



(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)



1-0031798

(51)⁸ G06F 3/048; G06F 3/0488; G06F 3/041 (13) B

(21) 1-2018-03704

(22) 08/02/2017

(86) PCT/KR2017/001391 08/02/2017

(87) WO 2017/142252 24/08/2017

(30) 10-2016-0019395 18/02/2016 KR

(45) 25/05/2022 410

(43) 25/10/2018 367A

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

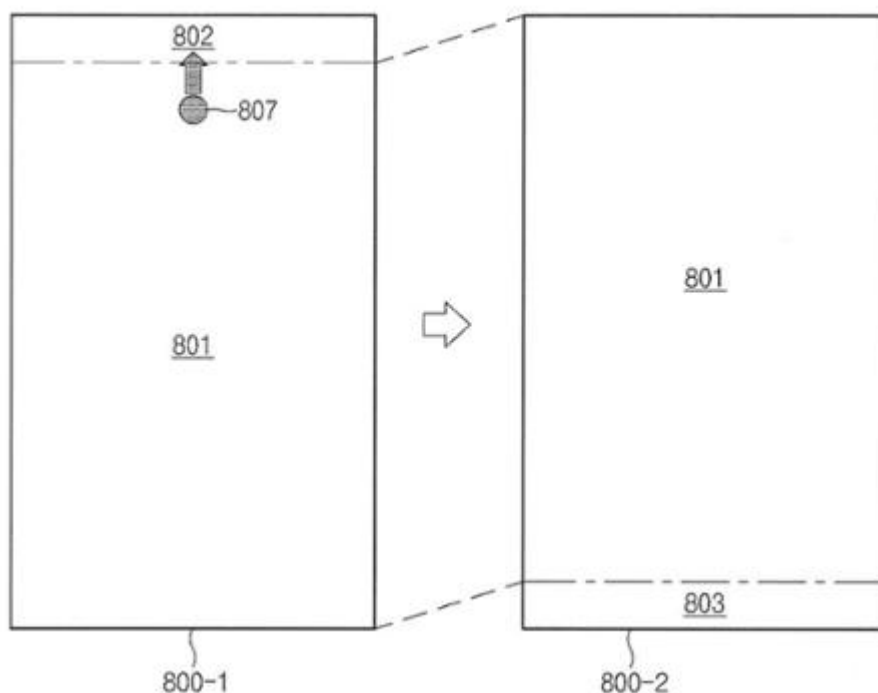
129, Samsung-ro, Yeongtong-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do 16677, Republic of Korea

(72) HYUN, Seung Jun (KR); CHOI, Seung Min (KR); KIM, Min Sik (KR); LEE, Min Sung (KR); JUNG, Song Hee (KR); KIM, Moo Young (KR); LEE, Ki Huk (KR).

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

(54) THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ VÀ PHƯƠNG PHÁP HIỂN THỊ NỘI DUNG TRONG THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị điện tử có thể bao gồm: bộ phận hiển thị có vùng hiển thị nội dung được phân chia logic ra thành nhiều vùng; và bộ xử lý được kết nối chức năng với bộ phận hiển thị. Bộ xử lý này có thể được tạo cấu hình để: hiển thị nội dung thứ nhất trên vùng thứ nhất; hiển thị, trên vùng thứ hai, cửa sổ trạng thái để cung cấp thông tin chỉ báo biểu thị trạng thái của thiết bị điện tử hoặc trạng thái của ứng dụng được thực hiện trên thiết bị điện tử; dịch chuyển vùng thứ nhất theo một hướng định trước tương ứng với một sự kiện định trước; và hiển thị nội dung thứ hai, tương ứng với trạng thái, trên vùng thứ ba, dựa vào ít nhất là sự dịch chuyển của vùng thứ nhất. Ngoài ra, sáng chế còn đề cập đến phương pháp hiển thị nội dung trong thiết bị điện tử.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp hiển thị nội dung và thiết bị điện tử thực hiện phương pháp này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Hiện nay, các thiết bị điện tử, như máy điện thoại thông minh, thiết bị đeo được, và các thiết bị khác, đã được cung cấp rộng rãi ra thị trường nhờ sự phát triển của máy tính cá nhân (Personal Computer, PC). Nhiều giao diện người dùng khác nhau được áp dụng cho thiết bị điện tử để tương tác với người dùng.

Thiết bị điện tử có thể có, ví dụ, màn hình cảm ứng dùng làm bộ phận nhập, để thu nhận tín hiệu nhập vào từ người dùng, cũng như dùng làm bộ phận hiển thị trực quan. Người dùng có thể dễ dàng nhận biết bằng trực quan tín hiệu nhập vào của người dùng thông qua giao diện người dùng đồ họa (Graphic User Interface, GUI) được tạo ra trên màn hình cảm ứng.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các phương án được mô tả trong sáng chế, đề cập đến các giao diện người dùng đồ họa, có thể đề xuất phương pháp hiển thị nhiều nội dung trên bộ phận hiển thị tùy thuộc vào các sự kiện đã định và thiết bị điện tử thực hiện phương pháp này.

Theo phương án được mô tả trong sáng chế, thiết bị điện tử có thể bao gồm bộ phận hiển thị có vùng hiển thị nội dung được phân chia logic ra thành nhiều vùng, và bộ xử lý được kết nối hoạt động với bộ phận hiển thị. Bộ xử lý này có thể được tạo cấu hình để hiển thị nội dung thứ nhất trên vùng thứ nhất, hiển thị, trên vùng thứ hai, cửa sổ trạng thái để cung cấp thông tin chỉ báo biểu thị trạng thái của thiết bị điện tử hoặc trạng thái của ứng dụng được thực hiện trên thiết bị điện tử, dịch chuyển vùng thứ nhất theo một hướng đã định, tương ứng với một sự kiện đã định, và hiển thị nội dung thứ hai, tương ứng với trạng thái, trên vùng thứ ba, dựa vào ít nhất là sự dịch chuyển của vùng thứ nhất.

Theo phương án khác được mô tả trong sáng chế, thiết bị điện tử có thể bao gồm bộ phận hiển thị có vùng hiển thị nội dung được phân chia logic ra thành vùng thứ nhất và

vùng thứ hai, và bộ xử lý được kết nối hoạt động với bộ phận hiển thị. Bộ xử lý này có thể được tạo cấu hình để hiển thị nội dung thứ nhất và nội dung thứ hai trên vùng thứ nhất và vùng thứ hai tương ứng, dịch chuyển vùng thứ nhất tương ứng với một sự kiện đã định sao cho vùng thứ nhất che khuất ít nhất một phần của vùng thứ hai, và hiển thị nội dung liên quan đến nội dung thứ nhất và nội dung thứ hai trên vùng được tạo ra do vùng thứ nhất được dịch chuyển.

Theo phương án được mô tả trong sáng chế, phương pháp hiển thị nội dung trong thiết bị điện tử có thể bao gồm các bước: hiển thị nội dung thứ nhất trên vùng thứ nhất, hiển thị, trên vùng thứ hai, cửa sổ trạng thái để cung cấp thông tin chỉ báo biểu thị trạng thái của thiết bị điện tử hoặc trạng thái của ứng dụng được thực hiện trên thiết bị điện tử, dịch chuyển vùng thứ nhất theo một hướng đã định, tương ứng với một sự kiện đã định, và hiển thị nội dung thứ hai, tương ứng với trạng thái, trên vùng thứ ba, dựa vào ít nhất là sự dịch chuyển của vùng thứ nhất.

Theo phương án khác được mô tả trong sáng chế, phương pháp hiển thị nội dung trong thiết bị điện tử có thể bao gồm các bước: hiển thị nội dung thứ nhất và nội dung thứ hai trên vùng thứ nhất và vùng thứ hai tương ứng, dịch chuyển vùng thứ nhất tương ứng với một sự kiện đã định sao cho vùng thứ nhất che khuất ít nhất một phần của vùng thứ hai, và hiển thị nội dung liên quan đến nội dung thứ nhất và nội dung thứ hai trên vùng được tạo ra do vùng thứ nhất được dịch chuyển.

Theo các phương án được mô tả trong sáng chế, nội dung chính, được hiển thị trên bộ phận hiển thị, có thể được xuất ra không thay đổi trong khi một chức năng khác có thể được hỗ trợ theo cách dễ dàng nhận biết bằng trực quan. Ngoài ra, có thể tạo ra nhiều hiệu ứng trực tiếp hoặc gián tiếp dựa vào giải pháp theo sáng chế.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ thể hiện thiết bị điện tử trong môi trường mạng theo các phương án thực hiện sáng chế;

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

Fig.3 là hình vẽ thể hiện các bộ phận bên trong của thiết bị điện tử theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.4 là hình vẽ mặt cắt của bộ phận hiển thị theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.5 là sơ đồ khối thể hiện môđun lập trình theo các phương án thực hiện sáng chế;

Fig.6A và Fig.6B là các lưu đồ thể hiện phương pháp hiển thị nội dung theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.7A và Fig.7B là các lưu đồ thể hiện phương pháp hiển thị nội dung theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.8 là hình vẽ thể hiện bộ phận hiển thị của thiết bị điện tử theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.9A và Fig.9B là các hình vẽ thể hiện phương pháp hiển thị nội dung theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.10 là hình vẽ thể hiện bộ phận hiển thị của thiết bị điện tử theo phương án khác để thực hiện sáng chế;

Fig.11A đến Fig.11D là các hình vẽ thể hiện phương pháp hiển thị nội dung theo phương án khác nữa để thực hiện sáng chế; và

Fig.12 là hình vẽ thể hiện bộ phận hiển thị của thiết bị điện tử theo phương án khác nữa để thực hiện sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án thực hiện sáng chế có thể 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 tương ứng cần phải hiểu rằng các phương án cải biến, tương đương và/hoặc thay thế dựa trên các phương án được mô tả trong sáng chế có thể được tìm ra theo nhiều dạng khác nhau mà vẫn không bị coi là vượt ra ngoài phạm vi của sáng chế. Đối với phần mô tả sáng chế dựa vào các hình vẽ, các bộ phận giống nhau có thể được biểu thị bằng các số chỉ dẫn giống nhau.

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

Trong sáng chế, các cụm từ “A hoặc B”, “ít nhất một trong số A và/hoặc B” hay

“một hoặc nhiều trong số A và/hoặc B”, và các cụm từ tương tự khác, có thể được hiểu theo nghĩa là đề cập đến một mục từ bất kỳ hoặc tất cả các dạng kết hợp của một hoặc nhiều mục từ được nêu tên ở trong cụm từ đó. Ví dụ, các cụm từ “A hoặc B”, “ít nhất một trong số A và B” hay “một hoặc nhiều trong số A hoặc B” có thể được hiểu theo nghĩa là 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 tương tự khác, được dùng trong sáng chế, có thể được sử dụng để biểu thị các bộ phận khác nhau bất kể thứ tự và/hoặc mức độ ưu tiên và để phân biệt bộ phận này với bộ phận khác, nhưng các bộ phận tương ứng không bị giới hạn ở các số thứ tự đó. Ví dụ, “thiết bị người dùng thứ nhất” và “thiết bị người dùng thứ hai” biểu thị các thiết bị người dùng khác nhau bất kể thứ tự hoặc mức độ ưu tiên của các thiết bị người dùng đó. Ví dụ, bộ phận thứ nhất có thể được gọi là bộ phận thứ hai, và tương tự, bộ phận thứ hai có thể được gọi là bộ phận thứ nhất, mặc dù như vậy nhưng vẫn không bị coi là vượt ra ngoài phạm vi của sáng chế. Ngoài ra, các số thứ tự “thứ nhất” và “thứ hai” ở trong phần chú giải của mỗi hình vẽ có thể được sử dụng để giải thích rõ về các hình vẽ kèm theo. Các số thứ tự “thứ nhất” và “thứ hai” ở trong một hình vẽ không ảnh hưởng gì đến các số thứ tự “thứ nhất” và “thứ hai” ở trong hình vẽ khác.

Nếu trong sáng chế mô tả rằng một bộ phận (ví dụ, bộ phận thứ nhất) được “kết nối (hoạt động hoặc truyền thông) với” hoặc “nối với” một bộ phận khác (ví dụ, bộ phận thứ hai), thì phải hiểu là bộ phận thứ nhất có thể được kết nối hoặc nối trực tiếp với bộ phận thứ hai hoặc có thể có một bộ phận khác (ví dụ, bộ phận thứ ba) nằm xen vào giữa hai bộ phận này. Trái lại, nếu trong sáng chế mô tả rằng một bộ phận (ví dụ, bộ phận thứ nhất) được “kết nối trực tiếp với” hoặc “nối trực tiếp với” một bộ phận khác (ví dụ, bộ phận thứ hai), thì phải hiểu là không có bộ phận nào khác (ví dụ, bộ phận thứ ba) nằm xen vào giữa hai bộ phận này.

Tuỳ theo tình huống, cụm từ “được tạo cấu hình để”, được dùng trong sáng chế, có thể được thay thế bằng cụm từ khác, ví dụ như “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 phép hiểu là đề cập đến phần cứng “được

thiết kế đặc biệt để” thực hiện chức năng tương ứng. Thay vì thế, cụm từ “thiết bị được tạo cấu hình để” có thể được hiểu là đề cập đến thiết bị “có khả năng” hoạt động kết hợp với thiết bị khác hoặc các bộ phận khác để thực hiện chức năng tương ứng. Ví dụ, “bộ xử lý được tạo cấu hình để (hoặc được thiết lập để) thực hiện chức năng A, B và C” có thể được hiểu là bộ xử lý chuyên dụng (ví dụ, bộ xử lý nhúng) 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 bộ nhớ.

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

Thiết bị điện tử theo các phương án thực hiện sáng chế có thể là ít nhất một trong số các thiết bị như máy điện thoại thông minh, máy tính cá nhân (Personal Computer, PC) 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 nghe nhạc theo tiêu chuẩn Motion Picture Experts Group (MPEG-1 hoặc MPEG-2) Audio Layer 3 (MP3), thiết bị y tế di động, camera, hoặc các thiết bị đeo được.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị đeo được có thể là ít nhất một loại trong số thiết bị kiểu phụ kiện (ví dụ, đồng hồ đeo tay, nhẫn, vòng đeo tay, vòng đeo chân, vòng đeo cổ, kính mắt, kính áp tròng, hoặc thiết bị đeo trên đầu (Head-Mounted Device, HMD)), thiết bị kiểu tích hợp vào quần áo hoặc y phục (ví dụ, quần áo điện tử), thiết bị kiểu gắn lên người (ví dụ, miếng dán trên da hoặc hình xăm), hoặc thiết bị kiểu cấy vào cơ thể (ví dụ, mạch cấy ghép).

Theo các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử có thể là thiết bị gia dụng. Thiết bị gia dụng có thể là ít nhất một trong số các thiết bị như thiết bị thu tín hiệu truyền hình (Television, TV), thiết bị đọc đĩa kỹ thuật số vạn năng (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 đĩa, bảng điều khiển hệ thống tự động trong nhà, bảng điều khiển hệ thống an toàn, bộ giải mã TV (ví dụ, Samsung HomeSync™, Apple TV™, hoặc Google TV™), bàn điều khiển trò chơi (ví dụ, Xbox™ hoặc PlayStation™), từ điển điện tử, khoá điện tử, camera ghi hình, khung ảnh điện tử, và các thiết bị khác.

Theo phương án khác để 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 loại thiết bị đo y tế cầm tay (như thiết bị theo dõi đường huyết, thiết bị đo 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 hình ảnh, và thiết bị siêu âm), thiết bị dẫn đường, thiết bị thu tín hiệu từ hệ thống vệ tinh định vị toàn cầu (Global Navigation Satellite System, GNSS), 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, robot dùng trong công nghiệp hoặc trong gia đình, máy giao dịch tự động (Automated Teller Machine, ATM), thiết bị điểm bán hàng (Point Of Sales, POS) ở cửa hàng, hoặc thiết bị trong mạng lưới thiết bị kết nối internet (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 thể thao, 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 thiết bị 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, hoặc đồng hồ đo sóng điện từ, và các thiết bị khác). Theo các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử có thể là một trong số các thiết bị nêu trên hoặc dạng kết hợp của các thiết bị nêu trên. Thiết bị điện tử theo phương án thực hiện sáng chế 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 điện tử nêu trên, và có thể là các thiết bị điện tử khác và các thiết bị điện tử mới theo sự phát triển công nghệ.

Thiết bị điện tử theo các phương án thực hiện sáng chế sẽ được mô tả dưới đây dựa vào các hình vẽ kèm theo. Trong sáng chế, thuật ngữ “người dùng” có thể dùng để chỉ người sử dụng thiết bị điện tử hoặc có thể dùng để chỉ thiết bị (ví dụ, thiết bị điện tử trí tuệ nhân tạo) sử dụng thiết bị điện tử.

Fig.1 là hình vẽ thể hiện thiết bị điện tử trong hệ thống môi trường mạng theo các phương án thực hiện sáng chế.

Dựa vào Fig.1, theo các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử 101, 102, hoặc 104, hoặc máy chủ 106 có thể được kết nối với nhau qua mạng 162 hoặc kết nối truyền thông tầm gần 164. Thiết bị điện tử 101 có thể bao gồm bus 110, bộ xử lý 120, bộ nhớ 130, giao diện nhập/xuất 150, bộ phận hiển thị 160, và mạch 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 bộ phận khác.

Ví dụ, bus 110 có thể kết nối các bộ phận từ 110 đến 170 nêu trên, và có thể là mạch để truyền tín hiệu truyền thông (ví dụ, thông báo điều khiển và/hoặc dữ liệu) giữa các bộ phận nêu trên.

Bộ xử lý 120 có thể là một hoặc nhiều bộ xử lý trong số bộ xử lý trung tâm (Central Processing Unit, CPU), bộ xử lý ứng dụng (Application Processor, AP), hoặc bộ xử lý truyền thông (Communication Processor, CP). Ví dụ, bộ xử lý 120 có thể được kết nối

hoạt động với các bộ phận khác từ 110 đến 170 trong thiết bị điện tử, và có thể thực hiện phép toán số học hoặc quy trình xử lý dữ liệu liên quan đến chức năng điều khiển và/hoặc truyền thông của ít nhất một bộ phận khác trong thiết bị điện tử 101.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, bộ xử lý 120 có thể thực hiện nhiều thao tác được thể hiện trên Fig.6A, Fig.6B, Fig.7A và Fig.7B. Tuy nhiên, các thao tác của bộ xử lý 120 được mô tả dựa vào Fig.6A, Fig.6B, Fig.7A và Fig.7B được nêu ra chỉ nhằm mục đích làm ví dụ minh họa cho sáng chế, nhưng sáng chế không chỉ giới hạn ở các thao tác đó. Ví dụ, ngay cả thao tác của “bộ xử lý” được mô tả trong một phương án khác của sáng chế vẫn có thể được hiểu là thao tác của bộ xử lý 120. Ngoài ra, ít nhất một số thao tác được mô tả là các thao tác của “thiết bị điện tử” có thể được hiểu là các thao tác của bộ xử lý 120.

Bộ nhớ 130 có thể là bộ nhớ khả biến và/hoặc bộ nhớ bất khả biến. Ví dụ, 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. Ví dụ, bộ nhớ 130 có thể lưu trữ các lệnh, khi được thi hành, sẽ ra lệnh cho bộ xử lý 120 thực hiện các thao tác được thể hiện trên Fig.6A, Fig.6B, Fig.7A và Fig.7B.

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 có, ví dụ, nhân 141, phần trung 143, giao diện lập trình ứng dụng (Application Programming Interface, API) 145, và/hoặc chương trình ứng dụng (hoặc “chương trình”) 147. Ít nhất một số bộ phận trong số nhân 141, phần trung 143 hoặc giao diện API 145 có thể được gọi là “hệ điều hành (Operating System, OS)”.

Ví dụ, 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) dùng để thực hiện các thao tác hoặc các chức năng của các chương trình khác (ví dụ, phần trung 143, giao diện API 145 và chương trình ứng dụng 147). Hơn nữa, nhân 141 có thể tạo ra giao diện để cho phép phần trung 143, giao diện API 145 hoặc chương trình ứng dụng 147 truy nhập các 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, ví dụ, vai trò làm trung gian để cho phép giao diện API 145 hoặc chương trình ứng dụng 147 truyền thông với nhân 141 để trao đổi dữ liệu.

Hơn nữa, phần trung 143 có thể xử lý các yêu cầu nhiệm vụ nhận được từ chương trình ứng dụng 147 theo mức độ ưu tiên. Ví dụ, phần trung 143 có thể phân định mức độ ưu tiên, cho phép 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 mức độ ưu tiên đã phân định cho ít nhất một trong số các chương trình ứng dụng, 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, ví dụ, 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 khác.

Giao diện nhập/xuất 150 có thể đóng vai trò là, ví dụ, giao diện để truyền lệnh hoặc dữ liệu được nhập vào từ người dùng hoặc thiết bị bên ngoài khác, đến bộ phận khác trong thiết bị điện tử 101. Hơn nữa, giao diện nhập/xuất 150 có thể xuất ra lệnh hoặc dữ liệu thu được từ bộ phận khác trong thiết bị điện tử 101, cho người dùng hoặc thiết bị bên ngoài khác.

Bộ phận hiển thị 160 có thể hiển thị, ví dụ, nhiều loại nội dung khác nhau (ví dụ, văn bản, hình ảnh, dữ liệu video, ký hiệu, hoặc các loại nội dung khác) cho người dùng. Một vùng của bộ phận hiển thị 160 cho phép người dùng nhận biết nội dung bằng trực giác có thể được gọi là vùng hiển thị nội dung hoặc màn hình. Vùng hiển thị nội dung của bộ phận hiển thị 160 có thể được tạo ra dưới dạng một vùng hoặc có thể được phân chia logic ra thành nhiều vùng. Ví dụ, vùng hiển thị nội dung của bộ phận hiển thị 160 có thể được phân chia ra thành hai vùng. Trong trường hợp đó, các loại nội dung khác nhau có thể được hiển thị trên vùng thứ nhất và vùng thứ hai. Ví dụ khác, một phần của nội dung, được hiển thị trên vùng thứ hai, có thể được hiển thị liên tục trên vùng thứ nhất (nghĩa là, vùng thứ nhất và vùng thứ hai có thể được coi là một vùng).

Theo phương án thực hiện sáng chế, bộ phận hiển thị 160 có thể có cảm ứng để thu nhận động tác chạm được nhập vào của người dùng và/hoặc bộ cảm biến áp suất để nhận biết áp suất của động tác chạm được nhập vào. Ví dụ, bộ phận hiển thị 160 có thể

thu nhận động tác chạm, cử chỉ, 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 (ví dụ, ngón tay).

Bộ phận hiển thị 160 có thể là, ví dụ, màn hình tinh thể lỏng (Liquid Crystal Display, LCD), màn hình điốt phát quang (Light-Emitting Diode, LED), màn hình điốt phát quang hữu cơ (Organic Light-Emitting Diode, OLED), màn hình dựa trên hệ thống vi điện cơ (MicroElectroMechanical System, MEMS), hoặc màn hình giấy điện tử. Cấu hình và hoạt động chức năng của bộ phận hiển thị 160 sẽ được mô tả chi tiết dựa vào các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig.4.

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

Kết nối truyền thông không dây có thể là kết nối truyền thông di động sử dụng ít nhất một giao thức truyền thông trong số các giao thức truyền thông dùng cho hệ thống truyền thông theo tiêu chuẩn phát triển dài hạn (Long Term Evolution, LTE), hệ thống truyền thông theo tiêu chuẩn LTE cải tiến (LTE-Advanced, LTE-A), hệ thống truyền thông đa truy nhập phân mã (Code Division Multiple Access, CDMA), hệ thống truyền thông CDMA dải rộng (Wideband CDMA, 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 truyền thông khác, để làm giao thức truyền thông di động. Theo phương án thực hiện sáng chế, kết nối truyền thông không dây có thể là, ví dụ, ít nhất một trong số các kết nối truyền thông theo tiêu chuẩn Wireless Fidelity (Wi-Fi), kết nối truyền thông theo tiêu chuẩn Bluetooth (BT), kết nối truyền thông theo tiêu chuẩn Bluetooth Low Energy (BLE), kết nối truyền thông theo tiêu chuẩn Zigbee, kết nối truyền thông trường gần (Near Field Communication, NFC), kết nối truyền thông an toàn bằng từ trường (Magnetic Secure Transmission,

MST), kết nối truyền thông tần số vô tuyến (Radio Frequency, RF), kết nối truyền thông với mạng cơ thể (Body Area Network, BAN), kết nối truyền thông với hệ thống vệ tinh định vị toàn cầu (Global Navigation Satellite System, GNSS), hoặc các kết nối truyền thông khác.

Hệ thống MST có thể tạo ra xung tương ứng với dữ liệu truyền bằng cách sử dụng tín hiệu điện từ, và xung này có thể tạo ra tín hiệu từ trường. Thiết bị điện tử 101 có thể truyền tín hiệu từ trường đến thiết bị điểm bán hàng (Point Of Sale, POS), và thiết bị POS có thể phát hiện tín hiệu từ trường bằng cách sử dụng đầu đọc MST. Thiết bị POS có thể khôi phục dữ liệu bằng cách biến đổi tín hiệu từ trường phát hiện được thành tín hiệu điện.

Hệ thống GNSS có thể là ít nhất một trong số các loại hệ thống, ví dụ, hệ thống định vị toàn cầu (Global Positioning System, GPS), hệ thống vệ tinh định vị toàn cầu (Global navigation satellite system, Glonass), hệ thống vệ tinh định vị Beidou (dưới đây gọi là hệ thống “Beidou”), hoặc hệ thống vệ tinh định vị toàn cầu ở châu Âu (dưới đây gọi là hệ thống “Galileo”), tùy theo khu vực sử dụng, dải thông, hoặc các yếu tố khác. Dưới đây, trong sáng chế, thuật ngữ “GPS” và thuật ngữ “GNSS” có thể được sử dụng thay thế lẫn nhau.

Kết nối truyền thông nối dây có thể là ít nhất một trong số các loại kết nối truyền thông, ví dụ, kết nối truyền thông theo tiêu chuẩn giao diện bus nối tiếp đa năng (Universal Serial Bus, USB), kết nối truyền thông theo tiêu chuẩn giao diện đa phương tiện có độ phân giải cao (High Definition Multimedia Interface, HDMI), kết nối truyền thông theo tiêu chuẩn Recommended Standard-232 (RS-232), kết nối truyền thông theo tiêu chuẩn dịch vụ chuyên điện thoại cũ (Plain Old Telephone Service, POTS), hoặc các kết nối truyền thông nối dây khác. 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 điện tử 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 khác loại hoặc cùng 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 các phương án thực hiện sáng chế, tất cả các thao tác hoặc một

phần trong số các thao tác mà thiết bị điện tử 101 sẽ thực hiện có thể được thực hiện bằng một hoặc nhiều thiết bị điện tử khác (ví dụ, thiết bị điện tử 102 hoặc 104 hoặc 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 ở chế độ tự động hoặc khi có yêu cầu, thì thiết bị điện tử 101 có thể không tự mình thực hiện chức năng hoặc dịch vụ đó, mà thiết bị điện tử 101 có thể yêu cầu một thiết bị điện tử khác (ví dụ, thiết bị điện tử 102 hoặc 104 hoặc máy chủ 106) thay thế thực hiện hoặc phối hợp thực hiện, ít nhất một phần của chức năng liên quan. Thiết bị điện tử khác có thể thực hiện chức năng theo yêu cầu hoặc chức năng bổ sung, 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 nhận được, hoặc có thể xử lý thêm đối với kết quả nhận được và cung cấp chức năng hoặc dịch vụ theo yêu cầu. Để làm được điều này, ví dụ, thiết bị điện tử có thể sử dụng công nghệ dịch vụ điện toán đám mây, công nghệ dịch vụ điện toán phân tán hoặc công nghệ dịch vụ điện toán máy khách-máy chủ.

Fig.2 là sơ đồ khối thể hiện thiết bị điện tử 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 trong số 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, môđun nhận dạng thuê bao 229, bộ nhớ 230, môđun cảm biến 240, bộ phận nhập 250, bộ phận hiển thị thứ nhất 260, bộ phận hiển thị thứ hai 265, 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, ví dụ, hệ điều hành hoặc ứng dụng để cho nhiều bộ phận phần cứng hoặc phần mềm được kết nối với bộ xử lý 210, và có thể xử lý và tính toán đối với nhiều loại dữ liệu khác nhau. Ví dụ, bộ xử lý 210 có thể được chế tạo dưới dạng 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 (Graphic Processing Unit, GPU) và/hoặc bộ xử lý tín hiệu hình ảnh. Bộ xử lý 210 có thể có ít nhất một phần (ví dụ, môđun truyền thông di động 221) trong số các bộ phận được thể hiện trên Fig.2. Bộ xử lý 210 có thể nạp lệnh hoặc dữ liệu, thu được từ ít nhất một trong số các bộ phận khác (ví dụ, bộ nhớ

bất khả biến), vào bộ nhớ khả biến và xử lý lệnh hoặc dữ liệu đã nạp. Bộ xử lý 210 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 cấu hình của mạch truyền thông 170 trên Fig.1. Môđun truyền thông 220 có thể có môđun truyền thông di động 221, môđun Wi-Fi 222, môđun Bluetooth (BT) 223, môđun GNSS 224 (ví dụ, môđun GPS, môđun Glonass, môđun Beidou, hoặc môđun Galileo), môđun truyền thông trường gần (NFC) 225, môđun MST 226, và môđun truyền thông tần số vô tuyến (RF) 227.

Môđun truyền thông di động 221 có thể cung cấp, ví dụ, dịch vụ gọi điện thoại, dịch vụ gọi điện thoại có truyền hình ảnh, dịch vụ nhắn tin bằng văn bản, dịch vụ internet, hoặc các dịch vụ khác, 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 và xác thực cho thiết bị điện tử 201 trong mạng truyền thông bằng cách sử dụng môđun nhận dạng thuê bao (ví dụ, thẻ môđun nhận dạng thuê bao (Subscriber Identification Module, SIM) 229). Theo phương án thực hiện sáng chế, môđun truyền thông di động 221 có thể thực hiện ít nhất một số chức năng trong số các chức năng mà bộ xử lý 210 thực hiện. Theo phương án thực hiện sáng chế, môđun truyền thông di động 221 có thể có bộ xử lý truyền thông (Communication Processor, CP).

Mỗi môđun trong số môđun Wi-Fi 222, môđun BT 223, môđun GNSS 224, môđun NFC 225, hoặc môđun MST 226, ví dụ, có thể có bộ xử lý để xử lý dữ liệu được trao đổi thông qua môđun tương ứng. Theo phương án thực hiện sáng chế, ít nhất một số môđun (ví dụ, hai hoặc nhiều hơn hai môđun) trong số môđun truyền thông di động 221, môđun Wi-Fi 222, môđun BT 223, môđun GNSS 224, môđun NFC 225, và môđun MST 226 có thể được đưa vào trong một mạch tích hợp (Integrated Circuit, IC) hoặc một gói IC.

Ví dụ, môđun RF 227 có thể truyền và thu tín hiệu truyền thông (ví dụ, tín hiệu RF). Ví dụ, môđun RF 227 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 bộ phận khác. Theo phương án khác để thực hiện sáng chế, ít nhất một môđun trong số môđun truyền thông di động 221, môđun Wi-Fi 222, môđun BT 223, môđun GNSS 224, môđun NFC 225, hoặc môđun MST 226 có thể truyền và thu

tín hiệu RF thông qua môđun RF riêng biệt.

Môđun nhận dạng thuê bao 229 có thể là, ví dụ, thẻ và/hoặc SIM nhưng có môđun nhận dạng thuê bao, và 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 quốc tế (International Mobile Subscriber Identity, IMSI)).

Bộ nhớ 230 (ví dụ, bộ nhớ 130) có thể có bộ nhớ trong 232 hoặc bộ nhớ ngoài 234. Ví dụ, bộ nhớ trong 232 có thể là ít nhất một bộ nhớ 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), hoặc các bộ nhớ khả biến khác), 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 (ví dụ, bộ nhớ tác động nhanh NOT-AND (NAND) hoặc bộ nhớ tác động nhanh NOT-OR (NOR), hoặc các bộ nhớ tác động nhanh khác), ổ đĩa cứng, hoặc bộ nhớ mạch rắn (Solid State Drive, SSD)).

Bộ nhớ ngoài 234 có thể là ổ đĩa tác động nhanh như 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 loại bộ nhớ 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 an toàn 236 có thể là môđun có vùng lưu trữ có mức an toàn cao hơn so với mức an toàn của bộ nhớ 230, và có thể là mạch để đảm bảo giữ an toàn cho dữ liệu lưu

trữ và môi trường thực hiện có bảo mật. Môđun an toàn 236 có thể được chế tạo dưới dạng mạch riêng biệt, và có thể có bộ xử lý riêng. Ví dụ, môđun an toàn 236 có thể được đặt ở trong chip thông minh hoặc thẻ nhớ theo định dạng Secure Digital (SD), có thể tháo lắp được, hoặc có thể có phần tử an toàn nhúng (embedded Secure Element, eSE) được nhúng vào chip gắn cố định của thiết bị điện tử 201. Ngoài ra, môđun an toàn 236 có thể hoạt động dựa trên một hệ điều hành khác với hệ điều hành của thiết bị điện tử 201. Ví dụ, môđun an toàn 236 có thể hoạt động dựa trên hệ điều hành theo tiêu chuẩn Java Card Open Platform (JCOP).

Môđun cảm biến 240, ví dụ, có thể đo một đại lượng vật lý hoặc có thể phát hiện 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. Ví dụ, môđun cảm biến 240 có thể có ít nhất một bộ cảm biến trong số bộ cảm biến động tác 240A, bộ cảm biến con quay 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 cảm 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 240I, bộ cảm biến nhiệt độ/độ ẩm 240J, bộ cảm biến độ sáng 240K, hoặc bộ cảm biến tử ngoại (UltraViolet, UV) 240M. Mặc dù không được thể hiện trên hình vẽ, nhưng theo cách khác hoặc theo cách bổ sung, 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 hồng ngoại (InfraRed, IR), bộ cảm biến mỏng mắt, và/hoặc bộ cảm biến dấu vân tay. Môđun cảm biến 240 có thể còn có mạch điều khiển để điều khiển ít nhất một hoặc nhiều bộ cảm biến có ở trong đó. Theo phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử 201 có thể còn có bộ xử lý, dưới dạng là một phần của bộ xử lý 210 hoặc dưới dạng là một bộ xử lý 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 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. Ví dụ, tấm cảm ứng 252 có thể sử dụng ít nhất một phương pháp cảm biến trong số phương pháp cảm biến điện dung, phương pháp

cảm biến điện trở, phương pháp cảm biến tia hồng ngoại và phương pháp cảm biến sóng 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 có thể là, ví dụ, một phần của tấm cảm ứng hoặc có thể có một tấm khác để nhận biết. Nút 256 có thể là, ví dụ, nút vật lý, nút quang học, vùng phím, hoặc các loại nút khác. Bộ phận nhập siêu âm 258 có thể phát hiện (hoặc nhận biết) tín hiệu sóng siêu âm, được tạo ra từ dụng cụ nhập, bằng cách sử dụng micro (ví dụ, micro 288) và có thể xác định dữ liệu tương ứng với tín hiệu sóng siêu âm phát hiện được.

Bộ phận hiển thị (ví dụ, bộ phận hiển thị 160) có thể có bộ phận hiển thị thứ nhất 260 và/hoặc bộ phận hiển thị thứ hai 256. Mặc dù Fig.2 cho thấy rằng thiết bị điện tử 201 có nhiều bộ phận hiển thị 260 và 265, nhưng thiết bị điện tử có thể có một bộ phận hiển thị theo các phương án thực hiện sáng chế.

Bộ phận hiển thị thứ nhất 260 có thể có tấm hiển thị thứ nhất 262 và mạch tích hợp điều khiển màn hình (Display Driver Integrated circuit, DDI) thứ nhất 264 để điều khiển tấm hiển thị thứ nhất. Bộ phận hiển thị thứ hai 265 có thể có tấm hiển thị thứ hai 266 và mạch DDI thứ hai 268 để điều khiển tấm hiển thị thứ hai.

Tấm hiển thị thứ nhất 262 và tấm hiển thị thứ hai 266 có thể có nhiều điểm ảnh. Mỗi điểm ảnh trong số các điểm đó có thể có các điểm ảnh con biểu thị màu đỏ, xanh lục, và xanh lam (RGB) tạo nên ba màu cơ bản của ánh sáng. Mỗi điểm ảnh con có thể có ít nhất một tranzito, và có thể điều chỉnh độ sáng và biểu thị màu tùy thuộc vào độ lớn của điện áp (hoặc dòng điện) đặt vào tranzito.

Mạch DDI thứ nhất 264 và mạch DDI thứ hai 268 có thể có các phần tử mạch điều khiển cực cửa và các phần tử mạch điều khiển cực nguồn. Phần tử mạch điều khiển cực cửa có thể không chỉ thực hiện chức năng bật/tắt, mà còn điều khiển các cực cửa của các điểm ảnh con. Phần tử mạch điều khiển cực nguồn có thể không chỉ điều chỉnh mức độ chênh lệch về giá trị màu đầu ra giữa các điểm ảnh con bằng cách điều chỉnh các tín hiệu hình ảnh được cấp cho các điểm ảnh con, mà còn điều chỉnh các tranzito của các điểm ảnh con, nhờ đó hiển thị toàn màn hình.

Mạch DDI thứ nhất 264 và mạch DDI thứ hai 268 có thể thu dữ liệu hình ảnh từ bộ xử lý 210 và có thể hiển thị dữ liệu hình ảnh trên tấm hiển thị thứ nhất 262 và tấm hiển thị thứ hai 266 tương ứng. Ví dụ, mạch DDI thứ nhất 264 có thể hoạt động để hiển thị dữ liệu video hoặc hình ảnh trên tấm hiển thị thứ nhất 262 bằng cách cung cấp dữ liệu hình ảnh thứ nhất, được cung cấp từ bộ xử lý 210, cho tấm hiển thị thứ nhất 262. Mạch DDI thứ hai 268 có thể hoạt động để hiển thị dữ liệu video hoặc hình ảnh trên tấm hiển thị thứ hai 266 bằng cách cung cấp dữ liệu hình ảnh thứ hai (dữ liệu hình ảnh thứ hai này giống hoặc khác với dữ liệu hình ảnh thứ nhất), được cung cấp từ bộ xử lý 210, cho tấm hiển thị thứ hai 266.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, ít nhất một tấm hiển thị trong số tấm hiển thị thứ nhất 262 hoặc tấm hiển thị thứ hai 266 có thể được chế tạo ở dạng, ví dụ, phẳng, trong suốt, uốn cong, hoặc dạng cong. Ít nhất một tấm hiển thị trong số tấm hiển thị thứ nhất 262 hoặc tấm hiển thị thứ hai 266 có thể có tấm cảm ứng 252 và/hoặc bộ cảm biến bút 254, hoặc có thể được chế tạo thành một môđun. Theo các phương án thực hiện sáng chế hoặc một phương án thực hiện sáng chế, ít nhất một tấm hiển thị trong số tấm hiển thị thứ nhất 262 hoặc tấm hiển thị thứ hai 266 có thể có bộ cảm biến áp suất (hoặc bộ cảm biến lực) để đo cường độ áp suất của động tác chạm của người dùng. Bộ cảm biến áp suất có thể được chế tạo liền khối với tấm cảm ứng 252 hoặc có thể được chế tạo ở dạng có ít nhất một bộ cảm biến tách biệt với tấm cảm ứng 252.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, bộ phận hiển thị thứ nhất 260 và/hoặc bộ phận hiển thị thứ hai 265 có thể sử dụng nhiều loại sơ đồ khác nhau để xuất ra hình ảnh. Ví dụ, bộ phận hiển thị thứ nhất 260 và/hoặc bộ phận hiển thị thứ hai 265 có thể có tấm ảnh toàn ký để hiển thị hình ảnh lập thể trong không trung bằng cách sử dụng hiện tượng giao thoa ánh sáng, hoặc máy chiếu để hiển thị hình ảnh bằng cách chiếu ánh sáng lên màn hình. Ví dụ, màn hình có thể được đặt ở bên trong hoặc bên ngoài thiết bị điện tử 201. Theo phương án thực hiện sáng chế, bộ phận hiển thị thứ nhất 260 và/hoặc bộ phận hiển thị thứ hai 265 có thể còn có mạch điều khiển để điều khiển tấm ảnh toàn ký hoặc máy chiếu.

Tuy nhiên, trong phương án thực hiện sáng chế có nhiều màn hình, bộ xử lý 210 có thể xử lý dữ liệu, lệnh, hoặc các loại thông tin khác (ví dụ, dữ liệu hình ảnh, dòng dữ liệu

hình ảnh, hoặc các dữ liệu khác) được truyền và thu trong nhiều môđun khác nhau và bộ phận ở trong thiết bị điện tử 201. Ví dụ, bộ xử lý 210 có thể quyết định xuất ra nội dung cho ít nhất một bộ phận hiển thị trong số bộ phận hiển thị thứ nhất 260 hoặc bộ phận hiển thị thứ hai 265. Ví dụ, bộ phận hiển thị thứ nhất 260 có thể xuất ra dữ liệu thu được từ môđun truyền thông 220 dưới sự điều khiển của bộ xử lý 210 và bộ phận hiển thị thứ hai 265 có thể xuất ra dữ liệu thu được từ môđun cảm biến 240. Ví dụ khác, bộ xử lý 210 có thể xuất ra nội dung, đã được xuất ra trên bộ phận hiển thị thứ nhất 260, cho bộ phận hiển thị thứ hai 265 bằng cách chuyển từ bộ phận hiển thị thứ nhất 260 sang bộ phận hiển thị thứ hai 265, hoặc có thể xuất ra nội dung, đã được xuất ra trên bộ phận hiển thị thứ nhất 260, cho bộ phận hiển thị thứ hai 265 bằng cách mở rộng vùng hiển thị đến bộ phận hiển thị thứ hai 265. Ngược lại, bộ xử lý 210 có thể xuất ra nội dung, đã được xuất ra trên bộ phận hiển thị thứ hai 265, cho bộ phận hiển thị thứ nhất 260 bằng cách chuyển từ bộ phận hiển thị thứ hai 265 sang bộ phận hiển thị thứ nhất 260, hoặc có thể xuất ra nội dung, đã được xuất ra trên bộ phận hiển thị thứ hai 265, cho bộ phận hiển thị thứ nhất 260 bằng cách mở rộng vùng hiển thị đến bộ phận hiển thị thứ nhất 260.

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 (USB) 274, giao diện quang học 276, hoặc giao diện cổng kết nối D-subminiature (D-sub) 278. Giao diện 270 có thể nằm ở trong, ví dụ, mạch truyền thông 170 được thể hiện trên Fig.1. Theo cách khác hoặc theo cách bổ sung, giao diện 270 có thể có, ví dụ, giao diện liên kết có độ phân giải cao cho thiết bị di động (Mobile High-definition Link, MHL), giao diện dùng 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 hai chiều giữa âm thanh và tín hiệu điện. Ít nhất một bộ phận trong số các bộ phận của môđun âm thanh 280 có thể nằm ở trong, ví dụ, 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 thông qua loa 282, bộ thu 284, tai nghe 286, hoặc micrô 288.

Ví dụ, môđun camera 291 có thể chụp ảnh tĩnh hoặc quay phim. Theo phương án thực hiện sáng chế, môđun camera 291 có thể có ít nhất một hoặc nhiều bộ cảm biến hình

ảnh (ví dụ, bộ cảm biến hình ảnh ở phía trước hoặc bộ cảm biến hình ảnh 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 có thể quản lý, ví dụ, nguồn điện của thiết bị điện tử 201. Theo phương án thực hiện sáng chế, 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 hoặc năng lượng có thể nằm ở trong môđun quản lý nguồn điện 295. Mạch PMIC có thể sử dụng 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 cộng hưởng từ, phương pháp cảm ứng từ hoặc phương pháp sóng điện từ, và có thể còn có mạch bổ sung, ví dụ, mạch khung dây, mạch cộng hưởng, hoặc mạch chỉnh lưu, và các mạch khác để nạp điện không dây. 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 đang được nạp điện. Pin 296 có thể là, ví dụ, pin nạp lại được và/hoặc pin năng lượng mặt trời.

Bộ phận chỉ báo 297 có thể hiển thị trạng thái cụ thể 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 nhận tin, trạng thái nạp điện, 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 sau đây: rung động, hiệu ứng nhạy xúc giác, và các hiệu ứng tương tự khác. Mặc dù không được thể hiện trên hình vẽ, nhưng bộ phận xử lý (ví dụ, bộ xử lý GPU) để hỗ trợ dịch vụ truyền hình cho thiết bị di động có thể nằm ở trong thiết bị điện tử 201. Bộ phận xử lý để hỗ trợ dịch vụ truyền hình cho thiết bị di động có thể xử lý dữ liệu đa phương tiện theo các tiêu chuẩn như 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 trong số các bộ phận của thiết bị điện tử theo các phương án thực hiện sáng chế có thể có một hoặc nhiều phần tử, và tên gọi của các bộ phận có thể thay đổi tùy theo loại thiết bị điện tử. Theo các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử có thể có ít nhất một trong số các bộ phận nêu trên, và một số bộ phận có thể được loại bỏ bớt ra khỏi thiết bị điện tử, hoặc các bộ phận khác có thể được bổ sung thêm vào thiết bị điện tử.

Ngoài ra, một số bộ phận trong số các bộ phận của thiết bị điện tử theo các phương án thực hiện sáng chế có thể được kết hợp với nhau để tạo thành một thực thể, và sao cho các chức năng của các bộ phận này có thể được thực hiện theo cách giống như trước khi kết hợp.

Fig.3 là hình vẽ thể hiện các bộ phận bên trong của thiết bị điện tử theo phương án thực hiện sáng chế.

Dựa vào Fig.3, theo phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử 301 có thể bao gồm bộ phận hiển thị 311, tấm kim loại 312, mạch cấp điện 313, giá đỡ 314, bảng mạch 315, pin 316, vỏ 317, và nắp phía sau 318.

Bộ phận hiển thị 311 có thể tương ứng với, ví dụ, bộ phận hiển thị thứ nhất 160 trên Fig.1, bộ phận hiển thị thứ nhất 260 trên Fig.2, hoặc bộ phận hiển thị thứ hai 265. Bộ phận hiển thị 311 có thể tạo nên ít nhất một phần của mặt trước của thiết bị điện tử 301. Dấu hiệu đặc trưng của bộ phận hiển thị 311 sẽ được mô tả chi tiết dưới đây dựa vào Fig.4.

Tấm kim loại 312 có thể được nối với phần dưới của bộ phận hiển thị 311. Tấm kim loại 312 có thể khử sóng điện từ được tạo ra do sự hoạt động của bộ phận hiển thị 311 sao cho sóng điện từ không ảnh hưởng đến các bộ phận bên trong (ví dụ, bảng mạch 315, hoặc các bộ phận khác) của thiết bị điện tử 301. Theo các phương án thực hiện sáng chế, tấm kim loại 312 có thể được gọi là tấm nối đất của màn hình.

Mạch cấp điện 313 có thể cung cấp điện năng cho anten truyền thông không dây của thiết bị điện tử 301. Theo phương án thực hiện sáng chế, mạch cấp điện 313 có thể được nối với hoặc có các bộ phận, như bộ phát bức xạ anten, bộ khuếch đại, bộ dao động, bộ lọc, hoặc các bộ phận khác. Theo các phương án thực hiện sáng chế, tấm kim loại 312 có thể được gọi là bảng mạch in mềm (Flexible Printed Circuit Board, FPCB) cấp điện.

Giá đỡ 314 có thể đỡ về mặt vật lý cho nhiều bộ phận ở trong thiết bị điện tử 301.

Bảng mạch 315 có thể có, ví dụ, bảng mạch chính, bảng mạch phụ, hoặc đầu nối để nối điện bảng mạch chính với bảng mạch phụ. Bảng mạch 315 có thể được chế tạo dưới dạng, ví dụ, bảng mạch in (Printed Circuit Board, PCB), bảng mạch FPCB, hoặc các bảng mạch khác. Theo các phương án thực hiện sáng chế, bảng mạch 315 có thể được gọi

là bảng mạch chính.

Pin 316 có thể biến đổi năng lượng hoá học thành năng lượng điện hoặc biến đổi năng lượng điện thành năng lượng hoá học. Ví dụ, pin 316 có thể biến đổi năng lượng hoá học thành năng lượng điện và có thể cung cấp năng lượng điện cho nhiều môđun được lắp đặt ở trong bộ phận hiển thị 311, mạch cấp điện 313, và/hoặc bảng mạch 315. Pin 316 có thể biến đổi năng lượng điện thu được từ bên ngoài thành năng lượng hoá học và có thể tích trữ năng lượng đã biến đổi. Bảng mạch 315 có thể có môđun quản lý nguồn điện để quản lý chức năng nạp điện/phóng điện của pin 316.

Vỏ 317 có thể là một sản phẩm đúc áp lực bằng chất dẻo và/hoặc vật liệu kim loại để bảo vệ nhiều bộ phận bên trong của thiết bị điện tử 301 tránh khỏi tác động bên ngoài hoặc bụi. Theo các phương án thực hiện sáng chế, ít nhất một phần của vỏ 317 có thể có vật liệu kim loại. Ví dụ, khi vỏ ở cạnh bên của vỏ 317 có kim loại, thì khung kim loại có thể được sử dụng. Theo các phương án thực hiện sáng chế, ít nhất một phần của phần có kim loại của vỏ 317 có thể được sử dụng để làm bộ phát bức xạ anten.

Nắp phía sau 318 có thể được ghép với mặt sau (mặt ngược lại với mặt có bộ phận hiển thị 311) của vỏ 317. Nắp phía sau 318 có thể là kính cường lực, sản phẩm đúc áp lực bằng chất dẻo và/hoặc vật liệu kim loại. Theo phương án thực hiện sáng chế, nắp phía sau 318 có thể được chế tạo liền khối với vỏ 317 hoặc có thể được chế tạo tách rời với vỏ 317 tùy theo người dùng.

Fig.4 là hình vẽ mặt cắt của bộ phận hiển thị theo phương án thực hiện sáng chế.

Dựa vào Fig.4, theo các phương án thực hiện sáng chế, hình vẽ mặt cắt ngang của bộ phận hiển thị 401 được lắp vào thiết bị điện tử được thể hiện trên hình vẽ này. Bộ phận hiển thị 401 có thể có kính bảo vệ 411, tấm cảm ứng 412, tấm hiển thị 413 và bộ cảm biến áp suất 414. Ví dụ, ít nhất một loại trong số kính bảo vệ 411, tấm cảm ứng 412, tấm hiển thị 413 và bộ cảm biến áp suất 414 có thể được gắn với một bộ phận khác bằng keo trong suốt quang học (Optical Clean Adhesive, OCA).

Kính bảo vệ 411 có thể truyền ánh sáng được tạo ra bằng tấm hiển thị 413. Ví dụ, người dùng có thể thực hiện động tác chạm được nhập vào (kể cả động tác nhập bằng cách sử dụng bút điện tử) trên kính bảo vệ 411 bằng cách sử dụng một bộ phận trên cơ

thể người dùng (ví dụ, ngón tay). Kính bảo vệ 411 có thể được làm bằng, ví dụ, kính cường lực, chất dẻo cường lực, vật liệu polyme dẻo, hoặc các vật liệu khác, và có thể bảo vệ bộ phận hiển thị 401 hoặc thiết bị điện tử có bộ phận hiển thị 401 tránh khỏi tác động bên ngoài.

Tấm cảm ứng 412 có thể thu nhận động tác chạm được nhập vào từ người dùng. Ví dụ, khi một bộ phận trên cơ thể người dùng (ví dụ, ngón tay) hoặc bút (là một ví dụ về bút điện tử) chạm vào tấm cảm ứng 112, thì sự thay đổi về lượng điện tích được phát hiện trên tấm cảm ứng 412, cho nên động tác chạm được nhập vào có thể được thu nhận (tấm cảm ứng điện dung). Theo các phương án thực hiện sáng chế, tấm cảm ứng 412 có thể sử dụng ít nhất một sơ đồ cảm ứng trong số sơ đồ cảm ứng điện trở, sơ đồ cảm ứng hồng ngoại, hoặc sơ đồ cảm ứng sóng siêu âm, ngoài sơ đồ cảm ứng điện dung. Theo các phương án thực hiện sáng chế, tấm cảm ứng 412 có thể được gọi theo cách khác là tấm màn hình cảm ứng (Touch Screen Panel, TSP), bộ cảm biến chạm, hoặc tên gọi khác.

Tấm hiển thị 413 có thể xuất ra nội dung (ví dụ, văn bản, hình ảnh, dữ liệu video, biểu tượng, ô điều khiển (widget), ký hiệu, hoặc các loại nội dung khác). Ví dụ, tấm hiển thị 114 có thể là màn hình tinh thể lỏng (LCD), màn hình diot phát quang (LED), màn hình diot phát quang hữu cơ (OLED), màn hình dựa trên hệ thống vi điện cơ (MEMS), hoặc màn hình giấy điện tử.

Bộ cảm biến áp suất 414 (hoặc “bộ cảm biến lực”) có thể nhận biết áp suất của động tác chạm được nhập vào của người dùng. Ví dụ, bộ cảm biến áp suất 414 có thể nhận biết giá trị áp suất của động tác chạm được nhập vào (kể cả động tác nhập bằng cách sử dụng bút điện tử) thu được từ một bộ phận trên cơ thể của người dùng (ví dụ, ngón tay).

Ví dụ, bộ cảm biến áp suất 414 có thể nhận biết áp suất của động tác chạm được nhập vào dựa vào điện dung thay đổi do động tác chạm được nhập vào của người dùng (được gọi là bộ cảm biến áp suất loại điện dung). Ví dụ khác, bộ cảm biến áp suất 414 có thể nhận biết áp suất của động tác chạm được nhập vào bằng cách nhận biết vùng tiếp xúc mà ở đó người dùng thực hiện động tác chạm được nhập vào. Ngoài ra, bộ cảm biến áp suất 414 có thể nhận biết áp suất của động tác chạm được nhập vào theo nhiều sơ đồ cảm ứng khác nhau. Ví dụ, bộ cảm biến áp suất 414 có thể được chế tạo dưới dạng bộ cảm biến áp suất loại điện trở hoặc bộ cảm biến áp suất loại áp điện.

Cấu trúc xếp chồng của bộ phận hiển thị 401 được thể hiện trên Fig.4 được nêu ra chỉ nhằm mục đích làm ví dụ minh họa cho sáng chế, và bộ phận hiển thị có thể có nhiều cấu trúc cải biến khác. Ví dụ, tấm cảm ứng 412 có thể được tạo ra trực tiếp trên mặt phía sau của kính bảo vệ 411 (được gọi là tấm cảm ứng kết hợp với kính bảo vệ), có thể được đặt vào giữa kính bảo vệ 411 và tấm hiển thị 413 sau khi được chế tạo riêng biệt (được gọi là tấm cảm ứng bổ sung), có thể được tạo ra trực tiếp trên tấm hiển thị 413 (được gọi là tấm cảm ứng gắn trên), hoặc có thể được đưa vào bên trong tấm hiển thị 114 (được gọi là tấm cảm ứng gắn trong).

Ví dụ khác, bộ cảm biến áp suất 414 có thể được bố trí trên cùng một lớp với tấm cảm ứng 413 hoặc có thể được đặt ở bên trong tấm hiển thị 413. Ngoài ra, mặc dù Fig.4 cho thấy rằng bộ cảm biến áp suất 414 có một lớp, nhưng bộ cảm biến áp suất 414 được chế tạo có nhiều môđun cảm biến và có thể được bố trí ở mặt phía sau của tấm hiển thị 413.

Fig.5 là sơ đồ khối thể hiện môđun lập trình theo các phương án thực hiện sáng chế.

Theo phương án thực hiện sáng chế, môđun lập trình 510 (ví dụ, chương trình 140) 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), và/hoặc nhiều chương trình khác nhau (ví dụ, chương trình ứng dụng 147) chạy trên hệ điều hành. Hệ điều hành có thể là, ví dụ, hệ điều hành Android™, iOS™, Windows™, Symbian™, Tizen™, hoặc Bada™.

Môđun lập trình 510 có thể có nhân 520, phần trung 530, giao diện lập trình ứng dụng (API) 560, và/hoặc ứng dụng 570. Ít nhất một phần của môđun lập trình 510 có thể được nạp trước vào thiết bị điện tử hoặc có thể được tải xuống từ thiết bị điện tử bên ngoài (ví dụ, thiết bị điện tử 102 hoặc 104, máy chủ 106, hoặc các thiết bị khác).

Nhân 520 (ví dụ, nhân 141) có thể có, ví dụ, chương trình quản lý tài nguyên hệ thống 521, hoặc chương trình điều khiển thiết bị 523. Chương trình quản lý tài nguyên hệ thống 521 có thể thực hiện chức năng điều khiển, phân định hoặc thu hồi các tài nguyên hệ thống. Theo phương án thực hiện sáng chế, chương trình quản lý tài nguyên hệ thống 521 có thể có chương trình quản lý quy trình, chương trình quản lý bộ nhớ, hoặc chương trình quản lý hệ thống tệp. Chương trình điều khiển thiết bị 523 có thể có, ví dụ, chương trình điều khiển màn hình, chương trình điều khiển camera, chương trình điều khiển

Bluetooth, chương trình điều khiển bộ nhớ dùng chung, chương trình điều khiển USB, chương trình điều khiển vùng phím, chương trình điều khiển Wi-Fi, chương trình điều khiển âm thanh, hoặc chương trình điều khiển truyền thông liên quá trình (Inter-Process Communication, IPC). Chương trình điều khiển màn hình có thể điều khiển ít nhất một hoặc nhiều chương trình điều khiển màn hình (ví dụ, mạch DDI thứ nhất 264 và mạch DDI thứ hai 268 trên Fig.2). Ví dụ, chương trình điều khiển màn hình có thể thực hiện chức năng để điều khiển mạch DDI theo yêu cầu của ứng dụng 570.

Phần trung 530 có thể, ví dụ, thực hiện chức năng thông thường cần thiết cho ứng dụng 570, hoặc có thể thực hiện nhiều chức năng khác nhau cho ứng dụng 570 thông qua giao diện API 560 để cho phép ứng dụng 570 sử dụng có hiệu quả các tài nguyên hệ thống hạn chế trong thiết bị điện tử. Theo phương án thực hiện sáng chế, phần trung 530 (ví dụ, phần trung 143) có thể có ít nhất một loại trong số thư viện lúc chạy 535, chương trình quản lý ứng dụng 541, chương trình quản lý cửa sổ 542, chương trình quản lý đa phương tiện 543, chương trình quản lý tài nguyên 544, chương trình quản lý nguồn điện 545, chương trình quản lý cơ sở dữ liệu 546, chương trình quản lý gói 547, chương trình quản lý kết nối 548, chương trình quản lý thông báo 549, chương trình quản lý vị trí 550, chương trình quản lý đồ họa 551, chương trình quản lý an toàn 552, hoặc chương trình quản lý thanh toán 554.

Thư viện lúc chạy 535 có thể có, ví dụ, môđun thư viện mà chương trình biên dịch sử dụng để bổ sung chức năng mới thông qua một ngôn ngữ lập trình trong lúc đang chạy ứng dụng 570. Thư viện lúc chạy 535 có thể thực hiện chức năng quản lý nhập/xuất, quản lý bộ nhớ, hoặc quản lý chức năng tính toán số học.

Chương trình quản lý ứng dụng 541 có thể quản lý, ví dụ, chu kỳ hoạt động của ít nhất một ứng dụng trong số các ứng dụng 570. Chương trình quản lý cửa sổ 542 có thể quản lý tài nguyên giao diện người dùng đồ họa (Graphical User Interface, GUI) được sử dụng trên màn hình. Ví dụ, khi thiết bị điện tử có nhiều bộ phận hiển thị (ví dụ, bộ phận hiển thị thứ nhất 260 và bộ phận hiển thị thứ hai 265 trên Fig.2), thì chương trình quản lý cửa sổ 542 có thể độc lập quản lý màn hình trên mỗi bộ phận hiển thị (ví dụ, tỷ lệ xuất ra của màn hình) tùy thuộc vào sự hoạt động của ứng dụng 570. Chương trình quản lý đa phương tiện 543 có thể xác định định dạng cần dùng để tái tạo các tệp đa phương tiện

khác nhau, và có thể thực hiện quy trình mã hoá hoặc giải mã tệp đa phương tiện bằng cách sử dụng bộ mã hoá-giải mã (codec) phù hợp với định dạng tương ứng. Chương trình quản lý tài nguyên 544 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 570.

Chương trình quản lý nguồn điện 545 có thể hoạt động phối hợp với, ví dụ, hệ thống nhập/xuất cơ bản (Basic Input/Output System, BIOS), để quản lý pin hoặc năng lượng, và có thể cung cấp thông tin về năng lượng cần thiết cho sự hoạt động của thiết bị điện tử. Chương trình quản lý cơ sở dữ liệu 546 có thể tạo ra, tìm kiếm hoặc thay đổi cơ sở dữ liệu được dùng cho ít nhất một ứng dụng trong số các ứng dụng 570. Chương trình quản lý gói 547 có thể cài đặt hoặc cập nhật ứng dụng được phân phối ở dạng tệp gói.

Chương trình quản lý kết nối 548 có thể quản lý, ví dụ, kết nối không dây như kết nối không dây Wi-Fi hoặc Bluetooth. Chương trình quản lý thông báo 549 có thể hiển thị hoặc thông báo về sự kiện như thông báo có tin nhắn gửi đến, lịch làm việc, hoặc thông báo sự kiện sắp tới cho người dùng nhưng không làm náo động người dùng. Chương trình quản lý vị trí 550 có thể quản lý thông tin vị trí của thiết bị điện tử. Chương trình quản lý đồ hoạ 551 có thể quản lý hiệu ứng đồ hoạ được tạo ra cho người dùng, hoặc quản lý giao diện người dùng liên quan đến hiệu ứng đồ hoạ. Chương trình quản lý an toàn 552 có thể thực hiện chức năng an toàn cần thiết để giữ an toàn cho hệ thống, xác thực người dùng, hoặc các chức năng an toàn khác. Theo phương án thực hiện sáng chế, trong trường hợp thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 101) có chức năng gọi điện thoại, thì phần trung 530 có thể còn có chương 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 530 có thể có môđun phần trung để kết hợp nhiều chức năng khác nhau của các bộ phận nêu trên. Phần trung 530 có thể tạo ra môđun chuyên dụng cho từng loại hệ điều hành để thực hiện các chức năng chuyên biệt. Ngoài ra, phần trung 530 có thể loại bỏ bớt một phần trong số các bộ phận hiện có theo cách linh hoạt, hoặc có thể bổ sung thêm các bộ phận mới.

Giao diện API 560 (ví dụ, giao diện API 145) có thể là, ví dụ, một tập hợp chức năng lập trình và có thể có cấu hình khác nhau tùy theo hệ điều hành. Ví dụ, trong trường hợp hệ điều hành Android™ hoặc iOS™, có thể tạo ra một tập hợp giao diện API cho

mỗi nền. Trong trường hợp hệ điều hành Tizen™, có thể tạo ra hai hoặc nhiều hơn hai tập hợp giao diện API cho mỗi nền.

Ứng dụng 570 (ví dụ, chương trình ứng dụng 147) có thể có, ví dụ, một hoặc nhiều ứng dụng có khả năng thực hiện các chức năng như ứng dụng gốc 571, ứng dụng quay số điện thoại 572, 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) 573, ứng dụng nhắn tin tức thời (Instant Message, IM) 574, ứng dụng trình duyệt 575, ứng dụng camera 576, ứng dụng cảnh báo 577, ứng dụng danh bạ 578, ứng dụng quay số điện thoại bằng giọng nói 579, ứng dụng thư điện tử 580, ứng dụng lịch 581, ứng dụng phát lại nội dung đa phương tiện 582, ứng dụng bộ sưu tập 583, ứng dụng đồng hồ 584, và ứng dụng thanh toán 585, hoặc ứng dụng cung cấp thông tin liên quan đến chức năng chăm sóc sức khỏe (ví dụ, đo mức độ tập luyện, đo mức đường huyết, hoặc các thông số khác) hoặc thông tin về môi trường (ví dụ, thông tin về áp suất khí quyển, độ ẩm, nhiệt độ, hoặc các thông tin khác).

Theo phương án thực hiện sáng chế, ứng dụng 570 có thể có ứng dụng (dưới đây gọi là “ứng dụng trao đổi thông tin” để cho dễ hiểu) để hỗ trợ trao đổi thông tin giữa thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 101) và thiết bị điện tử bên ngoài (ví dụ, thiết bị điện tử 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, hoặc ứng dụng quản lý thiết bị để quản lý thiết bị điện tử bên ngoài.

Ví dụ, ứng dụng chuyển tiếp thông báo có thể có chức năng truyền thông tin thông báo, được tạo ra từ các ứng dụng khác của thiết bị điện tử (ví dụ, ứng dụng nhắn tin 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 (ví dụ, thiết bị điện tử 102 hoặc 104). Ngoài ra, ứng dụng trao đổi thông tin có thể thu, ví dụ, thông tin thông báo từ thiết bị điện tử bên ngoài và cung cấp thông tin thông báo này cho người dùng.

Ứng dụng quản lý thiết bị có thể quản lý (ví dụ, cài đặt, xoá bỏ hoặc cập nhật) ít nhất một chức năng (ví dụ, bật/tắt thiết bị điện tử bên ngoài (hoặc một số bộ phận của thiết bị điện tử bên ngoài) hoặc điều chỉnh độ sáng (hoặc độ phân giải) của màn hình) của thiết bị điện tử bên ngoài (ví dụ, thiết bị điện tử 102 hoặc 104) đang truyền thông với

thiết bị điện tử này, ứng dụng đang chạy trên thiết bị điện tử bên ngoài, hoặc dịch vụ (ví dụ, dịch vụ gọi điện thoại, dịch vụ nhắn tin hoặc các dịch vụ khác) được cung cấp từ thiết bị điện tử bên ngoài.

Theo phương án thực hiện sáng chế, ứng dụng 570 có thể có ứng dụng (ví dụ, ứng dụng chăm sóc sức khỏe của thiết bị y tế di động) được thiết kế theo đặc tính của thiết bị điện tử bên ngoài (ví dụ, thiết bị điện tử 102 hoặc 104). Theo phương án thực hiện sáng chế, ứng dụng 570 có thể có ứng dụng thu được từ thiết bị điện tử bên ngoài (ví dụ, thiết bị điện tử 102 hoặc 104, hoặc máy chủ 106). Theo phương án thực hiện sáng chế, ứng dụng 570 có thể có ứng dụng đã được nạp trước hoặc ứng dụng của bên thứ ba được tải xuống từ máy chủ. Tên gọi của các bộ phận trong môđun lập trình 510 theo phương án thực hiện sáng chế có thể thay đổi tùy theo loại hệ điều hành.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, ít nhất một phần của môđun lập trình 510 có thể được tạo ra dưới dạng phần mềm, phần sụn, phần cứng, hoặc dạng kết hợp của hai hoặc nhiều hơn hai loại trong số các loại nêu trên. Ít nhất một phần của môđun lập trình 510 có thể được tạo ra (ví dụ, được thực hiện) bằng bộ xử lý (ví dụ, bộ xử lý 210). Ít nhất một phần của môđun lập trình 510 có thể là, ví dụ, môđun, chương trình, thường trình, tập lệnh, quy trình hoặc các loại khác để thực hiện một hoặc nhiều chức năng.

Fig.6A là lưu đồ thể hiện phương pháp hiển thị nội dung theo phương án thực hiện sáng chế.

Dựa vào Fig.6A, theo phương án thực hiện sáng chế, phương pháp hiển thị nội dung có thể bao gồm các thao tác từ thao tác 601 đến thao tác 605. Các thao tác từ thao tác 601 đến thao tác 605 có thể được thực hiện bằng thiết bị điện tử 101 được thể hiện trên Fig.1. Ví dụ, mỗi thao tác trong số các thao tác từ thao tác 601 đến thao tác 605 có thể được thực hiện theo các lệnh được thực hiện (hoặc thi hành) bằng bộ xử lý của thiết bị điện tử 101. Các lệnh này có thể, ví dụ, được lưu trữ trong bộ nhớ 130 của thiết bị điện tử 101. Trong phần mô tả sáng chế dưới đây dựa vào Fig.6A, các số chỉ dẫn trên Fig.1 sẽ được sử dụng. Ngoài ra, trong phần mô tả sáng chế dưới đây dựa vào Fig.6A, giả sử rằng vùng hiển thị nội dung (hoặc màn hình) của bộ phận hiển thị 160 được phân chia logic ra thành vùng thứ nhất và vùng thứ hai (ví dụ, xem Fig.8).

Ở thao tác 601, bộ xử lý 120 có thể hiển thị nội dung thứ nhất trên vùng thứ nhất (ví

dụ, vùng 801 trên Fig.8) của bộ phận hiển thị 160, và có thể hiển thị cửa sổ trạng thái trên vùng thứ hai (ví dụ, vùng 802 trên Fig.8) của bộ phận hiển thị 160.

Cửa sổ trạng thái có thể tương ứng với đối tượng giao diện người dùng (User Interface, UI) để cung cấp thông tin chỉ báo biểu thị thiết bị điện tử 101 hoặc trạng thái của ứng dụng được thực hiện trên thiết bị điện tử 101. Theo các phương án thực hiện sáng chế, cửa sổ trạng thái có thể có nhiều tên gọi khác nhau như thanh trạng thái, thanh chỉ báo trạng thái, cửa sổ chỉ báo trạng thái, và các tên gọi tương tự khác.

Ngoài ra, ví dụ, vùng thứ nhất và vùng thứ hai có thể liền kề với nhau. Nói cách khác, ít nhất một phần của ranh giới bao quanh vùng thứ nhất có thể tiếp xúc với hoặc liền kề với ít nhất một phần của ranh giới bao quanh vùng thứ hai. Ví dụ, vùng thứ nhất và vùng thứ hai có thể liền kề với nhau mà ở giữa hai vùng này có một đường ranh giới hoặc một vùng ranh giới có độ dày xác định (ví dụ, ít nhất một điểm ảnh). Theo các phương án thực hiện sáng chế, đường ranh giới (hoặc vùng ranh giới) có thể là khác nhau khi người dùng nhìn bằng mắt thường. Theo phương án khác để thực hiện sáng chế, một hiệu ứng đồ họa đã định có thể được áp dụng cho vùng ranh giới hoặc một hình ảnh đã định có thể được xuất ra ở vùng ranh giới.

Ở thao tác 603, bộ xử lý 120 có thể dịch chuyển vùng thứ nhất (ví dụ, vùng 801 trên Fig.8) theo một hướng đã định tương ứng với một sự kiện đã định.

Ví dụ, sự kiện đã định có thể là động tác chạm được nhập vào (được gọi là “động tác chạm có tác dụng lực”) có giá trị áp suất bằng hoặc lớn hơn giá trị áp suất xác định trên vùng thứ nhất. Ví dụ, theo sự dịch chuyển của động tác chạm có tác dụng lực của người dùng, bộ xử lý 120 có thể dịch chuyển vùng thứ nhất.

Ví dụ khác, sự kiện đã định có thể là động tác chạm được nhập vào trên một đối tượng giao diện người dùng (UI) xác định (ví dụ, biểu tượng, ký hiệu, phím mềm, hoặc dạng tương tự khác). Ví dụ, khi nhận được thông báo đã định trên cửa sổ trạng thái được hiển thị trên vùng thứ hai, bộ xử lý 120 có thể hiển thị một đối tượng UI đã định trên vùng thứ nhất. Khi thu nhận động tác chạm được nhập vào (ví dụ, động tác vuốt, động tác chạm dịch chuyển, hoặc các động tác tương tự khác) trên đối tượng UI đã định từ người dùng, bộ xử lý 120 có thể dịch chuyển vùng thứ nhất theo động tác chạm được nhập vào.

Ví dụ khác, sự kiện đã định có thể tương ứng với sự kiện nhận được thông báo. Ví dụ, khi nhận được thông báo đã định trên cửa sổ trạng thái được hiển thị trên vùng thứ hai, bộ xử lý 120 có thể tự động dịch chuyển vùng thứ nhất.

Theo phương án thực hiện sáng chế, hướng đã định có thể tương ứng với hướng mà vùng thứ nhất che khuất ít nhất một phần của vùng thứ hai. Ví dụ, khi vùng thứ hai nằm ở vùng cạnh trên của bộ phận hiển thị 160 và vùng thứ nhất nằm ở vùng cạnh dưới của bộ phận hiển thị 160, thì hướng đã định có thể tương ứng với hướng lên trên.

Ngoài ra, theo phương án thực hiện sáng chế, bộ xử lý 120 có thể giữ nguyên hình dạng của vùng thứ nhất khi vùng thứ nhất được dịch chuyển. Ví dụ, chiều rộng và tỷ lệ kích thước của vùng thứ nhất có thể được giữ nguyên không thay đổi trước khi vùng thứ nhất được dịch chuyển, trong khi vùng thứ nhất được dịch chuyển, và sau khi vùng thứ nhất được dịch chuyển. Ngoài ra, nội dung thứ nhất được hiển thị trên vùng thứ nhất và hoạt động chức năng tương ứng với nội dung thứ nhất có thể được giữ nguyên không thay đổi.

Ở thao tác 605, bộ xử lý 120 có thể hiển thị nội dung thứ hai trên vùng thứ ba (ví dụ, vùng 803 trên Fig.8), dựa vào ít nhất là sự dịch chuyển của vùng thứ nhất (ví dụ, vùng 801 trên Fig.8).

Vùng thứ ba có thể tương ứng với, ví dụ, vùng được tạo ra do vùng thứ nhất được dịch chuyển. Ví dụ, diện tích của vùng thứ ba có thể đúng bằng diện tích chiếm giữ của vùng thứ hai trước khi vùng thứ nhất được dịch chuyển. Nói cách khác, vùng thứ ba có thể tương ứng với vùng thu được bằng cách loại bỏ vùng bị chiếm giữ bởi vùng thứ nhất sau khi vùng thứ nhất được dịch chuyển, ra khỏi vùng bị chiếm giữ bởi vùng thứ nhất trước khi vùng thứ nhất được dịch chuyển.

Do đó, ít nhất một phần của ranh giới bao quanh vùng thứ ba có thể tiếp xúc với hoặc liền kề với ít nhất một phần của ranh giới bao quanh vùng thứ nhất sau khi vùng thứ nhất được dịch chuyển. Ví dụ, đường ranh giới hoặc vùng ranh giới có độ dày cụ thể có thể nằm ở giữa vùng thứ ba và vùng thứ nhất. Tỷ lệ kích thước của vùng thứ ba có thể khác với tỷ lệ kích thước của vùng thứ nhất.

Trong khi đó, nội dung thứ hai có thể tương ứng với nội dung liên quan đến cửa sổ

trạng thái được hiển thị trên vùng thứ hai trước khi vùng thứ nhất được dịch chuyển. Ví dụ, nội dung thứ hai có thể là nội dung (ví dụ, hình ảnh, văn bản, ký hiệu, biểu tượng, ô điều khiển, hoặc dạng kết hợp của các loại nêu trên) liên quan đến thông tin chỉ báo biểu thị trạng thái của thiết bị điện tử 101 hoặc ứng dụng được thực hiện trên thiết bị điện tử 101.

Fig.6B là lưu đồ thể hiện phương pháp hiển thị nội dung theo phương án khác để thực hiện sáng chế.

Dựa vào Fig.6B, theo phương án khác để thực hiện sáng chế, phương pháp hiển thị nội dung có thể bao gồm các thao tác từ thao tác 602 đến thao tác 610. Các thao tác từ thao tác 602 đến thao tác 610 có thể được thực hiện bằng thiết bị điện tử 101 được thể hiện trên Fig.1. Ví dụ, mỗi thao tác trong số các thao tác từ thao tác 602 đến thao tác 610 có thể được thực hiện theo các lệnh được thực hiện (hoặc thi hành) bằng bộ xử lý của thiết bị điện tử 101. Các lệnh này có thể, ví dụ, được lưu trữ trên vật ghi đọc được bằng máy tính hoặc bộ nhớ 130 của thiết bị điện tử 101. Trong phần mô tả sáng chế dưới đây dựa vào Fig.6B, các số chỉ dẫn trên Fig.1 sẽ được sử dụng và các nội dung mô tả chi tiết giống với các nội dung đã được mô tả dựa vào Fig.6A sẽ không được mô tả lại nữa. Trong phần mô tả sáng chế dưới đây dựa vào Fig.6B, giả sử rằng vùng hiển thị nội dung (hoặc màn hình) của bộ phận hiển thị 160 được phân chia logic ra thành vùng thứ nhất, vùng thứ hai và vùng thứ ba (khác với vùng thứ ba được mô tả dựa vào Fig.6A) (xem Fig.10).

Ở thao tác 602, bộ xử lý 120 có thể hiển thị nội dung thứ nhất trên vùng thứ nhất (ví dụ, vùng 1001 trên Fig.10) của bộ phận hiển thị 160 và có thể hiển thị cửa sổ trạng thái trên vùng thứ hai (ví dụ, vùng 1002 trên Fig.10). Một phần của nội dung thứ nhất được mở rộng vượt ra ngoài vùng thứ nhất có thể được hiển thị trên vùng thứ ba (ví dụ, vùng 1003 trên Fig.10) của bộ phận hiển thị 160, hoặc nội dung thứ ba riêng biệt có thể được hiển thị trên vùng thứ ba.

Ví dụ, vùng thứ nhất và vùng thứ hai có thể liền kề với nhau. Ngoài ra, vùng thứ ba có thể liền kề với vùng thứ nhất nằm ở vị trí ngược với vùng thứ hai qua vùng thứ nhất. Nói cách khác, ít nhất một phần của ranh giới bao quanh vùng thứ nhất có thể tiếp xúc với hoặc liền kề với ít nhất một phần của ranh giới bao quanh vùng thứ hai. Ít nhất một

phần của ranh giới bao quanh vùng thứ ba có thể tiếp xúc với hoặc liền kề với ít nhất một phần của ranh giới bao quanh vùng thứ nhất sau khi vùng thứ nhất được dịch chuyển.

Ở thao tác 604, bộ xử lý 120 có thể dịch chuyển vùng thứ nhất (ví dụ, vùng 1001 trên Fig.10) theo một hướng đã định tương ứng với một sự kiện đã định. Ví dụ, hướng đã định có thể tương ứng với hướng mà vùng thứ nhất che khuất ít nhất một phần của vùng thứ hai. Ngoài ra, chiều rộng và tỷ lệ kích thước của vùng thứ nhất có thể được giữ nguyên không thay đổi trước khi vùng thứ nhất được dịch chuyển, trong khi vùng thứ nhất được dịch chuyển, và sau khi vùng thứ nhất được dịch chuyển.

Ở thao tác 606, bộ xử lý 120 có thể dùng hiển thị của sổ trạng thái trên vùng thứ hai khi vùng thứ nhất (ví dụ, vùng 1001 trên Fig.10) dịch chuyển để che khuất ít nhất một phần của vùng thứ hai (ví dụ, vùng 1002 trên Fig.10). Nói cách khác, vùng thứ hai có thể bị vùng thứ nhất che khuất hoàn toàn.

Ở thao tác 608, bộ xử lý 120 có thể tạo cấu hình lại cho vùng hiển thị nội dung của bộ phận hiển thị 160 sao cho diện tích chiếm giữ của vùng thứ hai (ví dụ, vùng 1002 trên Fig.10) nằm ở trong diện tích của vùng thứ ba (ví dụ, vùng 1003 trên Fig.10) được coi là ít nhất một phần diện tích của vùng thứ ba. Ví dụ, sau khi vùng thứ nhất được dịch chuyển ở thao tác 604, bộ xử lý 120 có thể dùng hiển thị của sổ trạng thái ở thao tác 606 và vùng thứ nhất che khuất vùng thứ hai. Ở thao tác 608, bộ xử lý 120 có thể phân định, cho vùng thứ ba, diện tích chiếm giữ (tương ứng với diện tích của vùng được tạo ra do vùng thứ nhất được dịch chuyển) của vùng thứ hai.

Ở thao tác 610, bộ xử lý 120 có thể hiển thị nội dung thứ hai trên vùng thứ ba (ví dụ, vùng 1004 trên Fig.10) được mở rộng thêm diện tích chiếm giữ của vùng thứ hai.

Fig.7A là lưu đồ thể hiện phương pháp hiển thị nội dung theo phương án thực hiện sáng chế.

Dựa vào Fig.7A, theo phương án thực hiện sáng chế, phương pháp hiển thị nội dung có thể bao gồm các thao tác từ thao tác 701 đến thao tác 705. Các thao tác từ thao tác 701 đến thao tác 705 có thể, ví dụ, được thực hiện bằng thiết bị điện tử 101 được thể hiện trên Fig.1. Ví dụ, mỗi thao tác trong số các thao tác từ thao tác 701 đến thao tác 705 có thể được thực hiện theo các lệnh được thực hiện (hoặc thi hành) bằng bộ xử lý 120 của thiết

bị điện tử 101. Các lệnh này có thể, ví dụ, được lưu trữ trong bộ nhớ 130 của thiết bị điện tử 101. Trong phần mô tả sáng chế dưới đây dựa vào Fig.7A, các số chỉ dẫn trên Fig.1 sẽ được sử dụng. Ngoài ra, trong phần mô tả sáng chế dưới đây dựa vào Fig.7A, giả sử rằng vùng hiển thị nội dung (màn hình) của bộ phận hiển thị 160 được phân chia logic ra thành vùng thứ nhất và vùng thứ hai (ví dụ, xem Fig.8).

Ở thao tác 701, bộ xử lý 120 có thể hiển thị nội dung thứ nhất trên vùng thứ nhất (ví dụ, vùng 801 trên Fig.8) và có thể hiển thị nội dung thứ hai trên vùng thứ hai (ví dụ, vùng 802 trên Fig.8). Nội dung thứ hai có thể là cửa sổ trạng thái để cung cấp thông tin chỉ báo biểu thị trạng thái của thiết bị điện tử 101 hoặc ứng dụng được thực hiện trên thiết bị điện tử 101.

Ở thao tác 703, bộ xử lý 120 có thể dịch chuyển vùng thứ nhất (ví dụ, vùng 801 trên Fig.8) tương ứng với một sự kiện đã định sao cho vùng thứ nhất (ví dụ, vùng 801 trên Fig.8) che khuất ít nhất một phần của vùng thứ hai (ví dụ, vùng 802 trên Fig.8).

Ví dụ, bộ xử lý 120 có thể xử lý động tác chạm được nhập vào ('động tác chạm có tác dụng lực') có giá trị áp suất bằng hoặc lớn hơn giá trị áp suất xác định trên vùng thứ nhất, như là sự kiện đã định. Ví dụ, theo sự dịch chuyển của động tác chạm có tác dụng lực, bộ xử lý 120 có thể dịch chuyển vùng thứ nhất.

Ví dụ khác, bộ xử lý 120 có thể xử lý động tác chạm được nhập vào trên đối tượng UI đã định (ví dụ, biểu tượng, ký hiệu, phím mềm, hoặc dạng tương tự khác), như là sự kiện đã định. Ví dụ, khi nhận được thông báo đã định trên cửa sổ trạng thái được hiển thị trên vùng thứ hai, bộ xử lý 120 có thể hiển thị đối tượng UI đã định trên vùng thứ nhất. Khi thu nhận động tác chạm được nhập vào (ví dụ, động tác vuốt, động tác chạm dịch chuyển, hoặc các động tác tương tự khác) trên đối tượng UI đã định từ người dùng, bộ xử lý 120 có thể dịch chuyển vùng thứ nhất theo động tác chạm được nhập vào.

Ví dụ khác, bộ xử lý 120 có thể xử lý sự kiện nhận được thông báo như là sự kiện đã định. Ví dụ, khi nhận được thông báo đã định trên cửa sổ trạng thái được hiển thị trên vùng thứ hai, bộ xử lý 120 có thể tự động dịch chuyển vùng thứ nhất.

Ngoài ra, theo phương án thực hiện sáng chế, bộ xử lý 120 có thể giữ nguyên hình dạng của vùng thứ nhất khi vùng thứ nhất được dịch chuyển. Ngoài ra, chiều rộng và tỷ

lệ kích thước của vùng thứ nhất có thể được giữ nguyên không thay đổi trước khi vùng thứ nhất được dịch chuyển, trong khi vùng thứ nhất được dịch chuyển, và sau khi vùng thứ nhất được dịch chuyển. Ngoài ra, nội dung thứ nhất được hiển thị trên vùng thứ nhất và hoạt động chức năng tương ứng với nội dung thứ nhất có thể được giữ nguyên không thay đổi.

Ở thao tác 705, bộ xử lý 120 có thể hiển thị nội dung, liên quan đến nội dung thứ nhất được hiển thị trên vùng thứ nhất (ví dụ, vùng 801 trên Fig.8) hoặc nội dung thứ hai được hiển thị trên vùng thứ hai (ví dụ, vùng 802 trên Fig.8), trên vùng được tạo ra do vùng thứ nhất (ví dụ, vùng 801 trên Fig.8) được dịch chuyển.

Theo phương án thực hiện sáng chế, diện tích của vùng, được tạo ra do vùng thứ nhất được dịch chuyển, có thể tương ứng với diện tích của vùng thứ hai. Ngoài ra, vùng, được tạo ra do vùng thứ nhất được dịch chuyển, có thể nằm ở vị trí ngược với vùng thứ hai qua vùng thứ nhất. Vùng, được tạo ra do vùng thứ nhất được dịch chuyển, có thể liền kề với vùng thứ nhất sau khi vùng thứ nhất được dịch chuyển.

Theo phương án thực hiện sáng chế, nội dung, được hiển thị trên vùng được tạo ra do vùng thứ nhất được dịch chuyển, và liên quan đến nội dung thứ nhất, có thể là hình ảnh, văn bản, ký hiệu, biểu tượng, ô điều khiển, hoặc dạng kết hợp của các loại nêu trên, liên quan đến nội dung thứ nhất. Ngoài ra, nội dung, liên quan đến vùng thứ hai và được hiển thị trên vùng được tạo ra do vùng thứ nhất được dịch chuyển, có thể là hình ảnh, văn bản, ký hiệu, biểu tượng, ô điều khiển, hoặc dạng kết hợp của các loại nêu trên, liên quan đến sự thay đổi trạng thái của thiết bị điện tử hoặc ứng dụng được thực hiện trên thiết bị điện tử.

Fig.7B là lưu đồ thể hiện phương pháp hiển thị nội dung theo phương án khác để thực hiện sáng chế.

Dựa vào Fig.7B, theo phương án khác để thực hiện sáng chế, phương pháp hiển thị nội dung có thể bao gồm các thao tác từ thao tác 702 đến thao tác 708. Các thao tác từ thao tác 702 đến thao tác 708 có thể, ví dụ, được thực hiện bằng thiết bị điện tử 101 được thể hiện trên Fig.1. Ví dụ, mỗi thao tác trong số các thao tác từ thao tác 702 đến thao tác 708 có thể được thực hiện theo các lệnh được thực hiện (hoặc thi hành) bằng bộ xử lý 120 của thiết bị điện tử 101. Các lệnh này có thể được lưu trữ trên, ví dụ, vật ghi đọc

được bằng máy tính, hoặc bộ nhớ 130 của thiết bị điện tử 101. Trong phần mô tả sáng chế dưới đây dựa vào Fig.7B, các số chỉ dẫn trên Fig.1 sẽ được sử dụng và các nội dung mô tả chi tiết giống với các nội dung đã được mô tả dựa vào Fig.7A sẽ không được mô tả lại nữa. Trong phần mô tả sáng chế dưới đây dựa vào Fig.7B, giả sử rằng vùng hiển thị nội dung (hoặc màn hình) của bộ phận hiển thị 160 được phân chia logic ra thành vùng thứ nhất, vùng thứ hai và vùng thứ ba (khác với vùng thứ ba được mô tả dựa vào Fig.6A) nằm ở vị trí ngược với vùng thứ hai qua vùng thứ nhất (xem Fig.10).

Ở thao tác 702, bộ xử lý 120 có thể hiển thị nội dung thứ nhất trên vùng thứ nhất (ví dụ, vùng 1001 trên Fig.10) của bộ phận hiển thị 160 và có thể hiển thị nội dung thứ hai trên vùng thứ hai (ví dụ, vùng 1002 trên Fig.10). Nội dung thứ hai này (khác với nội dung thứ hai trên Fig.6A và Fig.6B) có thể là cửa sổ trạng thái. Một phần của nội dung thứ nhất được hiển thị vượt ra ngoài vùng thứ nhất có thể được hiển thị trên vùng thứ ba (ví dụ, vùng 1003 trên Fig.10) của bộ phận hiển thị 160, và nội dung thứ ba riêng biệt có thể được hiển thị trên vùng thứ ba.

Ở thao tác 704, bộ xử lý 120 có thể dịch chuyển vùng thứ nhất (ví dụ, vùng 1001 trên Fig.10) tương ứng với một sự kiện đã định sao cho vùng thứ nhất (ví dụ, vùng 1001 trên Fig.10) che khuất ít nhất một phần của vùng thứ hai (ví dụ, vùng 1002 trên Fig.10). Ngoài ra, chiều rộng và tỷ lệ kích thước của vùng thứ nhất có thể được giữ nguyên không thay đổi trước khi vùng thứ nhất được dịch chuyển, trong khi vùng thứ nhất được dịch chuyển, và sau khi vùng thứ nhất được dịch chuyển. Trong trường hợp đó, vì vùng thứ nhất che khuất vùng thứ hai do vùng thứ nhất được dịch chuyển, cho nên có thể dùng hiển thị cửa sổ trạng thái.

Ở thao tác 706, bộ xử lý 120 có thể kết hợp vùng, được tạo ra do vùng thứ nhất được dịch chuyển, với vùng thứ ba (ví dụ, vùng 1003 trên Fig.10), sau khi tạo cấu hình lại cho vùng hiển thị nội dung của bộ phận hiển thị 160. Diện tích của vùng thứ ba có thể được mở rộng thêm diện tích chiếm giữ của vùng thứ hai trước khi vùng thứ nhất được dịch chuyển (ví dụ, vùng 1004 trên Fig.10).

Ở thao tác 708, bộ xử lý 120 có thể hiển thị nội dung, liên quan đến nội dung thứ nhất được hiển thị trên vùng thứ nhất (ví dụ, vùng 1001 trên Fig.10) hoặc nội dung thứ hai được hiển thị trên vùng thứ hai (ví dụ, vùng 1002 trên Fig.10), thay vì hiển thị nội

dung thứ ba trên vùng thứ ba đã được mở rộng (ví dụ, vùng 1004 trên Fig.10).

Fig.8 là hình vẽ thể hiện bộ phận hiển thị của thiết bị điện tử theo phương án thực hiện sáng chế.

Dựa vào Fig.8, theo phương án thực hiện sáng chế, các bộ phận hiển thị 800-1 và 800-2 của thiết bị điện tử được thể hiện trên hình vẽ này. Ví dụ, bộ phận hiển thị 800-1 có thể tương ứng với bộ phận hiển thị trước khi sự kiện đã định được thu nhận, và bộ phận hiển thị 800-2 có thể tương ứng với bộ phận hiển thị sau khi sự kiện đã định được thu nhận.

Dựa vào bộ phận hiển thị 800-1, vùng hiển thị nội dung (hoặc màn hình) của bộ phận hiển thị 800-1 có thể được phân chia logic ra thành vùng thứ nhất 801 và vùng thứ hai 802. Mặc dù trên hình vẽ thể hiện rằng diện tích của vùng thứ nhất 801 được thiết lập rộng hơn so với diện tích của vùng thứ hai 802 và vùng thứ hai 802 liền kề với phần phía trên của vùng thứ nhất 801, nhưng sáng chế không chỉ giới hạn ở phương án này. Ví dụ, diện tích của vùng thứ nhất 801 có thể được thiết lập hẹp hơn so với diện tích của vùng thứ hai 802 và vùng thứ hai 802 có thể liền kề với phần phía dưới của vùng thứ nhất 801.

Theo phương án thực hiện sáng chế, nội dung thứ nhất có thể được hiển thị trên vùng thứ nhất 801 và nội dung thứ hai có thể được hiển thị trên vùng thứ hai 802. Ví dụ, nội dung thứ nhất được hiển thị trên vùng thứ nhất 801 có thể có nhiều nội dung khác nhau do nhiều ứng dụng khác nhau được thực hiện. Ngoài ra, nội dung thứ hai được hiển thị trên vùng thứ hai 802 có thể là, ví dụ, cửa sổ trạng thái cung cấp thông tin chỉ báo biểu thị trạng thái của thiết bị điện tử hoặc trạng thái của ứng dụng được thực hiện trên thiết bị điện tử.

Theo phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử có thể dịch chuyển vùng thứ nhất 801 theo hướng đã định 807, tương ứng với một sự kiện đã định. Ví dụ, dựa vào bộ phận hiển thị 800-2, vùng thứ nhất 801 có thể được dịch chuyển để che khuất vùng thứ hai 802. Trong trường hợp đó, thiết bị điện tử 101 có thể giữ nguyên hình dạng (ví dụ, diện tích hoặc tỷ lệ kích thước) của vùng thứ nhất 801 khi vùng thứ nhất 801 được dịch chuyển.

Khi vùng thứ nhất 801 được dịch chuyển, thiết bị điện tử có thể hiển thị nội dung

thứ ba trên vùng thứ ba 803 được tạo ra do vùng thứ nhất 801 được dịch chuyển. Diện tích của vùng thứ ba 803 có thể đúng bằng diện tích của vùng thứ hai 802 trước khi vùng thứ nhất 801 được dịch chuyển. Nói cách khác, vùng thứ ba 803 có thể tương ứng với vùng thu được bằng cách loại bỏ vùng bị chiếm giữ bởi vùng thứ nhất 801 sau khi vùng thứ nhất được dịch chuyển, ra khỏi vùng bị chiếm giữ bởi vùng thứ nhất 801 trước khi vùng thứ nhất được dịch chuyển.

Theo phương án thực hiện sáng chế, nội dung thứ ba có thể là hình ảnh, văn bản, ký hiệu, biểu tượng, ô điều khiển, hoặc dạng kết hợp của các loại nêu trên liên quan đến nội dung thứ nhất hoặc nội dung thứ hai. Ví dụ, khi nội dung thứ hai được hiển thị trên vùng thứ hai 802 có cửa sổ trạng thái, nội dung thứ ba có thể là nội dung (ví dụ, hình ảnh, văn bản, ký hiệu, biểu tượng, ô điều khiển, hoặc dạng kết hợp của các loại nêu trên liên quan đến sự thay đổi trạng thái của thiết bị điện tử hoặc trạng thái của ứng dụng được thực hiện trên thiết bị điện tử) liên quan đến cửa sổ trạng thái.

Fig.9A và Fig.9B là các hình vẽ thể hiện phương pháp hiển thị nội dung theo phương án thực hiện sáng chế.

Dựa vào Fig.9A, theo phương án thực hiện sáng chế, các bộ phận hiển thị 900a-1 và 900a-2 của thiết bị điện tử được thể hiện trên hình vẽ này. Ví dụ, bộ phận hiển thị 900a-1 có thể tương ứng với bộ phận hiển thị trước khi sự kiện đã định được thu nhận, và bộ phận hiển thị 900a-2 có thể tương ứng với bộ phận hiển thị sau khi sự kiện đã định được thu nhận.

Dựa vào bộ phận hiển thị 900a-1, vùng hiển thị nội dung (hoặc màn hình) của bộ phận hiển thị 900a-1 có thể được phân chia logic ra thành vùng thứ nhất 911 và vùng thứ hai 912.

Ví dụ, nội dung thứ nhất có thể được hiển thị trên vùng thứ nhất 911, và nội dung thứ hai có thể được hiển thị trên vùng thứ hai 912. Ví dụ, nội dung thứ nhất được hiển thị trên vùng thứ nhất 911 có thể là trang web được tạo ra khi ứng dụng trình duyệt web được thực hiện. Ngoài ra, nội dung thứ hai được hiển thị trên vùng thứ hai 912 có thể là, ví dụ, cửa sổ trạng thái cung cấp thông tin chỉ báo biểu thị trạng thái của thiết bị điện tử hoặc trạng thái của ứng dụng được thực hiện trên thiết bị điện tử. Ví dụ, cửa sổ trạng thái có thể có đối tượng thông báo 915 biểu thị sự kiện nhận được tin nhắn SMS/MMS.

Theo phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử có thể dịch chuyển vùng thứ nhất 911 theo một hướng đã định, tương ứng với một sự kiện đã định (ví dụ, động tác chạm có tác dụng lực được nhập vào, sự kiện nhận được tin nhắn SMS/MMS, hoặc các sự kiện khác). Ví dụ, dựa vào bộ phận hiển thị 900a-2, vùng thứ nhất 911 có thể được dịch chuyển để che khuất vùng thứ hai 912. Trong trường hợp đó, thiết bị điện tử có thể giữ nguyên hình dạng (ví dụ, diện tích hoặc tỷ lệ kích thước) của vùng thứ nhất 911 và nội dung thứ nhất được hiển thị ở trong vùng thứ nhất 911 khi vùng thứ nhất 901 được dịch chuyển.

Khi vùng thứ nhất 911 được dịch chuyển, thiết bị điện tử có thể hiển thị nội dung thứ ba trên vùng thứ ba 913 được tạo ra do vùng thứ nhất 911 được dịch chuyển. Diện tích của vùng thứ ba 913 có thể đúng bằng diện tích của vùng thứ hai 912 trước khi vùng thứ nhất 911 được dịch chuyển.

Ví dụ, nội dung thứ ba có thể là nội dung liên quan đến đối tượng thông báo 915 đã được hiển thị trên vùng thứ hai 912. Ví dụ, vì đối tượng thông báo 915 là đối tượng thông báo biểu thị sự kiện nhận được tin nhắn SMS/MMS, cho nên nội dung thứ ba có thể là người gửi tin nhắn SMS/MMS và nội dung chi tiết của tin nhắn. Theo các phương án thực hiện sáng chế, nội dung thứ ba được hiển thị trên vùng thứ ba có thể được xuất ra trong lúc đang dịch chuyển từ bên phải sang bên trái. Ví dụ, thiết bị điện tử có thể hiển thị người gửi tin nhắn SMS/MMS và nội dung chi tiết của tin nhắn trong lúc đang thực hiện động tác cuộn theo một chiều. Do đó, hiệu ứng giống như bảng theo dõi tin tức có thể được tạo ra.

Dựa vào Fig.9B, theo phương án thực hiện sáng chế, các bộ phận hiển thị 900b-1 và 900b-2 của thiết bị điện tử được thể hiện trên hình vẽ này. Ví dụ, bộ phận hiển thị 900b-1 có thể tương ứng với bộ phận hiển thị trước khi sự kiện đã định được thu nhận, và bộ phận hiển thị 900b-2 có thể tương ứng với bộ phận hiển thị sau khi sự kiện đã định được thu nhận.

Dựa vào bộ phận hiển thị 900b-1, vùng hiển thị nội dung (hoặc màn hình) của bộ phận hiển thị 900b-1 có thể được phân chia logic ra thành vùng thứ nhất 921 và vùng thứ hai 922.

Ví dụ, nội dung thứ nhất có thể được hiển thị trên vùng thứ nhất 921, và nội dung

thứ hai có thể được hiển thị trên vùng thứ hai 922. Ví dụ, nội dung thứ nhất được hiển thị trên vùng thứ nhất 921 có thể là trang web được tạo ra khi ứng dụng trình duyệt web được thực hiện. Ngoài ra, nội dung thứ hai được hiển thị trên vùng thứ hai 922 có thể là, ví dụ, cửa sổ trạng thái cung cấp thông tin chỉ báo biểu thị trạng thái của thiết bị điện tử hoặc trạng thái của ứng dụng được thực hiện trên thiết bị điện tử. Ví dụ, đối tượng 925 biểu thị ứng dụng nghe nhạc có thể xuất hiện trong cửa sổ trạng thái.

Theo phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử có thể dịch chuyển vùng thứ nhất 921 theo một hướng đã định, tương ứng với một sự kiện đã định (ví dụ, động tác chạm có tác dụng lực được nhập vào, hoặc các sự kiện khác). Ví dụ, dựa vào bộ phận hiển thị 900b-2, vùng thứ nhất 921 có thể được dịch chuyển để che khuất vùng thứ hai 922. Trong trường hợp đó, thiết bị điện tử có thể giữ nguyên hình dạng (ví dụ, diện tích hoặc tỷ lệ kích thước) của vùng thứ nhất 921 và nội dung thứ nhất được hiển thị ở trong vùng thứ nhất 921 khi vùng thứ nhất 921 được dịch chuyển.

Khi vùng thứ nhất 921 được dịch chuyển, thiết bị điện tử có thể hiển thị nội dung thứ ba trên vùng thứ ba 923 được tạo ra do vùng thứ nhất 921 được dịch chuyển. Diện tích của vùng thứ ba 923 có thể đúng bằng diện tích chiếm giữ của vùng thứ hai 922 trước khi vùng thứ nhất 921 được dịch chuyển.

Ví dụ, nội dung thứ ba có thể là nội dung liên quan đến đối tượng 925 đã được hiển thị trên vùng thứ hai 922. Ví dụ, vì đối tượng thông báo 925 là đối tượng biểu thị ứng dụng nghe nhạc, cho nên nội dung thứ ba có thể là thông tin về người biểu diễn và tên của bản nhạc đang phát lại. Theo các phương án thực hiện sáng chế, nội dung thứ ba được hiển thị trên vùng thứ ba có thể được xuất ra trong lúc đang dịch chuyển từ bên phải sang bên trái. Nói cách khác, ngoài thông tin về người biểu diễn và tên của bản nhạc đang phát lại, thiết bị điện tử có thể hiển thị lời bài hát của bản nhạc đang phát lại trên vùng thứ ba đồng bộ theo một chiều khi thực hiện động tác cuộn.

Fig.10 là hình vẽ thể hiện bộ phận hiển thị của thiết bị điện tử theo phương án thực hiện sáng chế.

Dựa vào Fig.10, theo phương án thực hiện sáng chế, các bộ phận hiển thị 1000-1 và 1000-2 của thiết bị điện tử được thể hiện trên hình vẽ này. Ví dụ, bộ phận hiển thị 1000-1 có thể tương ứng với bộ phận hiển thị trước khi sự kiện đã định được thu nhận, và bộ

phận hiển thị 1000-2 có thể tương ứng với bộ phận hiển thị sau khi sự kiện đã định được thu nhận.

Dựa vào bộ phận hiển thị 1000-1, vùng hiển thị nội dung (hoặc màn hình) của bộ phận hiển thị 1000-1 có thể được phân chia logic ra thành vùng thứ nhất 1002, vùng thứ hai 1002 và vùng thứ ba 1003. Cách phân chia vùng hiển thị nội dung của bộ phận hiển thị 1000-1 được nêu ra chỉ nhằm mục đích làm ví dụ minh họa cho sáng chế, nhưng sáng chế không chỉ giới hạn ở cách phân chia này. Ví dụ, các vùng, cấu hình bố trí, và tỷ lệ kích thước của vùng thứ nhất 1001, vùng thứ hai 1002 và vùng thứ ba 1003 có thể được thiết lập theo nhiều cách khác nhau.

Theo phương án khác để thực hiện sáng chế, nội dung thứ nhất, nội dung thứ hai và nội dung thứ ba có thể được hiển thị trên vùng thứ nhất 1001, vùng thứ hai 1002 và vùng thứ ba 1003 tương ứng. Ví dụ, nội dung thứ nhất được hiển thị trên vùng thứ nhất 1001 có thể có nhiều loại nội dung khác nhau do nhiều ứng dụng khác nhau được thực hiện. Ngoài ra, nội dung thứ hai được hiển thị trên vùng thứ hai 1002 có thể là, ví dụ, cửa sổ trạng thái cung cấp thông tin chỉ báo biểu thị trạng thái của thiết bị điện tử hoặc trạng thái của ứng dụng được thực hiện trên thiết bị điện tử. Ngoài ra, nội dung thứ ba được hiển thị trên vùng thứ ba 1003 có thể có một phần của nội dung thứ nhất được hiển thị vượt ra ngoài vùng thứ nhất hoặc nội dung bổ sung khác với nội dung thứ nhất và nội dung thứ hai.

Theo phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử có thể dịch chuyển vùng thứ nhất 1001 theo hướng đã định 1007, tương ứng với một sự kiện đã định. Ví dụ, dựa vào bộ phận hiển thị 1000-2, vùng thứ nhất 1001 có thể được dịch chuyển để che khuất vùng thứ hai 1002. Khi vùng thứ nhất 1001 được dịch chuyển để che khuất vùng thứ hai 1002, thiết bị điện tử có thể dùng hiển thị cửa sổ trạng thái được hiển thị trên vùng thứ hai 1002. Nói cách khác, vùng thứ hai 1002 có thể bị vùng thứ nhất 1001 che khuất hoàn toàn. Trong trường hợp đó, thiết bị điện tử 101 có thể giữ nguyên hình dạng (ví dụ, diện tích hoặc tỷ lệ kích thước) của vùng thứ nhất 1001 khi vùng thứ nhất 1001 được dịch chuyển.

Khi vùng thứ nhất 1001 được dịch chuyển, thiết bị điện tử có thể tạo cấu hình lại cho vùng hiển thị nội dung của bộ phận hiển thị 1000-1 sao cho vùng, được tạo ra do vùng thứ nhất 1001 được dịch chuyển, nằm ở trong vùng thứ ba 1003 được coi là ít nhất

một phần của vùng thứ ba 1003. Sau khi tạo cấu hình lại, vùng hiển thị nội dung của bộ phận hiển thị 1000-2 có thể được phân chia ra thành vùng thứ nhất 1001 và vùng thứ tư 1004 (vùng thứ ba đã được mở rộng).

Ví dụ, diện tích chiếm giữ của vùng thứ hai 1002 nằm ở trong diện tích của vùng thứ ba 1003 được coi là ít nhất một phần diện tích của vùng thứ ba 1003, nhờ đó tạo ra vùng thứ tư 1004. Vùng, được tạo ra do vùng thứ nhất được dịch chuyển, có thể được kết hợp với vùng thứ ba 1003. Vùng thứ ba 1003 có thể được mở rộng thêm diện tích chiếm giữ của vùng thứ hai 1002 bằng cách kết hợp.

Sau đó, thiết bị điện tử có thể hiển thị nội dung thứ tư trên vùng thứ tư 803. Theo phương án thực hiện sáng chế, nội dung thứ tư có thể là hình ảnh, văn bản, ký hiệu, biểu tượng, ô điều khiển, hoặc dạng kết hợp của các loại nêu trên liên quan đến nội dung thứ nhất hoặc nội dung thứ hai.

Fig.11A và Fig.11B là các hình vẽ thể hiện phương pháp hiển thị nội dung theo phương án thực hiện sáng chế.

Dựa vào Fig.11A, theo phương án thực hiện sáng chế, các bộ phận hiển thị 1100a-1 và 1100a-2 của thiết bị điện tử được thể hiện trên hình vẽ này. Ví dụ, bộ phận hiển thị 1100a-1 có thể tương ứng với bộ phận hiển thị trước khi sự kiện đã định được thu nhận, và bộ phận hiển thị 1100a-2 có thể tương ứng với bộ phận hiển thị sau khi sự kiện đã định được thu nhận.

Dựa vào bộ phận hiển thị 1100a-1, vùng hiển thị nội dung (hoặc màn hình) của bộ phận hiển thị 1100a-1 có thể được phân chia logic ra thành vùng thứ nhất 1111, vùng thứ hai 1112 và vùng thứ ba 1113. Nội dung thứ nhất, nội dung thứ hai và nội dung thứ ba có thể được hiển thị trên vùng thứ nhất 1111, vùng thứ hai 1112 và vùng thứ ba 1113 tương ứng.

Ví dụ, nội dung thứ nhất được hiển thị trên vùng thứ nhất 1111 có thể là trang web được tạo ra khi ứng dụng trình duyệt web được thực hiện. Ngoài ra, nội dung thứ hai được hiển thị trên vùng thứ hai 1112 có thể là, ví dụ, cửa sổ trạng thái cung cấp thông tin chỉ báo biểu thị trạng thái của thiết bị điện tử hoặc trạng thái của ứng dụng được thực hiện trên thiết bị điện tử. Ví dụ, cửa sổ trạng thái có thể có đối tượng thông báo 1115 biểu

thị sự kiện nhận được tin nhắn SMS/MMS. Ngoài ra, nội dung thứ ba được hiển thị trên vùng thứ ba 1113 có thể có nhiều phím mềm (ví dụ, về đối tượng UI) để tương tác với người dùng.

Theo phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử có thể dịch chuyển vùng thứ nhất 1111 theo một hướng đã định, tương ứng với một sự kiện đã định (ví dụ, động tác chạm có tác dụng lực được nhập vào, sự kiện nhận được tin nhắn SMS/MMS, hoặc các sự kiện khác). Ví dụ, dựa vào bộ phận hiển thị 1100a-2, vùng thứ nhất 1111 có thể được dịch chuyển để che khuất vùng thứ hai 1112. Khi vùng thứ nhất 1111 được dịch chuyển để che khuất vùng thứ hai 1112, thiết bị điện tử có thể dùng hiển thị cửa sổ trạng thái được hiển thị trên vùng thứ hai 1112. Trong trường hợp đó, thiết bị điện tử có thể giữ nguyên hình dạng (ví dụ, diện tích hoặc tỷ lệ kích thước) của vùng thứ nhất 1111 và nội dung thứ nhất được hiển thị ở trong vùng thứ nhất 1111 khi vùng thứ nhất 1111 được dịch chuyển.

Khi vùng thứ nhất 1111 được dịch chuyển, thiết bị điện tử có thể tạo cấu hình lại cho vùng hiển thị nội dung của bộ phận hiển thị 1100a-1 sao cho vùng, được tạo ra do vùng thứ nhất 1111 được dịch chuyển, nằm ở trong vùng thứ ba 1113 được coi là ít nhất một phần của vùng thứ ba 1113. Sau khi tạo cấu hình lại, vùng hiển thị nội dung của bộ phận hiển thị 1100a-2 có thể được phân chia ra thành vùng thứ nhất 1111 và vùng thứ tư 1114 (vùng thứ ba đã được mở rộng).

Ví dụ, diện tích chiếm giữ của vùng thứ hai 1112 nằm ở trong diện tích của vùng thứ ba 1113 được coi là ít nhất một phần diện tích của vùng thứ ba 1113, nhờ đó tạo ra vùng thứ tư 1114. Vùng được tạo ra do vùng thứ nhất được dịch chuyển có thể được kết hợp với vùng thứ ba 1113. Vùng thứ ba 1113 có thể được mở rộng thêm diện tích chiếm giữ của vùng thứ hai 1112 bằng cách kết hợp.

Sau đó, thiết bị điện tử có thể hiển thị nội dung thứ tư trên vùng thứ tư 1114 (vùng thứ ba đã được mở rộng). Ví dụ, nội dung thứ tư có thể là nội dung liên quan đến đối tượng thông báo 1115 đã được hiển thị trên vùng thứ hai 1112. Ví dụ, vì đối tượng thông báo 1115 là đối tượng thông báo biểu thị sự kiện nhận được tin nhắn SMS/MMS, cho nên nội dung thứ tư có thể là người gửi tin nhắn SMS/MMS và nội dung chi tiết của tin nhắn.

Dựa vào Fig.11B, theo phương án thực hiện sáng chế, các bộ phận hiển thị 1100b-1

và 1100b-2 của thiết bị điện tử được thể hiện trên hình vẽ này. Ví dụ, bộ phận hiển thị 1100b-1 có thể tương ứng với bộ phận hiển thị trước khi sự kiện đã định được thu nhận, và bộ phận hiển thị 1100b-2 có thể tương ứng với bộ phận hiển thị sau khi sự kiện đã định được thu nhận.

Dựa vào bộ phận hiển thị 1100b-1, vùng hiển thị nội dung (hoặc màn hình) của bộ phận hiển thị 1100b-1 có thể được phân chia logic ra thành vùng thứ nhất 1121, vùng thứ hai 1122 và vùng thứ ba 1123. Nội dung thứ nhất, nội dung thứ hai và nội dung thứ ba có thể được hiển thị trên vùng thứ nhất 1121, vùng thứ hai 1122 và vùng thứ ba 1123 tương ứng.

Ví dụ, nội dung thứ nhất được hiển thị trên vùng thứ nhất 1121 có thể là trang web được tạo ra khi ứng dụng trình duyệt web được thực hiện. Ngoài ra, nội dung thứ hai được hiển thị trên vùng thứ hai 1122 có thể là, ví dụ, cửa sổ trạng thái cung cấp thông tin chỉ báo biểu thị trạng thái của thiết bị điện tử hoặc trạng thái của ứng dụng được thực hiện trên thiết bị điện tử. Ví dụ, đối tượng 1125 biểu thị ứng dụng nghe nhạc có thể xuất hiện trong cửa sổ trạng thái. Ngoài ra, nội dung thứ ba được hiển thị trên vùng thứ ba 1123 có thể có nhiều phím mềm (ví dụ, về đối tượng UI) để tương tác với người dùng.

Theo phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử có thể dịch chuyển vùng thứ nhất 1121 theo một hướng đã định, tương ứng với một sự kiện đã định (ví dụ, động tác chạm có tác dụng lực được nhập vào, hoặc các sự kiện khác). Ví dụ, dựa vào bộ phận hiển thị 1100b-2, vùng thứ nhất 1121 có thể được dịch chuyển để che khuất vùng thứ hai 1122. Khi vùng thứ nhất 1121 được dịch chuyển để che khuất vùng thứ hai 1122, thiết bị điện tử có thể dừng hiển thị cửa sổ trạng thái được hiển thị trên vùng thứ hai 1122. Trong trường hợp đó, thiết bị điện tử có thể giữ nguyên hình dạng (ví dụ, diện tích hoặc tỷ lệ kích thước) của vùng thứ nhất 1121 và nội dung thứ nhất được hiển thị ở trong vùng thứ nhất 1121 khi vùng thứ nhất 1121 được dịch chuyển.

Khi vùng thứ nhất 1121 được dịch chuyển, thiết bị điện tử có thể tạo cấu hình lại cho vùng hiển thị nội dung của bộ phận hiển thị 1100b-1 sao cho vùng, được tạo ra do vùng thứ nhất 1121 được dịch chuyển, nằm ở trong vùng thứ ba 1123 được coi là ít nhất một phần của vùng thứ ba 1123. Sau khi tạo cấu hình lại, vùng hiển thị nội dung của bộ phận hiển thị 1100b-2 có thể được phân chia ra thành vùng thứ nhất 1121 và vùng thứ tư

1124 (vùng thứ ba đã được mở rộng).

Ví dụ, diện tích chiếm giữ của vùng thứ hai 1122 nằm ở trong diện tích của vùng thứ ba 1123 được coi là ít nhất một phần diện tích của vùng thứ ba 1003, nhờ đó tạo ra vùng thứ tư 1124. Vùng được tạo ra do vùng thứ nhất được dịch chuyển có thể được kết hợp với vùng thứ ba 1123. Vùng thứ ba 1123 có thể được mở rộng thêm diện tích chiếm giữ của vùng thứ hai 1122 bằng cách kết hợp.

Sau đó, thiết bị điện tử có thể hiển thị nội dung thứ tư trên vùng thứ tư 1124 (vùng thứ ba đã được mở rộng). Ví dụ, nội dung thứ tư có thể là nội dung liên quan đến đối tượng 1125 đã được hiển thị trên vùng thứ hai 1122. Ví dụ, vì đối tượng 1125 là đối tượng biểu thị ứng dụng nghe nhạc, cho nên nội dung thứ tư có thể là thông tin về người biểu diễn và tên của bản nhạc đang phát lại và ô điều khiển (một ví dụ về đối tượng UI) để điều khiển chức năng nghe nhạc.

Dựa vào Fig.11C, theo phương án thực hiện sáng chế, các bộ phận hiển thị 1100c-1 và 1100c-2 của thiết bị điện tử được thể hiện trên hình vẽ này. Ví dụ, bộ phận hiển thị 1100c-1 có thể tương ứng với bộ phận hiển thị trước khi sự kiện đã định được thu nhận, và bộ phận hiển thị 1100c-2 có thể tương ứng với bộ phận hiển thị sau khi sự kiện đã định được thu nhận.

Dựa vào bộ phận hiển thị 1100c-1, vùng hiển thị nội dung (hoặc màn hình) của bộ phận hiển thị 1100c-1 có thể được phân chia logic ra thành vùng thứ nhất 1131, vùng thứ hai 1132 và vùng thứ ba 1133. Nội dung thứ nhất, nội dung thứ hai và nội dung thứ ba có thể được hiển thị trên vùng thứ nhất 1131, vùng thứ hai 1132 và vùng thứ ba 1133 tương ứng.

Ví dụ, nội dung thứ nhất được hiển thị trên vùng thứ nhất 1131 có thể là hình ảnh được tạo ra do ứng dụng xem ảnh được thực hiện. Ngoài ra, nội dung thứ hai được hiển thị trên vùng thứ hai 1132 có thể là, ví dụ, cửa sổ trạng thái cung cấp thông tin chỉ báo biểu thị trạng thái của thiết bị điện tử hoặc trạng thái của ứng dụng được thực hiện trên thiết bị điện tử. Ngoài ra, nội dung thứ ba được hiển thị trên vùng thứ ba 1133 có thể có một phần của nội dung thứ nhất được hiển thị vượt ra ngoài vùng thứ nhất 1131.

Theo phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử có thể dịch chuyển vùng thứ

nhất 1131 theo một hướng đã định, tương ứng với một sự kiện đã định (ví dụ, động tác chạm có tác dụng lực được nhập vào, hoặc các sự kiện khác). Ví dụ, dựa vào bộ phận hiển thị 1100c-2, vùng thứ nhất 1131 có thể được dịch chuyển để che khuất vùng thứ hai 1132. Khi vùng thứ nhất 1131 được dịch chuyển để che khuất vùng thứ hai 1132, thiết bị điện tử có thể dừng hiển thị cửa sổ trạng thái được hiển thị trên vùng thứ hai 1132. Trong trường hợp đó, thiết bị điện tử có thể giữ nguyên hình dạng (ví dụ, diện tích hoặc tỷ lệ kích thước) của vùng thứ nhất 1131 và nội dung thứ nhất được hiển thị ở trong vùng thứ nhất 1131 khi vùng thứ nhất 1131 được dịch chuyển.

Khi vùng thứ nhất 1131 được dịch chuyển, thiết bị điện tử có thể tạo cấu hình lại cho vùng hiển thị nội dung của bộ phận hiển thị 1100c-1 sao cho vùng, được tạo ra do vùng thứ nhất 1131 được dịch chuyển, nằm ở trong vùng thứ ba 1133 được coi là ít nhất một phần của vùng thứ ba 1133. Sau khi tạo cấu hình lại, vùng hiển thị nội dung của bộ phận hiển thị 1100c-2 có thể được phân chia ra thành vùng thứ nhất 1131 và vùng thứ tư 1134 (vùng thứ ba đã được mở rộng).

Ví dụ, diện tích chiếm giữ của vùng thứ hai 1132 nằm ở trong diện tích của vùng thứ ba 1133 được coi là ít nhất một phần diện tích của vùng thứ ba 1133, nhờ đó tạo ra vùng thứ tư 1134. Vùng, được tạo ra do vùng thứ nhất được dịch chuyển, có thể được kết hợp với vùng thứ ba 1133. Vùng thứ ba 1133 có thể được mở rộng thêm diện tích chiếm giữ của vùng thứ hai 1132 bằng cách kết hợp.

Sau đó, thiết bị điện tử có thể hiển thị nội dung thứ tư trên vùng thứ tư 1134. Ví dụ, nội dung thứ tư có thể là nội dung liên quan đến nội dung thứ nhất đã được hiển thị trên vùng thứ nhất 1131. Ví dụ, vì nội dung thứ nhất là hình ảnh được xuất ra trong ứng dụng xem ảnh, cho nên nội dung thứ tư có thể là biểu tượng của ứng dụng chia sẻ hình ảnh.

Dựa vào Fig.11D, theo phương án thực hiện sáng chế, các bộ phận hiển thị 1100d-1, 1100d-2 và 1100d-3 của thiết bị điện tử được thể hiện trên hình vẽ này.

Dựa vào bộ phận hiển thị 1100d-1, vùng hiển thị nội dung (hoặc màn hình) của bộ phận hiển thị 1100d-1 có thể được phân chia logic ra thành vùng thứ nhất 1141, vùng thứ hai 1142 và vùng thứ ba 1143. Nội dung thứ nhất, nội dung thứ hai và nội dung thứ ba có thể được hiển thị trên vùng thứ nhất 1141, vùng thứ hai 1142 và vùng thứ ba 1143 tương ứng.

Ví dụ, nội dung thứ nhất được hiển thị trên vùng thứ nhất 1141 có thể là hình ảnh được tạo ra do ứng dụng xem ảnh được thực hiện. Ngoài ra, nội dung thứ hai được hiển thị trên vùng thứ hai 1142 có thể là, ví dụ, cửa sổ trạng thái cung cấp thông tin chỉ báo biểu thị trạng thái của thiết bị điện tử hoặc trạng thái của ứng dụng được thực hiện trên thiết bị điện tử. Nội dung thứ ba được hiển thị trên vùng thứ ba 1143 có thể có một phần của nội dung thứ nhất được hiển thị vượt ra ngoài vùng thứ nhất 1141.

Theo phương án thực hiện sáng chế, khi nhận được thư điện tử, thiết bị điện tử có thể hiển thị, trên cửa sổ trạng thái, đối tượng thông báo 1145 biểu thị sự kiện nhận được thư điện tử. Ngoài ra, thiết bị điện tử có thể hiển thị một đối tượng UI đã định 1146 trên vùng thứ ba 1143 (hoặc vùng thứ nhất 1141) trong lúc đang hiển thị đối tượng thông báo 1145. Đối tượng UI đã định 1146, có dạng phím mềm, có thể không được hiển thị trước khi nhận được thư điện tử.

Dựa vào bộ phận hiển thị 1100d-1, thiết bị điện tử có thể dịch chuyển vùng thứ nhất 1141 theo hướng đã định 1148, tương ứng với một sự kiện đã định. Ví dụ, dựa vào bộ phận hiển thị 1100d-2, thiết bị điện tử có thể dịch chuyển vùng thứ nhất 1141 theo hướng đã định 1148 tương ứng với động tác chạm được nhập vào (ví dụ, động tác chạm dịch chuyển, động tác vuốt, hoặc các động tác tương tự khác) trên đối tượng UI đã định 1146. Khi vùng thứ nhất 1141 được dịch chuyển để che khuất vùng thứ hai 1142, thiết bị điện tử có thể dừng hiển thị cửa sổ trạng thái được hiển thị trên vùng thứ hai 1142. Trong trường hợp đó, thiết bị điện tử có thể giữ nguyên hình dạng (ví dụ, diện tích hoặc tỷ lệ kích thước) của vùng thứ nhất 1141 và nội dung thứ nhất được hiển thị ở trong vùng thứ nhất 1141 khi vùng thứ nhất 1141 được dịch chuyển.

Khi vùng thứ nhất 1141 được dịch chuyển, thiết bị điện tử có thể tạo cấu hình lại cho vùng hiển thị nội dung của bộ phận hiển thị 1000-2 sao cho vùng, được tạo ra do vùng thứ nhất 1141 được dịch chuyển, nằm ở trong vùng thứ ba 1143 được coi là ít nhất một phần của vùng thứ ba 1143. Sau khi tạo cấu hình lại, vùng hiển thị nội dung của bộ phận hiển thị 1100d-3 có thể được phân chia ra thành vùng thứ nhất 1141 và vùng thứ tư 1144 (vùng thứ ba đã được mở rộng).

Ví dụ, diện tích chiếm giữ của vùng thứ hai 1142 nằm ở trong diện tích của vùng thứ ba 1143 được coi là ít nhất một phần diện tích của vùng thứ ba 1143, nhờ đó tạo ra

vùng thứ tư 1144. Vùng, được tạo ra do vùng thứ nhất được dịch chuyển, có thể được kết hợp với vùng thứ ba 1143. Vùng thứ ba 1143 có thể được mở rộng thêm diện tích chiếm giữ của vùng thứ hai 1142 bằng cách kết hợp.

Sau đó, thiết bị điện tử có thể hiển thị nội dung thứ tư trên vùng thứ tư 1144 (vùng thứ ba đã được mở rộng). Ví dụ, nội dung thứ tư có thể là nội dung liên quan đến đối tượng thông báo 1145 đã được hiển thị trên vùng thứ hai 1142. Ví dụ, vì đối tượng thông báo 1145 là đối tượng thông báo biểu thị sự kiện nhận được thư điện tử, cho nên nội dung thứ tư có thể là tiêu đề của thư điện tử, người gửi thư điện tử và/hoặc nội dung chi tiết của thư điện tử.

Fig.12 là hình vẽ thể hiện bộ phận hiển thị của thiết bị điện tử theo phương án thực hiện sáng chế.

Dựa vào Fig.12, theo phương án thực hiện sáng chế, bộ phận hiển thị 1200 của thiết bị điện tử được thể hiện trên hình vẽ này. Ví dụ, bộ phận hiển thị 1200 có thể tương ứng với bộ phận hiển thị 803 trên Fig.8, bộ phận hiển thị 900a-2 trên Fig.9A, bộ phận hiển thị 900b-2 trên Fig.9B, bộ phận hiển thị 1000-2 trên Fig.10, bộ phận hiển thị 1100a-2 trên Fig.11A, bộ phận hiển thị 1100b-2 trên Fig.11B, bộ phận hiển thị 1100c-2 trên Fig.11C, hoặc bộ phận hiển thị 1100d-3 trên Fig.11D.

Vùng hiển thị nội dung (hoặc màn hình) của bộ phận hiển thị 1200 có thể được phân chia logic ra thành vùng thứ nhất 1201 và vùng thứ hai 1202. Nội dung A và nội dung B có thể được hiển thị trên vùng thứ nhất 1201 và vùng thứ hai 1202 tương ứng. Cách phân chia vùng hiển thị nội dung của bộ phận hiển thị 1200 được nêu ra chỉ nhằm mục đích làm ví dụ minh họa cho sáng chế, nhưng sáng chế không chỉ giới hạn ở cách phân chia này. Ví dụ, các vùng, cấu hình bố trí, và tỷ lệ kích thước của vùng thứ nhất 1201 và vùng thứ hai 1202 có thể được thiết lập theo nhiều cách khác nhau.

Theo phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử có thể hiển thị nội dung C hoặc nội dung D tương ứng với động tác nhập của người dùng (một ví dụ khác về sự kiện đã định) trên vùng thứ hai 1202. Ví dụ, nội dung C có thể được xuất ra thay cho nội dung A khi người dùng thực hiện động tác chạm để cuộn sang bên trái đối với vùng thứ hai 1202. Ngược lại, nội dung D có thể được xuất ra thay cho nội dung A khi người dùng thực hiện động tác chạm để cuộn sang bên phải đối với vùng thứ hai 1202.

Ví dụ, dựa vào bộ phận hiển thị 900a-2 trên Fig.9A, khi người dùng thực hiện động tác chạm để cuộn sang bên trái hoặc sang bên phải đối với vùng 913, một tin nhắn SMS/MMS khác có thể được hiển thị. Dựa vào bộ phận hiển thị 900b-2 trên Fig.9B, khi người dùng thực hiện động tác chạm để cuộn sang bên trái hoặc sang bên phải đối với vùng 923, bản nhạc đang phát lại được chuyển sang bản nhạc kế tiếp và thông tin về người biểu diễn và tên của bản nhạc kế tiếp có thể được hiển thị trên bộ phận hiển thị 900b-2.

Ví dụ khác, dựa vào bộ phận hiển thị 1100a-2 trên Fig.11A, khi người dùng thực hiện động tác cuộn sang bên trái hoặc sang bên phải đối với vùng 1114, một thư điện tử khác có thể được hiển thị. Dựa vào bộ phận hiển thị 1100b-2 trên Fig.11B, khi người dùng thực hiện động tác cuộn sang bên trái hoặc sang bên phải đối với vùng 1124, danh sách gồm các bản nhạc được phát lại có thể được hiển thị. Dựa vào bộ phận hiển thị 1100c-2 trên Fig.11C, khi người dùng thực hiện động tác cuộn sang bên trái hoặc sang bên phải đối với vùng 1134, đối tượng UI liên quan đến công cụ chỉnh sửa hình ảnh được hiển thị trên vùng 1131 có thể được xuất ra. Ví dụ khác, dựa vào bộ phận hiển thị 1100d-3 trên Fig.11D, khi người dùng thực hiện động tác cuộn sang bên trái hoặc sang bên phải đối với vùng 1144, một thư điện tử khác có thể được hiển thị.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, người dùng có thể thực hiện động tác chạm để cuộn lên phía trên đối với vùng thứ hai 1202. Khi động tác chạm để cuộn lên phía trên được thực hiện, thiết bị điện tử có thể hiển thị nội dung trên toàn màn hình, nội dung này liên quan đến nội dung B được hiển thị trên vùng thứ hai 1202, trên toàn bộ vùng hiển thị nội dung (tức là vùng thu được bằng cách kết hợp vùng thứ nhất 1201 và vùng thứ hai 1202) của bộ phận hiển thị 1200.

Ngoài ra, ngược lại, người dùng có thể thực hiện động tác chạm để cuộn xuống phía dưới đối với vùng thứ nhất 1201. Khi động tác chạm để cuộn xuống phía dưới được thực hiện, thiết bị điện tử có thể hiển thị nội dung trên toàn màn hình, nội dung này liên quan đến nội dung A được hiển thị trên vùng thứ nhất 1201, trên toàn bộ vùng hiển thị nội dung (tức là vùng thu được bằng cách kết hợp vùng thứ nhất 1201 và vùng thứ hai 1202) của bộ phận hiển thị 1200.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, nội dung chính, được hiển thị trên bộ phận

hiển thị, có thể được xuất ra không thay đổi trong khi một chức năng khác có thể được hỗ trợ theo cách dễ dàng nhận biết bằng trực quan.

Như đã nêu trên, theo phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử có thể bao gồm bộ phận hiển thị có vùng hiển thị nội dung được phân chia logic ra thành nhiều vùng, và bộ xử lý được kết nối hoạt động với bộ phận hiển thị. Bộ xử lý này có thể được tạo cấu hình để hiển thị nội dung thứ nhất trên vùng thứ nhất, hiển thị, trên vùng thứ hai, cửa sổ trạng thái để cung cấp thông tin chỉ báo biểu thị trạng thái của thiết bị điện tử hoặc trạng thái của ứng dụng được thực hiện trên thiết bị điện tử, dịch chuyển vùng thứ nhất theo một hướng đã định, tương ứng với một sự kiện đã định, và hiển thị nội dung thứ hai, tương ứng với trạng thái, trên vùng thứ ba, dựa vào ít nhất là sự dịch chuyển của vùng thứ nhất.

Theo phương án khác để thực hiện sáng chế, bộ xử lý này có thể được tạo cấu hình để giữ nguyên tỷ lệ kích thước của vùng thứ nhất khi vùng thứ nhất được dịch chuyển.

Theo phương án khác để thực hiện sáng chế, bộ xử lý này có thể được tạo cấu hình để dùng hiển thị cửa sổ trạng thái, khi vùng thứ nhất được dịch chuyển sao cho vùng thứ nhất che khuất ít nhất một phần của vùng thứ hai, và tạo cấu hình lại cho vùng hiển thị nội dung sao cho diện tích chiếm giữ của vùng thứ hai nằm ở trong diện tích của vùng thứ ba được coi là ít nhất một phần diện tích của vùng thứ ba.

Theo phương án khác để thực hiện sáng chế, ít nhất một phần của ranh giới bao quanh vùng thứ nhất có thể tiếp xúc với hoặc liền kề với ít nhất một phần của ranh giới bao quanh vùng thứ hai.

Theo phương án khác để thực hiện sáng chế, ít nhất một phần của ranh giới bao quanh vùng thứ ba có thể tiếp xúc với hoặc liền kề với ít nhất một phần của ranh giới bao quanh vùng thứ nhất.

Theo phương án khác để thực hiện sáng chế, tỷ lệ kích thước của vùng thứ ba có thể được thiết lập khác với tỷ lệ kích thước của vùng thứ nhất.

Theo phương án khác để thực hiện sáng chế, bộ phận hiển thị có thể có cảm ứng để thu nhận động tác chạm được nhập vào, và sự kiện đã định có thể là động tác chạm được nhập vào trên một đối tượng giao diện người dùng (UI) xác định.

Theo phương án khác để thực hiện sáng chế, bộ phận hiển thị có thể có cảm ứng để thu nhận động tác chạm được nhập vào, và bộ cảm biến áp suất để nhận biết áp suất của động tác chạm được nhập vào. Sự kiện đã định có thể là động tác chạm được nhập vào có giá trị áp suất bằng hoặc lớn hơn giá trị áp suất xác định trên vùng thứ nhất.

Theo phương án khác để thực hiện sáng chế, sự kiện đã định có thể tương ứng với sự kiện nhận được thông báo biểu thị sự thay đổi trạng thái.

Theo phương án khác để thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử có thể bao gồm bộ phận hiển thị có vùng hiển thị nội dung được phân chia logic ra thành vùng thứ nhất và vùng thứ hai và bộ xử lý được kết nối hoạt động với bộ phận hiển thị. Bộ xử lý này có thể được tạo cấu hình để hiển thị nội dung thứ nhất và nội dung thứ hai trên vùng thứ nhất và vùng thứ hai tương ứng, dịch chuyển vùng thứ nhất tương ứng với một sự kiện đã định sao cho vùng thứ nhất che khuất ít nhất một phần của vùng thứ hai, và hiển thị nội dung liên quan đến nội dung thứ nhất và nội dung thứ hai trên vùng được tạo ra do vùng thứ nhất được dịch chuyển.

Theo phương án khác để thực hiện sáng chế, bộ xử lý này có thể được tạo cấu hình để giữ nguyên tỷ lệ kích thước của vùng thứ nhất khi vùng thứ nhất được dịch chuyển.

Theo phương án khác để thực hiện sáng chế, vùng, được tạo ra do vùng thứ nhất được dịch chuyển, có thể có kích thước tương ứng với kích thước của vùng thứ hai.

Theo phương án khác để thực hiện sáng chế, vùng, được tạo ra do vùng thứ nhất được dịch chuyển, nằm ở vị trí ngược với vùng thứ hai qua vùng thứ nhất.

Theo phương án khác để thực hiện sáng chế, nội dung thứ hai có thể là cửa sổ trạng thái để cung cấp thông tin chỉ báo biểu thị trạng thái của thiết bị điện tử hoặc trạng thái của ứng dụng được thực hiện trên thiết bị điện tử. Bộ xử lý này có thể được tạo cấu hình để, khi nhận được thông báo đã định trên cửa sổ trạng thái, xử lý sự kiện nhận được thông báo đã định như là sự kiện đã định.

Theo phương án khác để thực hiện sáng chế, bộ xử lý này có thể được tạo cấu hình để, khi nhận được thông báo đã định trên cửa sổ trạng thái, hiển thị một đối tượng UI đã định trên vùng thứ nhất và xử lý động tác nhập trên đối tượng UI đã định như là sự kiện đã định.

Theo phương án khác để thực hiện sáng chế, bộ phận hiển thị có thể còn có tám cảm ứng để thu nhận động tác chạm được nhập vào, và bộ cảm biến áp suất để nhận biết áp suất của động tác chạm được nhập vào. Bộ xử lý này có thể được tạo cấu hình để xử lý động tác chạm được nhập vào có giá trị áp suất bằng hoặc lớn hơn giá trị áp suất xác định trên vùng thứ nhất như là sự kiện đã định.

Theo phương án khác để thực hiện sáng chế, nội dung, liên quan đến nội dung thứ nhất và được hiển thị trên vùng được tạo ra do vùng thứ nhất được dịch chuyển, có thể là hình ảnh, văn bản, ký hiệu, biểu tượng, ô điều khiển, hoặc dạng kết hợp của các loại nêu trên, liên quan đến nội dung thứ nhất.

Theo phương án khác để thực hiện sáng chế, nội dung, liên quan đến nội dung thứ hai và được hiển thị trên vùng được tạo ra do vùng thứ nhất được dịch chuyển, có thể là hình ảnh, văn bản, ký hiệu, biểu tượng, ô điều khiển, hoặc dạng kết hợp của các loại nêu trên, liên quan đến sự thay đổi trạng thái của thiết bị điện tử hoặc trạng thái của ứng dụng được thực hiện trên thiết bị điện tử.

Theo phương án khác để thực hiện sáng chế, vùng hiển thị nội dung có thể được phân chia ra thành vùng thứ nhất, vùng thứ hai và vùng thứ ba nằm ở vị trí ngược với vùng thứ hai qua vùng thứ nhất. Trong trường hợp đó, bộ xử lý này có thể được tạo cấu hình để, khi vùng thứ nhất được dịch chuyển sao cho vùng thứ nhất che khuất ít nhất một phần của vùng thứ hai tương ứng với sự kiện đã định, kết hợp vùng, được tạo ra do vùng thứ nhất được dịch chuyển, với vùng thứ ba và hiển thị nội dung liên quan đến nội dung thứ nhất hoặc nội dung thứ hai, trên vùng kết hợp.

Theo phương án thực hiện sáng chế, phương pháp hiển thị nội dung trong thiết bị điện tử có thể bao gồm các bước: hiển thị nội dung thứ nhất trên vùng thứ nhất, hiển thị, trên vùng thứ hai, cửa sổ trạng thái để cung cấp thông tin chỉ báo biểu thị trạng thái của thiết bị điện tử hoặc trạng thái của ứng dụng được thực hiện trên thiết bị điện tử, dịch chuyển vùng thứ nhất theo một hướng đã định, tương ứng với một sự kiện đã định, và hiển thị nội dung thứ hai, tương ứng với trạng thái, trên vùng thứ ba, dựa vào ít nhất là sự dịch chuyển của vùng thứ nhất.

Theo phương án khác để thực hiện sáng chế, trong phương pháp hiển thị nội dung này, tỷ lệ kích thước của vùng thứ nhất có thể được giữ nguyên trước và sau khi vùng thứ

nhất được dịch chuyển.

Theo phương án khác để thực hiện sáng chế, phương pháp hiển thị nội dung này có thể còn bao gồm bước dừng hiển thị cửa sổ trạng thái, khi vùng thứ nhất được dịch chuyển sao cho vùng thứ nhất che khuất ít nhất một phần của vùng thứ hai, và tạo cấu hình lại cho vùng thứ hai và vùng thứ ba sao cho diện tích chiếm giữ của vùng thứ hai nằm ở trong diện tích của vùng thứ ba được coi là ít nhất một phần diện tích của vùng thứ ba.

Theo phương án khác để thực hiện sáng chế, phương pháp hiển thị nội dung này có thể còn bao gồm bước hiển thị một đối tượng UI đã định trên vùng thứ nhất khi nhận được thông báo đã định trên cửa sổ trạng thái. Bước dịch chuyển vùng thứ nhất có thể được thực hiện tương ứng với động tác chạm được nhập vào trên đối tượng UI đã định.

Theo phương án khác để thực hiện sáng chế, trong phương pháp hiển thị nội dung này, bước dịch chuyển vùng thứ nhất có thể được thực hiện tương ứng với thông báo đã định thu được trên cửa sổ trạng thái.

Theo phương án khác để thực hiện sáng chế, trong phương pháp hiển thị nội dung này, bước dịch chuyển vùng thứ nhất có thể được thực hiện tương ứng với động tác chạm được nhập vào có giá trị áp suất bằng hoặc lớn hơn giá trị áp suất xác định trên vùng thứ nhất.

Theo phương án thực hiện sáng chế, phương pháp hiển thị nội dung trong thiết bị điện tử có thể bao gồm các bước: hiển thị nội dung thứ nhất và nội dung thứ hai trên vùng thứ nhất và vùng thứ hai tương ứng, dịch chuyển vùng thứ nhất tương ứng với một sự kiện đã định sao cho vùng thứ nhất che khuất ít nhất một phần của vùng thứ hai, và hiển thị nội dung liên quan đến nội dung thứ nhất và nội dung thứ hai trên vùng được tạo ra do vùng thứ nhất được dịch chuyển.

Theo phương án khác để thực hiện sáng chế, trong phương pháp hiển thị nội dung này, tỷ lệ kích thước của vùng thứ nhất có thể được giữ nguyên trước và sau khi vùng thứ nhất được dịch chuyển.

Theo phương án khác để thực hiện sáng chế, trong phương pháp hiển thị nội dung này, vùng, được tạo ra do vùng thứ nhất được dịch chuyển, có thể có kích thước tương

ứng với kích thước của vùng thứ hai.

Theo phương án khác để thực hiện sáng chế, trong phương pháp hiển thị nội dung này, vùng, được tạo ra do vùng thứ nhất được dịch chuyển, nằm ở vị trí ngược với vùng thứ hai qua vùng thứ nhất.

Theo phương án khác để thực hiện sáng chế, trong phương pháp hiển thị nội dung này, nội dung thứ hai có thể là cửa sổ trạng thái để cung cấp thông tin chỉ báo biểu thị trạng thái của thiết bị điện tử hoặc trạng thái của ứng dụng được thực hiện trên thiết bị điện tử, và sự kiện đã định có thể là sự kiện nhận được thông báo đã định được nhận biết trên cửa sổ trạng thái.

Theo phương án khác để thực hiện sáng chế, phương pháp hiển thị nội dung này có thể còn bao gồm bước, khi nhận được thông báo đã định trên cửa sổ trạng thái, hiển thị một đối tượng UI đã định trên vùng thứ nhất. Sự kiện đã định có thể còn là giá trị nhập trên đối tượng UI đã định.

Theo phương án khác để thực hiện sáng chế, trong phương pháp hiển thị nội dung này, sự kiện đã định có thể là động tác chạm được nhập vào có giá trị áp suất bằng hoặc lớn hơn giá trị áp suất xác định trên vùng thứ nhất.

Theo phương án khác để thực hiện sáng chế, trong phương pháp hiển thị nội dung này, nội dung, liên quan đến nội dung thứ nhất, có thể là hình ảnh, văn bản, ký hiệu, biểu tượng, ô điều khiển, hoặc dạng kết hợp của các loại nêu trên, liên quan đến nội dung thứ nhất.

Theo phương án khác để thực hiện sáng chế, trong phương pháp hiển thị nội dung này, nội dung, liên quan đến vùng thứ hai, có thể là hình ảnh, văn bản, ký hiệu, biểu tượng, ô điều khiển, hoặc dạng kết hợp của các loại nêu trên, liên quan đến sự thay đổi trạng thái của thiết bị điện tử hoặc trạng thái của ứng dụng được thực hiện trên thiết bị điện tử.

Theo phương án khác để thực hiện sáng chế, trong phương pháp hiển thị nội dung này, vùng hiển thị nội dung có thể được phân chia ra thành vùng thứ nhất, vùng thứ hai và vùng thứ ba nằm ở vị trí ngược với vùng thứ hai qua vùng thứ nhất. Trong trường hợp đó, phương pháp hiển thị nội dung này có thể còn bao gồm các bước: kết hợp vùng, được

tạo ra do vùng thứ nhất được dịch chuyển, với vùng thứ ba, khi vùng thứ nhất được dịch chuyển sao cho vùng thứ nhất che khuất ít nhất một phần của vùng thứ hai tương ứng với sự kiện đã định, và hiển thị nội dung liên quan đến nội dung thứ nhất và nội dung thứ hai trên vùng kết hợp.

Thuật ngữ “môđun”, như được dùng trong sáng chế, có thể được hiểu là, ví dụ, một bộ phận thuộc một loại trong số phần cứng, phần mềm và phần sụn, hoặc là dạng kết hợp của các loại nêu trên. Thuật ngữ “môđun” có thể được thay thế bằng thuật ngữ “bộ phận”, “mạch logic”, “khối logic”, “thành phần” và “mạch”. Thuật ngữ “môđun” có thể được hiểu là đơn vị nhỏ nhất của một bộ phận tích hợp hoặc có thể là một phần của bộ phận tích hợp. Thuật ngữ “môđun” có thể được hiểu là đơn vị nhỏ nhất để thực hiện một hoặc nhiều chức năng hoặc một phần chức năng. Thuật ngữ “môđun” có thể được hiểu là 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 loại trong số chip 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 để thực hiện một số chức năng, đó là các loại 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 các môđun) hoặc phương pháp (ví dụ, các thao tác) theo các phương án thực hiện sáng chế có thể, ví dụ, được thực hiện bằng các lệnh lưu trữ trên vật ghi đọc được bằng máy tính ở dạng môđun lập trình. Lệnh này, khi được thi hành bằng bộ xử lý (ví dụ, bộ xử lý 120), có thể ra lệnh cho một hoặc nhiều bộ xử lý thực hiện chức năng tương ứng với lệnh. Vật ghi đọc được bằng máy tính, ví dụ, có thể là bộ nhớ 130.

Vật ghi 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 thiết bị đọc đĩa kỹ thuật số vạn năng (Digital Versatile Disc, DVD), vật ghi từ-quang (ví dụ, đĩa mềm quang học)), và các 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, một hoặc nhiều lệnh có thể chứa mã được tạo ra bằng chương trình biên dịch hoặc mã được thi hành bằng chương 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 các phương án thực hiện sáng chế, và ngược lại.

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

Mặc dù sáng chế được thể hiện trên các hình vẽ và được mô tả dựa vào các phương án thực hiện sáng chế, nhưng người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng cần phải hiểu rằng 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 vượt ra 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 bao gồm:

bộ phận hiển thị có vùng hiển thị nội dung được phân chia logic ra thành nhiều vùng; và

bộ xử lý được kết nối hoạt động với bộ phận hiển thị,

trong đó bộ xử lý được tạo cấu hình để:

hiển thị nội dung thứ nhất trên vùng thứ nhất trong số nhiều vùng, vùng thứ nhất tiếp xúc với vùng thứ hai trong số nhiều vùng ở cạnh trên của vùng thứ nhất;

hiển thị cửa sổ trạng thái trên vùng thứ hai trong số nhiều vùng, cửa sổ trạng thái này cung cấp thông tin chỉ báo biểu thị ít nhất một trạng thái trong số trạng thái của thiết bị điện tử hoặc trạng thái của ứng dụng được thực hiện trên thiết bị điện tử;

dịch chuyển vùng thứ nhất lên trên, tương ứng với một sự kiện đã định, sự dịch chuyển này khiến cho vùng thứ nhất che khuất vùng thứ hai và tạo ra vùng thứ ba từ cạnh dưới của vùng thứ nhất; và

hiển thị nội dung thứ hai, tương ứng với thông tin chỉ báo, trên vùng thứ ba, dựa vào sự dịch chuyển của vùng thứ nhất.

2. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó bộ xử lý được tạo cấu hình để:

giữ nguyên tỷ lệ kích thước của vùng thứ nhất khi vùng thứ nhất được dịch chuyển.

3. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó bộ xử lý được tạo cấu hình để:

tạo cấu hình lại cho vùng hiển thị nội dung sao cho diện tích chiếm giữ của vùng thứ hai nằm ở trong diện tích của vùng thứ ba được coi là ít nhất một phần diện tích của vùng thứ ba.

4. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó ít nhất một phần của ranh giới bao quanh vùng thứ nhất liền kề với ít nhất một phần của ranh giới bao quanh vùng thứ hai.

5. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó ít nhất một phần của ranh giới bao quanh vùng thứ ba liền kề với ít nhất một phần của ranh giới bao quanh vùng thứ nhất.

6. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó tỷ lệ kích thước của vùng thứ ba được thiết lập khác với tỷ lệ kích thước của vùng thứ nhất.

7. Thiết bị điện tử theo điểm 1,

trong đó bộ phận hiển thị có cảm ứng để thu nhận động tác chạm được nhập vào, và

trong đó sự kiện đã định là động tác chạm được nhập vào trên một đối tượng giao diện người dùng (User Interface, UI) đã định.

8. Thiết bị điện tử theo điểm 1,

trong đó bộ phận hiển thị có:

tám cảm ứng để thu nhận động tác chạm được nhập vào; và

bộ cảm biến áp suất để nhận biết áp suất của động tác chạm được nhập vào, và

trong đó sự kiện đã định là động tác chạm được nhập vào có giá trị áp suất bằng hoặc lớn hơn giá trị áp suất xác định trên vùng thứ nhất.

9. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó sự kiện đã định tương ứng với sự kiện nhận được thông báo biểu thị sự thay đổi trạng thái tương ứng với thông tin chỉ báo.

10. Thiết bị điện tử bao gồm:

bộ phận hiển thị có vùng hiển thị nội dung được phân chia logic ra thành vùng thứ nhất và vùng thứ hai; và

bộ xử lý được kết nối hoạt động với bộ phận hiển thị,

trong đó bộ xử lý được tạo cấu hình để:

hiển thị nội dung thứ nhất trên vùng thứ nhất và nội dung thứ hai trên vùng thứ hai tiếp xúc với vùng thứ nhất ở cạnh trên của vùng thứ nhất;

dịch chuyển vùng thứ nhất lên trên tương ứng với sự kiện thứ nhất, sự dịch chuyển này khiến cho vùng thứ nhất che khuất phần thứ nhất của vùng thứ hai và tạo ra vùng thứ ba từ cạnh dưới của vùng thứ nhất; và

hiển thị nội dung liên quan đến nội dung thứ nhất hoặc nội dung thứ hai trên

vùng thứ ba được tạo ra do vùng thứ nhất được dịch chuyển.

11. Thiết bị điện tử theo điểm 10, trong đó bộ xử lý được tạo cấu hình để giữ nguyên tỷ lệ kích thước của vùng thứ nhất khi vùng thứ nhất được dịch chuyển.

12. Thiết bị điện tử theo điểm 10, trong đó vùng thứ ba có kích thước tương ứng với kích thước của vùng thứ hai.

13. Thiết bị điện tử theo điểm 10, trong đó vùng thứ nhất nằm ở giữa vùng thứ hai và vùng thứ ba.

14. Thiết bị điện tử theo điểm 13,

trong đó bộ xử lý được tạo cấu hình để:

dịch chuyển vùng thứ nhất tương ứng với sự kiện thứ hai;

mở rộng vùng thứ ba khi dịch chuyển vùng thứ nhất tương ứng với sự kiện thứ hai sao cho vùng thứ nhất che khuất ít nhất là phần thứ hai của vùng thứ hai rộng hơn so với phần thứ nhất của vùng thứ hai, tương ứng với sự kiện thứ hai; và

hiển thị nội dung liên quan đến nội dung thứ nhất hoặc nội dung thứ hai trên vùng thứ ba đã được mở rộng.

15. Phương pháp hiển thị nội dung trong thiết bị điện tử, bao gồm các bước:

hiển thị nội dung thứ nhất trên vùng thứ nhất trong số nhiều vùng, vùng thứ nhất tiếp xúc với vùng thứ hai trong số nhiều vùng ở cạnh trên của vùng thứ nhất;

hiển thị cửa sổ trạng thái trên vùng thứ hai để cung cấp thông tin chỉ báo biểu thị ít nhất một trạng thái trong số trạng thái của thiết bị điện tử hoặc trạng thái của ứng dụng được thực hiện trên thiết bị điện tử;

dịch chuyển vùng thứ nhất lên trên, tương ứng với một sự kiện đã định, sự dịch chuyển này khiến cho vùng thứ nhất che khuất vùng thứ hai và tạo ra vùng thứ ba từ cạnh dưới của vùng thứ nhất; và

hiển thị nội dung thứ hai, tương ứng với thông tin chỉ báo, trên vùng thứ ba dựa vào sự dịch chuyển của vùng thứ nhất.

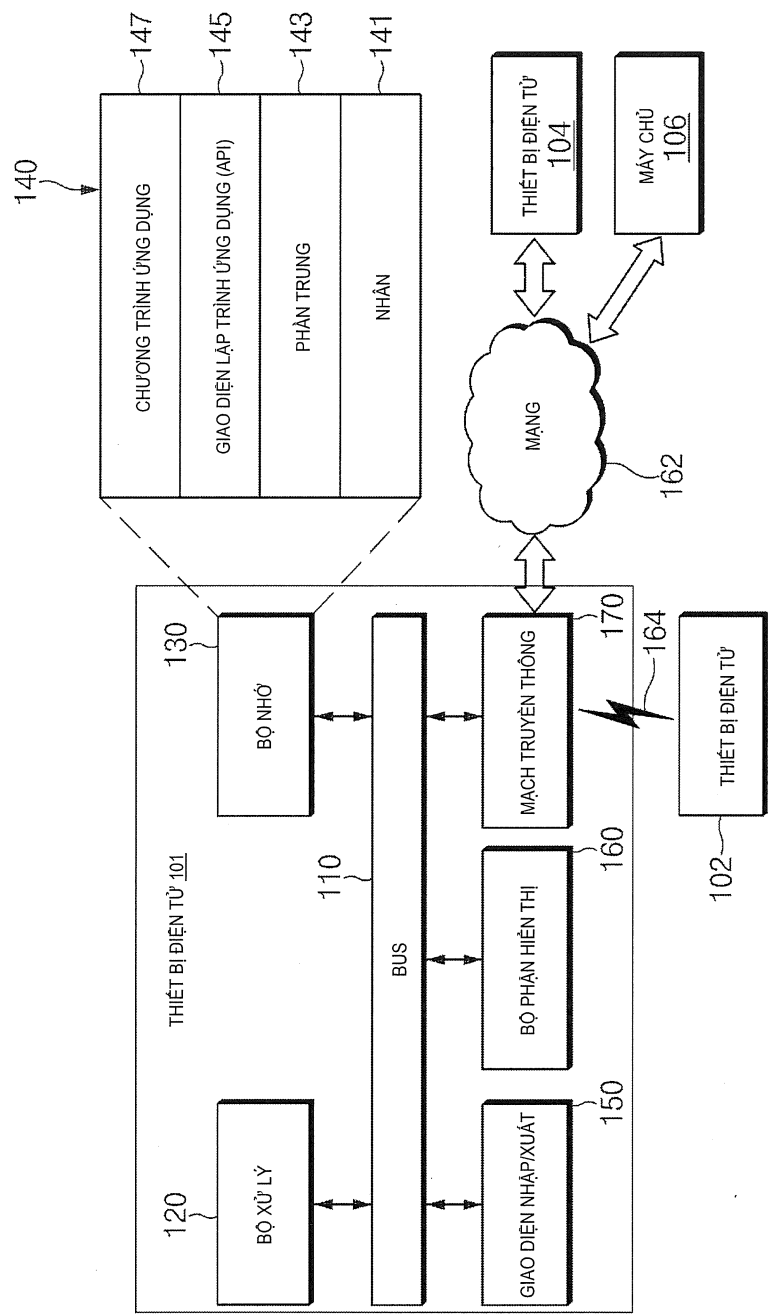


FIG. 1

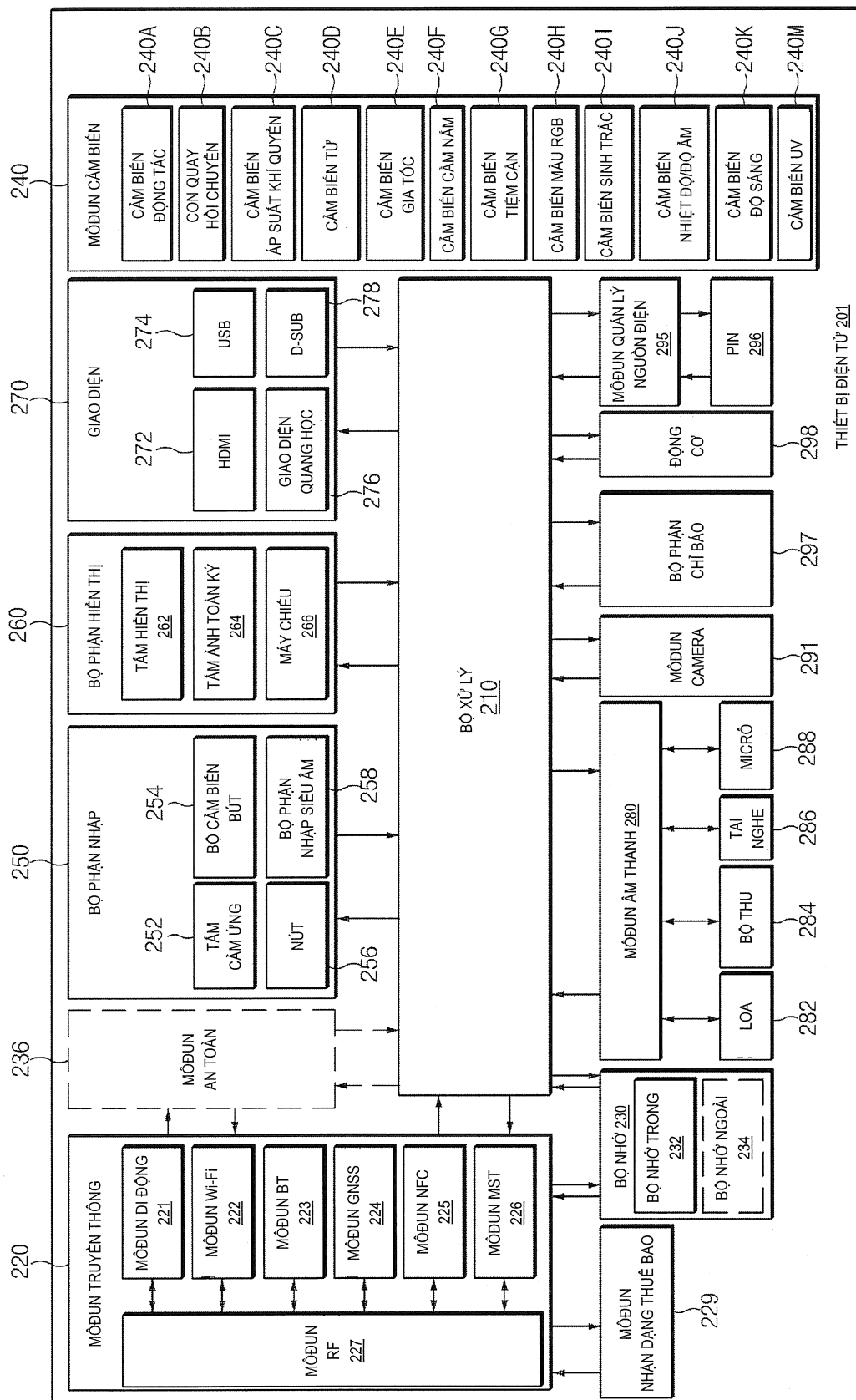


FIG. 2

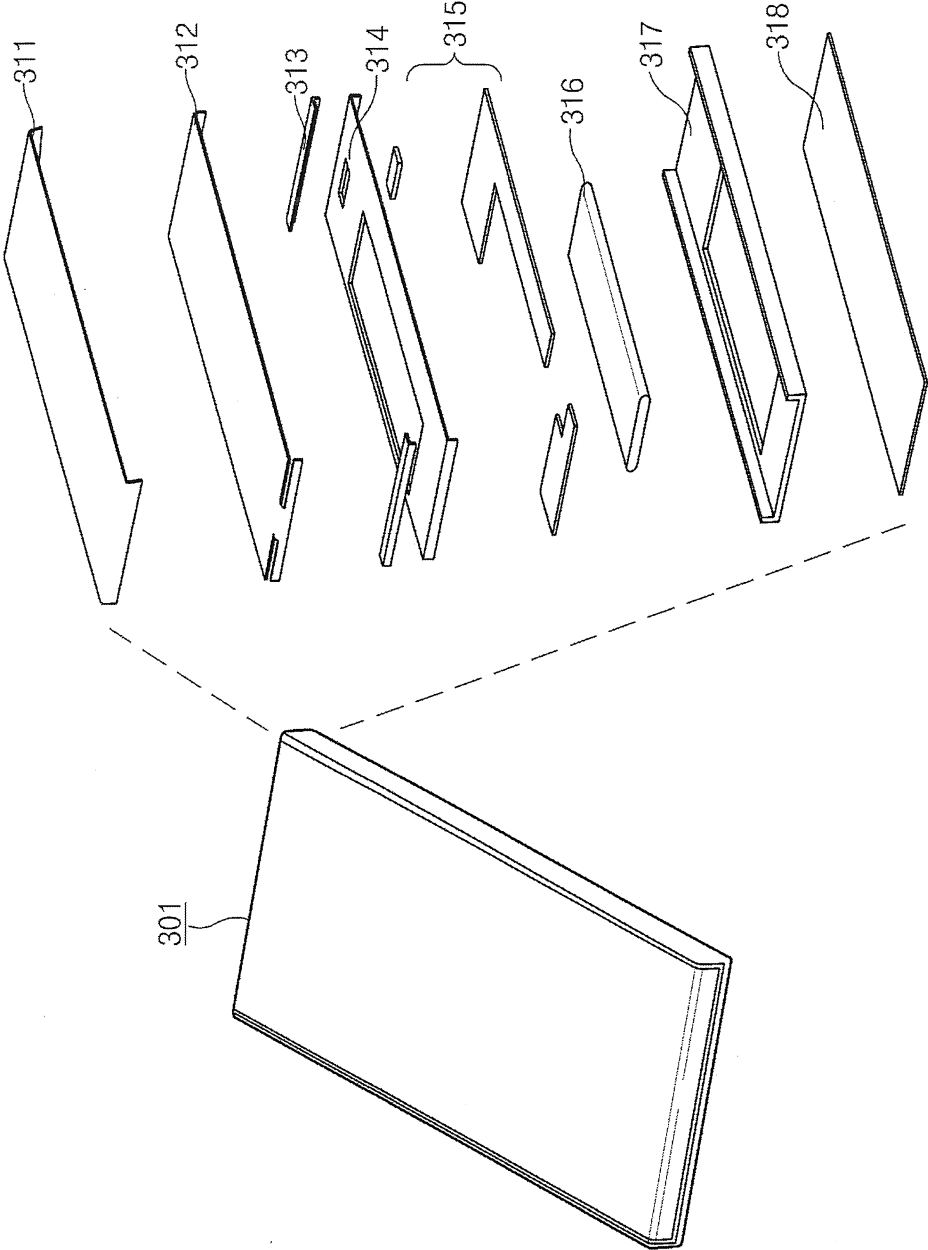


FIG. 3

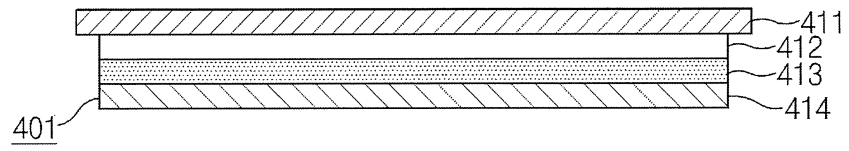


FIG. 4

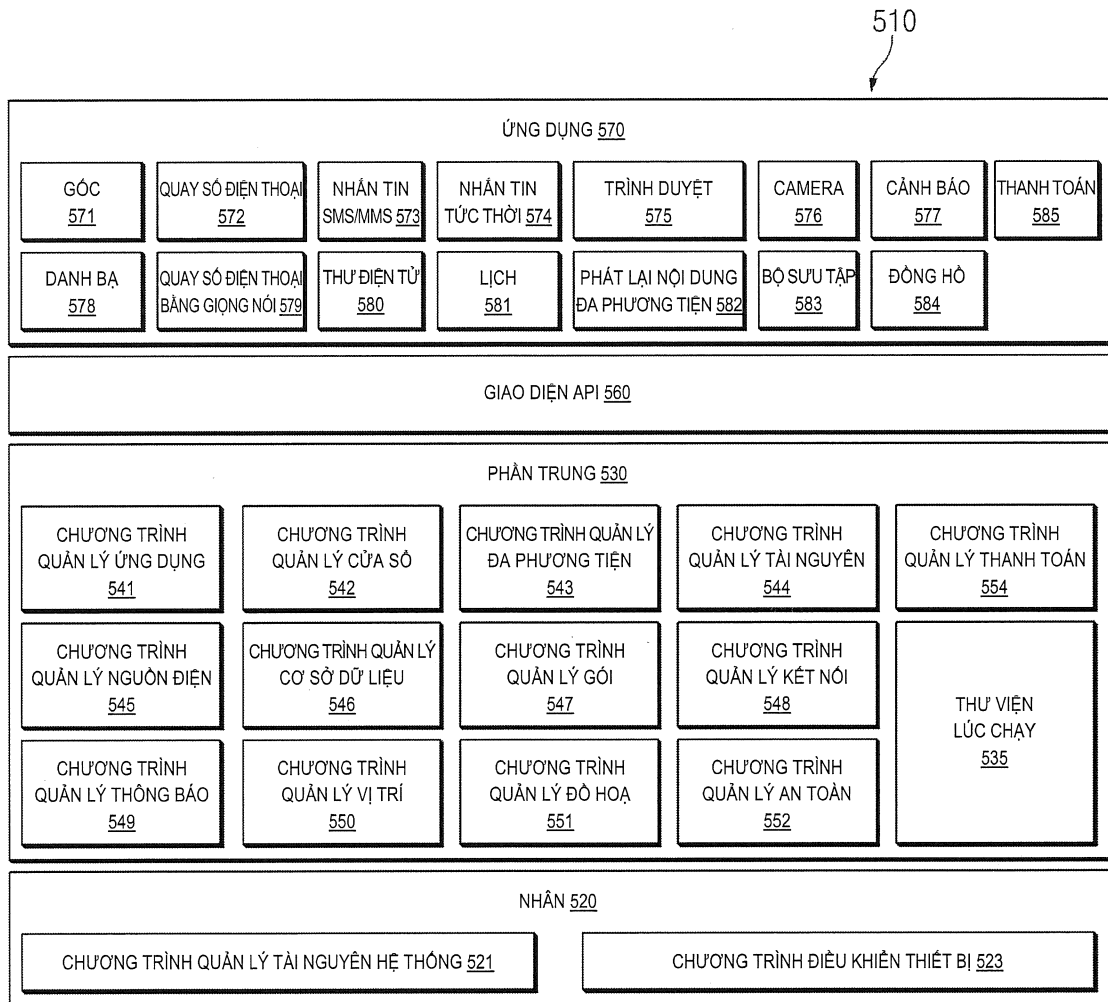


FIG. 5

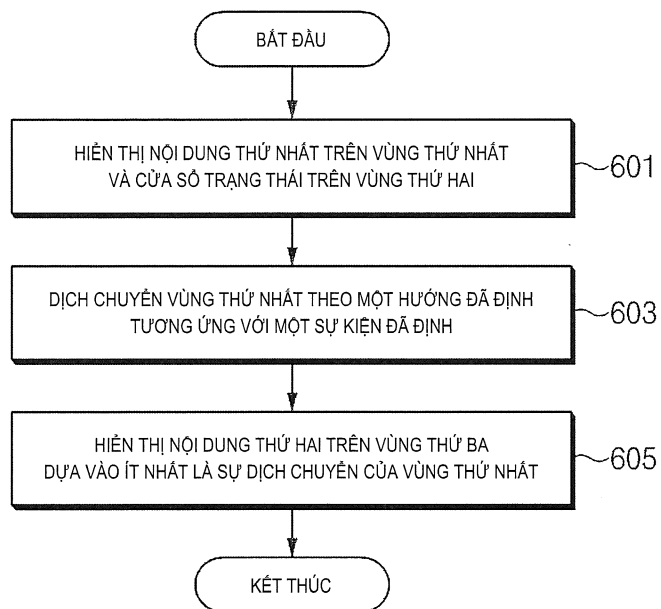


FIG. 6A

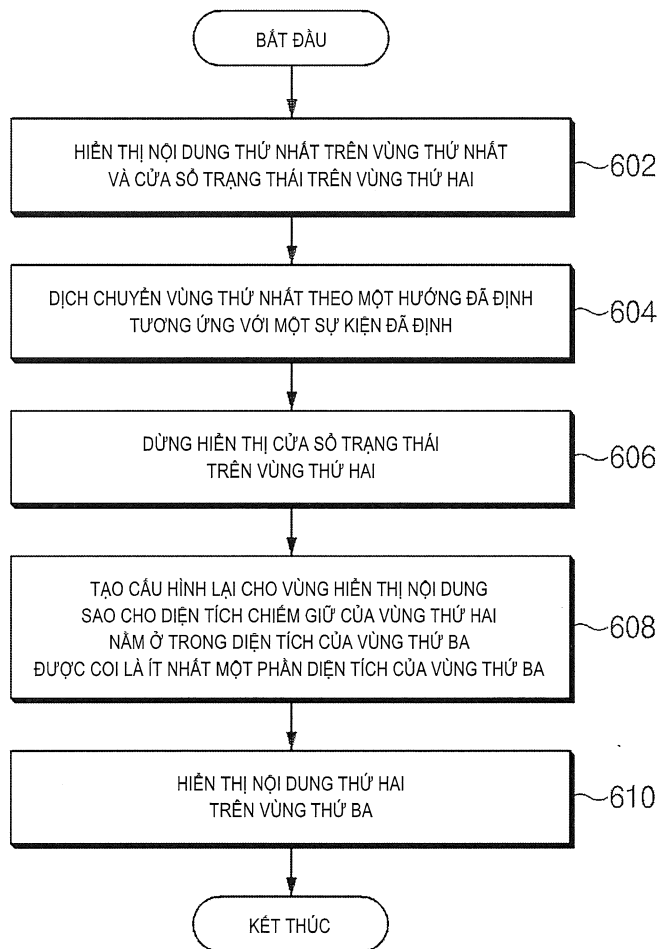


FIG. 6B

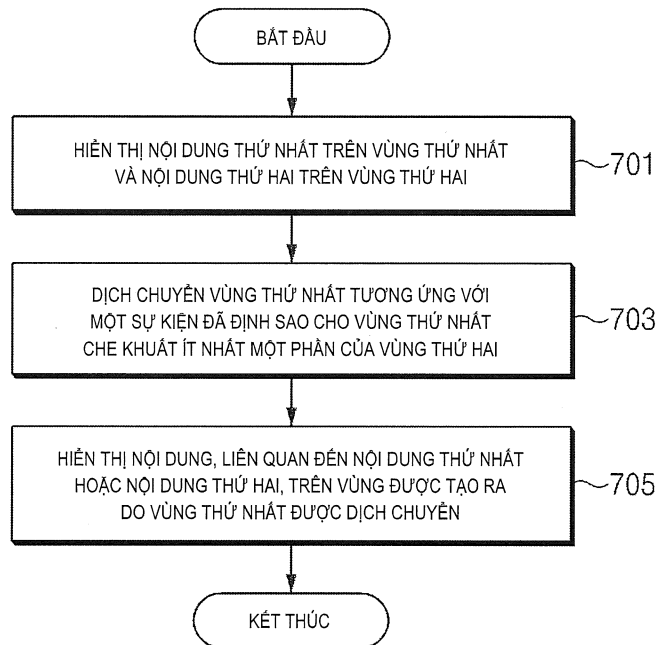


FIG. 7A

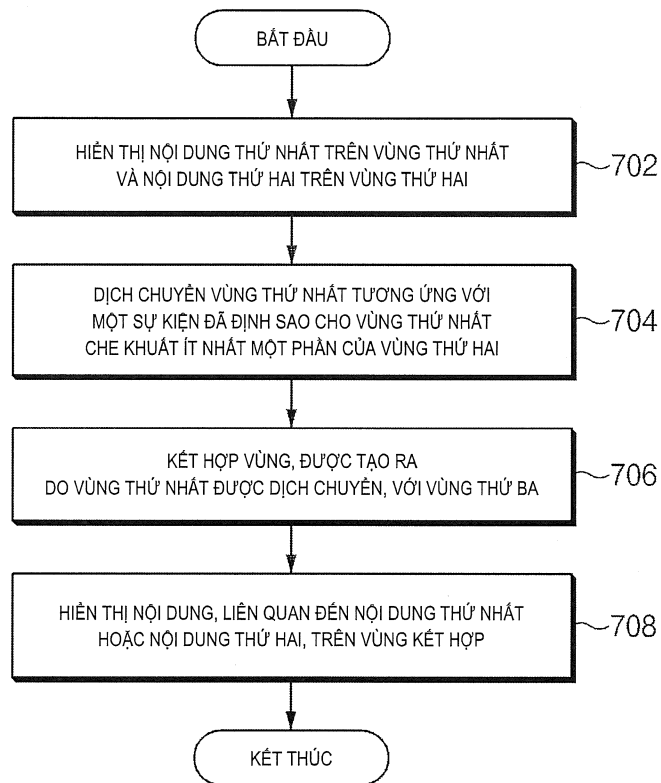


FIG. 7B

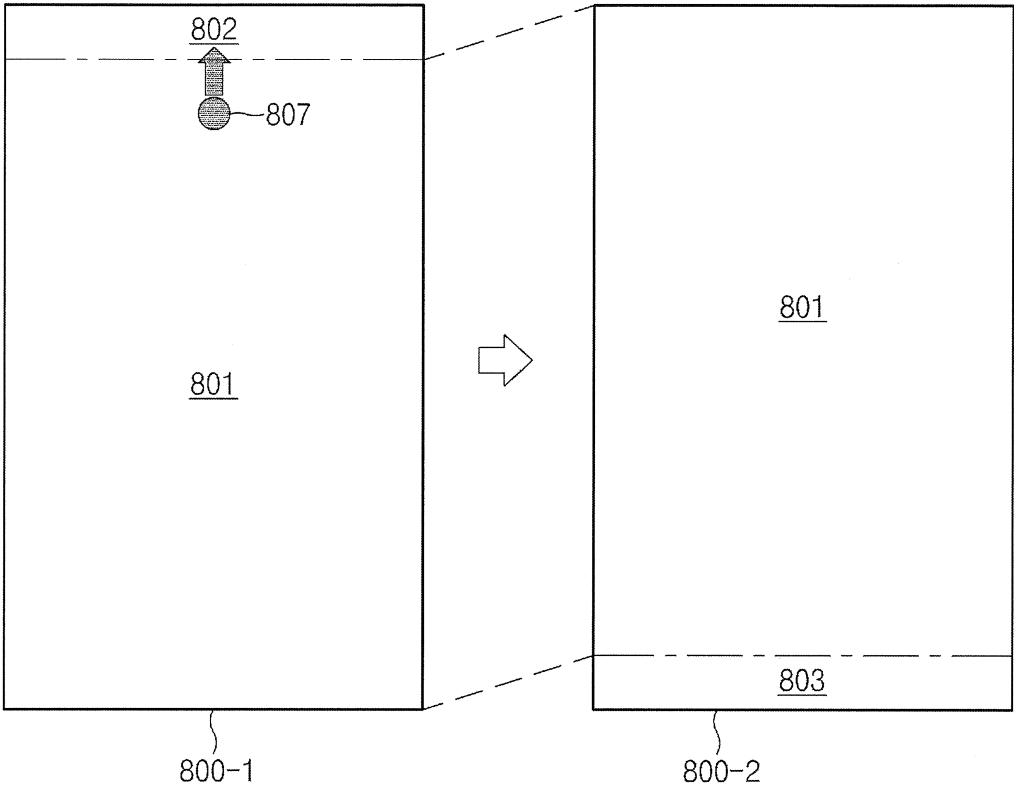


FIG. 8

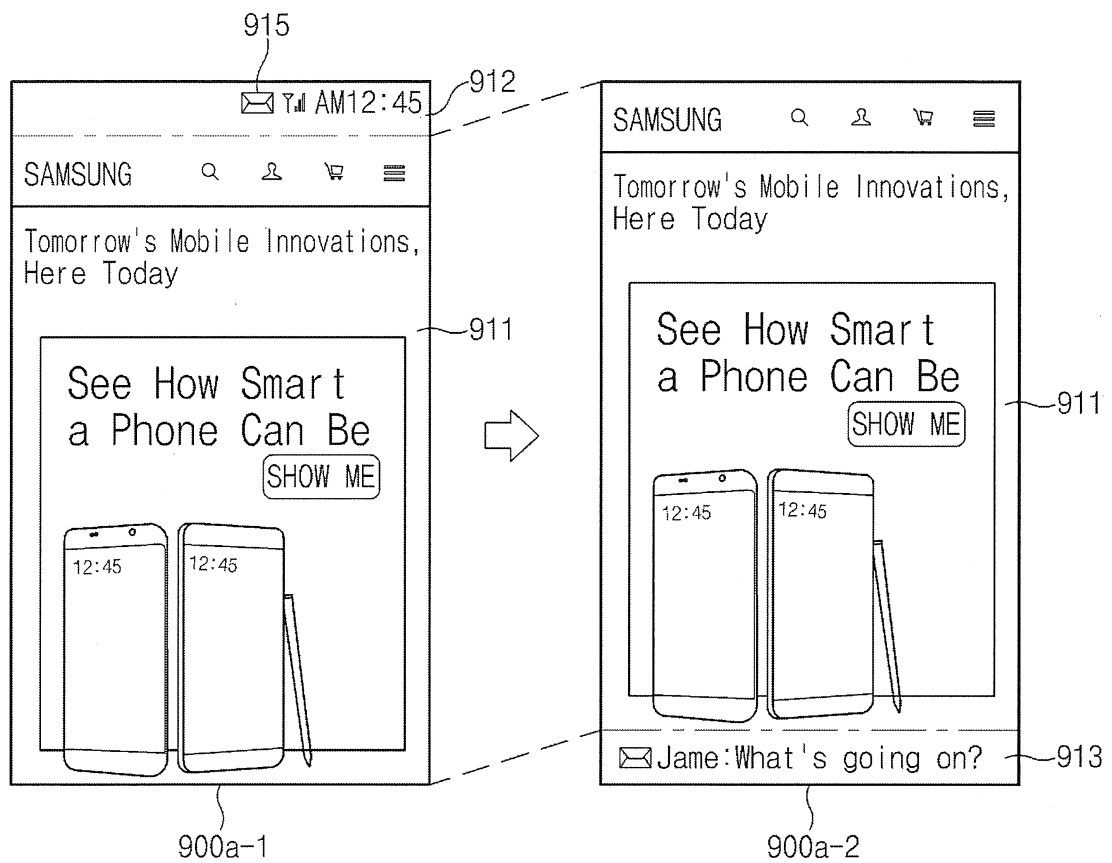


FIG. 9A

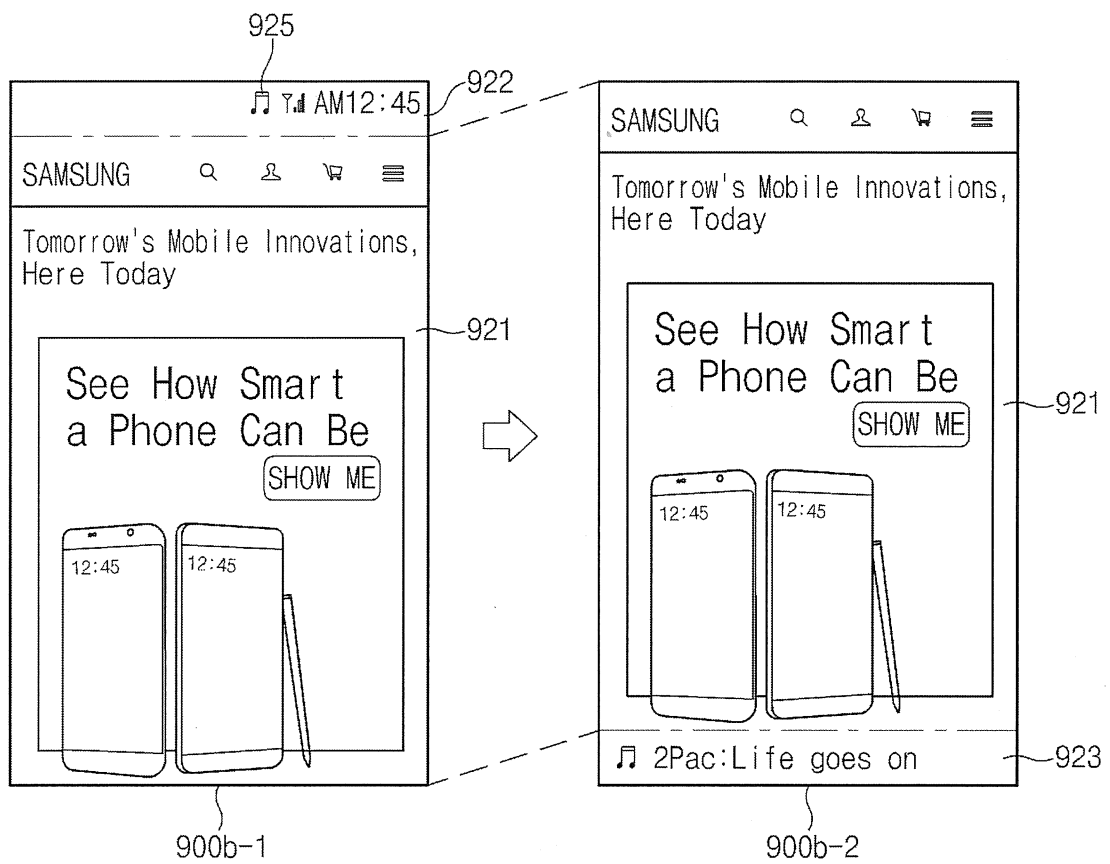


FIG. 9B

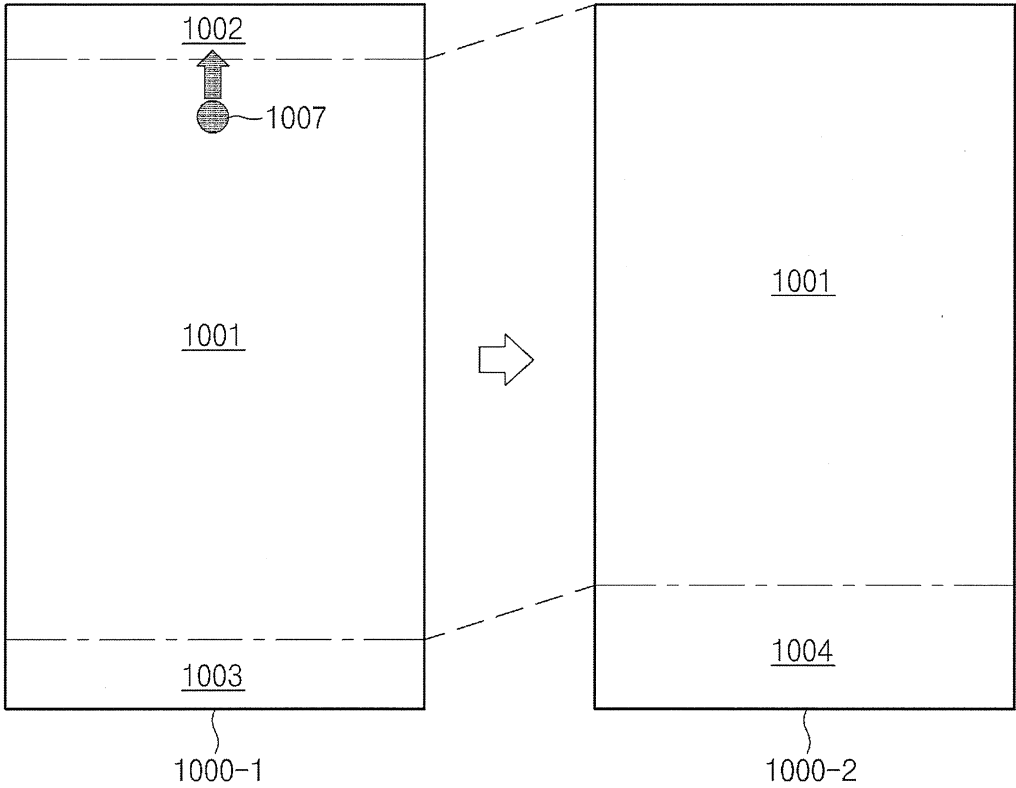


FIG. 10

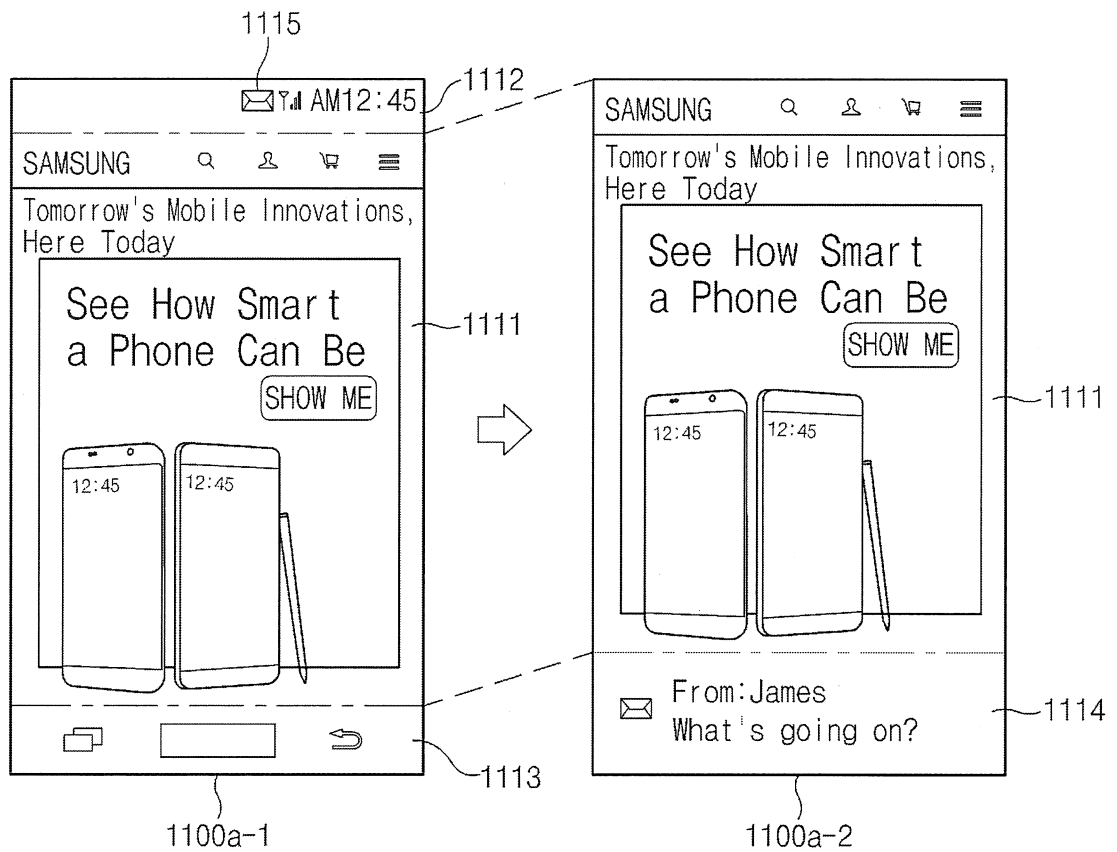


FIG. 11A

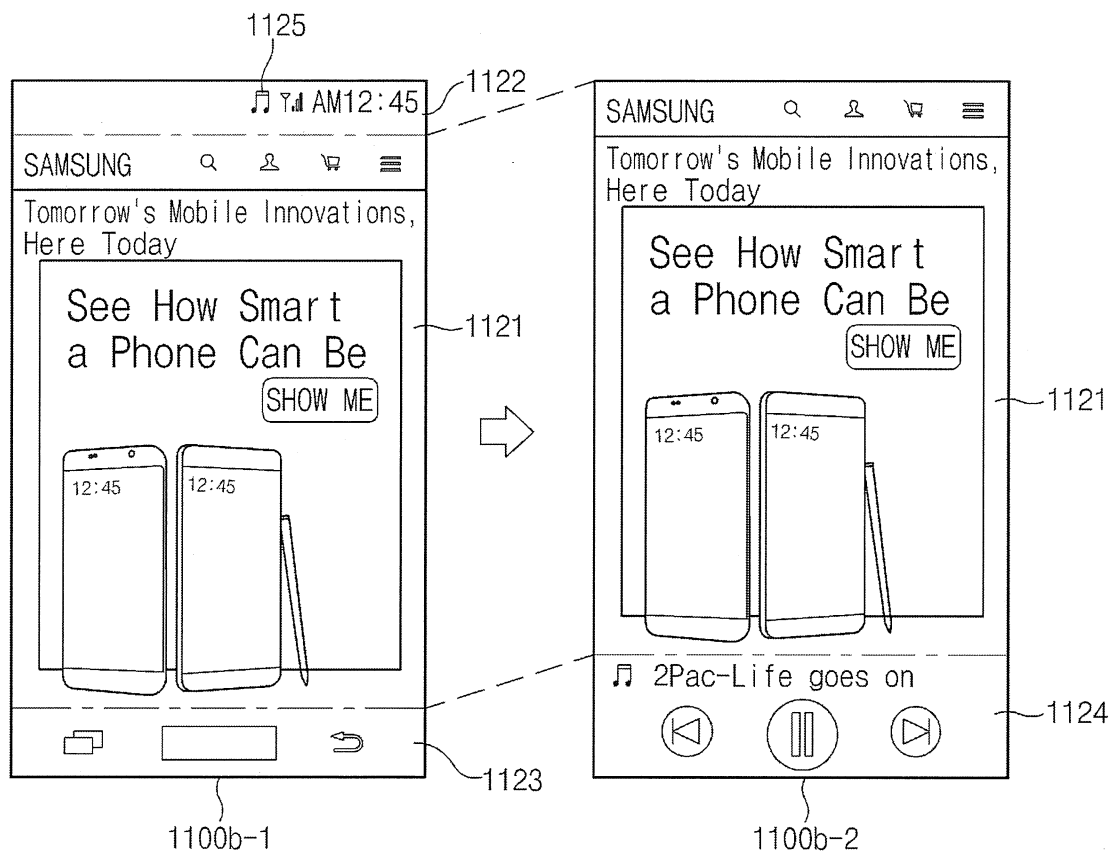


FIG. 11B

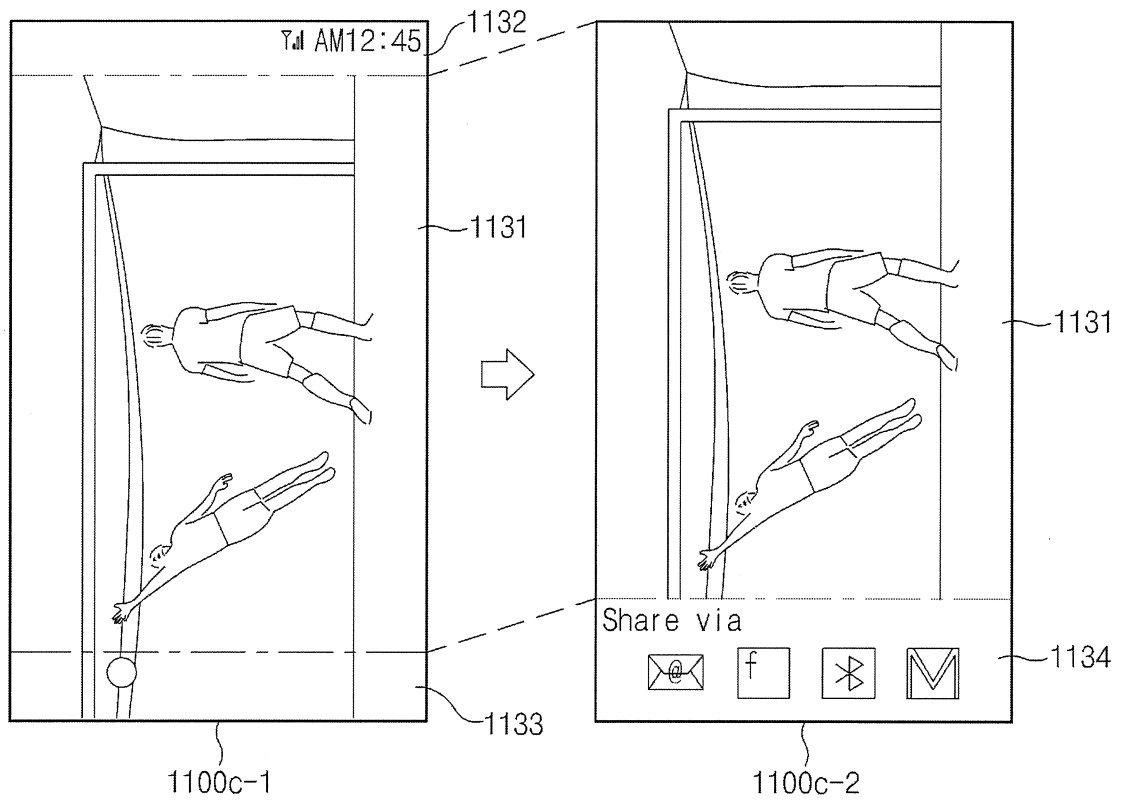


FIG. 11C

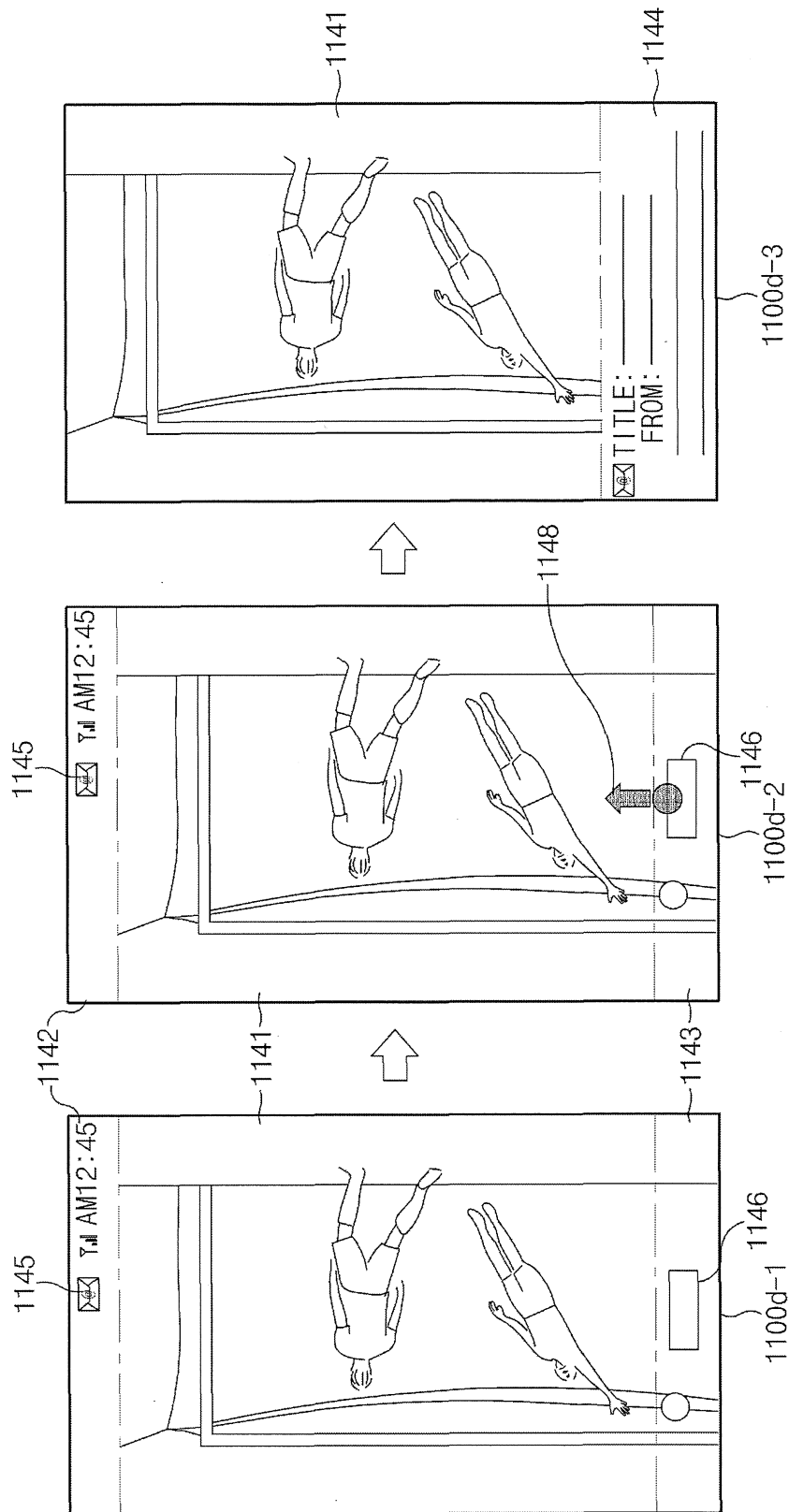


FIG. 11D

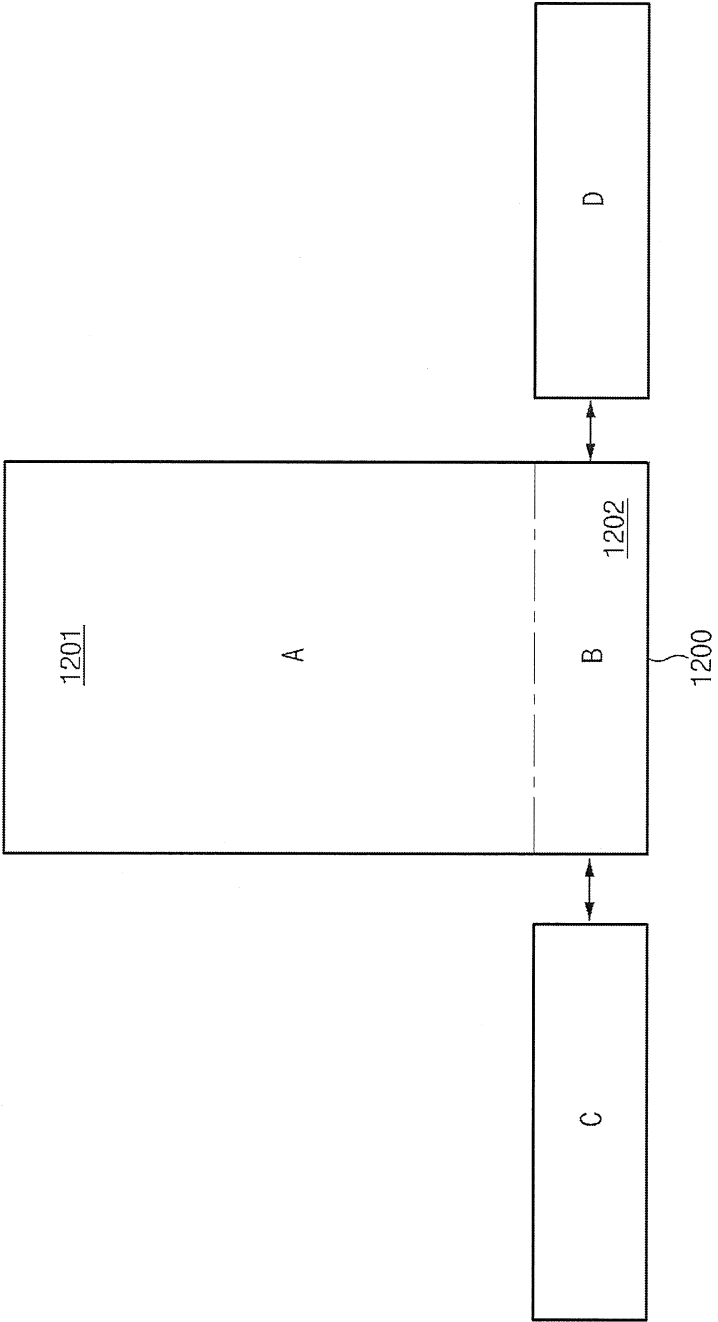


FIG. 12