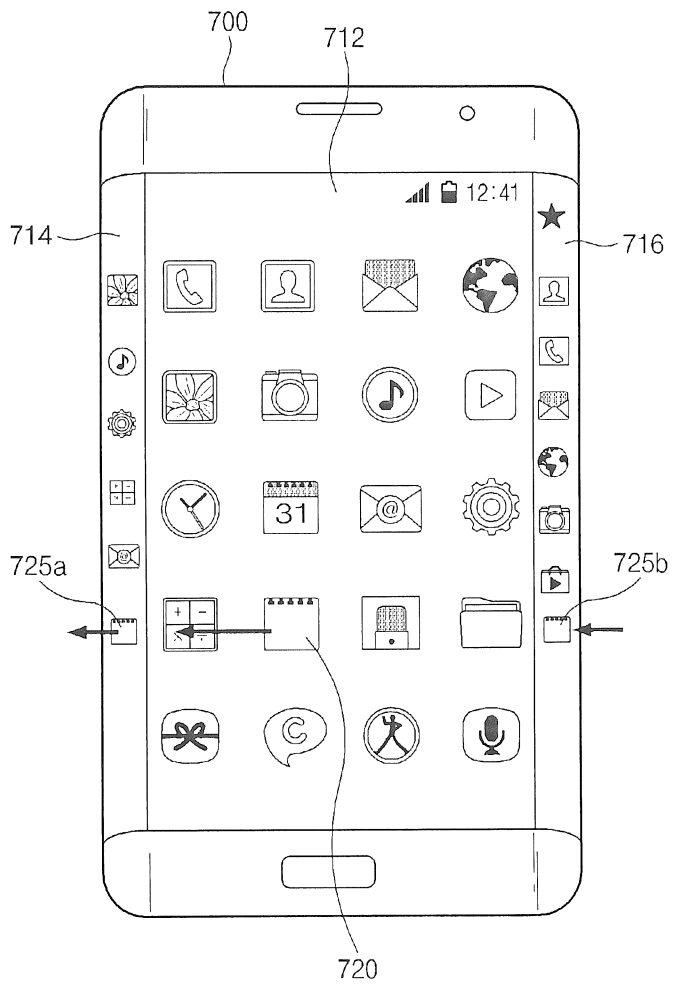


Fig. 8

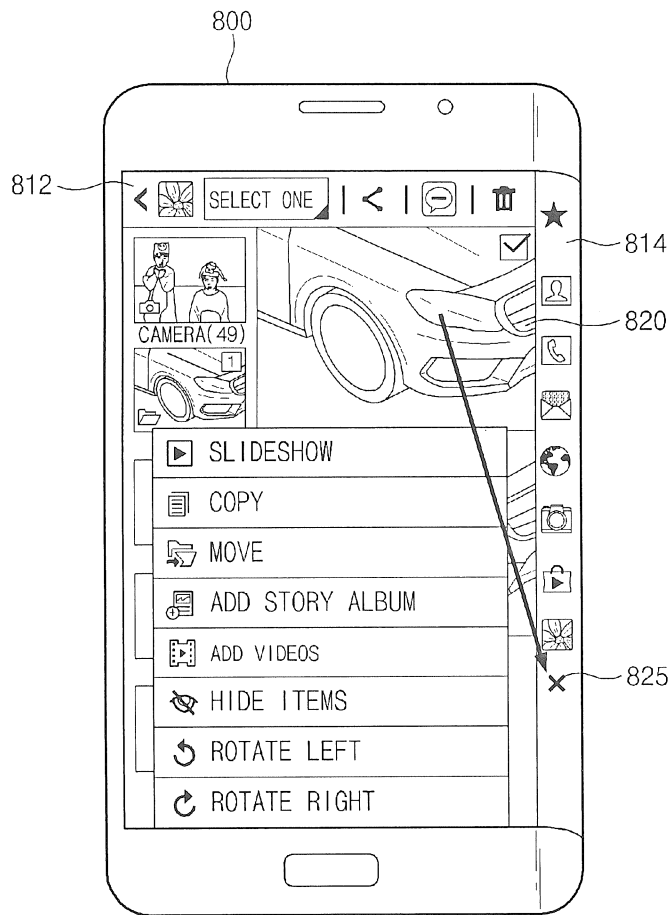


Fig. 9

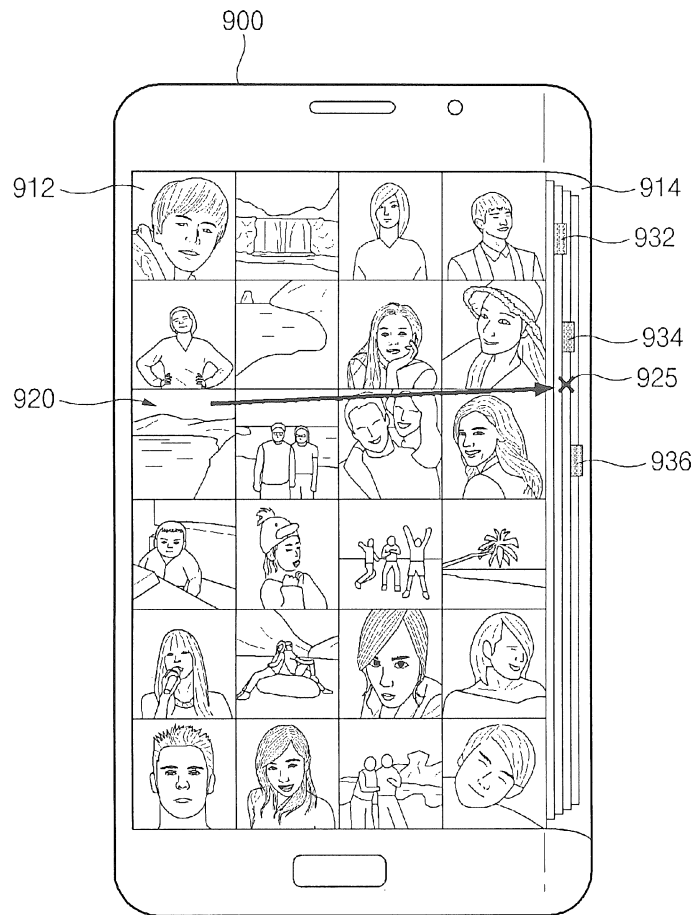


Fig. 10

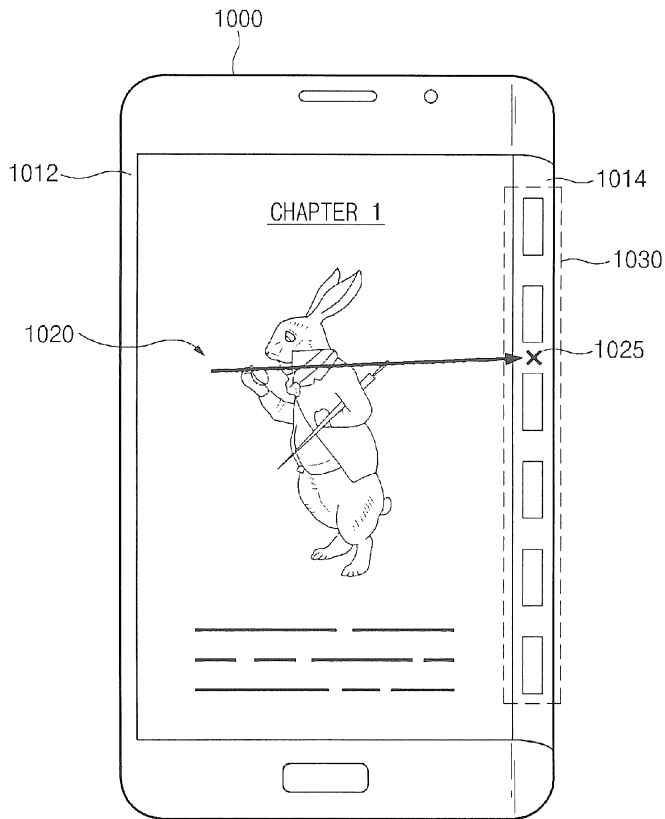


Fig. 11

