



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

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



1-0038591

(51)<sup>8</sup> H04N 21/422; H04N 21/472; G06F 3/16; (13) B  
G10L 15/22

(21) 1-2019-01748

(22) 12/05/2017

(86) PCT/KR2017/004919 12/05/2017

(87) WO 2018/012719 18/01/2018

(30) 10-2016-0141115 27/10/2016 KR

(45) 26/02/2024 431

(43) 25/07/2019 376A

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

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

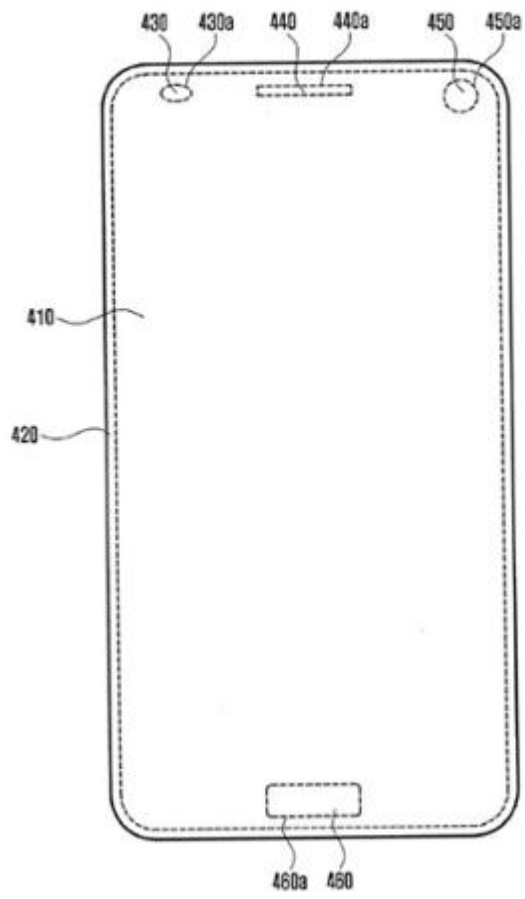
(72) LEE, Jong-moo (KR); CHOI, Seung-min (KR); KIM, Dae-hyun (KR); KIM, So-young (KR); KIM, Min-sik (KR); KIM, Geon-Soo (KR); AN, Jin-wan (KR); LEE, Ji-woo (KR); CHOI, Hyun-Suk (KR).

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

#### (54) THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị điện tử. Thiết bị điện tử này bao gồm: bộ hiển thị bao gồm phần lỗ camera; camera; bộ nhớ lưu thông tin liên quan đến vị trí của phần lỗ camera trong bộ hiển thị, vị trí của phần lỗ camera tương ứng với vị trí của camera; và bộ xử lý được tạo cấu hình để: nhận dạng vùng chính và vùng kéo dài của bộ hiển thị dựa trên thông tin liên quan đến vị trí của phần lỗ camera, trong đó vùng kéo dài tương ứng với vùng theo chiều ngang của bộ hiển thị được liên kết với phần lỗ camera và vùng chính tương ứng với vùng còn lại của bộ hiển thị bên dưới vùng kéo dài; điều khiển để hiển thị màn hình thực hiện của ứng dụng trên cả vùng chính và vùng kéo dài của bộ hiển thị; và điều khiển để hiển thị màn hình thực hiện của ứng dụng chỉ trên vùng chính của bộ hiển thị.

401



## **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế đề cập đến thiết bị điện tử.

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

Với sự phát triển của các kỹ thuật, thiết bị điện tử có thể cung cấp các dịch vụ và chức năng khác nhau bao gồm không chỉ dịch vụ gọi và truyền dẫn dữ liệu mà còn bao gồm cả tác vụ đa nhiệm và các thiết bị khác sử dụng các ứng dụng khác nhau.

## **Bản chất kỹ thuật của sáng chế**

Các phương án làm ví dụ của sáng chế có thể khắc phục các nhược điểm ở trên và các nhược điểm khác không được mô tả ở trên. Tuy nhiên, nên hiểu rằng các phương án làm ví dụ của sáng chế không đòi hỏi phải khắc phục các nhược điểm được mô tả ở trên, và có thể không khắc phục bất kỳ các vấn đề nào được mô tả ở trên.

Trong thiết bị điện tử có màn hình ở mặt trước, thì kích thước của màn hình ngày càng trở nên lớn hơn, và thiết bị điện tử như vậy có thể cung cấp các dịch vụ khác nhau cho người dùng sử dụng màn hình lớn hơn này. Việc tăng kích thước màn hình bị giới hạn bởi camera, bộ thu, cảm biến được lắp trên đầu phía trên của mặt trước hoặc nút gốc được lắp trên đầu phía dưới của mặt trước, v.v..

Theo các phương án làm ví dụ khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử được đề xuất có vùng lỗ có khả năng phóng to nội dung thông qua bộ hiển thị có vùng chính và vùng phóng to và phương pháp điều khiển thiết bị điện tử có vùng lỗ này cũng được đề xuất.

Phương pháp điều khiển vùng lỗ của thiết bị điện tử theo một phương án làm ví dụ của sáng chế bao gồm các bước: chọn nội dung được hiển thị, xác định một phần phóng to trong số phần phóng to phủ chòm và phần phóng to không phủ chòm thông qua hoạt động phân tích mép của nội dung, và phóng to nội dung thành một

phần phóng to trong số phần phóng to phủ chòm và phần phóng to không phủ chòm, và vùng lỗ có thể được tạo thành bởi một lỗ trong số camera, bộ thu, cảm biến quang, và nút gốc.

Thiết bị điện tử theo một phương án làm ví dụ của sáng chế bao gồm bộ hiển thị có vùng chính và vùng phóng to, vùng lỗ được bố trí trong vùng phóng to, và bộ xử lý điều khiển bộ hiển thị, và bộ xử lý phân tích vùng mép của nội dung được chọn và điều khiển hiển thị nội dung này trên vùng hiển thị bằng cách phóng to nội dung này theo một phần phóng to trong số phần phóng to phủ chòm và phần phóng to không phủ chòm theo kết quả phân tích.

Theo một phương án làm ví dụ của sáng chế, thiết bị điện tử bao gồm: vỏ bao gồm mặt thứ nhất theo chiều thứ nhất và mặt thứ hai theo chiều thứ hai ngược lại với chiều thứ nhất; màn hình cảm ứng được cấu tạo để được bố trí giữa mặt thứ nhất và mặt thứ hai, được để lộ ra thông qua mặt thứ nhất, màn hình cảm ứng bao gồm vùng chính và vùng phóng to; vùng lỗ được cấu tạo được định vị trong vùng phóng to; ít nhất một bộ xử lý được tạo cấu hình để truyền thông với bộ hiển thị; và bộ nhớ được tạo cấu hình được nối điện với bộ xử lý, trong đó bộ nhớ lưu ít nhất một lệnh mà được thực hiện bởi bộ xử lý khi chức năng được thực hiện, và trong đó bộ xử lý còn được tạo cấu hình để phân tích vùng mép của nội dung được chọn, phóng to trong phần phóng to, nội dung được chọn theo ít nhất một phần phóng to trong số phần phóng to phủ chòm và phần phóng to không phủ chòm, và hiển thị nội dung được phóng to trên vùng hiển thị.

Theo một phương án làm ví dụ khác, phương pháp điều khiển vùng lỗ của thiết bị điện tử bao gồm ít nhất một vùng lỗ trên màn hình bao gồm các bước: chọn nội dung được hiển thị; xác định ít nhất một phần phóng to trong số phần phóng to phủ chòm và phần phóng to không phủ chòm thông qua hoạt động phân tích mép của nội dung được chọn; và phóng to nội dung được chọn thành ít nhất một phần phóng to trong số phần phóng to phủ chòm và phần phóng to không phủ chòm, trong đó vùng lỗ được tạo thành bởi ít nhất một lỗ trong số camera, bộ thu, cảm biến quang, và nút gốc.

## Hiệu quả của sáng chế

Theo các phương án làm ví dụ khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử mà có vùng lỗ mà có thể phóng to nội dung qua bộ hiển thị có vùng chính và vùng được phóng to và phương pháp để điều khiển vùng lỗ được thực hiện để cung cấp cho người dùng với khả năng sử dụng màn hình tự nhiên.

## Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các khía cạnh ở trên và/hoặc các khía cạnh khác của sáng chế sẽ được hiểu rõ ràng hơn nhờ việc mô tả chi tiết các phương án làm ví dụ của sáng chế có dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó:

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

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

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

Fig.4 là hình chiếu từ phía trước thể hiện thiết bị điện tử theo các phương án làm ví dụ khác nhau của sáng chế;

Fig.5 là hình chiếu từ phía sau thể hiện thiết bị điện tử theo các phương án làm ví dụ khác nhau của sáng chế;

Fig.6 là hình vẽ phối cảnh và dạng sơ đồ hình khối thể hiện thiết bị điện tử theo một phương án làm ví dụ của sáng chế;

Fig.7 là hình chiếu từ phía trước thể hiện thiết bị điện tử theo một phương án làm ví dụ của sáng chế;

Fig.8 là hình vẽ lưu đồ thể hiện phương pháp để điều khiển thiết bị điện tử theo một phương án làm ví dụ của sáng chế;

Các hình vẽ từ Fig.9A tới Fig.9K thể hiện các ví dụ về phương pháp để điều khiển thiết bị điện tử theo một phương án làm ví dụ của sáng chế;

Fig.10 là hình vẽ lưu đồ thể hiện phương pháp để điều khiển thiết bị điện tử theo một phương án làm ví dụ khác của sáng chế;

Các hình vẽ từ Fig.11A tới Fig.11F thể hiện một ví dụ về phương pháp để điều khiển thiết bị điện tử theo một phương án làm ví dụ khác của sáng chế.

### **Mô tả chi tiết sáng chế**

Sau đây, các phương án làm ví dụ của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn có dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Các phương án làm ví dụ của sáng chế có thể được cải biến đa dạng. Do đó, các phương án làm ví dụ cụ thể được thể hiện trên các hình vẽ và được mô tả chi tiết trong phần mô tả chi tiết sáng chế. Tuy nhiên, nên hiểu rằng sáng chế không bị hạn chế bởi phương án làm ví dụ cụ thể, nhưng sáng chế bao gồm toàn bộ các phương án cải biến, phương án tương đương, và phương án thay thế mà vẫn nằm trong phạm vi của sáng chế. Do đó, các chức năng hoặc kết cấu đã biết không được mô tả chi tiết vì chúng sẽ làm khó hiểu sáng chế với chi tiết không cần thiết.

Trong phần mô tả sau đây, các số chỉ dẫn giống nhau được sử dụng cho các bộ phận giống nhau, kể cả trên các hình vẽ khác nhau. Các vấn đề được xác định trong phần mô tả chẳng hạn như kết cấu và các bộ phận chi tiết, được cung cấp để giúp hiểu rõ hơn về các phương án làm ví dụ của sáng chế. Do đó, rõ ràng là các phương án làm ví dụ của sáng chế có thể được thực hiện mà không có những vấn đề được xác định cụ thể. Do đó, các chức năng hoặc bộ phận đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật liên quan không được mô tả chi tiết vì chúng sẽ làm khó hiểu các phương án làm ví dụ của sáng chế với chi tiết không cần thiết.

Các thuật ngữ được sử dụng trong phần mô tả được chọn từ các thuật ngữ thông thường mà hiện tại được sử dụng rộng rãi và có tính đến các chức năng của sáng chế, nhưng đồng thời, các thuật ngữ này có thể thay đổi tùy thuộc vào mục đích của người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này hoặc theo tiền lệ, hoặc theo sự phát triển công nghệ mới trong lĩnh vực kỹ thuật này. Ngoài ra, các thuật ngữ nhất định có thể được chọn tùy ý, mà trong trường hợp đó, nghĩa tương

ứng sẽ được mô tả chi tiết trong phần mô tả sáng chế. Do đó, các thuật ngữ này được sử dụng trong phần mô tả sáng chế sẽ được định nghĩa không chỉ đơn giản dựa trên tên của các thuật ngữ này, mà còn dựa trên ý nghĩa của các thuật ngữ và ngữ cảnh mô tả.

Các phương án làm ví dụ của sáng chế có thể có các cải biến và một vài ví dụ khác nhau. Do đó, trong khi các phương án làm ví dụ khác nhau được mô tả chi tiết trong phần mô tả, thì các phương án làm ví dụ được mô tả này không nhằm mục đích hạn chế phạm vi của sáng chế. Thay vào đó, nên hiểu rằng các phương án làm ví dụ của sáng chế bao gồm tất cả các phương án cải biến, phương án tương đương hoặc phương án thay thế mà vẫn nằm trong phạm vi khái niệm và kỹ thuật như được bộc lộ. Trong phần mô tả các phương án làm ví dụ của sáng chế, các chức năng hoặc kết cấu đã biết không được mô tả chi tiết vì chúng sẽ làm khó hiểu sáng chế với chi tiết không cần thiết. Ngoài ra, các thuật ngữ được mô tả bên dưới mà được định nghĩa có tính đến các chức năng của sáng chế và có thể được thay đổi theo người dùng, người khai thác hoặc thực tế. Do đó, phần định nghĩa sẽ được thực hiện dựa trên nội dung được cung cấp qua phần mô tả.

Các thuật ngữ như “thứ nhất”, “thứ hai”, và thuật ngữ tương tự có thể được sử dụng để mô tả các bộ phận khác nhau, nhưng các bộ phận này không bị hạn chế bởi các thuật ngữ này. Các thuật ngữ này chỉ có thể được sử dụng cho mục đích để phân biệt bộ phận này với bộ phận khác.

Cách diễn đạt dạng số ít bao gồm cách diễn đạt dạng số nhiều, trừ khi có quy định khác. Nên hiểu rằng các thuật ngữ chẳng hạn như “bao gồm” hoặc “gồm có” được sử dụng trong phần mô tả để cho thấy sự có mặt của đặc tính, trị số, bước, hoạt động, thành phần, bộ phận, hoặc dạng kết hợp của chúng, và không nhằm loại trừ sự có mặt hoặc khả năng xuất hiện của một hoặc nhiều đặc tính, trị số, bước, hoạt động, thành phần, bộ phận khác hoặc dạng kết hợp của chúng.

Theo các phương án làm ví dụ của sáng chế, “mô đun” hoặc “đơn vị” có thể thực hiện ít nhất một chức năng hoặc hoạt động, và được thực hiện dưới dạng phần cứng (ví dụ mạch) hoặc phần mềm, hoặc dạng kết hợp của phần cứng và phần

mềm. Ngoài ra, ngoại trừ “môđun” hoặc “đơn vị” mà được thực hiện dưới dạng phần cứng cụ thể (ví dụ bộ xử lý chuyên dụng), thì nhiều “môđun” hoặc “đơn vị” có thể được tích hợp vào trong ít nhất một môđun và được thực hiện dưới dạng ít nhất một bộ xử lý (không được thể hiện trên hình vẽ).

Thiết bị điện tử theo các phương án làm ví dụ khác nhau của sáng chế có thể bao gồm ít nhất một thiết bị trong số, ví dụ, điện thoại thông minh, máy tính bảng cá nhân (Personal Computer, PC), điện thoại di động, điện thoại có chức năng gọi video, thiết bị đọc sách điện tử, máy tính để bàn (PC), máy tính xách tay, máy tính netbook, máy trạm, máy chủ, thiết bị hỗ trợ cá nhân kỹ thuật số (Personal Digital Assistant, PDA), máy phát đa phương tiện di động (Portable Multimedia Player, PMP), máy phát nhạc MP3, thiết bị y tế di động, camera, hoặc thiết bị có thể đeo. Thiết bị có thể đeo có thể bao gồm ít nhất một kiểu thiết bị 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 điện tử lắp trên đầu (Head-Mounted Device, HMD)), thiết bị kiểu tích hợp vào quần áo hoặc lớp độn vải (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.

Theo một số phương án làm ví dụ của sáng chế, thiết bị điện tử có thể bao gồm, ví dụ, ít nhất một thiết bị trong số: máy thu tín hiệu truyền hình, máy phát đĩa video kỹ thuật số (Digital Video Disc, DVD), thiết bị âm thanh, tủ lạnh, điều hoà không khí, máy hút bụi, lò nướng, lò vi sóng, máy giặt, máy lọc không khí, thiết bị set top box, bảng điều khiển tự động trong nhà, bảng điều khiển an ninh, thiết bị giải trí (ví dụ như Samsung HomeSync™, Apple TV™, hoặc Google TV™), thiết bị chơi trò chơi (ví dụ như Xbox™, PlayStation™), từ điển điện tử, khóa điện tử, máy ghi hình, hoặc khung ảnh điện tử.

Theo một phương án làm ví dụ khác của sáng chế, thiết bị điện tử có thể bao gồm các thiết bị y tế khác nhau (ví dụ các thiết bị đo lường y tế cầm tay khác nhau (giám sát lượng đường trong máu, giám sát nhịp tim, thiết bị đo huyết áp, hoặc thiết bị đo nhiệt độ cơ thể, v.v.), thiết bị chụp X-quang cộng hưởng từ (Magnetic



Resonance Angiography, MRA), thiết bị chụp ảnh cắt lớp cộng hưởng từ (Magnetic Resonance Imaging, MRI), thiết bị chụp vi tính cắt lớp (Computed Tomography, CT), thiết bị chụp ảnh, hoặc thiết bị siêu âm, v.v.), thiết bị dẫn đường, thiết bị thu tín hiệu hệ thống vệ tinh dẫn đường 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 vận chuyển, thiết bị điện tử trên tàu thuyền (ví dụ thiết bị dẫn đường hàng hải, la bàn hồi chuyển, v.v.), các thiết bị dùng trong hàng không, thiết bị an ninh, các thiết bị gắn lên đầu phương tiện vận chuyển, robot dùng trong công nghiệp hoặc trong gia đình, máy bay không người lái, máy giao dịch tự động (Automatic Teller Machine, ATM) của các tổ chức tài chính, thiết bị điểm bán hàng (Point Of Sales, POS) trong các cửa hàng, và các thiết bị nối với mạng lưới vạn vật kết nối với Internet (Internet of Things) (ví dụ cảnh báo cháy, các cảm biến khác nhau, đồng hồ đo điện hoặc ga, thiết bị tưới nước, máy điều nhiệt, đèn đường, lò nướng bánh, thiết bị tập luyện, bình nước nóng, thiết bị sưởi, bình đun, v.v.). Theo một số phương án làm ví dụ của sáng chế, thiết bị điện tử có thể bao gồm ít nhất một thiết bị trong số: vật dụng trong nhà hoặc một phần của toà nhà/công trình xây dựng, phương tiện vận chuyển, bảng tin điện tử, thiết bị nhận chữ ký điện tử, máy chiếu, hoặc các loại thiết bị đo khác nhau (ví dụ như đồng hồ đo nước, đồng hồ đo điện, đồng hồ đo ga, đồng hồ đo sóng điện từ, v.v.). Theo các phương án làm ví dụ khác nhau của sáng chế thiết bị điện tử có thể là thiết bị dạng dẻo hoặc có thể là dạng kết hợp của một hoặc nhiều thiết bị khác nhau được mô tả ở trên. Thiết bị điện tử theo một phương án làm ví dụ của sáng chế không bị hạn chế bởi các thiết bị được đề cập ở trên. Theo sáng chế, thuật ngữ “người dùng” có thể chỉ người sử dụng thiết bị điện tử hoặc thiết bị mà sử dụng thiết bị điện tử này (ví dụ thiết bị điện tử có trí thông minh nhân tạo).

Thiết bị cấu trúc mô hình nhận dạng dữ liệu 100 và thiết bị nhận dạng dữ liệu 200 được mô tả có thể được thực hiện như môđun phần mềm hoặc như chip phần cứng và có thể được cung cấp trên các thiết bị điện tử khác nhau. Ví dụ, thiết bị cấu

trúc mô hình nhận dạng dữ liệu 100 và thiết bị nhận dạng dữ liệu 200 có thể được sản xuất như chip phần cứng dành riêng cho trí thông minh nhân tạo (Artificial Intelligence, AI), hoặc được sản xuất như một phần của bộ xử lý sử dụng thông thường hiện có (ví dụ bộ xử lý trung tâm (Central Processor Unit, CPU) hoặc bộ xử lý ứng dụng hoặc bộ xử lý đồ họa (ví dụ GPU), và có thể được cung cấp trên các thiết bị đã được đề cập trước đó.

Trên Fig.1, thiết bị điện tử 101 trong môi trường mạng 100 được mô tả theo các phương án làm ví dụ khác nhau của sáng chế. Thiết bị điện tử 101 có thể bao gồm bus 110, bộ xử lý 120, bộ nhớ 130, giao diện vào/ra 150, bộ hiển thị 160, và giao diện truyền thông 170. Theo một số phương án làm ví dụ của sáng chế, thiết bị điện tử 101 có thể bỏ qua ít nhất một trong số các bộ phận nêu trên, hoặc có thể còn bao gồm các bộ phận khác. Bus 110 có bao gồm mạch để kết nối các bộ phận từ bộ phận 110 đến bộ phận 170 và truyền thông tin truyền thông (ví dụ bản tin điều khiển và/hoặc dữ liệu) giữa các bộ phận này.

Bộ xử lý 120 có thể bao gồm ít nhất một bộ xử lý trung tâm, bộ xử lý ứng dụng, hoặc bộ xử lý truyền (Communication Processor, CP). Bộ xử lý 120, ví dụ, có thể thực hiện xử lý phép tính hoặc xử lý dữ liệu liên quan tới hoạt động điều khiển và/hoặc truyền thông của ít nhất một bộ phận khác của thiết bị điện tử 101.

Bộ nhớ 130 có thể bao gồm bộ nhớ khả biến và/hoặc bộ nhớ bất khả biến. Bộ nhớ 130, ví dụ, có thể lưu các lệnh hoặc dữ liệu liên quan tới ít nhất một bộ phận khác của thiết bị điện tử 101. Theo một phương án làm ví dụ của sáng chế, bộ nhớ 130 có thể lưu trữ phần mềm và/hoặc chương trình 140.

Chương trình 140 có thể, ví dụ, bao gồm nhân 141, phần trung gian 143, giao diện lập trình ứng dụng (Application Programming Interface, API) 145, chương trình ứng dụng (hoặc “ứng dụng”) 147, v.v.. Ít nhất một số chương trình trong số nhân 141, phần trung gian 143, hoặc API 145 có thể được gọi là hệ điều hành (OS).

Nhân 141 có thể, ví dụ, điều khiển hoặc quản lý các tài nguyên hệ thống (ví dụ bus 110, bộ xử lý 120, hoặc bộ nhớ 130, v.v.) được sử dụng để thực hiện hoạt động

hoặc chức năng được thực hiện trong các chương trình khác (ví dụ phần trung gian 143, API 145, hoặc ứng dụng 147). Nhân 141 có thể cung cấp giao diện có khả năng điều khiển hoặc quản lý các tài nguyên hệ thống bằng cách truy nhập vào các bộ phận riêng biệt của thiết bị điện tử 101 từ phần trung gian 143, API 145, hoặc ứng dụng 147.

Phần trung gian 143 có thể, ví dụ, thực hiện vai trò chuyển tiếp sao cho API 145 hoặc ứng dụng 147 có thể truyền thông và trao đổi dữ liệu với nhân 141. Phần trung gian 143 có thể xử lý một hoặc nhiều yêu cầu tác vụ nhận được từ chương trình ứng dụng 147 dựa trên mức độ ưu tiên của chúng. Ví dụ, phần trung gian 143 có thể gán cho ít nhất một ứng dụng 147 mức độ ưu tiên để sử dụng tài nguyên hệ thống (ví dụ bus 110, bộ xử lý 120, bộ nhớ 130, v.v.) của thiết bị điện tử 101. Ví dụ, phần trung gian 143 thực hiện lập lịch hoặc cân bằng tải, v.v. cho một hoặc nhiều yêu cầu tác vụ bằng cách xử lý ít nhất một trong số các yêu cầu tác vụ theo mức độ ưu tiên được gán.

API 145 là, ví dụ, giao diện để điều khiển, bằng ứng dụng 147, các chức năng được cung cấp bởi nhân 141 hoặc phần trung gian 143, mà có thể bao gồm ít nhất một giao diện hoặc chức năng (ví dụ các lệnh) để điều khiển tập tin, điều khiển cửa sổ, xử lý ảnh, hoặc điều khiển ký tự, v.v..

Giao diện vào/ra 150 có thể, ví dụ, thực hiện vai trò làm giao diện có khả năng truyền lệnh hoặc dữ liệu được nhập bởi người dùng hoặc thiết bị bên ngoài khác tới (các) bộ phận khác của thiết bị điện tử 101. Giao diện vào/ra 150 có thể xuất ra các lệnh hoặc dữ liệu nhận được từ (các) bộ phận khác của thiết bị điện tử 101 cho người dùng hoặc thiết bị bên ngoài khác.

Bộ hiển thị 160 có thể bao gồm, ví dụ, màn hình tinh thể lỏng (Liquid Crystal Diode, LCD), màn hình điốt phát quang (Light Emitting Diode, LED), màn hình điốt phát quang hữu cơ (Organic Light Emitting Diode, OLED), màn hình dùng hệ vi điện cơ (MicroElectroMechanical System, MEMS), hoặc màn hình theo dạng giấy điện tử. Bộ hiển thị 160 có thể, ví dụ, hiển thị các nội dung khác nhau (ví dụ các đoạn văn bản, ảnh, video, biểu tượng, hoặc ký hiệu, v.v.) cho người dùng. Bộ

hiển thị 160 có thể bao gồm màn hình cảm ứng, và có thể, ví dụ, nhận thao tác nhập được nhập bằng cách chạm sử dụng bút điện tử hoặc sử dụng một phần cơ thể, cử chỉ, tiệm cận, hoặc để lơ lửng.

Giao diện truyền thông 170, ví dụ, có thể thiết lập 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, giao diện truyền thông 170 có thể được kết nối với mạng 162 thông qua hệ thống truyền thông không dây hoặc có dây để truyền thông với thiết bị bên ngoài (ví dụ thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai 104 hoặc máy chủ 106).

Truyền thông không dây có thể bao gồm truyền thông di động sử dụng ít nhất một hệ thống di động trong số, ví dụ, mạng di động phát triển dài hạn (Long Term Evolution, LTE), mạng LTE cải tiến (LTE-Advanced, LTE-A), mạng đa truy nhập phân chia mã (Code Division Multiple Access, CDMA), mạng CDMA băng rộng (Wideband-CDMA, WCDMA), hệ thống thông tin di động toàn cầu (Universal Mobile Telecommunications System, UMTS), mạng không dây băng rộng (Wireless Broadband, WiBro), hoặc hệ thống truyền thông di động toàn cầu (Global System for Mobile communications, GSM). Theo một phương án làm ví dụ của sáng chế, truyền thông không dây có thể bao gồm ít nhất một loại truyền thông trong số, ví dụ, truyền thông Wi-Fi, Bluetooth, Bluetooth năng lượng thấp (Bluetooth Low Energy, BLE), ZigBee, truyền thông trường gần (Near Field Communication, NFC), truyền dẫn bảo đảm qua từ tính (Magnetic Secure Transmission, MST), truyền thông sử dụng tần số vô tuyến (Radio Frequency, RF), hoặc mạng vùng cơ thể (Body Area Network, BAN).

Theo một phương án làm ví dụ của sáng chế, truyền thông không dây có thể bao gồm hệ thống vệ tinh dẫn đường toàn cầu (GNSS). Hệ thống GNSS có thể bao gồm, ví dụ, hệ thống định vị toàn cầu (Global Positioning System, GPS), hệ thống vệ tinh dẫn đường toàn cầu (Global Navigation Satellite System, GLONASS), hệ thống vệ tinh dẫn đường Beidou (sau đây, được dùng để chỉ “BeiDou”), hoặc hệ thống dẫn đường dựa vào vệ tinh toàn cầu của Châu Âu. Sau đây, thuật ngữ “GPS”

có thể được sử dụng thay thế cho thuật ngữ “GNSS”.

Truyền thông có dây có thể bao gồm ít nhất một loại truyền thông trong số, ví dụ, giao diện kết nối nối tiếp đa năng (Universal Serial Bus, USB), giao diện đa phương tiện độ nét cao (High Definition Multimedia Interface, HDMI), chuẩn kết nối recommended standard (standard232), hoặc chuẩn dành cho dịch vụ điện thoại cũ (Plain Old Telephone Service, POTS).

Mạng 162 có bao gồm ít nhất một loại mạng truyền thông, ví dụ, mạng máy tính (ví dụ mạng nội bộ (Local Area Network, LAN) hoặc mạng diện rộng (Wide Area Network, WAN)), mạng Internet, hoặc mạng điện thoại.

Mỗi một thiết bị trong số thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất 102 và thứ hai 104 có thể là thiết bị cùng loại hoặc khác loại với thiết bị điện tử 101. Theo các phương án làm ví dụ khác nhau của sáng chế, toàn bộ hoặc một số hoạt động được thực hiện trong thiết bị điện tử 101 có thể được thực hiện trong thiết bị điện tử khác hoặc trong nhiều thiết bị điện tử khác (ví dụ thiết bị điện tử 202 và thiết bị điện tử 102 hoặc máy chủ 106).

Theo một phương án làm ví dụ của sáng chế, khi thiết bị điện tử 101 thực hiện chức năng hoặc dịch vụ một cách tự động hoặc theo yêu cầu, thì thiết bị điện tử 101 có thể yêu cầu thiết bị khác (ví dụ thiết bị điện tử thứ nhất 102, thứ hai 104, hoặc máy chủ 106) thực hiện ít nhất một số chức năng liên quan tới chức năng hoặc dịch vụ nêu trên hoặc là thêm vào hoặc là thay vào đó thực hiện chức năng hoặc dịch vụ nêu trên. Thiết bị điện tử khác (ví dụ thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất 102 hoặc thứ hai 104, hoặc máy chủ 106) có thể thực hiện chức năng được yêu cầu hoặc chức năng bổ sung, và truyền kết quả thực hiện tới thiết bị điện tử 101. Thiết bị điện tử 101 có thể xử lý kết quả nhận được hoặc có thể xử lý thêm kết quả nhận được này để cung cấp chức năng hoặc dịch vụ được yêu cầu. Để làm như vậy, ví dụ, các công nghệ điện toán đám mây, điện toán phân tán, hoặc điện toán dạng khách-chủ có thể được sử dụng.

Fig.2 là hình vẽ sơ đồ khối thể hiện thiết bị điện tử 201 theo các phương án

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

Bộ xử lý 210 có thể, ví dụ, điều khiển một số bộ phận phần cứng hoặc phần mềm được kết nối với bộ xử lý 210 bằng cách điều khiển hệ điều hành hoặc chương trình ứng dụng và thực hiện xử lý các phần dữ liệu khác nhau và thực hiện phép toán số học. Ví dụ, bộ xử lý 210 có thể được thực hiện dưới dạng hệ thống trên chip (System-on-Chip, SoC). Theo một phương án làm ví dụ của sáng chế, bộ xử lý 210 có thể còn bao gồm bộ xử lý đồ họa (GPU) và/hoặc bộ xử lý ảnh (Image Signal Processor, ISP). Bộ xử lý 210 cũng có thể bao gồm ít nhất một trong số các bộ phận (ví dụ môđun di động 221) được thể hiện trên Fig.2. Bộ xử lý 210 có thể tải các lệnh hoặc dữ liệu nhận được từ ít nhất một trong số các bộ phận khác (ví dụ bộ nhớ bất khả biến) vào trong bộ nhớ khả biến để xử lý lệnh và dữ liệu được tải, và lưu dữ liệu khác nhau trong bộ nhớ bất khả biến.

Ví dụ, môđun truyền thông 220 có thể có cấu hình giống hoặc tương tự như giao diện truyền thông 170. Môđun truyền thông 220 có thể bao gồm, ví dụ, môđun di động 221, môđun WiFi 223, môđun Bluetooth 225, môđun GNSS 227, môđun truyền thông trường gần NFC 228, và môđun tần số vô tuyến (RF) 229.

Môđun di động 221 có thể cung cấp, ví dụ, dịch vụ gọi thoại, dịch vụ gọi video, dịch vụ tin nhắn đoạn văn bản, hoặc dịch vụ Internet thông qua mạng truyền thông. Theo một phương án làm ví dụ của sáng chế, môđun di động 221 có thể thực hiện việc nhận dạng và nhận thực thiết bị điện tử 201 trong mạng truyền thông bằng cách sử dụng môđun nhận dạng thuê bao 224 (ví dụ thẻ SIM)). Theo một phương án làm ví dụ của sáng chế, môđun di động 221 có thể thực hiện ít nhất một số chức năng được cung cấp bởi bộ xử lý 210. Theo một phương án làm ví dụ của

sáng chế, môđun di động 221 có thể bao gồm bộ xử lý truyền thông.

Theo một phương án làm ví dụ của sáng chế, ít nhất một số (ví dụ hai hoặc nhiều hơn) môđun trong số: môđun di động 221, môđun WiFi 223, môđun Bluetooth 225, môđun GNSS 227, và môđun NFC 228 có thể được chứa trong một chip được tích hợp (Integrated Chip, IC) hoặc bộ IC.

Môđun RF 229, ví dụ, có thể truyền và nhận tín hiệu truyền thông (ví dụ tín hiệu RF). Môđun RF 229 có thể bao gồm, ví dụ, bộ thu phát, môđun khuếch đại công suất (Power Amplifier Module, PAM), bộ lọc tần số, bộ khuếch đại tạp âm thấp (Low Noise Amplifier, LNA), hoặc anten, v.v.. Theo một phương án làm ví dụ khác của sáng chế, ít nhất một môđun trong số: môđun di động 221, môđun Wi-Fi 223, môđun Bluetooth 225, môđun GPS 227 và môđun NFC 228 có thể truyền hoặc nhận các tín hiệu tần số vô tuyến thông qua môđun RF riêng biệt.

Môđun nhận dạng thuê bao 224 có thể bao gồm, ví dụ thẻ hoặc SIM được nhúng bao gồm môđun nhận dạng thuê bao, và bao gồm thông tin nhận dạng duy nhất (ví dụ thông tin nhận dạng thẻ mạch tích hợp (Integrated Circuit Card Identifier, ICCID)) hoặc thông tin thuê bao (ví dụ thông tin nhận dạng thuê bao di động quốc tế (International Mobile Subscriber Identity, IMSI)).

Bộ nhớ 230 có thể bao gồm, ví dụ, bộ nhớ trong 232 hoặc bộ nhớ ngoài 234. Bộ nhớ trong 232 có thể bao gồm, ví dụ, ít nhất một loại 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 RAM, SRAM), và bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên động đồng bộ (Synchronous DRAM, SDRAM)), bộ nhớ bất khả biến (ví dụ bộ nhớ chỉ đọc khả lập trình một lần (One Time Programmable Read Only Memory, OTPROM), bộ nhớ chỉ đọc khả lập trình (Programmable ROM, PROM) và bộ nhớ chỉ đọc khả lập trình và xóa được (Erasable and Programmable ROM, EPROM), bộ nhớ chỉ đọc khả lập trình và xóa được bằng tín hiệu điện (Electrically Erasable and Programmable ROM, EEPROM), mask ROM, flash ROM, bộ nhớ dạng flash (ví dụ bộ nhớ dạng flash NAND hoặc bộ nhớ dạng flash NOR, v.v.)), ổ đĩa cứng, và bộ nhớ ở thể rắn (Solid State Drive, SSD).

Bộ nhớ ngoài 234 có thể còn bao gồm bộ nhớ dạng flash, chẳng hạn như thẻ nhớ ( Compact Flash, CF), thẻ nhớ dạng SD (Secure Digital, SD), thẻ nhớ dạng Micro-SD, thẻ nhớ dạng Mini-SD, thẻ nhớ dạng eXtreme (xD), thẻ nhớ dạng MMC (MultiMediaCard, MMC), hoặc thẻ ghi nhớ. Bộ nhớ ngoài 234 có thể được kết nối chức năng và/hoặc vật lý với thiết bị điện tử 201 qua các giao diện khác nhau.

Môđun cảm biến 240 có thể đo, ví dụ, đại lượng vật lý hoặc nhận biết trạng thái hoạt động của thiết bị điện tử 201, và chuyển đổi các thông tin được đo hoặc nhận biết thành tín hiệu điện. Môđun cảm biến 240 có thể bao gồm, ví dụ, cảm biến cử chỉ 240A, cảm biến con quay hồi chuyển 240B, cảm biến áp suất khí quyển 240C, cảm biến từ 240D, cảm biến gia tốc 240E, cảm biến cầm tay 240F, cảm biến tiệm cận 240G, cảm biến màu 240H (ví dụ như cảm biến màu đỏ, xanh lá cây, xanh da trời (RGB)), cảm biến sinh trắc học 240I, cảm biến nhiệt độ-độ ẩm 240J, cảm biến ánh sáng 240K, và cảm biến tia cực tím (Ultra Violet, UV) 240L. Thêm vào đó hoặc cách khác, môđun cảm biến 240 có thể bao gồm, ví dụ, cảm biến E-nose, cảm biến điện cơ đồ (ElectroMyoGraphy, EMG), cảm biến điện não đồ (ElectroEncephaloGram), cảm biến điện tâm đồ (ElectroCardioGram, ECG), cảm biến hồng ngoại (IR), cảm biến quét mống mắt, và/hoặc cảm biến quét vân tay.

Môđun cảm biến 240 có thể còn bao gồm mạch điều khiển để điều khiển ít nhất một cảm biến được trang bị trong thiết bị. Theo một phương án làm ví dụ của sáng chế, thiết bị điện tử 201 có thể còn bao gồm bộ xử lý được tạo cấu hình để điều khiển môđun cảm biến 240 như một phần của bộ xử lý 210 hoặc độc lập với bộ xử lý 210, và điều khiển môđun cảm biến 240 trong khi bộ xử lý 210 ở trạng thái ngủ.

Thiết bị nhập 250 có thể, ví dụ, bao gồm tấm cảm ứng 252, cảm biến bút kỹ thuật số 254, phím ấn 256, hoặc bộ phận nhập bằng sóng siêu âm 258.

Tấm cảm ứng 252 có thể sử dụng, ví dụ, ít nhất một kiểu cảm ứng trong số: kiểu cảm ứng tĩnh điện, cảm ứng nhạy lực, kiểu hồng ngoại, và kiểu cảm ứng bằng tia cực tím. Tấm cảm ứng 252 có thể còn bao gồm mạch điều khiển. Tấm cảm ứng 252 có thể còn bao gồm lớp xúc giác để cung cấp phản hồi xúc giác cho người



dùng.

Cảm biến bút kỹ thuật số 254 có thể là, ví dụ, một phần của tấm cảm ứng hoặc có thể bao gồm tấm bổ sung để nhận dạng việc sử dụng.

Phím ấn 256 có thể bao gồm, ví dụ, nút vật lý, phím quang học, hoặc vùng bàn phím.

Bộ phận nhập bằng tia cực tím 258 có thể phát hiện sóng siêu âm được tạo ra bằng công cụ nhập thông qua micrô (ví dụ micrô 288), và kiểm tra dữ liệu tương ứng với các sóng siêu âm dò tìm được.

Bộ hiển thị 260 (ví dụ bộ hiển thị 160 được thể hiện trên Fig.1) có thể bao gồm tấm 262, bộ tạo ảnh nổi ba chiều 264 hoặc máy chiếu 266, và/hoặc mạch điều khiển để điều khiển các thiết bị nêu trên.

Tấm 262 có thể được thực hiện dưới dạng, ví dụ, dạng dẻo, trong suốt, hoặc có thể đeo. Tấm 262 có thể được tạo cấu hình bao gồm tấm cảm ứng 252 và một hoặc nhiều môđun. Theo một phương án làm ví dụ của sáng chế, tấm 262 có thể bao gồm cảm biến áp lực (hay cảm biến lực) có khả năng đo cường độ lực đối với thao tác chạm của người dùng. Cảm biến lực có thể được tích hợp với tấm cảm ứng 252 hoặc được thực hiện như một hoặc nhiều cảm biến độc lập với tấm cảm ứng 252.

Bộ tạo ảnh nổi ba chiều 264 có thể hiển thị ảnh lập thể trong không khí nhờ sử dụng giao thoa ánh sáng.

Máy chiếu 266 có thể chiếu ánh sáng lên trên màn hình để hiển thị ảnh. Bộ hiển thị có thể được đặt, ví dụ, bên trong hoặc bên ngoài thiết bị điện tử 201.

Giao diện 270 có thể bao gồm, ví dụ, giao diện đa phương tiện độ nét cao (HDMI) 272, giao diện kết nối nối tiếp đa năng (Universal Serial Bus, USB) 274, giao diện quang 276, hoặc giao diện D-sub 278. Giao diện 270 có thể, ví dụ, được chứa trong giao diện truyền thông 170 được thể hiện trên Fig.1. Thêm vào đó hoặc ngoài ra, giao diện 270 có thể bao gồm, ví dụ, giao diện kết nối độ nét cao di động (Mobile High definition Link, MHL), giao diện thẻ nhớ SD/MMC, hoặc giao diện chuẩn liên kết dữ liệu hồng ngoại (Infrared Data Association, IrDA).

Môđun âm thanh 280, ví dụ, có thể thực hiện chuyển đổi âm thanh thành tín hiệu điện và chuyển đổi tín hiệu điện thành âm thanh. Ít nhất một bộ phận của môđun âm thanh 280 có thể, ví dụ, được chứa trong giao diện vào/ra 150 được thể hiện trên Fig.1. Môđun âm thanh 280 có thể xử lý thông tin âm thanh được nhập vào hoặc phát ra thông qua loa 282, bộ thu 284, tai nghe 286, hoặc micrô 288, v.v.. Bộ thu 284 có thể bao gồm loa 282.

Môđun camera 291, ví dụ, là thiết bị có khả năng chụp ảnh tĩnh và quay video, và theo một phương án làm ví dụ của sáng chế, môđun camera này có thể bao gồm một cảm biến ảnh (ví dụ cảm biến ảnh mặt trước hoặc cảm biến ảnh mặt sau), ống kính, bộ xử lý tín hiệu ảnh (ISP), hoặc đèn flash (ví dụ đèn LED hoặc đèn xenon, v.v.).

Môđun quản lý năng lượng điện 295 có thể quản lý, ví dụ năng lượng điện của thiết bị điện tử 201. Theo một phương án làm ví dụ của sáng chế, môđun quản lý năng lượng 295 có thể bao gồm mạch tích hợp quản lý năng lượng (Power Management Integrated Circuit, PMIC), IC nạp điện, pin 296, hoặc đồng hồ báo pin. Mạch tích hợp quản lý năng lượng PMIC có thể sử dụng phương pháp nạp có dây và/hoặc không dây Phương pháp nạp không dây có thể, ví dụ, bao gồm phương pháp nạp cộng hưởng từ, phương pháp nạp cảm ứng điện từ, phương pháp điện từ, hoặc v.v., và còn bao gồm, ví dụ, mạch vòng, mạch cộng hưởng, mạch chỉnh lưu, hoặc v.v.. Đồng hồ báo pin có thể, ví dụ, đo lượng pin 296 còn lại, và điện áp, dòng điện, hoặc nhiệt độ trong khi nạp điện. Pin 296 có thể bao gồm, ví dụ, pin nạp lại được và/hoặc pin mặt trời.

Bộ chỉ báo 297 có thể hiển thị trạng thái cụ thể, ví dụ, trạng thái khởi động, trạng thái bản tin, trạng thái nạp hoặc v.v., của thiết bị điện tử 201 hoặc một phần của thiết bị điện tử 201 (ví dụ bộ xử lý 210).

Mô tơ 298 có thể chuyển đổi tín hiệu điện thành dạng rung cơ học, và tạo ra hiệu ứng rung, hiệu ứng căn cứ vào xúc giác, hoặc v.v.. Thiết bị điện tử 201 có thể bao gồm, ví dụ, thiết bị hỗ trợ truyền hình di động (ví dụ GPU) để xử lý dữ liệu đa phương tiện theo chuẩn, chẳng hạn như chuẩn quảng bá đa phương tiện số (Digital

Multimedia Broadcasting, DMB), chuẩn quảng bá video số (Digital Video Broadcasting, DVB), chuẩn mediaFloTM, v.v..

Mỗi bộ phận được mô tả trong phần mô tả sáng chế có thể lần lượt được cấu tạo như một hoặc nhiều bộ phận, và tên của mỗi bộ phận này có thể thay đổi tùy thuộc vào kiểu thiết bị điện tử. Theo các phương án làm ví dụ khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử (ví dụ thiết bị điện tử 201) có thể được cấu tạo để bao gồm ít nhất một trong số các bộ phận được mô tả trong phần mô tả sáng chế, và có thể bỏ qua một số bộ phận hoặc có thể còn thêm vào bộ phận khác. Do đó, một số bộ phận của thiết bị điện tử theo các phương án làm ví dụ khác nhau của sáng chế có thể được kết hợp thành một thực thể đơn để thực hiện cùng chức năng của các bộ phận hợp thành thực thể này trước khi kết hợp.

Fig.3 là hình vẽ sơ đồ khối thể hiện môđun chương trình theo các phương án làm ví dụ khác nhau của sáng chế. Theo một phương án làm ví dụ của sáng chế, môđun chương trình 310 (ví dụ chương trình 140 có thể bao gồm các hệ điều hành khác nhau và/hoặc các ứng dụng khác nhau (ví dụ ứng dụng 147) hoạt động trên các hệ điều hành để điều khiển các tài nguyên liên quan tới thiết bị điện tử (ví dụ thiết bị điện tử 101). Hệ điều hành có thể bao gồm, ví dụ, hệ điều hành Android<sup>TM</sup>, iOS<sup>TM</sup>, Windows<sup>TM</sup>, Symbian<sup>TM</sup>, Tizen<sup>TM</sup>, hoặc Bada<sup>TM</sup>. Trên Fig.3, môđun chương trình 310 có thể bao gồm nhân 320 (ví dụ nhân 141), phần trung gian 330 (ví dụ phần trung gian 143), API 360 (ví dụ API 145), và/hoặc ứng dụng 370 (ví dụ ứng dụng 147). Ít nhất một phần của môđun chương trình 310 có thể được tải trước về trên thiết bị điện tử hoặc có thể được tải xuống từ thiết bị điện tử bên ngoài (ví dụ thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất 102 hoặc thứ hai 104, hoặc máy chủ 106).

Nhân 320 có thể bao gồm, ví dụ, trình quản lý tài nguyên hệ thống 321 và/hoặc trình điều khiển thiết bị 323.

Trình quản lý tài nguyên hệ thống 321 có thể thực hiện điều khiển, cấp phát, hoặc tập hợp tài nguyên hệ thống. Theo một phương án làm ví dụ của sáng chế, trình quản lý tài nguyên hệ thống 321 có thể bao gồm trình quản lý tiến trình, trình quản lý bộ nhớ, trình quản lý hệ thống tập tin.

Trình điều khiển thiết bị 323 có thể, ví dụ, bao gồm trình điều khiển hiển thị, trình điều khiển camera, trình điều khiển Bluetooth, trình điều khiển bộ nhớ chung, trình điều khiển USB, trình điều khiển bàn phím, trình điều khiển WiFi, trình điều khiển âm thanh hoặc trình điều khiển truyền thông liên tiến trình (Inter-Process Communication, IPC).

Phần trung gian 330, ví dụ, có thể cung cấp các chức năng khác nhau cho ứng dụng 370 qua API 360 sao cho chức năng thường được yêu cầu bởi ứng dụng 370 có thể được cung cấp, hoặc ứng dụng 370 có thể sử dụng các tài nguyên hệ thống bị hạn chế bên trong thiết bị điện tử. Theo một phương án làm ví dụ của sáng chế, phần trung gian 330 có thể bao gồm ít nhất một trong các trình quản lý sau: quản lý thư viện lúc chạy 335, quản lý ứng dụng 341, quản lý cửa sổ 342, quản lý đa phương tiện 343, quản lý tài nguyên 344, quản lý nguồn năng lượng 345, quản lý cơ sở dữ liệu 346, quản lý gói chương trình 347, quản lý kết nối 348, quản lý thông báo 349, quản lý vị trí 350, quản lý đồ họa 351, quản lý an ninh 352, hoặc trình quản lý màn hình phóng to 353.

Trình quản lý thư viện lúc chạy 335 có thể bao gồm, ví dụ, môđun thư viện được sử dụng bởi trình biên dịch để thêm chức năng mới thông qua ngôn ngữ lập trình trong khi ứng dụng 370 được thực hiện. Trình quản lý thư viện lúc chạy 335 thực hiện quản lý vào/ra, quản lý bộ nhớ, hoặc xử lý hàm toán học.

Trình quản lý ứng dụng 341 có thể quản lý, ví dụ, một vòng đời của ứng dụng 370.

Trình quản lý cửa sổ 342 có thể quản lý tài nguyên giao diện người dùng đồ họa (Graphical User Interface, GUI) được sử dụng trên màn hình.

Trình quản lý đa phương tiện 343 có thể thực hiện mã hóa hoặc giải mã tập tin đa phương tiện bằng cách nhận dạng định dạng được yêu cầu để phát lại các tập tin đa phương tiện và sử dụng các bộ mã hóa/giải mã phù hợp đối với định dạng tương ứng.

Trình quản lý tài nguyên 344 quản lý mã nguồn hoặc không gian lưu trữ của

ứng dụng 370.

Trình quản lý năng lượng 345, ví dụ, có thể quản lý dung lượng hoặc điện năng của pin và cung cấp thông tin về điện năng được yêu cầu cho hoạt động của thiết bị điện tử. Theo một phương án làm ví dụ của sáng chế, trình quản lý năng lượng 345 có thể hoạt động với hệ thống vào/ra cơ sở (Basic Input/Output System, BIOS).

Trình quản lý cơ sở dữ liệu 346, ví dụ, có thể tạo, tìm kiếm, hoặc thay đổi cơ sở dữ liệu được sử dụng trong ứng dụng 370.

Trình quản lý gói chương trình 347 có quản lý hoạt động cài đặt hoặc cập nhật ứng dụng được phân phối ở dạng gói tin.

Trình quản lý kết nối 348, ví dụ, có thể quản lý kết nối không dây.

Trình quản lý thông báo 349, ví dụ, có thể cung cấp cho người dùng các sự kiện chẳng hạn bản tin đến, lịch hẹn, cảnh báo, nhắc nhở, thông báo tiếp cận, v.v..

Trình quản lý vị trí 350, ví dụ, có thể quản lý thông tin vị trí của thiết bị điện tử.

Trình quản lý đồ họa 351, ví dụ, có thể quản lý hiệu ứng đồ họa được cung cấp cho người dùng hoặc giao diện người dùng được liên kết với hiệu ứng đồ họa.

Trình quản lý an ninh 352, ví dụ, có thể cung cấp an ninh hệ thống hoặc nhận thực người dùng.

Trình quản lý màn hình phóng to 353, ví dụ, có thể xác định vùng hiển thị mà đồ họa được hiển thị. Theo một phương án làm ví dụ của sáng chế, trình quản lý màn hình phóng to 353 có thể quản lý thông tin được cung cấp qua vùng hiển thị được xác định để hiển thị đồ họa, hiệu ứng đồ họa hoặc giao diện người dùng liên quan. Theo một phương án làm ví dụ của sáng chế, phần trung gian 330 có thể còn bao gồm trình quản lý điện thoại để quản lý chức năng gọi thoại hoặc video của thiết bị điện tử hoặc môđun phần trung gian để kết hợp các chức năng của các bộ phận được mô tả ở trên. Theo một phương án làm ví dụ của sáng chế, phần trung

gian 330 có thể cung cấp môđun chuyên dụng cho các loại hệ điều hành. Phần trung gian 330 có thể xóa một phần các bộ phận hiện có hoặc có thể thêm các bộ phận mới.

API 360, ví dụ, có thể được cung cấp như một nhóm các chức năng lập trình API với cấu hình khác tùy theo hệ điều hành. Ví dụ, trong trường hợp hệ điều hành Android™ hoặc iOS™, một tập API có thể được cung cấp cho mỗi nền, và trong trường hợp hệ điều hành Tizen™, hai hoặc nhiều tập API có thể được cung cấp cho mỗi nền.

Ứng dụng 370 có thể bao gồm, ví dụ, ứng dụng gốc 371, ứng dụng quay số 372, ứng dụng dịch vụ tin nhắn ngắn (Short Message Service, SMS)/dịch vụ tin nhắn đa phương tiện (Multimedia Message Service, MMS) 373, ứng dụng nhắn tin tức thời (Instant Message, IM) 374, ứng dụng trình duyệt 375, ứng dụng camera 376, ứng dụng cảnh báo 377, ứng dụng danh bạ 378, ứng dụng quay số bằng giọng nói 379, ứng dụng thư điện tử 380, ứng dụng lịch 381, ứng dụng phát nội dung đa phương tiện 382, ứng dụng bộ sưu tập 383, ứng dụng đồng hồ 384, ứng dụng chăm sóc sức khỏe (ví dụ ứng dụng để đo lượng đường trong máu, v.v.), hoặc ứng dụng cung cấp thông tin môi trường (ví dụ ứng dụng để cung cấp thông tin áp suất khí quyển, độ ẩm, hoặc nhiệt độ).

Theo một phương án làm ví dụ của sáng chế, ứng dụng 370 có thể bao gồm ứng dụng trao đổi thông tin mà có thể hỗ trợ trao đổi thông tin giữa thiết bị điện tử và thiết bị điện tử bên ngoài.

Ứng dụng trao đổi thông tin có thể bao gồm, ví dụ, ứng dụng chuyển tiếp thông báo để truyền thông tin cụ thể tới các thiết bị điện tử bên ngoài, hoặc ứng dụng quản lý thiết bị để quản lý các thiết bị điện tử bên ngoài. Ví dụ, ứng dụng chuyển tiếp thông báo có thể chuyển tiếp thông tin thông báo được tạo ra từ ứng dụng khác của thiết bị điện tử tới thiết bị điện tử bên ngoài, hoặc có thể nhận 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, ví dụ, cài đặt, xóa hoặc các chức năng cập nhật (ví dụ mở/tắt thiết bị điện tử bên ngoài (hoặc một số bộ phận) hoặc điều chỉnh độ sáng (hoặc độ phân giải) của màn hình) của thiết bị điện tử bên ngoài truyền thông với thiết bị điện tử, hoặc ứng dụng hoạt động trong thiết bị điện tử bên ngoài.

Theo một phương án làm ví dụ của sáng chế, ứng dụng 370 có thể bao gồm các ứng dụng chuyên dụng (ví dụ ứng dụng chăm sóc sức khỏe của thiết bị y tế di động) tùy theo đặc tính của thiết bị điện tử bên ngoài. Theo một phương án làm ví dụ của sáng chế, ứng dụng 370 có thể bao gồm ứng dụng được nhận từ thiết bị điện tử bên ngoài.

Ít nhất một phần của môđun chương trình 310 có thể được thực hiện dưới dạng phần mềm, phần sụn, phần cứng (ví dụ bộ xử lý 210), hoặc dạng kết hợp của ít nhất hai trong số các phần nêu trên, và có thể bao gồm môđun, chương trình, chương trình con, tập lệnh, hoặc tiến trình để thực hiện một hoặc nhiều chức năng.

Thuật ngữ “môđun” được sử dụng trong phân mô tả sáng chế bao gồm các đơn vị được tạo thành từ phần cứng, phần mềm, hoặc phần sụn, và có thể được sử dụng thay thế với thuật ngữ chẳng hạn như mạch logic, khối logic, bộ phận, hoặc mạch. “Môđun” có thể là bộ phận được kết cấu liền khối hoặc là đơn vị nhỏ nhất hoặc một phần của nó để thực hiện một hoặc nhiều chức năng. “Môđun” có thể được thực hiện hoặc là dưới dạng cơ khí hoặc điện tử và có thể bao gồm, ví dụ, chip vi mạch chuyên dụng (Application Specific Intergrated Circuit, ASIC), mảng cổng khả lập trình bằng trường (Field-Programmable Gate Array, FPGA), các thiết bị logic khả lập trình. Ít nhất một số phần của thiết bị (ví dụ các môđun hoặc các chức năng của nó) hoặc phương pháp (ví dụ các bước), theo các phương án làm ví dụ khác nhau của sáng chế có thể được lưu trong vật ghi có thể đọc được bằng máy tính (ví dụ bộ nhớ 130). Khi các lệnh này được thực hiện bằng bộ xử lý (ví dụ bộ xử lý 120), thì bộ xử lý có thể thực hiện chức năng tương ứng với các lệnh này.

Vật ghi có thể 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 bộ nhớ chỉ đọc dạng đĩa compac (Compact Disc-Read Only Memory, CD-ROM), đĩa video kỹ thuật số (Digital

Video Disk, DVD), vật ghi từ-quang (ví dụ đĩa mềm quang)), bộ nhớ trong, v.v.. Lệnh có thể bao gồm mã được tạo ra bằng trình biên dịch hoặc mã mà có thể được thực hiện bằng bộ diễn dịch. Các hoạt động được thực hiện bằng các môđun, môđun chương trình, hoặc bộ phận khác, theo các phương án làm ví dụ khác nhau của sáng chế, có thể được thực hiện theo cách liên tiếp, song song, hoặc cả hai, được thực hiện lặp lại, hoặc phỏng đoán, hoặc ít nhất một số các hoạt động này có thể được thực hiện theo thứ tự khác, và có thể được bỏ qua, hoặc các hoạt động khác có thể được thêm vào.

Trên Fig.4 là hình vẽ sơ đồ khối thể hiện thiết bị điện tử 401 theo các phương án làm ví dụ khác nhau của sáng chế. Thiết bị điện tử 401 có thể bao gồm bộ hiển thị 410, vỏ 420, cảm biến quang 430, bộ thu 440, camera 450 và cảm biến vân tay 460. Theo một phương án làm ví dụ của sáng chế, bộ hiển thị 410 có thể được tạo thành trên toàn bộ bề mặt trước của thiết bị điện tử 401. Do đó, vỏ 420 có thể không được tạo thành trên bề mặt trước của thiết bị điện tử 401.

Bộ hiển thị 410, ví dụ, có thể được tạo thành bằng cách kéo dài về một phía của thiết bị điện tử 401. Ngoài ra, theo một phương án làm ví dụ của sáng chế, bộ hiển thị 410 có thể được tạo thành trên một phần của bề mặt trước của thiết bị điện tử 401. Do đó, vỏ 420 có thể được tạo thành trên phần còn lại của bề mặt trước của thiết bị điện tử 401.

Bộ hiển thị 410 có thể được bảo vệ bởi kính bảo vệ 620 (xem Fig.6). Theo một phương án làm ví dụ của sáng chế, kính bảo vệ 620 có thể có nhiều lỗ (hoặc lỗ hổng). Ví dụ, kính bảo vệ 620 có thể bao gồm lỗ cảm biến quang 430a, lỗ bộ thu 440a, lỗ camera 450a, và lỗ cảm biến vân tay (hoặc rãnh khuyết 460a). Kính bảo vệ 620 có thể còn bao gồm lỗ đèn LED 735 (xem Fig.7). Ngoài ra, kính bảo vệ 620 có thể còn bao gồm đường rạch 631 (xem Fig.6).

Theo các phương án làm ví dụ khác nhau của sáng chế, cảm biến quang 430, bộ thu 440, camera 450 và cảm biến vân tay 460, ví dụ, có thể được nối với vỏ 420 hoặc phần phía dưới của bộ hiển thị 410 (ví dụ mặt sau của bộ hiển thị 410). Ví dụ, cảm biến quang 430, bộ thu 440, camera 450 và cảm biến vân tay 460 có thể được



chứa trong bộ hiển thị 410. Cảm biến quang 430 có thể bao gồm, ví dụ, cảm biến tiệm cận, cảm biến ánh sáng, cảm biến mỏng mắt, hoặc cảm biến tia UV.

Theo một phương án làm ví dụ của sáng chế, cảm biến quang 430, các vị trí của bộ thu 440, camera 450, và cảm biến vân tay 460 không bị hạn chế bởi các vị trí được thể hiện trên Fig.4. Ví dụ, cảm biến quang 430 có thể được lắp ở vị trí phía dưới của thiết bị điện tử 401, thay vì được lắp ở vị trí phía trên, như được thể hiện trên Fig.4.

Trên Fig.5, theo các phương án làm ví dụ khác nhau của sáng chế, bề mặt sau và bề mặt cạnh của thiết bị điện tử 501 được thể hiện. Thiết bị điện tử 501 có thể bao gồm vỏ 510, cảm biến sinh trắc học 520, camera 530, giao diện 540, và loa 550.

Theo một phương án làm ví dụ của sáng chế, vỏ 510 có thể được tạo thành ở bề mặt sau và bề mặt cạnh của thiết bị điện tử 501. Theo một phương án làm ví dụ của sáng chế, cảm biến sinh trắc học 520 và camera 530 có thể được bố trí ở vị trí trên bề mặt sau của thiết bị điện tử 501. Theo một phương án làm ví dụ của sáng chế, giao diện 540 và loa 550 có thể được bố trí ở vị trí trên bề mặt cạnh của thiết bị điện tử 501. Theo một phương án làm ví dụ của sáng chế, các vị trí của cảm biến sinh trắc học 520, camera 530, giao diện 540, và loa 550 không bị hạn chế bởi các vị trí được thể hiện trên Fig.5.

Fig.6 là hình vẽ phối cảnh và thể hiện sáu mặt theo một phương án làm ví dụ của sáng chế. Trên Fig.6, thiết bị điện tử 600 theo một phương án làm ví dụ của sáng chế có thể bao gồm vỏ 610, kính bảo vệ 620, tấm hiển thị 630, lỗ bộ thu 640, môđun camera 650, và nút gốc 660.

Vỏ 610 có thể bao gồm mặt thứ nhất 611 được bố trí hướng theo chiều thứ nhất (bề mặt trước), mặt thứ hai 612 được bố trí hướng theo chiều thứ hai (bề mặt sau) ngược lại chiều thứ nhất, và bề mặt cạnh 613 bao quanh khoảng trống giữa bề mặt thứ nhất 611 và bề mặt thứ hai 612.

Kính bảo vệ 620 có thể bảo vệ cấu hình chẳng hạn như tấm hiển thị 630 của

thiết bị điện tử 600 và cấu hình tương tự. Kính bảo vệ 620 có thể tương ứng với ít nhất bề mặt trước của thiết bị điện tử 600. Ví dụ, kính bảo vệ 620 có thể chiếm toàn bộ bề mặt trước. Kính bảo vệ 620 có thể chiếm một phần của bề mặt trước và bề mặt cạnh. Kính bảo vệ 620 có thể là bề mặt phẳng, hoặc có thể có bề mặt cong mà có các đầu phía trên, phía dưới, trái và/hoặc phải được uốn cong. Kính bảo vệ 620 có thể được tạo thành từ vật liệu trong suốt. Kính bảo vệ 120 có thể được tạo thành từ vật liệu chẳng hạn như, ví dụ, kính nhiệt, chất dẻo (ví dụ PET) hoặc ôxít nhôm.

Tấm hiển thị 630 có thể được bố trí bên dưới kính bảo vệ 620. Tấm hiển thị 630 có thể bị uốn cong sao cho đầu trái, đầu phải, đầu phía trên và/hoặc đầu phía dưới được uốn cong, và được bố trí bên trong vỏ 610.

Tấm hiển thị 630 có thể là bộ hiển thị tràn phía trước chiếm phần lớn bề mặt trước của thiết bị điện tử. Do phần kéo dài của tấm hiển thị 630, nên cách bố trí các cấu hình khác có thể được thay đổi. Ví dụ, các cấu hình chẳng hạn như môđun camera 650 và bộ thu (không được thể hiện trên hình vẽ) có thể được bố trí ở phần ngoài cùng của thiết bị điện tử 600.

Tấm hiển thị 630 có thể bao gồm vùng chủ động 632 và vùng thụ động 633. Vùng chủ động 632 có thể được để lộ ra qua vùng trong suốt của kính bảo vệ 620. Vùng chủ động 632 có thể xuất ra ánh sáng theo tín hiệu điện được cung cấp qua dòng quét và dòng dữ liệu. Tỷ lệ màn hình của vùng chủ động 632 có thể là, ví dụ, 18,5:9. Ngoài ra, tỷ lệ màn hình của vùng chủ động 632 có thể bao gồm tỷ lệ 4:3, 3:2, 8:5, 16:10, 5:3, hoặc 21:9.

Theo một phương án làm ví dụ của sáng chế, vùng chủ động 632 có thể chiếm ít nhất một phần của bề mặt trước hoặc bề mặt cạnh. Ví dụ, vùng chủ động 632 có thể được bố trí dưới dạng để bao phủ bề mặt trước và bề mặt cạnh. Vùng chủ động 632 của thiết bị điện tử theo một phương án làm ví dụ của sáng chế có thể gần hơn với vùng chủ động thông thường.

Bề mặt cạnh của vùng chủ động 632 có thể có chức năng như phím mềm để điều khiển âm lượng. Vị trí của phím mềm có thể được thay đổi dựa trên trạng thái

cầm nắm hoặc lịch sử sử dụng của người dùng. Vùng chủ động 632 có thể chiếm phần lớn bề mặt trước (ví dụ 90% hoặc lớn hơn kích thước của bề mặt trước).

Vùng thụ động 633 có thể là vùng mà bao quanh vùng chủ động 632. Vùng thụ động 633 của thiết bị điện tử 600 theo một phương án làm ví dụ của sáng chế có thể được tạo thành hẹp hơn so với vùng thụ động 633 của thiết bị điện tử 600 thông thường. Ít nhất một phần của vùng thụ động 633 có thể được để lộ ra qua kính bảo vệ 620.

Vùng thụ động 633 có thể là, ví dụ, một vùng được ẩn đi bởi lớp chắn sáng mà là vùng chu vi của tấm hiển thị 630. Lớp chắn sáng có thể được tạo thành bằng cách in một lớp trên kính bảo vệ 620. Tỷ lệ độ dày của lớp thụ động theo chiều ngang 633 và lớp thụ động theo chiều dọc 633 có thể là, ví dụ, 1:1, 2:1 hoặc 3:1. Ví dụ khác, tỷ lệ độ dày của vùng thụ động 633 trong phần đầu phía trên, vùng thụ động 633 trong phần đầu cạnh, và vùng thụ động 633 trong phần đầu phía dưới có thể là, ví dụ, 2:1:4.

Tấm hiển thị 630 có thể bao gồm một hoặc nhiều lỗ hở hoặc một hoặc nhiều đường rạch (ví dụ các rãnh, khe, lỗ rộng, v.v.). Ví dụ, tấm hiển thị 630 có thể bao gồm ít nhất một lỗ hở 631 được tạo thành trên đầu phía trên của vùng chủ động 632. Tấm hiển thị 630 có thể bị uốn cong sao cho lỗ hở 631 được bố trí ở vị trí trên một góc và có thể được bố trí bên trong vỏ 610.

Như được thể hiện trên Fig.6, khi nhìn từ bề mặt trước của thiết bị điện tử 600, thì lỗ 631 có thể có dạng khoảng trống có dạng chữ U. Qua khoảng trống được tạo thành bởi lỗ hở 631, thì các môđun khác nhau của thiết bị điện tử 600 có thể được để lộ ra.

Màn hình cảm ứng có thể cho thấy môđun bao gồm màn hình cảm ứng, kính bảo vệ và/hoặc tấm phân cực cùng với tấm hiển thị 130.

Môđun camera 650 có thể được bố trí ở vị trí tương ứng với một hoặc nhiều lỗ hở hoặc một hoặc nhiều đường rạch. Ví dụ, môđun camera 650 có thể được bố trí trong khoảng trống được tạo thành bởi một hoặc nhiều lỗ hở hoặc một hoặc nhiều

đường rạch. Ví dụ, môđun camera 650 có thể được bố trí trong khoảng trống được tạo thành bởi lỗ hở 631 được tạo thành ở phần đầu trên cùng của vùng chủ động 632. Môđun camera 650 có thể được để lộ ra bên ngoài qua kính bảo vệ 620. Ví dụ, môđun camera 650 có thể nhìn thấy được qua kính bảo vệ 620 trong khi được bố trí dưới kính bảo vệ 620. Môđun camera 650 có thể thu được ảnh bằng cách cảm biến ánh sáng đi đến từ bên ngoài qua kính bảo vệ 620.

Theo một phương án làm ví dụ của sáng chế, môđun camera 650 có thể được bố trí để bị lộ ra qua phần trung tâm phía trên của kính bảo vệ 620.

Theo một phương án làm ví dụ của sáng chế, môđun camera 650 có thể được bố trí để càng gần càng tốt với phần ngoài cùng của bề mặt trước.

Lỗ bộ thu 640 có thể chuyển âm thanh được tạo ra bởi bộ thu 440 được bố trí bên trong vỏ 610 ra bên ngoài. Lỗ bộ thu 640 có thể được tạo thành trên bề mặt trước 611 của vỏ 610. Ví dụ, lỗ bộ thu 640 có thể được tạo thành trên khung kim loại trên bề mặt cạnh 613.

Bề mặt trước 611 của vỏ có thể có độ cong nhất định và có thể được tạo thành từ bề mặt cạnh và khung kim loại. Được thể hiện trên Fig.4, thiết bị điện tử 600 có thể bao gồm nhiều hơn một lỗ bộ thu 640. Lỗ bộ thu 640 được tạo thành trên bề mặt cạnh 613 sao cho âm thanh được tạo ra bởi bộ thu 440 có thể được truyền ra bên ngoài mà không ảnh hưởng tới tấm hiển thị 630 chiếm bề mặt trước 611 của thiết bị điện tử 100. Trên Fig.6, được thể hiện rằng lỗ bộ thu 640 được tạo thành trên bề mặt trước 611 của vỏ 610, nhưng sáng chế không bị hạn chế ở đó. Lỗ bộ thu có thể được tạo thành trên bề mặt cạnh 613 của vỏ 610.

Nút gốc 660 có thể được bố trí ở đầu phía dưới phía trước của thiết bị điện tử 600. Nút gốc 660 có thể là nút vật lý hoặc nút mềm. Khi nút gốc 660 là nút vật lý, thì tấm hiển thị 630 có thể bao gồm lỗ hở (ví dụ lỗ hở trong đầu phía trên) được tạo thành ở đầu phía dưới của vùng chủ động 632 hoặc đường rạch để bố trí nút gốc 660.

Nút gốc 660 có thể được thực hiện như nút mềm ở đầu phía dưới của bề mặt

trước 611 của thiết bị điện tử 600. Khi nút gốc 660 là nút mềm, thì cảm biến vân tay có thể được bố trí bên dưới vùng bố trí nút gốc 660 ở trong tấm hiển thị 630. Kính bảo vệ 620 có thể bao gồm phần được tạo rãnh được tạo thành trên vị trí mà cảm biến vân tay được bố trí.

Như được mô tả ở trên, thiết bị điện tử 600 theo một phương án làm ví dụ của sáng chế có thể bao gồm tấm hiển thị 630 mà được để lộ ra qua bề mặt trước 611 của thiết bị điện tử 600 và môđun camera 650 được bố trí bên trong tấm hiển thị 630.

Fig.7 là hình chiếu từ phía trước thể hiện thiết bị điện tử theo một phương án làm ví dụ của sáng chế.

Trên Fig.7, hình chiếu nhìn từ phía trước của thiết bị điện tử 701 theo một phương án làm ví dụ của sáng chế được mô tả. Nội dung (ví dụ ảnh 750a) được hiển thị trên bộ hiển thị 750 của thiết bị điện tử 701. Bộ hiển thị 750 có thể bao gồm bộ hiển thị tràn cạnh mà kéo dài sang một phía (hoặc cả hai phía). Ví dụ, vỏ 610 có thể nhìn thấy được ở phần đỉnh và/hoặc phần đáy của bộ hiển thị 750 ở phía trước của thiết bị điện tử 701. Vỏ 610 có thể nhìn thấy được tới phía trái và/hoặc phía phải của bộ hiển thị 750 ở phía trước của thiết bị điện tử 701. Theo các phương án làm ví dụ khác nhau của sáng chế, vỏ 610 có thể không nhìn thấy được tới phía trái và/hoặc phía phải của bộ hiển thị 750 ở phía trước của thiết bị điện tử 701.

Bộ hiển thị 750 bao gồm vùng chính 751 và vùng phóng to 752. Vùng phóng to 752 có thể bao gồm vùng phóng to thứ nhất 752a mà kéo dài từ đầu phía trên của vùng chính 751 và vùng phóng to thứ hai 752b mà kéo dài từ đầu phía dưới của vùng chính 751.

Một hoặc nhiều vùng lỗ (ít nhất một lỗ trong số: lỗ cảm biến quang 720, lỗ bộ thu 725, lỗ camera 730, và lỗ đèn LED 735) có thể được bố trí trong vùng phóng to thứ nhất 752a. Theo các phương án làm ví dụ khác nhau của sáng chế, một hoặc nhiều nút gốc hoặc lỗ cảm biến vân tay 740 có thể được bố trí trên vùng phóng to

thứ hai 752b.

Kích thước của vùng chính 751 có thể lớn hơn so với kích thước của vùng phóng to 752. Kích thước của vùng phóng to thứ nhất 752a có thể bằng hoặc khác kích thước của vùng phóng to thứ hai 752b. Ví dụ, kích thước của vùng phóng to thứ hai 752b có thể lớn hơn so với kích thước của vùng phóng to thứ nhất 752a.

Bộ hiển thị 750 có thể bao gồm vùng chính 751 và vùng phóng to thứ nhất 752a. Bộ hiển thị 750 có thể bao gồm vùng chính 751 và vùng phóng to thứ hai 752b. Ngoài ra, bộ hiển thị 750 có thể bao gồm tất cả các vùng trong số: vùng chính 751, vùng phóng to thứ nhất 752a, và vùng phóng to thứ hai 752b.

Vùng chính 751 có thể bao gồm vùng thứ nhất 751a1 được bố trí ở đầu phía trên của vùng chính 751 và gần kề với vùng phóng to thứ nhất 752a. Ngoài ra, vùng chính 751 có thể bao gồm vùng thứ hai 751a2 được bố trí ở đầu phía dưới của vùng chính 751 và gần kề với vùng phóng to thứ hai 752b ở đầu phía dưới. Kích thước của vùng thứ nhất 751a1 có thể bằng hoặc khác kích thước của vùng thứ hai 751a2.

Theo các phương án làm ví dụ khác nhau của sáng chế, vùng thứ nhất 751a1 và/hoặc vùng thứ hai 751a2 có thể là vùng mép của vùng chính 751. Vùng thứ nhất 751a1 và/hoặc vùng thứ hai 751a2 có thể tương ứng với vùng mép của một phía của ảnh (hoặc nội dung).

Theo các phương án làm ví dụ khác nhau của sáng chế, kích thước vùng chính 751 của bộ hiển thị 750 có thể là, ví dụ, 1440 x 2560 điểm ảnh. Kích thước vùng phóng to thứ nhất 752a có thể là 1440 x 216 điểm ảnh. Kích thước vùng phóng to thứ hai 752b có thể là 1440 x 216 điểm ảnh. Kích thước vùng thứ nhất 751a1 có thể là 1440 x 10 điểm ảnh. Ngoài ra, kích thước vùng thứ hai 751a2 có thể là 1440 x 10 điểm ảnh.

Kích thước được đề cập trước đó của các vùng chính 751, vùng phóng to thứ nhất 752a, vùng phóng to thứ hai 752b, và vùng thứ nhất 751a1 và/hoặc kích thước của vùng thứ hai 751a2 là một ví dụ, và có thể thay đổi lần lượt nhằm đáp lại tỷ lệ màn hình của bộ hiển thị 750. Người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật

liên quan có thể dễ dàng hiểu được điều này.

Phân tích vùng thứ nhất 751a1 hoặc phân tích vùng thứ hai 751a2 có thể có nghĩa là phân tích của vùng mép được bố trí trên một phía của ảnh (hoặc nội dung).

Bộ xử lý 210 có thể phân tích vùng thứ nhất 751a1, phóng to nội dung 750a được hiển thị trên vùng chính 751 được phóng to lên tới vùng phóng to thứ nhất 752a. Bộ xử lý 210 có thể phân tích vùng thứ hai 751a2, phóng to nội dung 750a được hiển thị trên vùng chính 751 lên tới vùng phóng to thứ hai 752b và hiển thị cùng nội dung.

Bộ xử lý 210 có thể phân tích vùng thứ nhất 751a1 và/hoặc vùng thứ hai 751a2, phóng to nội dung 750a được hiển thị trên vùng chính 751 lên tới vùng phóng to thứ nhất 752a và/hoặc vùng phóng to thứ hai 752b và hiển thị cùng nội dung.

Vùng phóng to thứ nhất 752a có thể được chia thành vùng phóng to thứ mười một 752a1 và vùng phóng to thứ mười hai 752a2. Kích thước của vùng phóng to thứ mười một 752a1 có thể khác với kích thước của vùng phóng to thứ mười hai 752a2. Kích thước của vùng phóng to thứ mười một 752a1 có thể được xác định bằng vị trí của camera (hoặc lỗ camera 730). Nếu tâm (hoặc trục quang) của camera (hoặc lỗ camera 730) được định vị bên dưới (ví dụ gần vùng chính) điểm tâm (ví dụ điểm ảnh trung tâm từ trong số các điểm ảnh tương ứng với chiều dài của vùng phóng to thứ nhất) của vùng phóng to thứ nhất 752a, thì kích thước của vùng phóng to thứ mười một 752a1 có thể khác với kích thước của vùng phóng to thứ mười hai 752a2.

Vùng phóng to thứ hai 752b có thể được chia thành vùng phóng to thứ hai mươi một 752b1 và vùng phóng to thứ hai mươi hai 752b2. Kích thước của vùng phóng to thứ hai mươi một 752b1 có thể khác với kích thước của vùng phóng to thứ hai mươi hai 752b2. Kích thước của vùng phóng to thứ hai mươi một 752b1 có thể được xác định bằng vị trí của cảm biến vân tay (hoặc nút gốc hoặc lỗ cảm biến vân tay 740). Nút gốc hoặc lỗ cảm biến vân tay 740 được định vị phía trên (ví dụ gần

với vùng chính) so với điểm tâm của vùng phóng to thứ hai 752b (ví dụ vị trí điểm ảnh ở giữa của các điểm ảnh tương ứng với phần theo chiều dọc của vùng phóng to thứ hai). Kích thước của vùng phóng to thứ hai mươi một 752b1 có thể khác với kích thước của vùng phóng to thứ hai mươi hai 752b2.

Bộ xử lý 210 có thể phân tích vùng thứ nhất 751a1, phóng to nội dung 750a được hiển thị trên vùng chính 751 lên tới vùng phóng to thứ mười hai 752a2 và hiển thị cùng nội dung. Ngoài ra, bộ xử lý 210 có thể phân tích vùng thứ hai 751a2, phóng to nội dung 750a được hiển thị trên vùng chính 751 lên tới vùng phóng to thứ hai mươi hai 752b2.

Nội dung 750a có thể được hiển thị trong vùng chính 751 của bộ hiển thị 750 bằng bộ xử lý 210. Nội dung 750a được hiển thị trong vùng chính 751 có thể được phóng to bằng bộ xử lý 210 lên vùng chính 751 và vùng phóng to thứ nhất 752a của bộ hiển thị 750. Nội dung 750a được hiển thị trong vùng chính 751 có thể được phóng to bằng bộ xử lý 210 lên vùng chính 751 và vùng phóng to thứ hai 752b của bộ hiển thị 750. Nội dung 750a được hiển thị trong vùng chính 751 có thể được phóng to bằng bộ xử lý 210 vào trong vùng chính 751, vùng phóng to thứ nhất 752a và vùng phóng to thứ hai 752b của bộ hiển thị 750.

Nội dung 750a được hiển thị trên vùng chính 751 có thể được phóng to bằng bộ xử lý 210 lên vùng chính 751, vùng phóng to thứ nhất 752a, và vùng phóng to thứ hai mươi hai 752b2 của bộ hiển thị 750. Ngoài ra, nội dung 750a được hiển thị trên vùng chính 751 có thể được phóng to bằng bộ xử lý 210 lên vùng chính 751, vùng phóng to thứ mười hai 752a2, và vùng phóng to thứ hai mươi hai 752b2 của bộ hiển thị 750.

Theo một phương án làm ví dụ của sáng chế, lỗ, lỗ hờ, hoặc đường rạch trên bề mặt trước có thể được gọi là một vùng lỗ. Theo một phương án làm ví dụ của sáng chế, các lỗ, lỗ hờ, hoặc đường rạch ở một cạnh (ví dụ nút âm lượng hoặc nút nguồn, v.v.) có thể được gọi là một vùng lỗ. Theo một phương án làm ví dụ của sáng chế, các lỗ, lỗ hờ, hoặc đường rạch ở mặt sau (ví dụ camera, đèn flash, v.v.) có thể được gọi là các vùng lỗ.



Thiết bị điện tử theo một phương án làm ví dụ của sáng chế, thiết bị điện tử bao gồm: vỏ bao gồm bề mặt thứ nhất hướng về phía chiều thứ nhất và bề mặt thứ hai hướng về phía chiều thứ hai ngược lại với chiều thứ nhất; màn hình cảm ứng được bố trí giữa bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ hai và được để lộ ra thông qua bề mặt thứ nhất, màn hình cảm ứng có vùng chính và vùng phóng to, vùng lỗ được định vị trong vùng phóng to, ít nhất một bộ xử lý được nối điện với bộ hiển thị, bộ nhớ được nối điện với thẻ nhớ; trong đó bộ nhớ lưu ít nhất một lệnh được thực hiện bằng bộ xử lý khi thực hiện chức năng, bộ xử lý phân tích vùng mép của nội dung được chọn, dựa trên kết quả phân tích, được phóng to theo một phần phóng to trong số phần phóng to phủ chòm và/hoặc phần phóng to không phủ chòm và được hiển thị trên bộ hiển thị.

Theo một phương án làm ví dụ của sáng chế, trong trường hợp phần phóng to phủ chòm, thì bộ xử lý có thể điều khiển nội dung được hiển thị trong vùng chính và vùng phóng to, và nội dung này có thể được điều khiển được hạn chế theo phần phóng to bởi vùng lỗ.

Theo một phương án làm ví dụ của sáng chế, trong trường hợp phần phóng to không phủ chòm, thì bộ xử lý có thể điều khiển nội dung được hiển thị trên vùng chính và vùng cục bộ của vùng phóng to.

Theo một phương án làm ví dụ của sáng chế, vùng lỗ này có thể bao gồm một trong số lỗ, lỗ hở, và đường rạch.

Fig.8 là hình vẽ lưu đồ thể hiện phương pháp để điều khiển thiết bị điện tử theo một phương án làm ví dụ của sáng chế.

Các hình vẽ từ Fig.9A tới Fig.9K thể hiện một ví dụ về phương pháp để điều khiển thiết bị điện tử theo một phương án làm ví dụ của sáng chế.

Ở bước 810 trên Fig.8, thiết bị điện tử có thể chọn ảnh được hiển thị bởi thao tác nhập được nhập bởi người dùng.

Trên Fig.9A, ảnh (hoặc ảnh nhỏ tương ứng với ảnh 951) được hiển thị trên bộ hiển thị 950 của thiết bị điện tử 901. Ảnh (hoặc lối tắt tương ứng với ảnh không

được thể hiện trên hình vẽ) được hiển thị trên bộ hiển thị 950 của thiết bị điện tử 901. Theo các phương án làm ví dụ khác nhau của sáng chế, một hoặc nhiều ảnh (hoặc các ảnh nhỏ từ ảnh 951-1 tới ảnh 951-19 tương ứng với các ảnh) được hiển thị trên bộ hiển thị 950 của thiết bị điện tử 901 qua ứng dụng (ví dụ ứng dụng ảnh).

Ứng dụng được đề cập trước đó (ví dụ ứng dụng ảnh) là một ví dụ, và ứng dụng mà có thể hiển thị ảnh (ví dụ trình duyệt web, v.v.) cũng có thể dùng được. Ứng dụng được đề cập trước đó có thể bao gồm ứng dụng phát video hiển thị ảnh hoặc video.

Bộ hiển thị 950 của thiết bị điện tử 901 theo một phương án làm ví dụ của sáng chế có thể hiển thị màn hình ứng dụng bao gồm ảnh (hoặc video), màn hình góc hoặc màn hình khóa.

Trên Fig.9B, thao tác nhập thứ nhất được nhập bởi người dùng 990 (ví dụ thao tác nhập được nhập bằng cách chạm hoặc để lơ lửng được thực hiện bằng cách để lơ lửng ngón tay hoặc thiết bị nhập trên bộ hiển thị 950) nhận được ở một ảnh 951-10.

Bộ xử lý 210 có thể phát hiện thao tác nhập thứ nhất được nhập bởi người dùng 990 sử dụng tấm 262. Bộ xử lý 210, bằng cách sử dụng tín hiệu điện nhận được từ tấm 262, có thể tính vị trí thao tác nhập thứ nhất được nhập bởi người dùng 990a (ví dụ tọa độ X1 và tọa độ Y1) tương ứng với thao tác nhập thứ nhất được nhập bởi người dùng 990.

Theo các phương án làm ví dụ khác nhau của sáng chế, bộ xử lý 210 có thể lưu trong bộ nhớ 230 vị trí thao tác nhập thứ nhất được nhập bởi người dùng 990a, thời gian phát hiện thao tác chạm (ví dụ 11 giờ 15 phút sáng) của thao tác chạm được phát hiện và thông tin thao tác chạm tương ứng với thao tác chạm.

Theo một phương án làm ví dụ của sáng chế, thao tác nhập thứ hai được nhập bởi người dùng 991 (ví dụ thao tác nhập được nhập bằng cách chạm hoặc để lơ lửng) có thể nhận được ở ảnh khác 951-7.

Bộ xử lý 210 có thể phát hiện thao tác nhập thứ hai được nhập bởi người dùng

991 sử dụng tấm 262. Bộ xử lý 210, bằng cách sử dụng tín hiệu điện nhận được từ tấm 262, có thể tính vị trí thao tác nhập thứ hai được nhập bởi người dùng 991a (ví dụ tọa độ X1 và tọa độ Y1) tương ứng với thao tác nhập thứ hai được nhập bởi người dùng 991.

Bộ xử lý 210 có thể lưu vị trí thao tác nhập thứ hai được nhập bởi người dùng 991a, thời gian phát hiện thao tác chạm (ví dụ 11 giờ 15 phút sáng) và thông tin thao tác chạm tương ứng với thao tác chạm này trong bộ nhớ 230.

Thao tác nhập thứ nhất được nhập bởi người dùng 990 và/hoặc thao tác nhập thứ hai được nhập bởi người dùng 991 tiếp xúc với bộ hiển thị 950 có thể được tạo ra bởi một trong số các ngón tay bao gồm ngón tay cái, hoặc thiết bị nhập chẳng hạn như bút nhập cảm ứng hoặc bút cảm ứng stylus.

Bộ xử lý 210 có thể phân tích ảnh 951-7 tương ứng với thao tác nhập thứ hai được nhập bởi người dùng 990 và hiển thị ảnh này trên bộ hiển thị 950. Theo một phương án làm ví dụ của sáng chế, ảnh này có thể có nghĩa là bao gồm các ảnh 951-10, 951-7. Theo một phương án làm ví dụ của sáng chế, ảnh này có thể có nghĩa là bao gồm các ảnh từ ảnh 951-1 tới ảnh 951-20. Ngoài ra, theo một phương án làm ví dụ của sáng chế, ảnh này có thể có nghĩa là bao gồm ảnh (được lưu trước trong thiết bị điện tử hoặc có thể tải xuống được).

Ảnh được phân tích ở bước 820 trên Fig.8.

Trên Fig.9B và Fig.9C, bộ xử lý 210 phân tích ảnh 951-10 hoặc ảnh 951-7 tương ứng với ảnh nhỏ được chọn. Bộ xử lý 210 có thể phân tích vùng thứ nhất 751a1 của ảnh tương ứng với ảnh nhỏ được chọn. Bộ xử lý 210 có thể phân tích các điểm ảnh (ví dụ 1440 x 10 điểm ảnh) có trong vùng thứ nhất 751a1. Bộ xử lý 210 cũng có thể bao gồm một phần các điểm ảnh (ví dụ 1440 x 10 điểm ảnh) có trong vùng thứ nhất 751a1 (ví dụ 1, 3, 5, 7, 9 điểm ảnh, 2, 5, 8 điểm ảnh hoặc các điểm ảnh ngẫu nhiên, v.v.).

Bộ xử lý 210 có thể phân tích màu của mỗi điểm ảnh gần kề. Bộ xử lý 210 có thể phân tích sắc độ của mỗi điểm ảnh gần kề. Theo các phương án làm ví dụ khác

nhau của sáng chế, bộ xử lý 210 có thể phân tích họa tiết của mỗi điểm ảnh gần kề. Bộ xử lý 210 có thể phân tích các giá trị màu, độ bão hòa, hoặc họa tiết của mỗi điểm ảnh. Vì thuật toán ương ứng với hoạt động phân tích điểm ảnh được mô tả ở trên là kỹ thuật đã được biết đến, nên phần mô tả thuật toán này có thể được bỏ qua.

Khi độ chênh lệch của màu, sắc độ, hoặc họa tiết của mỗi điểm ảnh là nhỏ hơn so với giá trị ngưỡng (ví dụ 30 % hoặc một vài giá trị khác), thì bộ xử lý 210 có thể xác định phần phóng to vào trong vùng phóng to thứ nhất 752a. Hoặc, nếu độ chênh lệch của màu, sắc độ, hoặc họa tiết của mỗi điểm ảnh là lớn hơn so với giá trị ngưỡng (ví dụ 30 % hoặc một vài giá trị khác), thì bộ xử lý 210 có thể xác định rằng ảnh không thể được phóng to vào trong vùng phóng to thứ nhất 752a.

Bộ xử lý 210 có thể xác định phần phóng to (ví dụ phần phóng to của màu nền) của vùng phóng to thứ nhất 752a qua hoạt động phân tích vùng thứ nhất 751a1.

Bộ xử lý 210 có thể phân tích vùng thứ hai 751a2 của ảnh tương ứng với ảnh nhỏ được chọn. Bộ xử lý 210 có thể phân tích điểm ảnh (ví dụ 1440 x 10 điểm ảnh) có trong vùng thứ hai 751a2.

Hoạt động phân tích vùng thứ hai 751a2 thông qua bộ xử lý 210 gần như tương tự với hoạt động phân tích vùng thứ nhất 751a1 và do đó, phần giải thích lặp lại có thể được bỏ qua.

Bộ xử lý 210 có thể phân tích các giá trị màu, độ bão hòa, hoặc họa tiết của mỗi điểm ảnh có trong vùng thứ hai 751a2. Nếu độ chênh lệch màu sắc, độ bão hòa, hoặc họa tiết của mỗi điểm ảnh thấp hơn so với giá trị ngưỡng (ví dụ 30% hoặc một vài giá trị khác), thì bộ xử lý 210 có thể xác định phần phóng to của ảnh vào trong vùng phóng to thứ hai 752b. Do đó, nếu độ chênh lệch màu sắc, độ bão hòa, hoặc họa tiết của mỗi điểm ảnh lớn hơn so với giá trị ngưỡng (ví dụ 30% hoặc một vài giá trị khác), thì bộ xử lý 210 có thể xác định rằng ảnh không thể được phóng to vào trong vùng phóng to thứ hai 752b.

Bộ xử lý 210 có thể xác định rằng vùng phóng to thứ hai 752b của ảnh không

thể được phóng to thông qua hoạt động phân tích (ví dụ vượt quá giá trị ngưỡng) của vùng thứ hai 751a2. Trong trường hợp này, bộ xử lý 210 có thể còn xác định phần phóng to của vùng phóng to thứ hai mươi hai 752b2 của ảnh. Ví dụ, nếu độ chênh lệch màu sắc, độ bão hòa, hoặc họa tiết của mỗi điểm ảnh trong vùng thứ hai 751a2 là nhỏ hơn 50%, thì lúc đó bộ xử lý 210 có thể xác định phần phóng to vào trong vùng phóng to thứ hai mươi hai 752b2 của ảnh.

Bộ xử lý 210 có thể phân tích vùng thứ nhất 751a1 và vùng thứ hai 751a2 tuần tự hoặc theo chiều ngược lại.

Ở bước 830 trên Fig.8, phần phóng to phủ chòm của ảnh được xác định.

Bộ xử lý 210 có thể xác định phần phóng to phủ chòm của ảnh. Bộ xử lý 210, theo kết quả phân tích (ví dụ nhỏ hơn so với giá trị ngưỡng), có thể xác định phần phóng to vào trong ít nhất một vùng trong số vùng phóng to thứ nhất 752a và vùng phóng to thứ hai 752b.

Theo một phương án làm ví dụ của sáng chế, phần phóng to của ảnh có thể bao gồm phần phóng to phủ chòm ảnh và phần phóng to không phủ chòm ảnh. Phần phóng to phủ chòm ảnh có thể được phát hiện bằng cách phân tích vùng thứ nhất 751a1 thông qua vùng phóng to thứ nhất 752a và vùng phóng to thứ hai 752a thông qua hoạt động phân tích (ví dụ thấp hơn giá trị ngưỡng) hoặc hoạt động phân tích (ví dụ thấp hơn giá trị ngưỡng) của vùng phóng to thứ hai 752b. Phần phóng to của ảnh có thể bao gồm phần mở rộng của ảnh.

Phần phóng to phủ chòm ảnh có thể gây ra sự hạn chế phóng to ảnh (hoặc, trong một số vùng (hoặc vùng lỗ)) theo sự hạn chế phóng to ảnh (ví dụ, trong một số vùng, việc hiển thị ảnh bị giới hạn). Ngoài ra, phần phóng to phủ chòm ảnh có thể được gây ra bởi phần phủ chòm của phần phóng to ảnh do bộ phận (ví dụ cảm biến, bộ thu, camera, nút gốc, hoặc cảm biến vân tay, v.v.) tương ứng với lỗ, (hoặc sự giới hạn hiển thị ảnh) trong vùng này.

Phần phóng to không phủ chòm ảnh có thể có nghĩa là phần không phủ chòm của phần phóng to ảnh bởi các lỗ, lỗ hổng hoặc đường rạch trên mặt trước (ví dụ,

phóng to cho vùng lân cận của một phần lỗ, lỗ hờ hoặc đường rạch trên mặt trước). Ngoài ra, sự tăng cường phủ chòm ảnh có thể có nghĩa là không phủ chòm với phần phóng to ảnh bởi các bộ phận (ví dụ các cảm biến, bộ thu, camera, nút góc, hoặc cảm biến vân tay, v.v.) tương ứng với các lỗ.

Phần phóng to không phủ chòm của ảnh có thể thể hiện phần phóng to cho ít nhất một vùng trong số vùng phóng to thứ mười hai 752a2 và vùng phóng to thứ hai mươi hai 752b2 qua hoạt động phân tích vùng thứ nhất tương ứng 751a1 (ví dụ vượt quá giá trị ngưỡng) hoặc vùng thứ hai 751a2 (ví dụ vượt quá giá trị ngưỡng).

Nếu cả hai vùng thứ nhất 751a1 và vùng thứ hai 751a2 đều thấp hơn giá trị ngưỡng theo kết quả phân tích, thì bộ xử lý 210 có thể xác định phần phóng to phủ chòm ảnh. Nếu một vùng trong số vùng thứ nhất 751a1 và vùng thứ hai 751a2 thấp hơn giá trị ngưỡng theo kết quả phân tích, thì bộ xử lý 210 có thể xác định phần phóng to phủ chòm ảnh. Ngoài ra, nếu cả hai vùng thứ nhất 751a1 và vùng thứ hai 751a2 đều lớn hơn giá trị ngưỡng theo kết quả phân tích, thì bộ xử lý 210 có thể xác định phần phóng to không phủ chòm ảnh.

Theo hoạt động xác định phần phóng to phủ chòm của ảnh, thì bộ xử lý 210 có thể phóng to ảnh cho ít nhất một vùng trong số vùng chính 751 và vùng phóng to thứ nhất 752a, vùng chính 751 và vùng phóng to thứ hai 752b, và vùng chính 751, vùng phóng to thứ nhất 752a, và vùng phóng to thứ hai 752b.

Ở bước 830 trên Fig.8, trong trường hợp phần phóng to phủ chòm của ảnh, bước 840 trên Fig.8 được thực hiện. Ở bước 830 trên Fig.8, nếu không phải là phần phóng to phủ chòm của ảnh (ví dụ phần phóng to không phủ chòm của ảnh), thì bước 870 trên Fig.8 sẽ được thực hiện.

Ở bước 840 trên Fig.8, phần phóng to toàn bộ của ảnh được xác định.

Khi phần phóng to phủ chòm của ảnh được xác định, thì bộ xử lý 210 có thể xác định một phần phóng to trong số phần phóng to toàn bộ hoặc phần phóng to cục bộ. Nếu phần phóng to phủ chòm của ảnh được xác định, thì bộ xử lý 210 có thể xác định phần phóng to toàn bộ của ảnh hoặc phần phóng to cục bộ theo kết quả

phân tích.

Phần phóng to toàn bộ của ảnh có thể thể hiện phần phóng to của ảnh với vùng toàn bộ của bộ hiển thị (bao gồm vùng chính 751, vùng phóng to thứ nhất 752a, và vùng phóng to thứ hai 752b). Ngoài ra, vùng toàn bộ của bộ hiển thị có thể được gọi là vùng phủ chòm của màn hình.

Phần phóng to cục bộ của ảnh có thể thể hiện phần phóng to cho vùng cục bộ của bộ hiển thị (vùng chính 751 và vùng phóng to thứ nhất 752a hoặc, vùng phóng to thứ nhất 752a và vùng phóng to thứ hai 752b). Ngoài ra, vùng cục bộ của bộ hiển thị có thể được gọi là vùng không phủ chòm của màn hình.

Ở bước 840 trên Fig.8, trong trường hợp phần phóng to toàn bộ, thì bước 850 trên Fig.8 được thực hiện. Ở bước 840 trên Fig.8, nếu không phải là phần phóng to toàn bộ của ảnh (ví dụ phần phóng to cục bộ của ảnh), thì bước 860 trên Fig.8 được thực hiện.

Ở bước 850 trên Fig.8, ảnh được phóng to được hiển thị trên toàn bộ màn hình.

Trên Fig.9C, bộ xử lý 210 có thể phóng to ảnh (ví dụ ảnh 951-7) và hiển thị ảnh này trên toàn bộ màn hình. Bộ xử lý 210 có thể phóng to và hiển thị ảnh 951-7 trên toàn bộ màn hình theo kết quả phân tích. Toàn bộ màn hình là một vùng bao gồm vùng chính 751, vùng phóng to thứ nhất 752a, và vùng phóng to thứ hai 752b. Kích thước toàn bộ màn hình có thể là 1440 x 2992 điểm ảnh.

Kích thước của toàn bộ màn hình có thể thay đổi theo kích thước của màn hình của thiết bị điện tử 701 và/hoặc tỷ lệ màn hình.

Theo một phương án làm ví dụ của sáng chế, không chỉ ảnh mà còn màn hình ứng dụng có thể được hiển thị trên toàn bộ màn hình.

Trên Fig.9F, màn hình ứng dụng (ví dụ màn hình ứng dụng gọi 953) có thể được hiển thị trên toàn bộ màn hình bao gồm vùng chính 751, vùng phóng to thứ nhất 752a, và vùng phóng to thứ hai 752b.

Trước khi phân tích vùng thứ nhất 751a1 và vùng thứ hai 751a2, thì bộ xử lý 210 có thể hiển thị màn hình ứng dụng gọi 953 trên vùng chính 751. Khi không có thiết lập nào (ví dụ một phần phóng to trong số phần phóng to phủ chòm và phần phóng to không phủ chòm), thì bộ xử lý 210 có thể hiển thị màn hình ứng dụng gọi 953 trên vùng chính 751.

Bộ xử lý 210 có thể phân tích vùng thứ nhất 751a1 và vùng thứ hai 751a2 của màn hình ứng dụng gọi 953 và xác định một phần phóng to trong số phần phóng to phủ chòm và phần phóng to không phủ chòm tương ứng với màn hình ứng dụng gọi 953. Tùy thuộc vào kết quả phân tích (ví dụ thấp hơn giá trị ngưỡng), thì bộ xử lý 210 có thể thực hiện phần phóng to phủ chòm của màn hình ứng dụng gọi 953. Tùy thuộc vào kết quả phân tích (ví dụ thấp hơn giá trị ngưỡng), thì bộ xử lý 210 có thể hiển thị màn hình ứng dụng gọi 953 dưới dạng được phóng to trên toàn bộ màn hình.

Ứng dụng được đề cập trước đó (ví dụ ứng dụng gọi) là một ví dụ và không nhằm hạn chế sáng chế, và ứng dụng này có thể là ứng dụng (ví dụ ứng dụng âm nhạc, ứng dụng video, v.v.) được cài đặt trước trong thiết bị điện tử 201, hoặc là ứng dụng mà có thể tải xuống được và cài đặt được.

Trên Fig.9J và Fig.9K, một ví dụ về ảnh được phóng to trên toàn bộ màn hình được thể hiện.

Fig.9J có thể là màn hình khóa. Trong màn hình khóa, ảnh 957b có thể được phóng to trên toàn bộ màn hình bao gồm vùng chính 951, vùng phóng to thứ nhất 952a, vùng phóng to thứ hai 952b và được hiển thị. Bộ xử lý 210, theo kết quả phân tích (ví dụ thấp hơn so với giá trị ngưỡng), có thể phóng to ảnh 957b trên toàn bộ màn hình bao gồm vùng chính 951, vùng phóng to thứ nhất 952a, vùng phóng to thứ hai 952b và được hiển thị.

Fig.9K có thể là, ví dụ, màn hình gốc. Trên màn hình gốc, ảnh 957b có thể được phóng to và được hiển thị trên toàn bộ màn hình bao gồm vùng chính 951, vùng phóng to thứ nhất 952a, vùng phóng to thứ hai 952b. Bộ xử lý 210 có thể



phóng to và hiển thị ảnh 957b trên toàn bộ màn hình bao gồm vùng chính 951, vùng phóng to thứ nhất 952a, vùng phóng to thứ hai 952b theo kết quả phân tích (ví dụ thấp hơn so với giá trị ngưỡng). Bộ xử lý 210 có thể đặt khay (957t), mà được hiển thị sau khi lỗi tắt và biểu tượng lỗi tắt trên màn hình gốc, từ lỗi, lỗi hờ, hoặc đường rạch ở mặt trước theo cách không phủ chòm.

Khay 957t có thể có độ trong suốt (ví dụ nằm trong khoảng từ 60 tới 80%, độ trong suốt có thể thay đổi được khi thiết lập). Ngoài ra, khay 957t có thể được thể hiện như biểu tượng lỗi tắt hoặc màu khác với ảnh được phóng to 957b.

Ở bước 850 trên Fig.8, khi ảnh được phóng to được hiển thị trên toàn màn hình, thì phương pháp để điều khiển vùng lỗi của thiết bị điện tử được hoàn thành.

Quay trở lại bước 840 trên Fig.8, khi không phải là phần phóng to toàn bộ của ảnh (ví dụ phần phóng to cục bộ của ảnh), thì bước 860 trên Fig.8 sẽ được thực hiện.

Ở bước 860 trên Fig.8, ảnh được phóng to cục bộ được hiển thị trên toàn màn hình.

Trên Fig.9D, bộ xử lý 210 có thể phóng to ảnh (ví dụ ảnh 951-10) và hiển thị ảnh này trên vùng cục bộ của toàn bộ màn hình. Bộ xử lý 210 có thể phóng to và hiển thị ảnh 951-10 trên vùng cục bộ của toàn bộ màn hình theo kết quả phân tích. Vùng cục bộ của toàn bộ màn hình có thể có nghĩa là vùng chính 751 và vùng phóng to thứ nhất 752a (Fig.9D) hoặc vùng chính 751 và vùng phóng to thứ hai 752b. Một số vùng của toàn bộ màn hình có thể có kích thước là 1440 x 2776 điểm ảnh.

Theo một phương án làm ví dụ của sáng chế, vùng cục bộ của toàn màn hình được thêm vào có thể còn bao gồm một vùng trong số vùng phóng to thứ mười hai 752a2 và vùng phóng to thứ hai mươi hai 725b2. Bộ xử lý 210 có thể phóng to ảnh (ví dụ ảnh 951-10) và hiển thị ảnh này trên vùng cục bộ của toàn màn hình được thêm vào.

Vùng cục bộ được thêm vào của toàn bộ màn hình có thể bao gồm vùng chính

751, vùng phóng to thứ nhất 752a, và vùng phóng to thứ hai mươi hai 752b2. Do đó, một phần của toàn màn hình được thêm vào có thể bao gồm vùng chính 751, vùng phóng to thứ hai 752b, và vùng phóng to thứ mười hai 752a2. Theo một phương án làm ví dụ của sáng chế, kích thước của một phần của toàn bộ màn hình có thể là 1440 x 2856 điểm ảnh.

Kích thước của vùng cục bộ của toàn bộ màn hình có thể thay đổi theo kích thước màn hình và/hoặc tỷ lệ màn hình của thiết bị điện tử 701. Ngoài ra, kích thước của vùng cục bộ của toàn bộ màn hình được thêm vào có thể thay đổi theo kích thước màn hình và/hoặc tỷ lệ màn hình của thiết bị điện tử 701.

Ở bước 860 trên Fig.8, khi ảnh được phóng to được hiển thị trên vùng cục bộ (hoặc vùng cục bộ của toàn bộ màn hình được thêm vào) của toàn bộ màn hình, thì phương pháp để điều khiển vùng lỗi của thiết bị điện tử kết thúc.

Quay trở lại bước 830 trên Fig.8, nếu không phải là phần phóng to phủ chòm của ảnh (ví dụ phần phóng to không phủ chòm), thì bước 870 trên Fig.8 sẽ được thực hiện.

Ở bước 870 trên Fig.8, phần phóng to không phủ chòm của ảnh được xác định.

Bộ xử lý 210 có thể xác định việc ảnh có phải bị phóng to không phủ chòm hay không. Phần phóng to không phủ chòm của ảnh có thể được xác định bằng cách phân tích vùng thứ nhất 751a1 của ảnh (ví dụ ảnh 951-13) (ví dụ vượt quá giá trị ngưỡng) hoặc phân tích vùng thứ hai 751a2 (ví dụ vượt quá giá trị ngưỡng) về phía vùng phóng to thứ mười hai 752a2 và về phía vùng phóng to thứ hai mươi hai 752b2.

Theo kết quả phân tích, nếu vùng thứ nhất 751a1 và vùng thứ hai 751a2 của ảnh (ví dụ ảnh 951-13) vượt quá giá trị ngưỡng, thì bộ xử lý 210 có thể xác định phần phóng to không phủ chòm của ảnh.

Theo hoạt động xác định phần phóng to không phủ chòm của ảnh, thì bộ xử lý 210 có thể phóng to ảnh (ví dụ ảnh 951-13) cho vùng chính 751, vùng phóng to thứ

mười hai 752a2, và vùng phóng to thứ hai mươi hai 752b2.

Ở bước 870 trên Fig.8, trong trường hợp phần phóng to không phủ chòm của ảnh, thì bước 880 trên Fig.8 sẽ được thực hiện. Ở bước 830 trên Fig.8, nếu không phải là phần phóng to không phủ chòm của ảnh, thì bước 890 trên Fig.8 sẽ được thực hiện.

Ở bước 880 trên Fig.8, ảnh mà phải bị phóng to không phủ chòm được hiển thị trên toàn bộ màn hình.

Trên Fig.9E, bộ xử lý 210 có thể phóng to ảnh (ví dụ ảnh 951-13) và hiển thị ảnh này trên vùng cục bộ của toàn bộ màn hình (ví dụ các vùng không phủ chòm 951, 952a2, và 952b2). Bộ xử lý 210 có thể phóng to và hiển thị ảnh 951-13 trên các vùng không phủ chòm, vùng chính 951, vùng phóng to thứ nhất 952a2, và vùng phóng to thứ hai 952b2 của toàn màn hình theo kết quả phân tích. Vùng không phủ chòm của toàn màn hình có thể có nghĩa là vùng chính 751 và vùng phóng to thứ nhất 752a, hoặc vùng chính 751 và vùng phóng to thứ hai 752b trên Fig.7. Kích thước của vùng không phủ chòm của toàn màn hình có thể là 1440 x 2710 điểm ảnh. Kích thước của vùng không phủ chòm có thể là 90,6% kích thước của toàn bộ màn hình.

Kích thước của vùng không phủ chòm của toàn bộ màn hình có thể thay đổi theo kích thước của màn hình của thiết bị điện tử 701 và/hoặc tỷ lệ màn hình. Ngoài ra, kích thước của vùng không phủ chòm của toàn bộ màn hình có thể thay đổi theo vị trí và/hoặc kích thước của lỗ, lỗ hổng hoặc đường rạch của thiết bị điện tử 701.

Ở bước 880 trên Fig.8, khi ảnh được phóng to được hiển thị trên vùng không phủ chòm của toàn bộ màn hình, thì phương pháp để điều khiển vùng lỗ của thiết bị điện tử kết thúc.

Quay trở lại bước 870 trên Fig.8, khi không phải là phần phóng to không phủ chòm, thì bước 890 trên Fig.8 được thực hiện.

Ở bước 890 trên Fig.8, ảnh được hiển thị trên vùng chính.

Nếu không có phần phóng to phủ chòm và phần phóng to không phủ chòm được áp dụng vào ảnh (hoặc phần phóng to phủ chòm và phần phóng to không phủ chòm không được thiết lập cho ảnh này), thì bộ xử lý 210 có thể hiển thị ảnh (ví dụ ảnh 951-17) trên vùng chính 751. Kích thước của vùng chính của toàn màn hình có thể là 1440 x 2560 điểm ảnh. Kích thước của vùng chính có thể là 85,6% kích thước của toàn bộ màn hình.

Theo một phương án làm ví dụ của sáng chế, trong trường hợp ứng dụng video đang hoạt động, thì bản ghi lại 954s có thể được hiển thị trên các vùng phóng to 752a, 752b. Ngoài ra, đoạn văn bản (hoặc chữ viết) có thể được hiển thị trên một phía (ví dụ các vùng phóng to 752a, 752b) của màn hình ứng dụng được hiển thị trên vùng chính 751.

Trên Fig.9G, màn hình ứng dụng video 954 có thể được hiển thị trên toàn bộ màn hình 951, 952a, 952b. Ngoài ra, màn hình ứng dụng video 954 có thể được hiển thị trên vùng chính 751.

Trước khi phân tích vùng thứ nhất 751a1 và vùng thứ hai 751a2, thì bộ xử lý 210 có thể hiển thị màn hình ứng dụng video 954 trong vùng chính 751. Bộ xử lý 210 có thể hiển thị màn hình ứng dụng video 954 trong vùng chính 751 nếu không có thiết lập nào (ví dụ một phần phóng to trong số phần phóng to phủ chòm và phần phóng to không phủ chòm).

Bộ xử lý 210 có thể phân tích vùng thứ nhất 751a1 và vùng thứ hai 751a2 của màn hình ứng dụng video 954 và xác định một phần phóng to trong số phần phóng to phủ chòm và không phủ chòm của màn hình ứng dụng video 954. Tùy thuộc vào kết quả phân tích (ví dụ thấp hơn giá trị ngưỡng), thì bộ xử lý 210 có thể phóng to màn hình ứng dụng video 954. Theo kết quả phân tích (ví dụ giá trị ngưỡng hoặc thấp hơn), thì bộ xử lý 210 có thể phóng to và hiển thị màn hình ứng dụng video 954 trên toàn bộ màn hình.

Theo kết quả phân tích (ví dụ vượt quá giá trị ngưỡng), thì bộ xử lý 210 có thể hiển thị màn hình ứng dụng video 954 trong vùng chính 751. Hơn nữa, theo kết quả

phân tích (ví dụ vượt quá giá trị ngưỡng), thì bộ xử lý 210 có thể hiển thị màn hình ứng dụng video 954 trong vùng chính 751 và vùng phóng to thứ hai mươi hai 752b2.

Màn hình ứng dụng video 954 có thể bao gồm vùng hiển thị video 954a và vùng cung cấp đoạn văn bản (hoặc vùng thuyết minh 954b). Vùng hiển thị video 954a có thể là vùng chính 751. Vùng hiển thị video 954a có thể bao gồm vùng chính 751 và một phần của vùng phóng to thứ nhất 752a. Vùng hiển thị video 954a có thể bao gồm một phần của vùng chính 751 và vùng phóng to thứ hai 752b. Ngoài ra, vùng hiển thị video 954a có thể bao gồm vùng chính 751, một phần của vùng phóng to thứ nhất 752a và một phần của vùng phóng to thứ hai 752b.

Vùng cung cấp đoạn văn bản 954b có thể là một hoặc nhiều vùng. Vùng cung cấp đoạn văn bản 954b có thể bao gồm một vài hoặc toàn bộ vùng phóng to thứ nhất 752a. Vùng cung cấp đoạn văn bản 954b có thể bao gồm một vài hoặc toàn bộ vùng phóng to thứ hai 752b. Hơn nữa, vùng cung cấp đoạn văn bản 954b có thể bao gồm một phần của vùng phóng to thứ nhất 752a và một phần hoặc toàn bộ vùng phóng to thứ hai 752b.

Theo một phương án làm ví dụ của sáng chế, bộ xử lý 210 có thể hiển thị video trên vùng hiển thị video (hoặc vùng chính 954a), và lần lượt hiển thị chữ viết 954s trên vùng cung cấp đoạn văn bản (hoặc một phần của vùng phóng to 954b).

Trong vùng cung cấp đoạn văn bản 954b, nền của phần thuyết minh 954s có thể là màu đen, trắng hoặc xám. Hơn nữa, trong vùng cung cấp đoạn văn bản 954b, nền của phần thuyết minh 954s có thể là nền màu đơn hoặc nền nhiều màu. Trong vùng cung cấp đoạn văn bản 954b, màu của phần thuyết minh 954s có thể là đủ nếu màu này được phân biệt với nền.

Chiều (hoặc dòng) của phần thuyết minh 954s có thể được xác định tương ứng với hướng của thiết bị điện tử 901. Ví dụ, khi hướng của thiết bị điện tử 901 là theo hướng hiển thị theo chiều ngang, thì hướng của phần thuyết minh 954s có thể là theo hướng hiển thị theo chiều dọc. Ngoài ra, khi hướng của thiết bị điện tử 901

theo hướng hiển thị theo chiều dọc, thì hướng của phần thuyết minh 954s có thể là theo hướng hiển thị theo chiều ngang.

Trong vùng cung cấp đoạn văn bản 954b, thì phần thuyết minh 954s có thể được hiển thị trong vùng trung tâm (ví dụ vùng phóng to thứ mười hai 752b2 mà không bị phủ chòm bởi lỗ, lỗ hở, hoặc đường rạch). Phần thuyết minh 954s trong vùng cung cấp đoạn văn bản 954b có thể được hiển thị trong một số vùng (ví dụ vùng phóng to thứ mười hai 752a2 hoặc vùng phóng to thứ hai mươi hai 752b2).

Theo một phương án làm ví dụ của sáng chế, trên một phía (ví dụ vùng phóng to 752a, 752b) của màn hình ứng dụng được hiển thị trên vùng chính 751, thì đoạn văn bản (ví dụ cảnh báo hoặc thông báo, v.v., 955t) có thể được hiển thị.

Trên Fig.9H, màn hình ứng dụng được thực hiện (ví dụ trình duyệt web, v.v., 955) có thể được hiển thị trên vùng chính 751.

Bộ xử lý 210 có thể phân tích vùng thứ nhất 751a1 và vùng thứ hai 751a2 của màn hình ứng dụng 955 và xác định một phần phóng to trong số phần phóng to phủ chòm và phần phóng to không phủ chòm tương ứng với màn hình ứng dụng 955.

Kết quả là (ví dụ vượt quá giá trị ngưỡng), thì bộ xử lý 210 có thể hiển thị màn hình ứng dụng 955 trên vùng chính 751.

Ngoài màn hình ứng dụng, thì đoạn văn bản 955t tương ứng với cảnh báo (hoặc thông báo) có thể được hiển thị trên vùng phóng to thứ nhất 752a hoặc vùng phóng to thứ hai 752b. Bộ xử lý 210 có thể cho phép đoạn văn bản 955t tương ứng với cảnh báo (hoặc thông báo) được hiển thị trên vùng phóng to thứ nhất 752a hoặc vùng phóng to thứ hai 752b.

Bộ xử lý 210 có thể di chuyển tăng dần (ví dụ theo chiều mũi tên 955a) hoặc cuộn đoạn văn bản 955t tương ứng với đoạn văn bản (hoặc thông báo) để hiển thị trong vùng phóng to 752a hoặc 752b. Bộ xử lý 210 có thể khiến cho vùng hiển thị 752a hoặc 752b hiển thị đoạn văn bản (955t) tương ứng với cảnh báo (hoặc thông báo) trong vị trí lỗ, lỗ hở, hoặc đường rạch. Bộ xử lý 210 cũng có thể di chuyển giảm dần (ví dụ theo chiều mũi tên 955a) đoạn văn bản 955t tương ứng với cảnh

báo (hoặc thông báo) được hiển thị trong vùng phóng to 752a hoặc 752b để tránh vị trí của lỗ, lỗ hở, và đường rạch (ví dụ không phủ chòm).

Theo một phương án làm ví dụ của sáng chế, trên một phía (ví dụ các vùng phóng to thứ nhất 752a, và thứ hai 752b) của màn hình ứng dụng được hiển thị trên vùng chính 751, ảnh (hoặc ký hiệu, biểu tượng, ảnh 956i) có thể được hiển thị.

Trên Fig.9I, màn hình ứng dụng được thực hiện (ví dụ trình duyệt web, v.v., 955) có thể được hiển thị trên vùng chính 751. Bộ xử lý 210 có thể phân tích vùng thứ nhất và vùng thứ hai của màn hình ứng dụng 956 và xác định một phần phóng to trong số phần phóng to phủ chòm và phần phóng to không phủ chòm tương ứng với màn hình ứng dụng. Theo một kết quả (ví dụ vượt quá giá trị ngưỡng), thì bộ xử lý 210 có thể hiển thị màn hình ứng dụng 956 trên vùng chính 751.

Ngoài màn hình ứng dụng, thì ảnh 956i tương ứng để che chắn có thể được hiển thị ở vị trí lỗ, lỗ hở, hoặc đường rạch của vùng phóng to thứ nhất 752a hoặc vùng phóng to thứ hai 752b. Bộ xử lý 210 có thể làm cho ảnh 956i tương ứng với phần che chắn ở vị trí của lỗ hở hoặc đường rạch được hiển thị trên ít nhất một vùng trong số vùng phóng to thứ nhất 752a và vùng phóng to thứ hai 752b. Ảnh 956i được mô tả ở trên là một ví dụ về ảnh tương ứng với camera (hoặc lỗ camera 730). Kích thước của ảnh 956i có thể lớn hơn so với kích thước của camera (hoặc lỗ camera 730). Do đó, đủ để kích thước của ảnh 956i có thể che khuất kích thước của camera (hoặc lỗ camera 730).

Không chỉ ảnh được đề cập trước đó mà còn trên Fig.7 thể hiện rằng có các ảnh khác nhau tương ứng với vị trí lỗ, lỗ hở, hoặc đường rạch (lỗ cảm biến quang 720, lỗ bộ thu 725, lỗ camera 730, lỗ đèn LED 735, nút góc hoặc lỗ cảm biến vân tay 740, hoặc lỗ hở 631), và người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật liên quan có thể dễ dàng hiểu được điều này.

Ở bước 890 trên Fig.8, khi ảnh được hiển thị trên vùng chính của toàn bộ màn hình, thì phương pháp để điều khiển vùng lỗ của thiết bị điện tử kết thúc.

Fig.10 là hình vẽ lưu đồ thể hiện phương pháp để điều khiển thiết bị điện tử

theo một phương án làm ví dụ của sáng chế.

Các hình vẽ từ Fig.11A tới Fig.11F thể hiện một ví dụ về phương pháp để điều khiển thiết bị điện tử theo một phương án làm ví dụ của sáng chế.

Ở bước 1010 trên Fig.10, thao tác chạm được phát hiện từ màn hình.

Trên Fig.11A và Fig.11E, thao tác nhập thứ mười một được nhập bởi người dùng 992 (ví dụ thao tác nhập được nhập bằng cách chạm hoặc để lơ lửng) nhận được trên bộ hiển thị 950 của thiết bị điện tử 901. Đầu vào thứ mười một được nhập bởi người dùng 992 nhận được trong vùng phóng to thứ nhất 952a của bộ hiển thị 950 của thiết bị điện tử 901. Ngoài ra, thao tác nhập thứ mười một được nhập bởi người dùng 992 nhận được trong vùng phóng to thứ nhất 952a mà liên tục tới vùng chính 751 là nơi mà ứng dụng (ví dụ ứng dụng ảnh, v.v.) được hiển thị.

Trên Fig.11E, thao tác nhập thứ mười một được nhập bởi người dùng 992 có thể nhận được ở vùng bên ngoài 726 của lỗ thứ nhất (lỗ camera 730 hoặc lỗ bộ thu 725). Lỗ thứ nhất được đề cập trước đó có thể tương ứng với lỗ hở hoặc đường rạch (lỗ cảm biến quang 720, lỗ bộ thu 725, lỗ camera 730, lỗ đèn LED 735, lỗ nút góc 740, hoặc lỗ hở 631, v.v.). Ví dụ, khi lỗ thứ nhất là camera (hoặc lỗ camera 730), thì lỗ thứ hai có thể tương ứng với lỗ cảm biến quang.

Trong phần 1100A trên Fig.11E, khoảng cách ( $d_1$ ) giữa vùng bên ngoài 726 và lỗ thứ nhất (camera hoặc lỗ camera 730) có thể là 2,5mm. Ngoài ra, khoảng cách ( $d_1$ ) giữa vùng bên ngoài 726 và lỗ thứ nhất (lỗ camera 730 hoặc lỗ bộ thu 725) có thể là  $1\text{mm} \leq d_1 \leq 18\text{mm}$ . Khoảng cách được đề cập trước đó ( $d_1$ ) là một phương án làm ví dụ và có thể có giá trị khác.

Trong phần 1100B trên Fig.11E, khoảng cách  $d_2$  giữa vùng bên ngoài thứ nhất 726 và lỗ thứ nhất (lỗ camera 730 hoặc lỗ bộ thu 725) có thể là 2,5mm. Khoảng cách  $d_3$  giữa vùng bên ngoài thứ nhất 726 và vùng bên ngoài thứ hai 727 có thể là 2,0mm. Khoảng cách  $d_2$  giữa vùng bên ngoài thứ nhất 726 và lỗ thứ nhất (lỗ camera 730 hoặc lỗ bộ thu 725) có thể là  $1\text{mm} \leq d_1 \leq 10\text{mm}$ . Khoảng cách  $d_3$  giữa vùng bên ngoài thứ nhất 726 và vùng bên ngoài thứ hai 727 có thể là  $1\text{mm} \leq d_1 \leq$



8mm. Cũng có thể phát hiện thao tác nhập được nhập chính xác bởi vùng bên ngoài thứ nhất 726 và vùng bên ngoài thứ hai 727. Các khoảng cách d2 và d3 được mô tả ở trên là một ví dụ và có thể có giá trị khác.

Ứng dụng được đề cập trước đó (ví dụ ứng dụng ảnh) là một ví dụ, và các ứng dụng khác (ví dụ trình duyệt web, v.v.) mà có thể được thực hiện hoặc cài đặt trong thiết bị điện tử 901 cũng có thể áp dụng được.

Bộ xử lý 210, sử dụng tấm 262, có thể phát hiện thao tác nhập thứ mười một được nhập bởi người dùng 992. Bộ xử lý 210, sử dụng tín hiệu điện nhận được từ tấm 262, có thể tính vị trí của thao tác nhập thứ mười một được nhập bởi người dùng 992a (ví dụ các tọa độ X11 và Y11) tương ứng với thao tác nhập thứ mười một được nhập bởi người dùng 992.

Bộ xử lý 210 có thể lưu vị trí của thao tác nhập thứ mười một được nhập bởi người dùng 992, thời gian phát hiện thao tác chạm (ví dụ 11 giờ 16 phút sáng) của thao tác chạm được phát hiện, và thông tin thao tác chạm tương ứng với thao tác chạm trong bộ nhớ 230.

Ở bước 1020 trên Fig.10, chiều của chuyển động liên tục của thao tác chạm được phát hiện.

Trên Fig.11B, chuyển động liên tục của thao tác nhập thứ mười một được nhập bởi người dùng 992 (ví dụ thao tác nhập được nhập bằng cách chạm hoặc để lơ lửng) nhận được từ bộ hiển thị 950 của thiết bị điện tử 901.

Bộ xử lý 210 có thể sử dụng tấm 262 để phát hiện chuyển động liên tục của thao tác nhập thứ mười một được nhập bởi người dùng 992 (ví dụ nhiều tọa độ X và Y tương ứng với các thao tác chạm liên tục). Bộ xử lý 210 sử dụng tín hiệu điện nhận được từ tấm 262 để xác định vị trí chuyển động liên tục (ví dụ nhiều tọa độ X và nhiều tọa độ Y, từ 992a tới 992b) thao tác nhập thứ mười một được nhập bởi người dùng 992.

Chuyển động liên tục của thao tác nhập thứ mười một được nhập bởi người dùng 992 trong vùng bên ngoài thứ nhất 726 (ví dụ chuyển động từ vị trí ban đầu

992a tới vị trí cuối cùng 992b) có thể có nghĩa là động tác (động tác chạm). Chuyển động liên tục của thao tác nhập thứ mười một được nhập bởi người dùng 992 trong vùng bên ngoài thứ nhất 726 (ví dụ chuyển động từ vị trí ban đầu 992a tới camera (hoặc lỗ camera 730)) được nhập vào bộ hiển thị 750 có thể có nghĩa là một động tác chạm. Ngoài ra, trong vùng bên ngoài thứ nhất 726, chuyển động liên tục (ví dụ chuyển động từ vị trí ban đầu 992a qua camera (hoặc lỗ camera 730) tới vùng bên ngoài thứ nhất 726) của thao tác nhập thứ mười một được nhập bởi người dùng 992 có thể thể hiện động tác chạm mà được nhập vào bộ hiển thị 750.

Động tác chạm trên bộ hiển thị 750 có thể bao gồm động tác vuốt, kéo thả, hoặc lướt với vị trí 992a của thao tác nhập thứ mười một được nhập bởi người dùng 992 như là vị trí thứ nhất.

Bộ xử lý 210, bằng cách sử dụng vị trí chuyển động liên tục của thao tác nhập thứ mười một được nhập bởi người dùng 992, có thể xác định chiều của chuyển động liên tục của thao tác nhập thứ mười một được nhập bởi người dùng 992. Trên Fig.11B, bộ xử lý 210 có thể xác định chiều của chuyển động liên tục của thao tác nhập thứ mười một được nhập bởi người dùng 992 như là chiều của lỗ thứ nhất 725.

Ở bước 1030 trên Fig.10, chuyển động liên tục của thao tác chạm đi tới lỗ thứ nhất.

Trên Fig.11B, chuyển động liên tục của thao tác nhập thứ mười một được nhập bởi người dùng 992 đi tới lỗ thứ nhất 725. Do đó, chuyển động liên tục của thao tác nhập thứ mười một được nhập bởi người dùng 992 có thể đi qua lỗ thứ nhất 725. Bộ xử lý 210 có thể xác định hoạt động đi tới lỗ thứ nhất 725 của chuyển động liên tục của thao tác nhập thứ mười một được nhập bởi người dùng 992 sử dụng vị trí chuyển động liên tục của thao tác nhập thứ mười một được nhập bởi người dùng 992 mà đã được lưu.

Ở bước 1040 trên Fig.10, chức năng tương ứng với hoạt động đi tới lỗ thứ nhất 725 được thực hiện.

Trên Fig.11C, bộ xử lý 210 có thể gọi một bảng nhanh nhằm đáp lại hoạt động đi tới lỗ thứ nhất (lỗ camera 730 hoặc lỗ bộ thu 725) của chuyển động liên tục của thao tác nhập thứ mười một được nhập bởi người dùng 992. Bộ xử lý 210 có thể thực hiện chức năng (ví dụ gọi ra bảng nhanh 960) tương ứng với hoạt động đi tới lỗ thứ nhất 725 của chuyển động liên tục của thao tác nhập thứ mười một được nhập bởi người dùng 992. Bộ xử lý 210 có thể thực hiện chức năng tương ứng với hoạt động đi tới lỗ thứ nhất 725 của chuyển động liên tục của thao tác nhập thứ mười một được nhập bởi người dùng (ví dụ chỉ gọi ra bảng cấu hình (không được thể hiện trên hình vẽ)). Chức năng gọi bảng nhanh 960 có thể bao gồm chức năng gọi bảng cấu hình (không được thể hiện trên hình vẽ).

Bộ xử lý 210 có thể thực hiện chức năng tương ứng với hoạt động đi tới của chuyển động liên tục của thao tác nhập thứ mười một được nhập bởi người dùng 992 tới lỗ thứ n. Bộ xử lý 210, nhằm đáp lại hoạt động đi tới của chuyển động liên tục của thao tác nhập thứ mười một được nhập bởi người dùng 992 tới lỗ thứ n, thì có thể thực hiện chức năng đặt trước.

Ví dụ, nếu lỗ thứ hai là camera hoặc lỗ camera 730, thì bộ xử lý 210 có thể đáp lại hoạt động đi tới lỗ thứ hai của chuyển động liên tục của thao tác nhập thứ mười một được nhập bởi người dùng 992, và có thể thực hiện chức năng chụp ảnh màn hình. Nếu lỗ thứ ba là bộ thu hoặc lỗ bộ thu 725, thì bộ xử lý 210 có thể thực hiện một chức năng trong số ghi âm giọng nói, khả năng truy cập bằng giọng nói S, hoặc chức năng tương tự, tương ứng với hoạt động đi tới lỗ thứ ba 725 của chuyển động liên tục của thao tác nhập thứ mười một được nhập bởi người dùng 992. Khi lỗ thứ tư là lỗ nút gốc 740, thì bộ xử lý 210 có thể thực hiện chức năng nhận dạng vân tay và chức năng thanh toán của Samsung, nhằm đáp lại hoạt động đi tới lỗ thứ tư của chuyển động liên tục của thao tác nhập thứ mười một được nhập bởi người dùng 992.

Theo một phương án làm ví dụ của sáng chế, chức năng tương ứng với n lỗ được đề cập trước đó có thể được thực hiện không chỉ với hoạt động đi tới của chuyển động liên tục của thao tác nhập thứ mười một được nhập bởi người dùng

992 tới n lỗ mà còn nhận được thao tác nhập thứ mười một được nhập bởi người dùng 992 ở n lỗ này.

Như được thể hiện trên phần 1100A hoặc 1100B trên Fig. 11E, khi thao tác nhập thứ mười một được nhập bởi người dùng 992 được phát hiện ở vùng bên ngoài 726 của lỗ thứ n, vùng bên ngoài thứ nhất 726, và vùng bên ngoài thứ hai 727, thì bộ xử lý 210 có thể thực hiện chức năng tương ứng với lỗ thứ n này.

Theo một phương án làm ví dụ của sáng chế, màn hình ứng dụng (ví dụ trình duyệt web, v.v.) được hiển thị trên toàn bộ màn hình, bao gồm vùng chính 751, vùng phóng to thứ nhất 752a, và vùng phóng to thứ hai 752b.

Trên Fig.11D, ở phần đầu phía trên của màn hình (ví dụ được chứa trong một phần của vùng phóng to thứ nhất 752a), thông báo có thể nhìn thấy ngay 961 có thể được hiển thị. Ngoài ra, ở vùng chính của màn hình, thông báo có thể nhìn thấy ngay 961 có thể được hiển thị.

Bộ xử lý 210 có thể thực hiện chức năng tương ứng với hoạt động đi tới lỗ thứ mười một của chuyển động liên tục của thao tác nhập thứ mười hai được nhập bởi người dùng 993. Lỗ thứ mười một có thể là, ví dụ, lỗ bộ thu 725, lỗ camera 730, và lỗ cảm biến vân tay 740. Lỗ thứ mười một có thể còn bao gồm lỗ cảm biến quang 720. Ngoài ra, lỗ thứ mười một có thể bao gồm lỗ phía trước hoặc lỗ phía sau (ví dụ lỗ camera phía sau, lỗ đèn LED, v.v.) của thiết bị điện tử 901.

Đầu vào thứ mười hai được nhập bởi người dùng 993 được nhập vào phần thông báo có thể nhìn thấy ngay 961 bởi người dùng. Người dùng có thể nhập chuyển động liên tục từ vị trí thứ nhất 993a của thao tác nhập thứ mười hai được nhập bởi người dùng 993 tới vị trí cuối cùng (ví dụ 993b, 993c, hoặc 993d).

Bộ xử lý 210 có thể thực hiện chức năng tương ứng với hoạt động đi tới của chuyển động liên tục (ví dụ từ vị trí thứ nhất 993a tới vị trí cuối cùng (ví dụ 993b, 993c, hoặc 993d) thao tác nhập thứ mười hai được nhập bởi người dùng 993.

Hoạt động đi tới của chuyển động liên tục của thao tác nhập thứ mười hai được nhập bởi người dùng 993 tới lỗ thứ mười một gần như giống hoạt động đi tới

của chuyển động liên tục của thao tác nhập thứ mười một được nhập bởi người dùng tới lỗ thứ nhất (ví dụ khác thao tác nhập được nhập bởi người dùng) và do đó, phần giải thích lặp lại sẽ được bỏ qua.

Chức năng tương ứng với hoạt động đi tới lỗ thứ mười một của chuyển động liên tục của thao tác nhập thứ mười hai được nhập bởi người dùng lên phần thông báo có thể nhìn thấy ngay 961 có thể bao gồm chức năng duy trì thông báo có thể nhìn thấy ngay (từ vị trí thứ nhất 993a tới vị trí cuối cùng 993b), chức năng xóa thông báo có thể nhìn thấy ngay (từ vị trí ban đầu 993a tới vị trí cuối cùng 993c), hoặc chức năng lưu thông báo có thể nhìn thấy ngay (từ vị trí ban đầu 993a tới vị trí cuối cùng 993d). Các chức năng được mô tả ở trên chỉ là một ví dụ, và chức năng được cung cấp đầy đủ bởi thiết bị điện tử 901.

Theo một phương án làm ví dụ của sáng chế, phản hồi nhìn thấy được từ 995a tới 995f tương ứng với chuyển động liên tục (hoặc thao tác nhập được nhập bởi người dùng) được cung cấp.

Trên các phần 1200A, 1200B, và 1200C trên Fig.11F, bộ xử lý 210 có thể cung cấp phản hồi nhìn thấy được từ 995a tới 995c tương ứng với chuyển động liên tục của thao tác nhập nhận được được nhập bởi người dùng.

Phản hồi nhìn thấy được từ 995a tới 995c có thể được hiển thị tương ứng với chiều, hoặc quỹ đạo của chuyển động liên tục của thao tác nhập được nhập bởi người dùng. Phản hồi nhìn thấy được từ 995a tới 995c có thể được hiển thị sử dụng hình dạng của lỗ tương ứng với vị trí ban đầu của thao tác nhập nhận được được nhập bởi người dùng (ví dụ hình tròn, hình ôvan, v.v.). Ngoài ra, phản hồi nhìn thấy được từ 995a tới 995c có thể được sử dụng để chỉ báo chiều của chuyển động liên tục của thao tác nhập được nhập bởi người dùng sử dụng màu và độ sáng được thêm vào hình dạng của lỗ (ví dụ hình tròn, hình ôvan, v.v.) tương ứng với vị trí ban đầu của thao tác nhập nhận được được nhập bởi người dùng.

Trên phần 1200D, 1200E, và 1200F trên Fig.11F, bộ xử lý 210 có thể cung cấp phản hồi nhìn thấy được 995e và 995f tương ứng với thao tác nhập nhận được được

nhập bởi người dùng.

Phản hồi nhìn thấy được 995e và 995f có thể được hiển thị tương ứng với thao tác nhập nhận được được nhập bởi người dùng. Phản hồi nhìn thấy được 995e và 995f có thể được hiển thị sử dụng hình dạng của lỗ (ví dụ hình tròn, hình ôvan) tương ứng với vị trí của thao tác nhập nhận được được nhập bởi người dùng. Ngoài ra, phản hồi nhìn thấy được 995e và 995f có thể được hiển thị mở rộng dần sử dụng màu và độ sáng được thêm vào hình dạng của lỗ (ví dụ hình tròn, hình ôvan) tương ứng với vị trí ban đầu của thao tác nhập nhận được được nhập bởi người dùng.

Ở bước 1040 trên Fig.10, nếu chức năng tương ứng với hoạt động đi tới lỗ thứ nhất được thực hiện, thì phương pháp để điều khiển vùng lỗ của thiết bị điện tử kết thúc.

Thiết bị điện tử theo một phương án làm ví dụ của sáng chế là thiết bị điện tử có ít nhất một vùng lỗ trên màn hình, bao gồm các chức năng chọn nội dung được hiển thị, xác định phần phóng to phủ chòm và phần phóng to không phủ chòm thông qua hoạt động phân tích mép của nội dung, và phóng to nội dung thành một phần trong số phần phóng to phủ chòm và phần phóng to không phủ chòm, và vùng lỗ có thể được tạo thành bởi một lỗ trong số camera, bộ thu, cảm biến quang, và nút gốc.

Theo một phương án làm ví dụ của sáng chế, bộ hiển thị có thể bao gồm vùng chính và vùng phóng to, và vùng lỗ có thể được định vị trong vùng phóng to.

Theo một phương án làm ví dụ của sáng chế, vùng phóng to có thể được chia thành vùng phóng to thứ nhất được định vị ở đầu phía trên của vùng chính và vùng phóng to thứ hai được định vị đầu phía dưới của vùng chính.

Theo một phương án làm ví dụ của sáng chế, vùng phóng to thứ nhất có thể được chia thành vùng phóng to thứ mười một nơi mà một vùng lỗ được định vị từ trong số các vùng lỗ và vùng phóng to thứ mười hai được định vị đầu phía dưới của vùng phóng to thứ mười một.

Theo một phương án làm ví dụ của sáng chế, vùng phóng to thứ hai có thể

được chia thành vùng phóng to thứ hai mươi một nơi mà vùng lỗ khác được định vị từ trong số các vùng lỗ, và vùng phóng to thứ hai mươi hai được định vị đầu phía trên của vùng phóng to thứ hai mươi một.

Theo một phương án làm ví dụ của sáng chế, vùng chính được chia thành vùng thứ nhất được nối với vùng phóng to thứ nhất và vùng thứ hai được nối với vùng phóng to thứ hai, và hoạt động phân tích mép của nội dung có thể bao gồm hoạt động phân tích mép của nội dung tương ứng với vùng thứ nhất và hoạt động phân tích mép của nội dung tương ứng với vùng thứ hai.

Theo một phương án làm ví dụ của sáng chế, phần phóng to phủ chòm có thể là phần phóng to mà nội dung bị hạn chế phóng to bởi vùng lỗ, và phần phóng to không phủ chòm có thể là phần phóng to mà nội dung không bị hạn chế phóng to bởi vùng lỗ.

Theo một phương án làm ví dụ của sáng chế, phần phóng to phủ chòm có thể phóng to và hiển thị nội dung trong vùng phủ chòm của bộ hiển thị và vùng phủ chòm của bộ hiển thị có thể bao gồm vùng chính và vùng phóng to.

Theo một phương án làm ví dụ của sáng chế, phần phóng to phủ chòm có thể hạn chế hiển thị một phần của vùng nội dung được phóng to bởi vùng lỗ.

Theo một phương án làm ví dụ của sáng chế, phần phóng to không phủ chòm có thể phóng to và hiển thị nội dung trong vùng không phủ chòm của bộ hiển thị và vùng không phủ chòm của bộ hiển thị có thể bao gồm vùng chính và một phần của vùng phóng to.

Theo một phương án làm ví dụ của sáng chế, khoảng trống của vùng phóng to thứ nhất có thể khác với khoảng trống của vùng phóng to thứ hai.

Theo một phương án làm ví dụ của sáng chế, khoảng trống của vùng phóng to thứ mười một có thể khác với khoảng trống của vùng phóng to thứ mười hai.

Theo một phương án làm ví dụ của sáng chế, khoảng trống của vùng phóng to thứ hai mươi một và khoảng trống của vùng phóng to thứ hai mươi hai có thể khác nhau.

Theo một phương án làm ví dụ của sáng chế, khoảng trống của vùng phóng to có thể rộng hơn so với khoảng trống của một vùng trong số vùng thứ nhất và vùng thứ hai.

Theo một phương án làm ví dụ của sáng chế, vùng lỗ có thể tương ứng với camera và một vùng lỗ có thể được định vị trong vùng phóng to thứ nhất.

Theo một phương án làm ví dụ của sáng chế, vùng lỗ này có thể bao gồm một trong số lỗ, lỗ hở, và đường rạch.

Ở đây, chương trình được lưu trong vật ghi bất khả biến có thể ghi được bằng máy tính, và đọc và thực hiện được bằng máy tính, các phương án làm ví dụ của sáng chế có thể được thực hiện.

Vật ghi bất khả biến có thể ghi được bằng máy tính không phải là vật ghi được tạo cấu hình để lưu tạm thời dữ liệu chẳng hạn như thanh ghi, bộ nhớ đệm, hoặc bộ nhớ, nhưng là vật có thể đọc được bằng thiết bị được tạo cấu hình để lưu bán vĩnh viễn dữ liệu. Cụ thể là, các ứng dụng khác nhau được mô tả ở trên hoặc các chương trình có thể được lưu trong vật ghi bất khả biến có thể đọc được bằng thiết bị chẳng hạn như đĩa compact (CD), đĩa đa năng kỹ thuật số (DVD), đĩa cứng, đĩa Bluray, USB, thẻ nhớ, hoặc bộ nhớ chỉ đọc (ROM), và ứng dụng hoặc chương trình được cung cấp trong các vật ghi này.

Các phương án làm ví dụ trước đó và các ưu điểm chỉ đơn giản là ví dụ và không được hiểu là nhằm giới hạn phạm vi của sáng chế. Các phương án làm ví dụ có thể dễ dàng áp dụng được cho các loại máy móc và thiết bị khác. Do đó, phần mô tả các phương án làm ví dụ chỉ nhằm mục đích minh họa sáng chế, và không nhằm hạn chế phạm vi của sáng chế, và nhiều phương án thay thế, cải biến, sửa đổi sẽ là hiển nhiên đối với người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật liên quan.



## YÊU CẦU BẢO HỘ

### 1. Thiết bị điện tử bao gồm:

bộ hiển thị bao gồm phần lỗ camera;

camera;

bộ nhớ lưu thông tin liên quan đến vị trí của phần lỗ camera trong bộ hiển thị, vị trí của phần lỗ camera tương ứng với vị trí của camera; và

bộ xử lý được tạo cấu hình để:

nhận dạng vùng chính và vùng kéo dài của bộ hiển thị dựa trên thông tin liên quan đến vị trí của phần lỗ camera, trong đó vùng kéo dài tương ứng với vùng theo chiều ngang của bộ hiển thị được liên kết với phần lỗ camera và vùng chính tương ứng với vùng còn lại của bộ hiển thị bên dưới vùng kéo dài;

điều khiển để hiển thị màn hình thực hiện của ứng dụng trên cả vùng chính và vùng kéo dài của bộ hiển thị; và

điều khiển để hiển thị màn hình thực hiện của ứng dụng chỉ trên vùng chính của bộ hiển thị.

2. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó chiều rộng của vùng kéo dài là chiều rộng của bộ hiển thị, và chiều cao của vùng kéo dài lớn hơn hoặc bằng chiều cao của phần lỗ camera.

3. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó phần lỗ camera được tạo thành như vết khía trong vùng phía trên của bộ hiển thị.

4. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó, khi màn hình thực hiện của ứng dụng được hiển thị trên cả vùng chính và vùng kéo dài của bộ hiển thị, thì thông tin trạng thái được hiển thị trên vùng kéo dài trên màn hình thực hiện.

5. Thiết bị điện tử theo điểm 4, trong đó thông tin trạng thái được hiển thị trong vị trí của vùng kéo dài tránh phần lỗ camera.

6. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó, khi màn hình thực hiện của ứng dụng được hiển thị chỉ trên vùng chính của bộ hiển thị, thì thông tin trạng thái được hiển thị trên vùng chính trên màn hình thực hiện.

7. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó nội dung được hiển thị trên vùng kéo dài

để che giấu camera không bị nhận ra bởi người dùng.

8. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó, khi màn hình thực hiện của ứng dụng được hiển thị trên cả vùng chính và vùng kéo dài của bộ hiển thị, thì màn hình thực hiện được hiển thị bị giới hạn bởi phần lỗ camera.

9. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó phần lỗ camera bao gồm lỗ, lỗ hỏ, hoặc đường rạch.

10. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó thông tin liên quan đến vị trí của phần lỗ camera bao gồm thông tin tọa độ của phần lỗ camera.

11. Thiết bị điện tử bao gồm:

bộ hiển thị bao gồm vùng lỗ được tạo thành ở gần mặt phía trên của thiết bị điện tử;

bộ nhớ lưu thông tin dành cho cấu hình hiển thị được liên kết với vùng lỗ, thông tin này sẽ được sử dụng để chia vùng hiển thị của bộ hiển thị thành vùng hiển thị phía trên bao quanh ít nhất một phần vùng lỗ và vùng hiển thị còn lại bên dưới vùng hiển thị phía trên; và

bộ xử lý được tạo cấu hình để:

thu yêu cầu để thực hiện ứng dụng xác định;

nhằm đáp lại yêu cầu này, khi cấu hình hiển thị được thiết đặt trong trạng thái thứ nhất đối với ứng dụng xác định, thì hiển thị đồng thời màn hình thực hiện tương ứng với ứng dụng xác định trong vùng hiển thị phía trên và vùng hiển thị còn lại; và

nhằm đáp lại yêu cầu này, khi cấu hình hiển thị được thiết đặt trong trạng thái thứ hai đối với ứng dụng xác định, thì hiển thị màn hình thực hiện trong vùng hiển thị còn lại khác với vùng hiển thị phía trên.

12. Thiết bị điện tử theo điểm 11, trong đó thông tin này bao gồm thông tin tọa độ của vùng lỗ.

13. Thiết bị điện tử theo điểm 11, trong đó, khi cấu hình hiển thị được thiết đặt trong trạng thái thứ nhất đối với ứng dụng xác định, thì bộ xử lý còn được tạo cấu hình để hiển thị một phần của màn hình thực hiện trong vùng hiển thị phía trên và phần khác của màn hình thực hiện trong vùng hiển thị còn lại.

14. Thiết bị điện tử theo điểm 13, trong đó một phần của màn hình thực hiện trong vùng hiển thị phía trên được hiển thị dựa trên màu sắc của mép của màn hình thực hiện.

15. Thiết bị điện tử theo điểm 11, trong đó chiều rộng của vùng hiển thị phía trên là chiều rộng của bộ hiển thị, và chiều cao của vùng hiển thị phía trên lớn hơn hoặc bằng chiều cao của vùng lỗ.

Fig.1

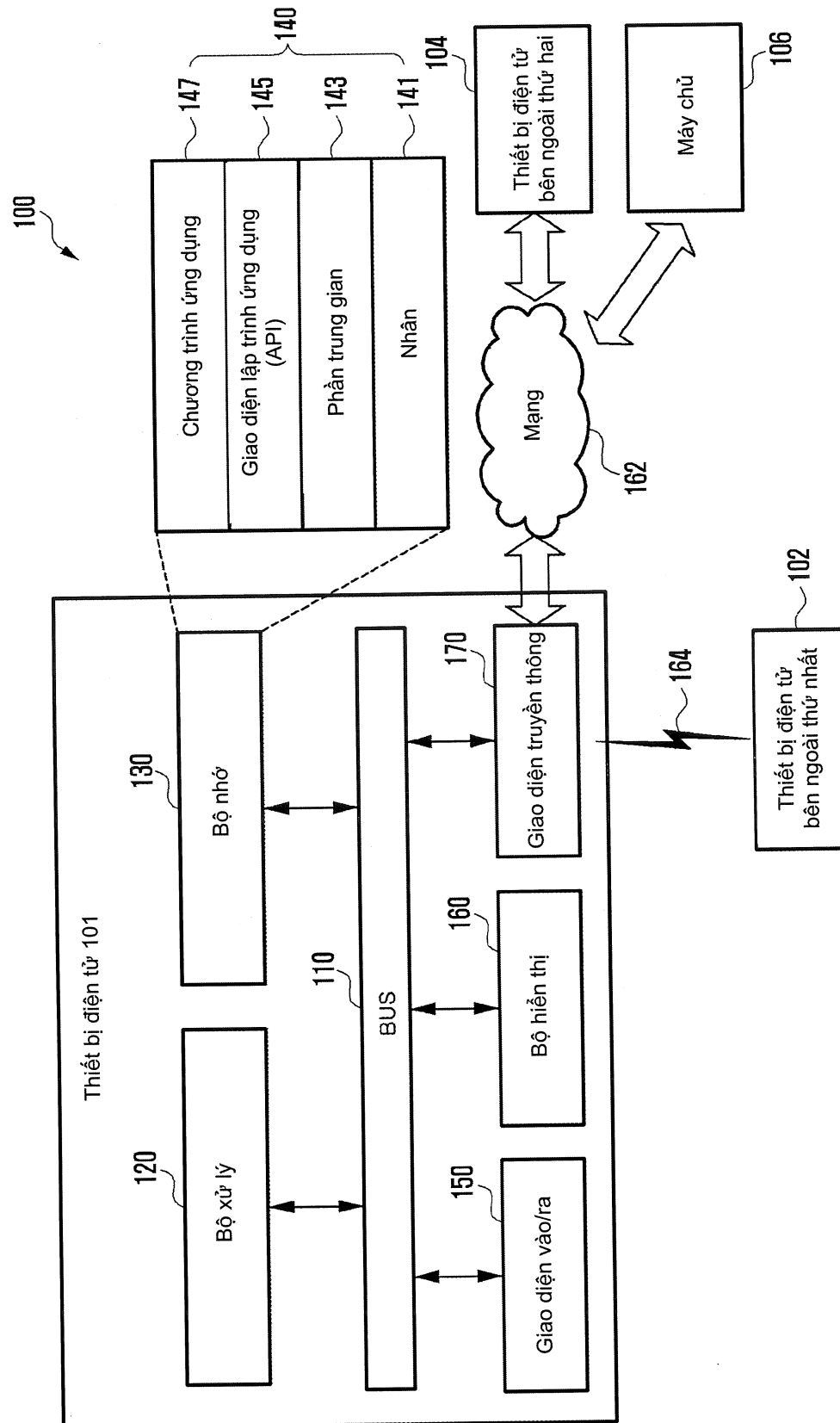


Fig.2

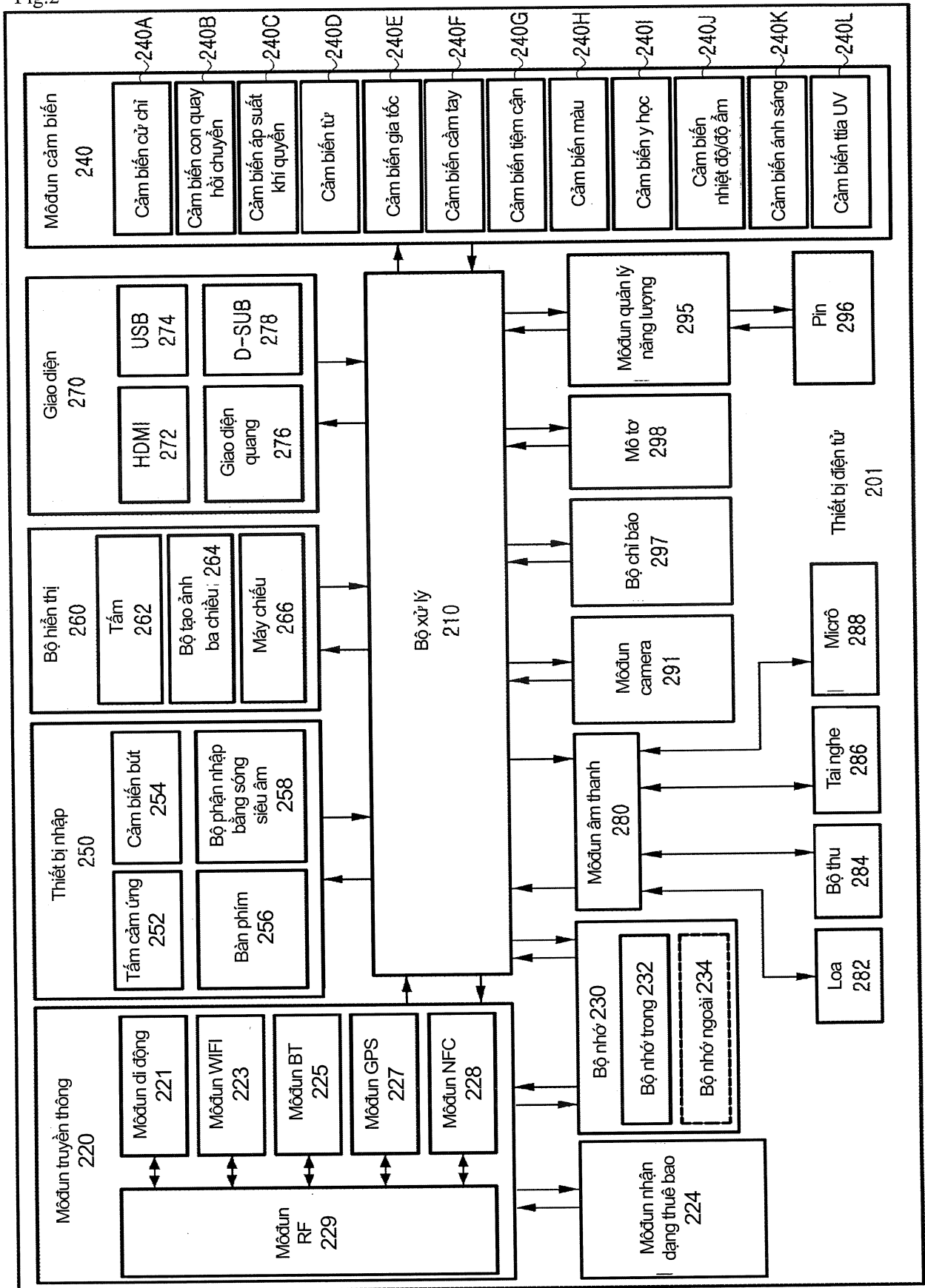


Fig.3

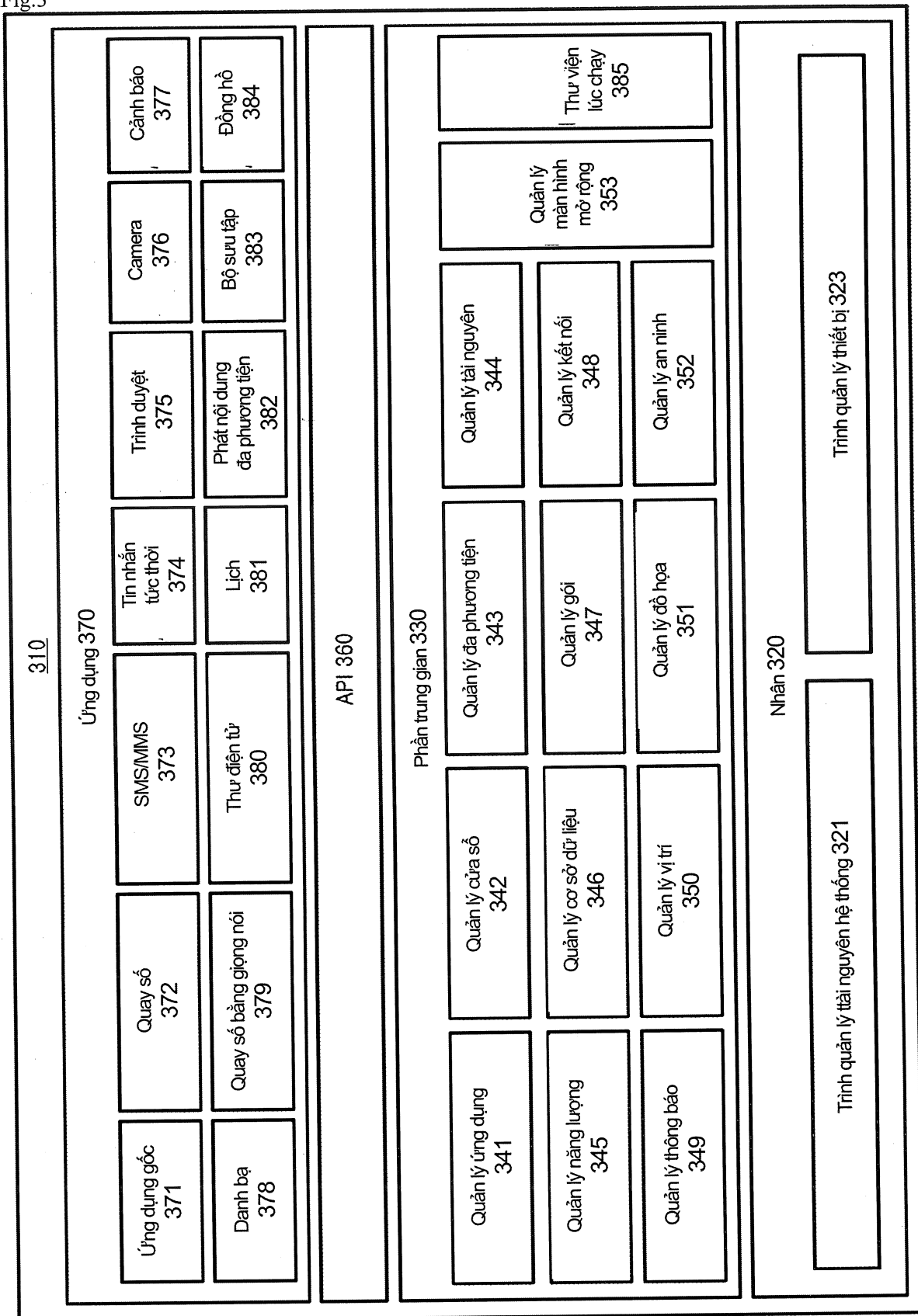


Fig.4

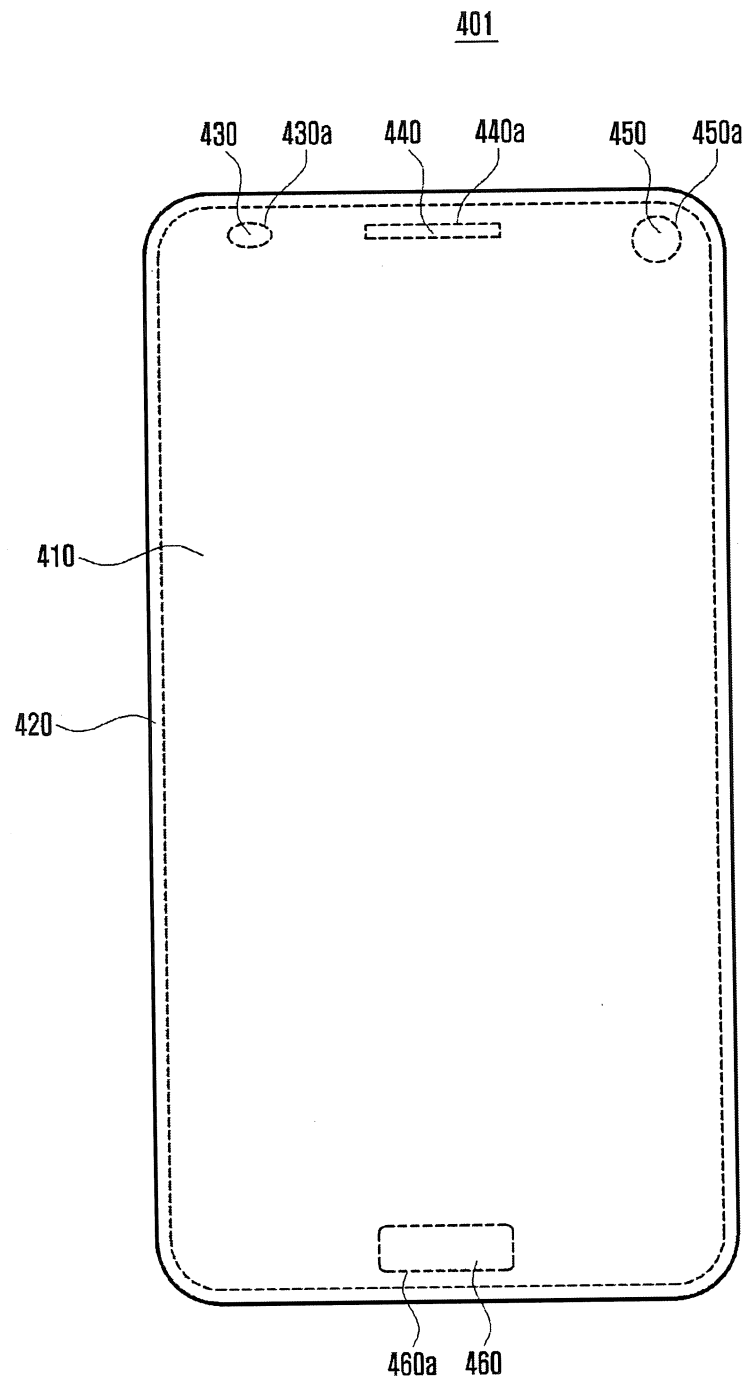


Fig.5

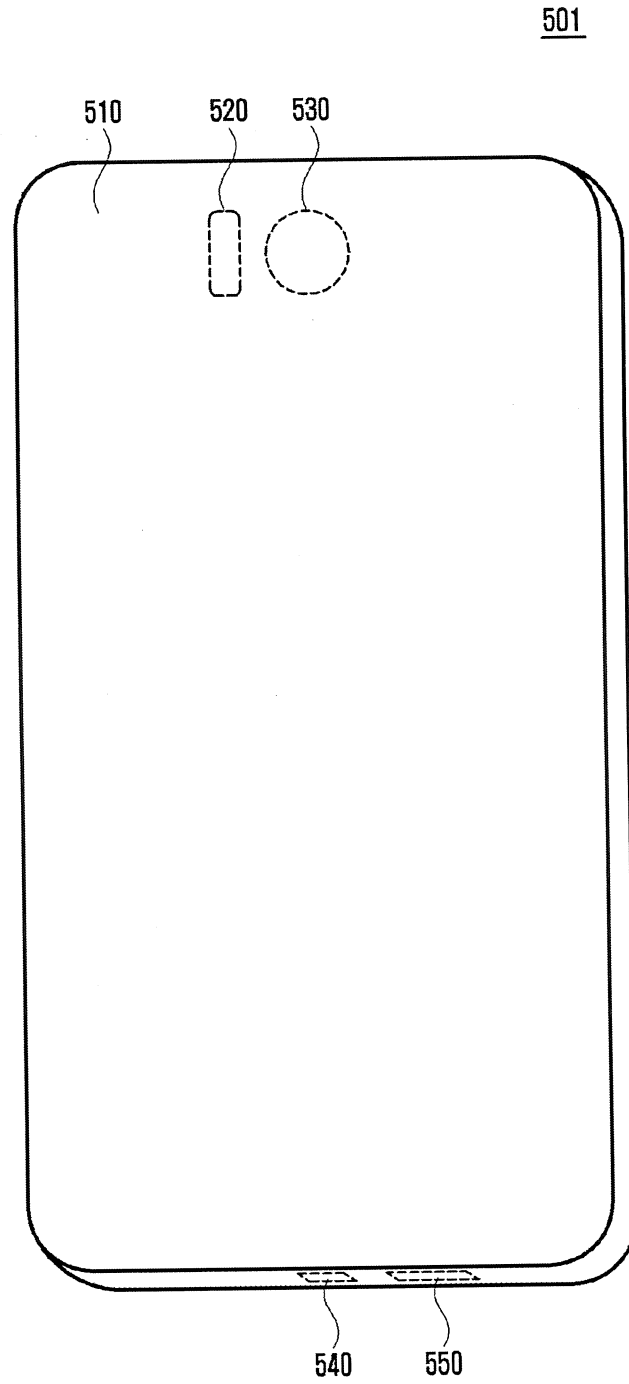




Fig.6

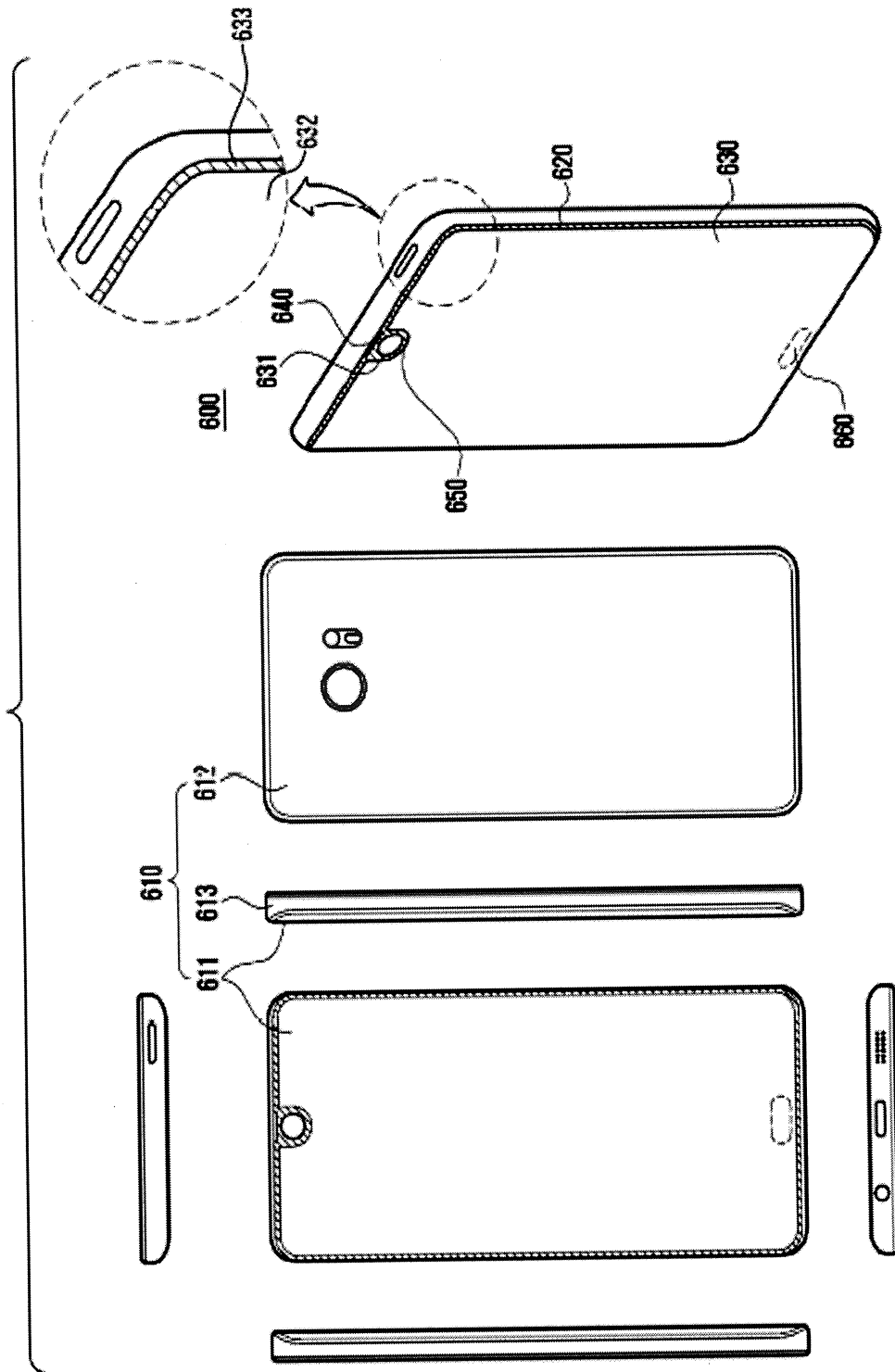


Fig.7

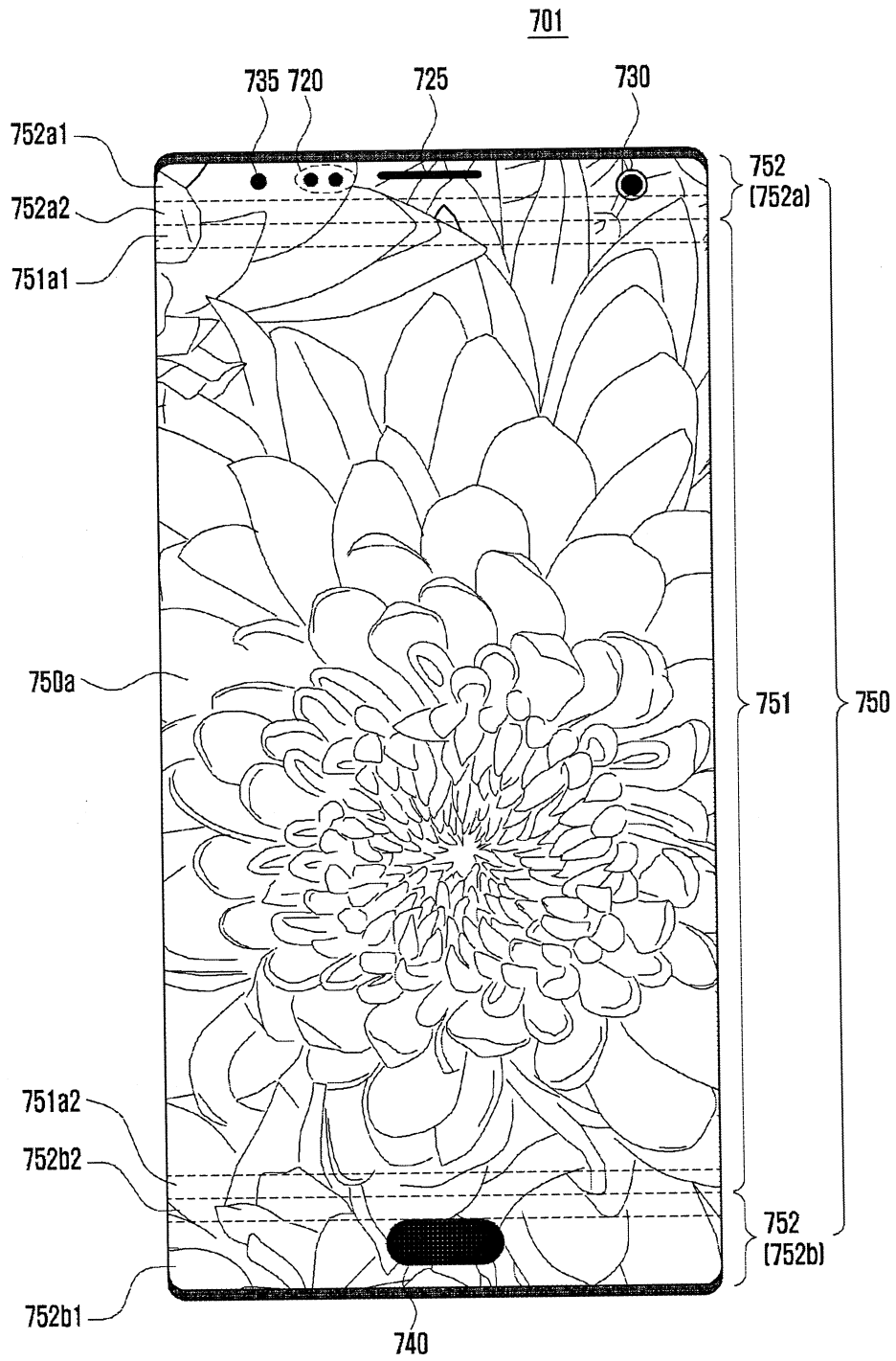


Fig.8

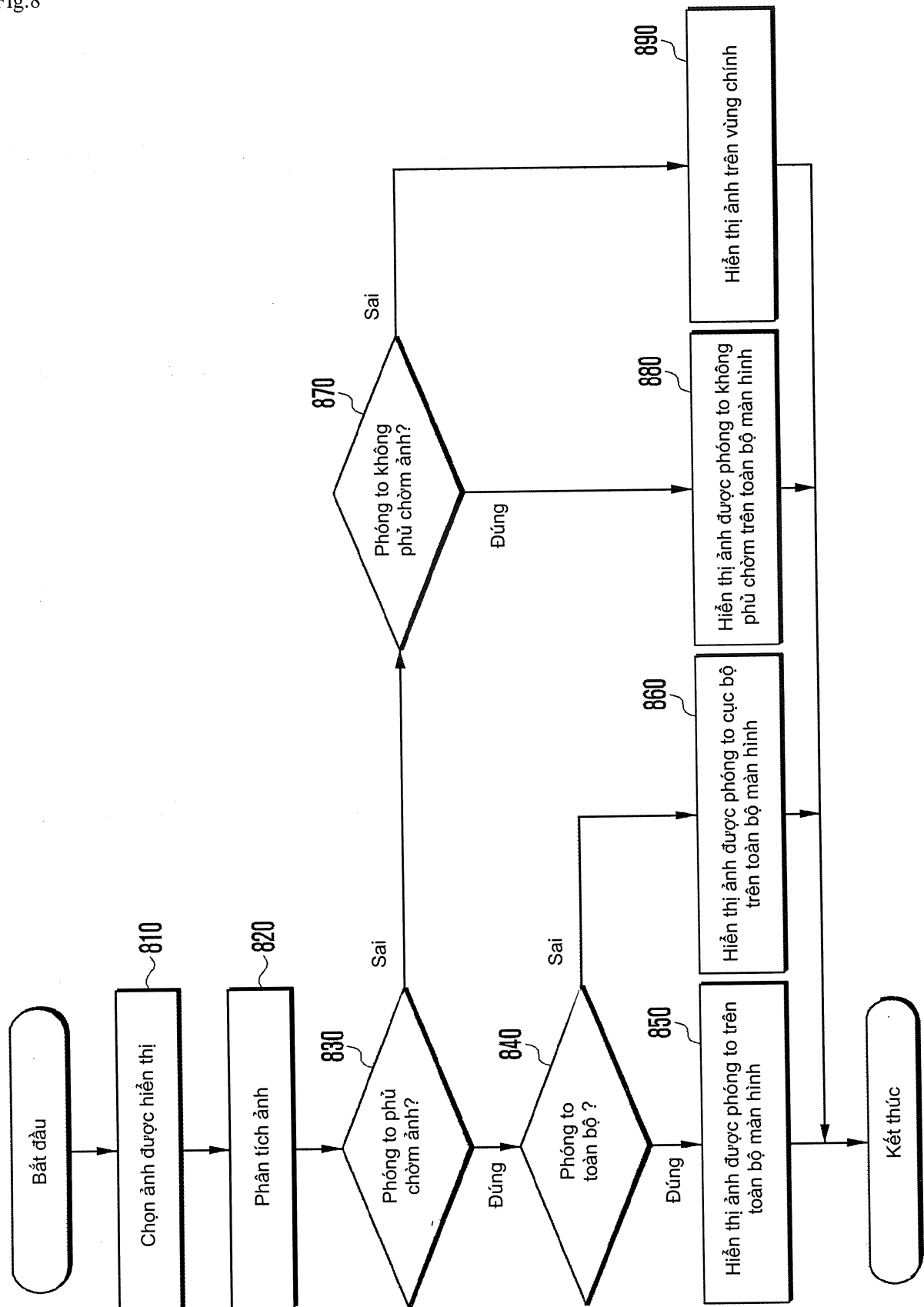


Fig.9A

901

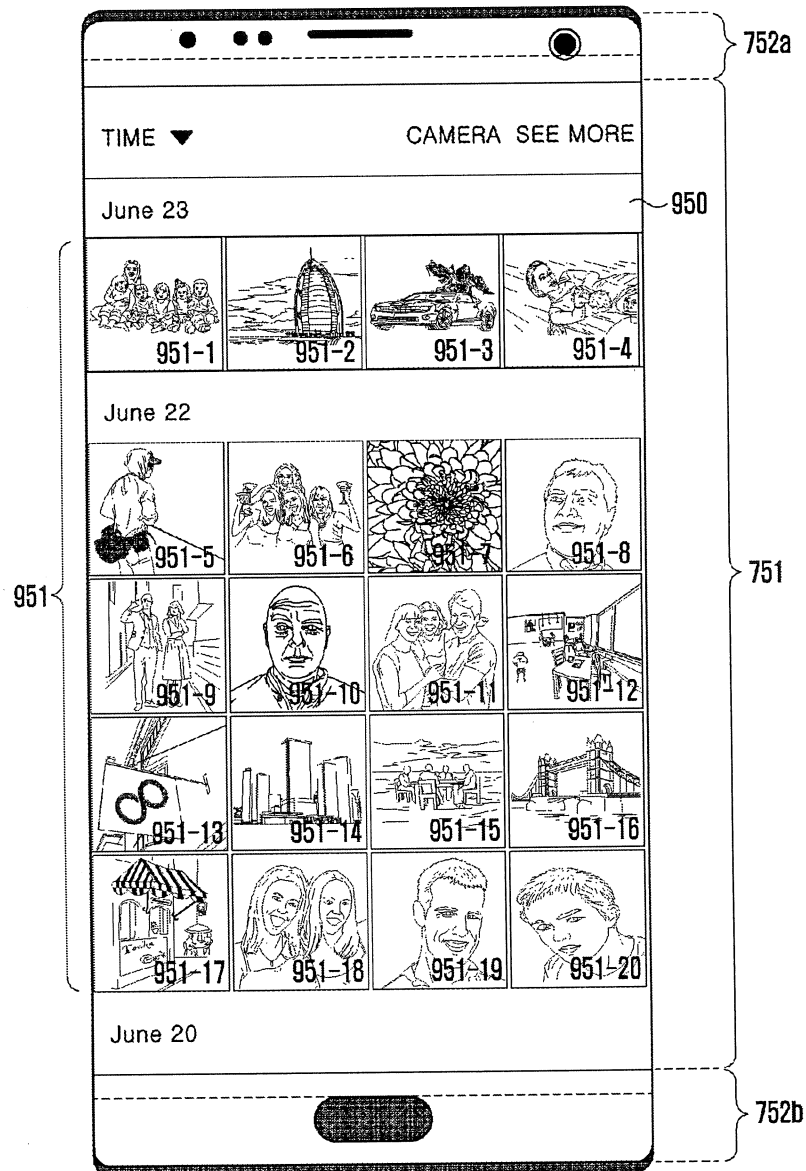


Fig.9B

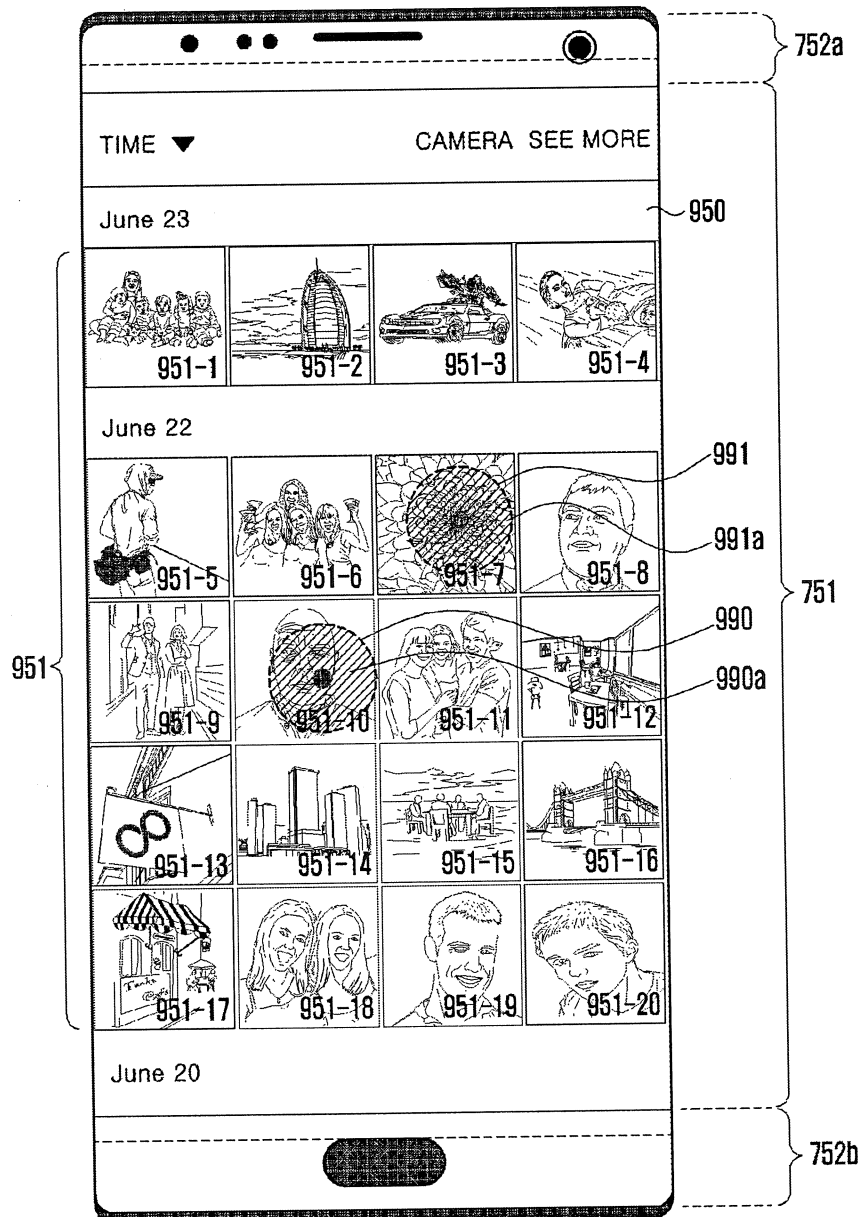
901

Fig.9C

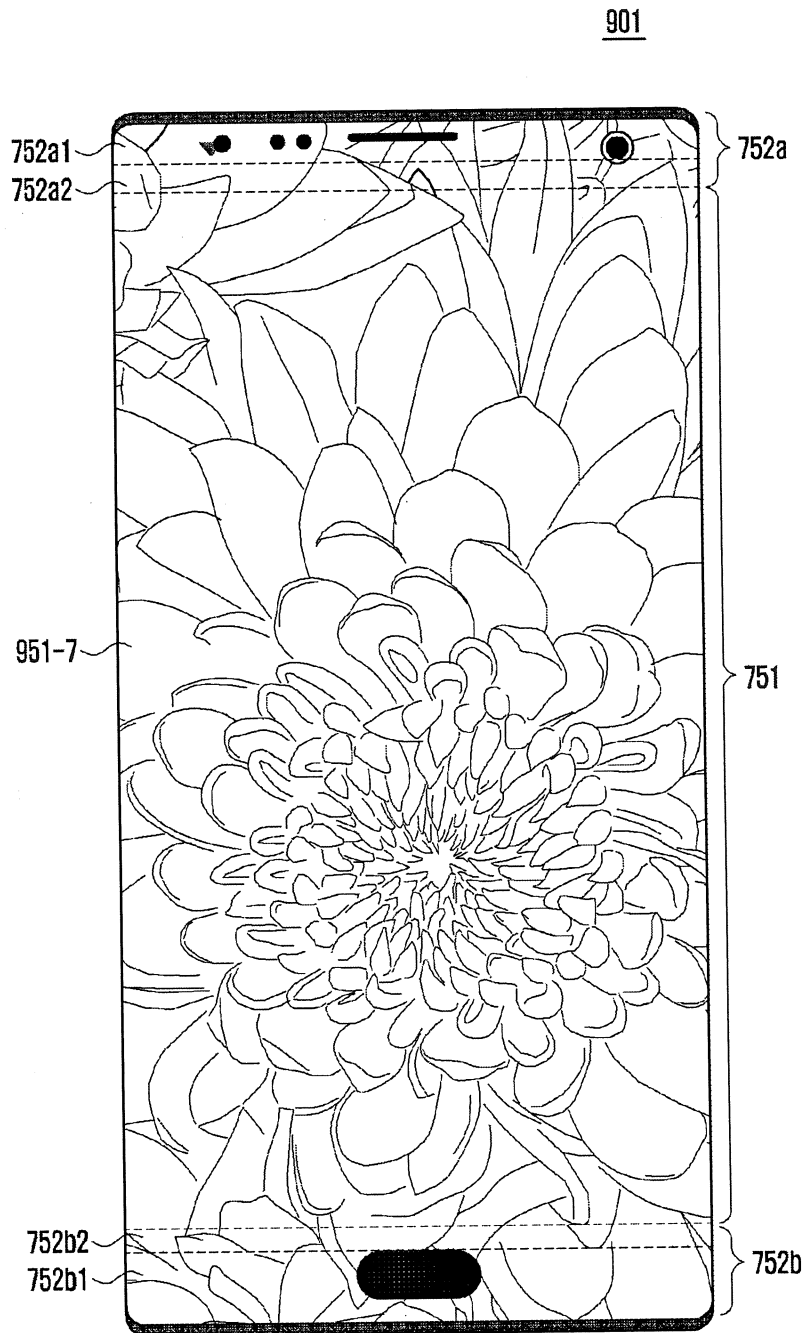


Fig.9D

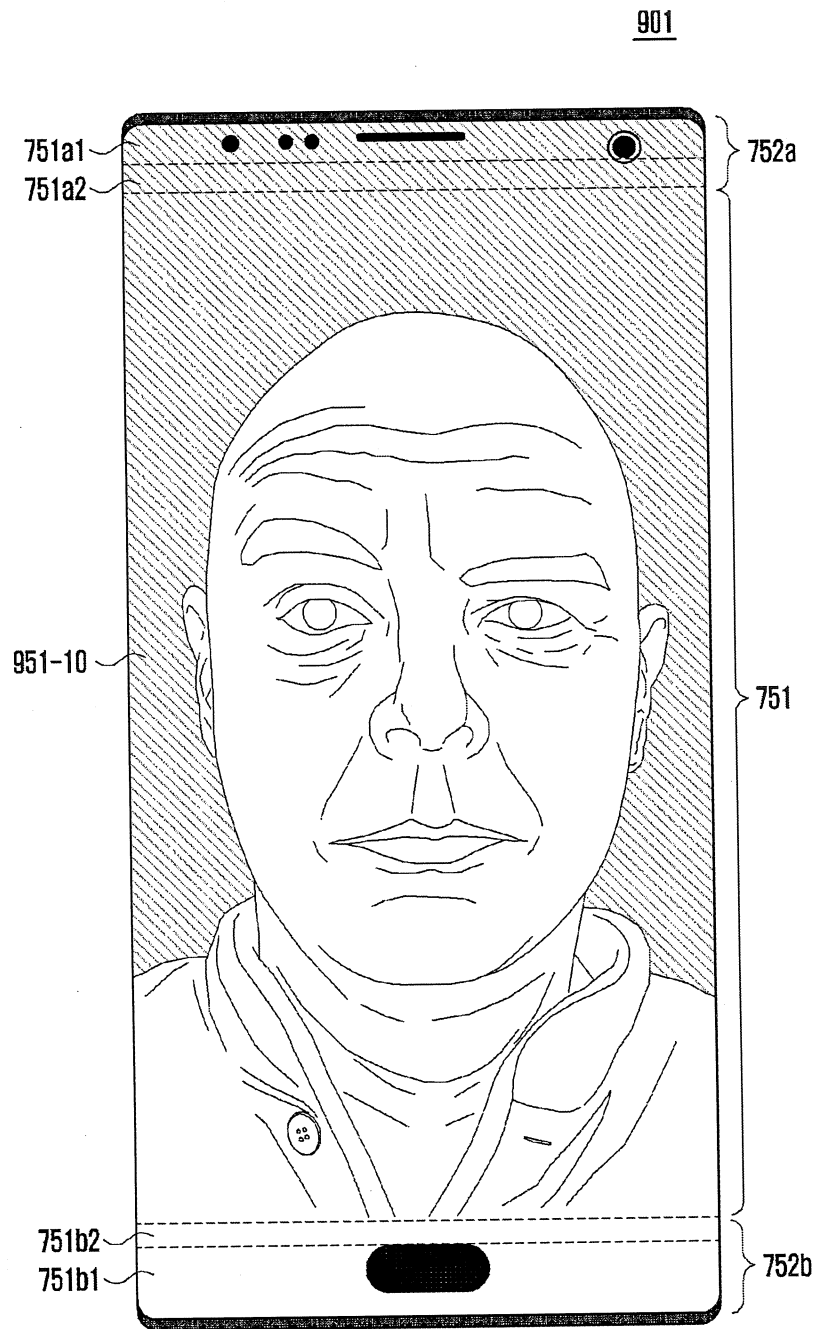


Fig.9E

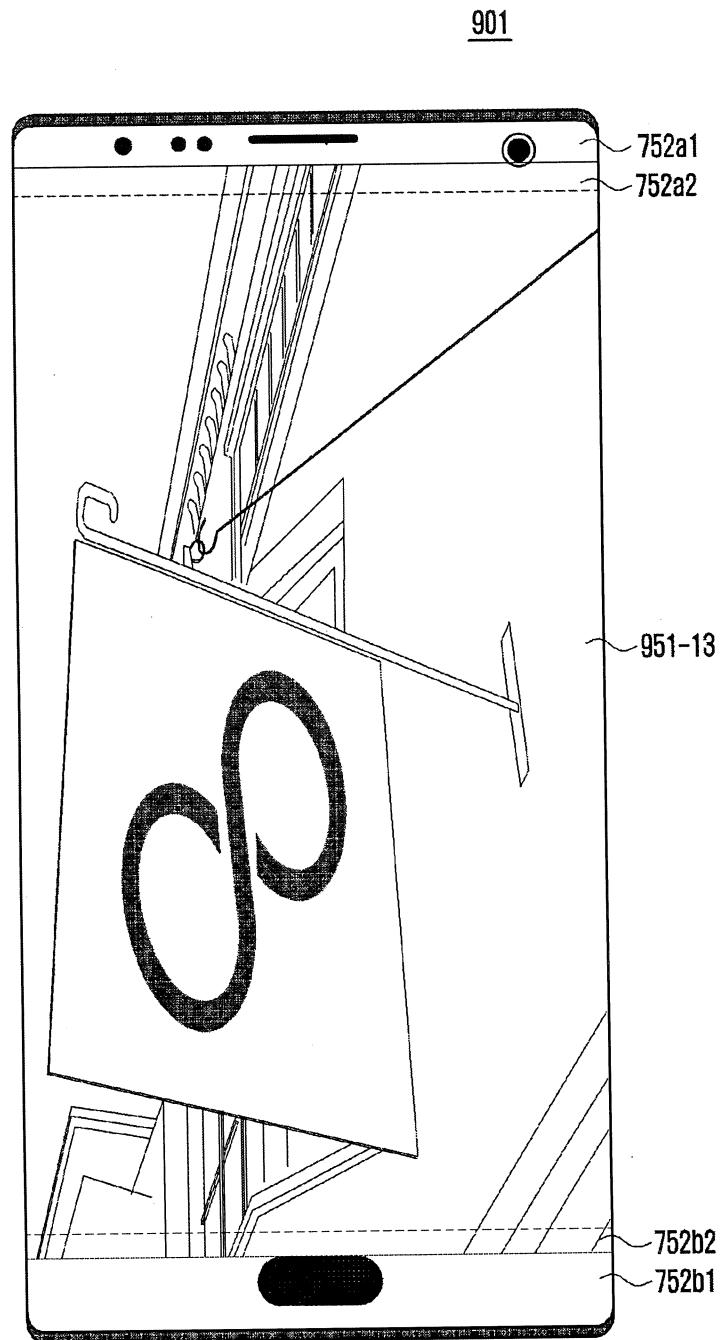




Fig.9F

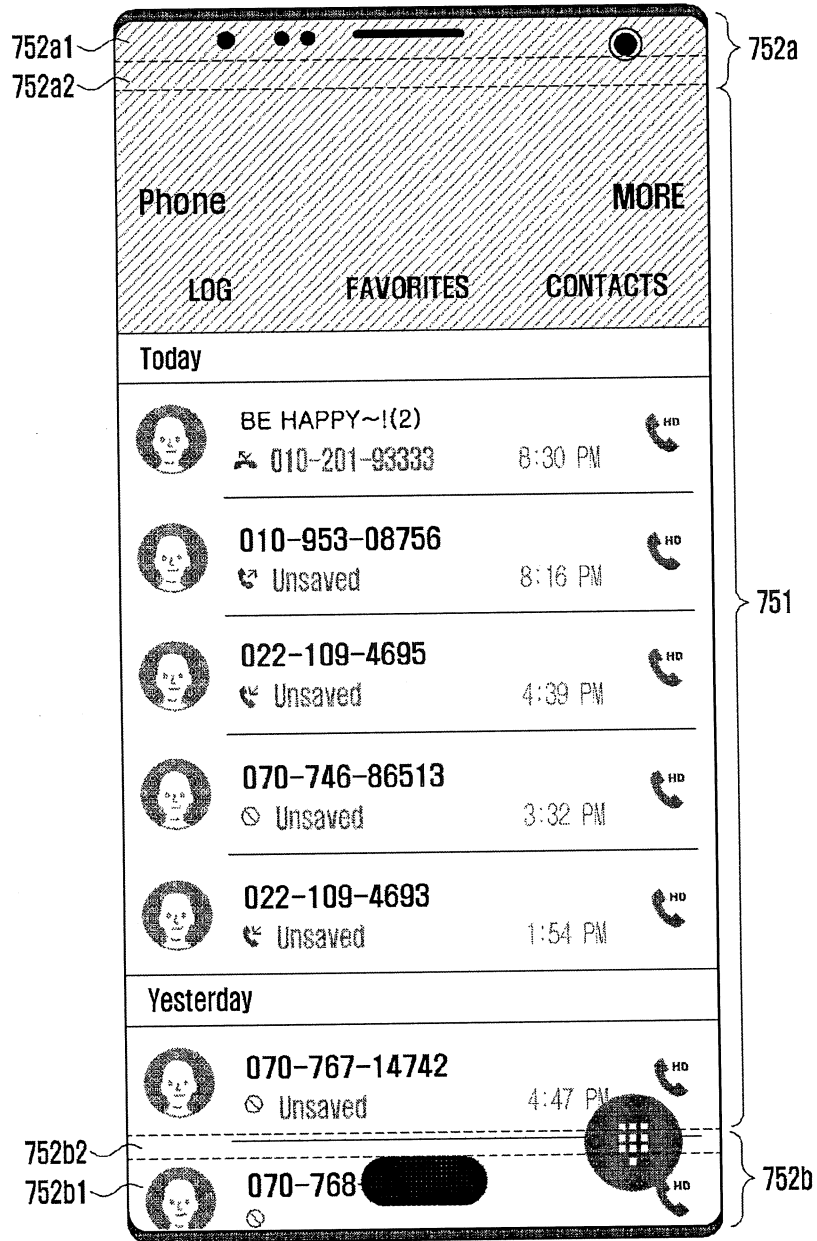
901

Fig.9G

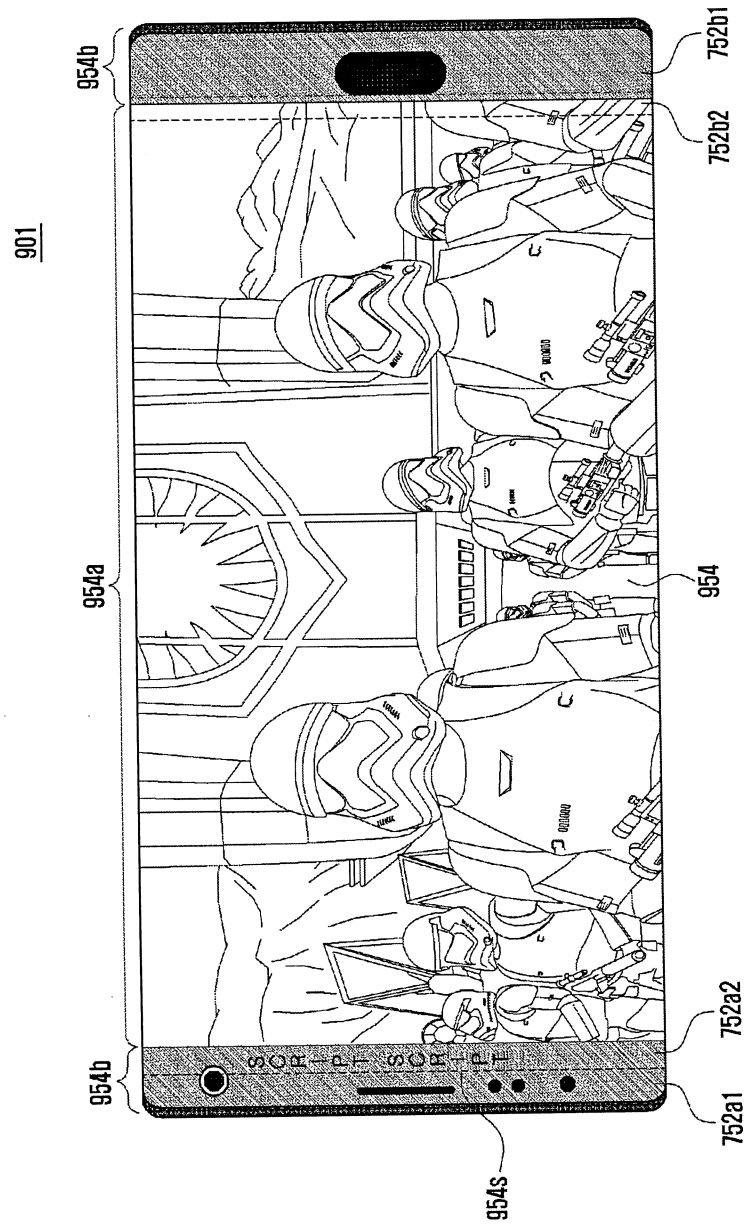


Fig.9H

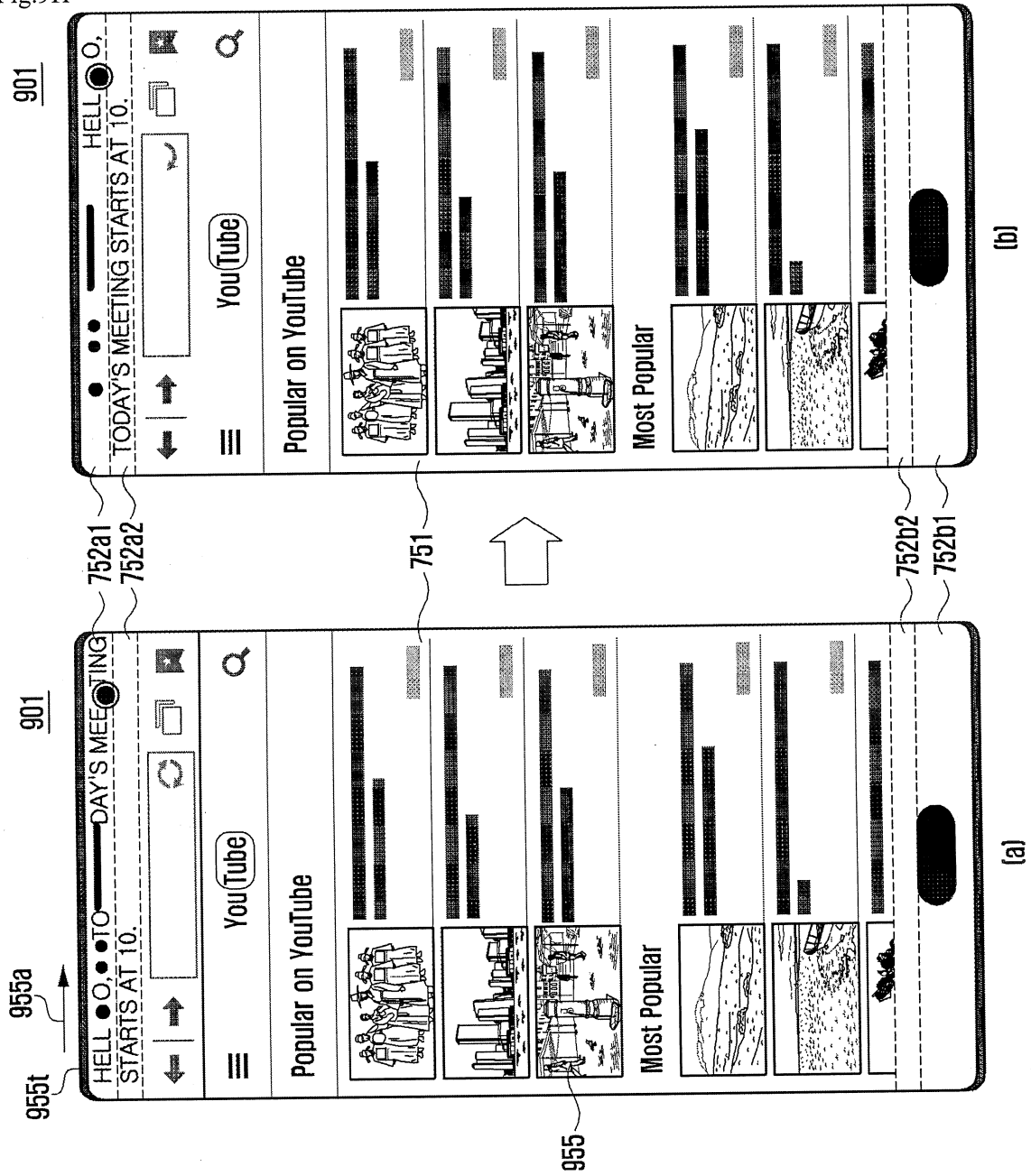


Fig.9I

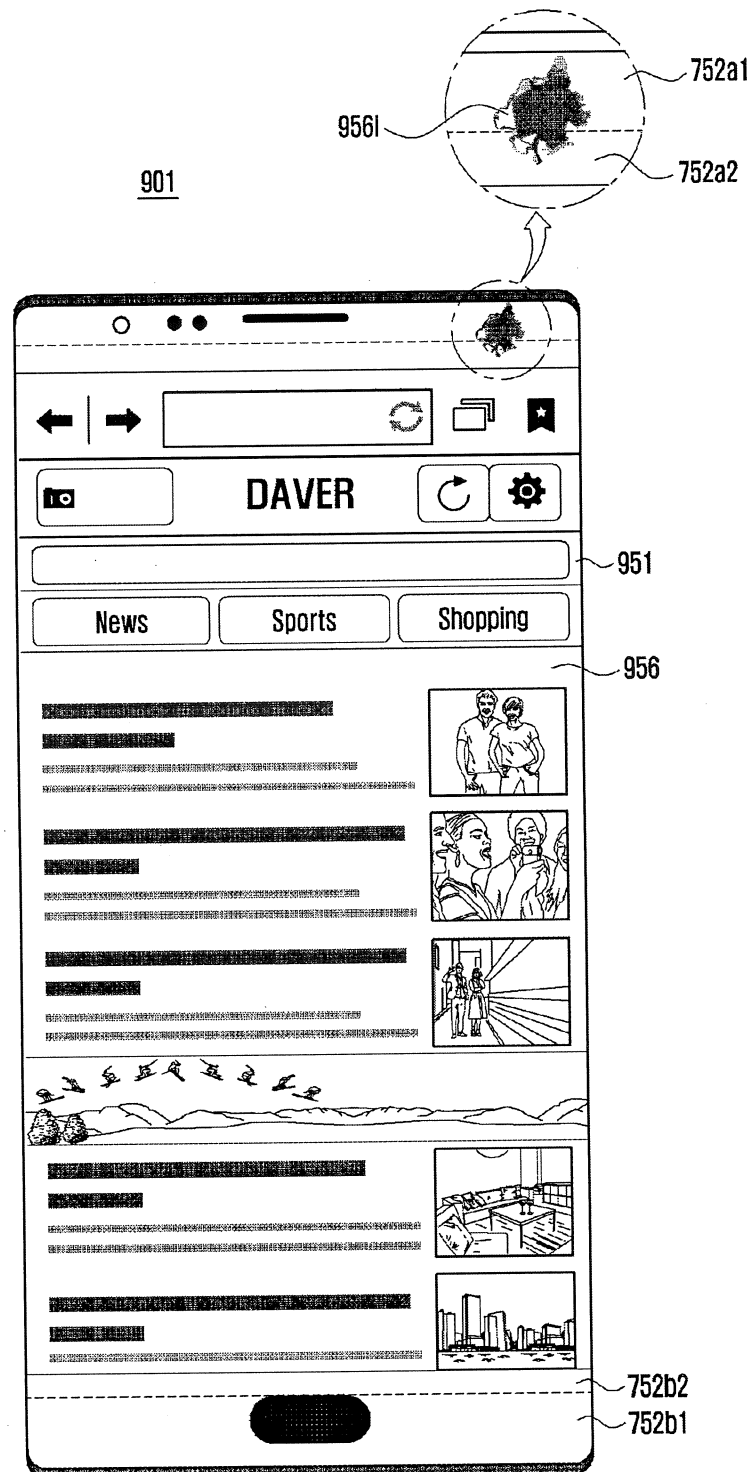


Fig.9J

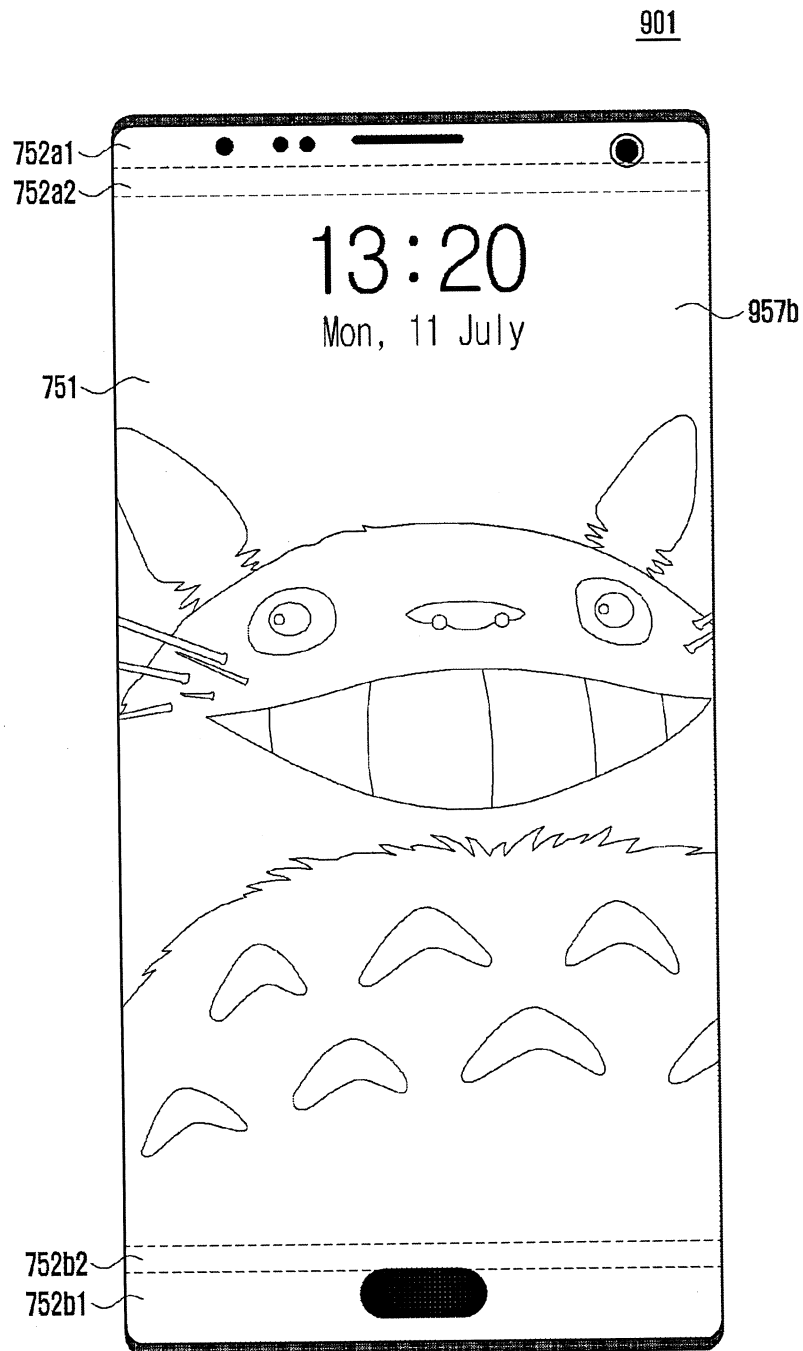


Fig.9K

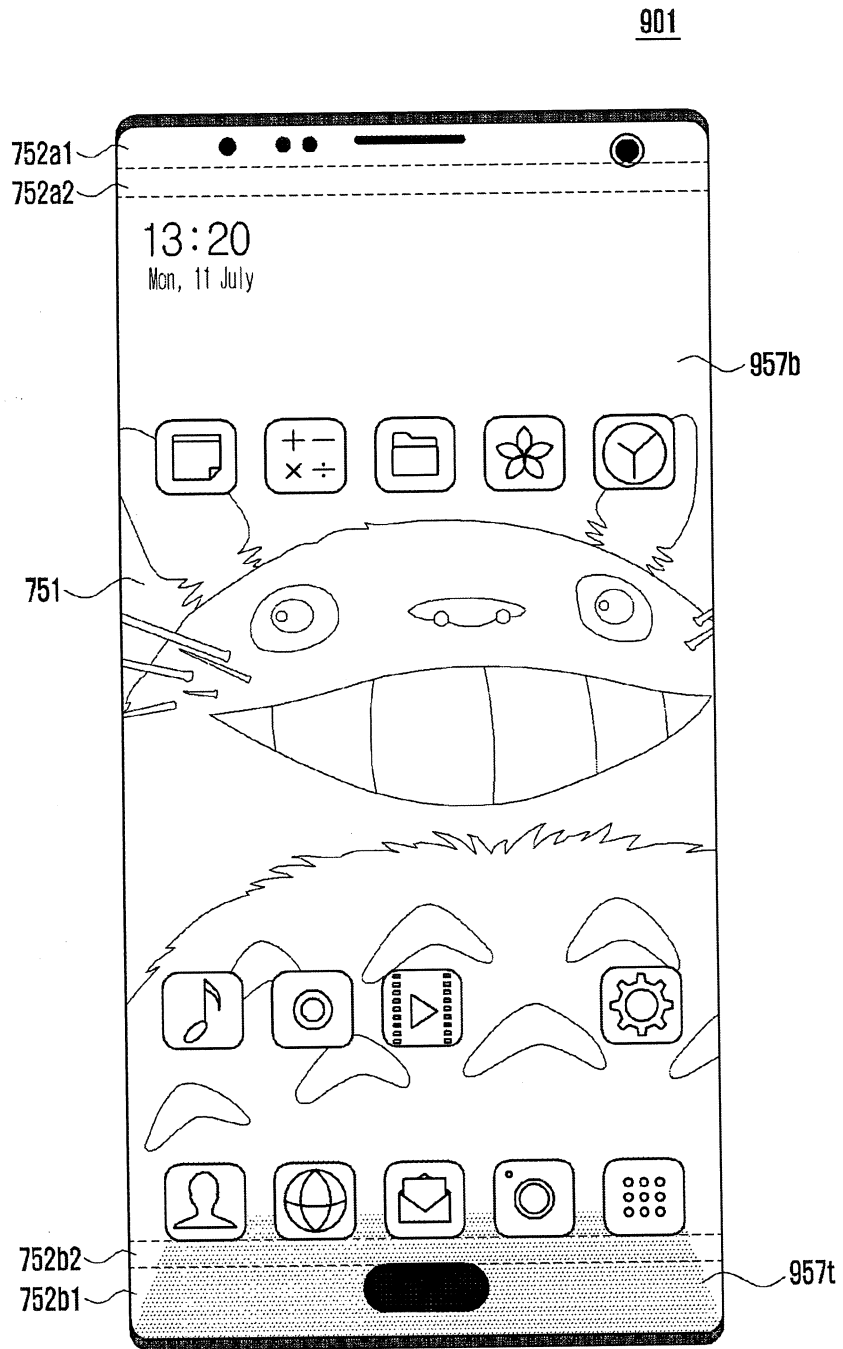


Fig.10

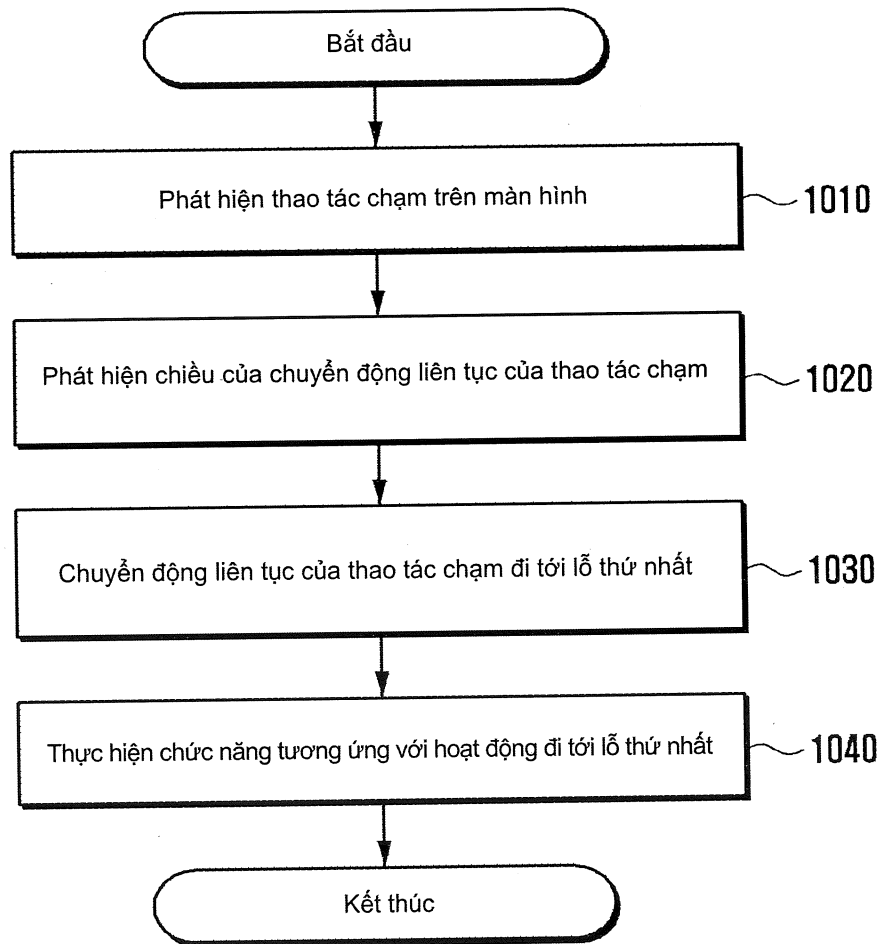


Fig.11A

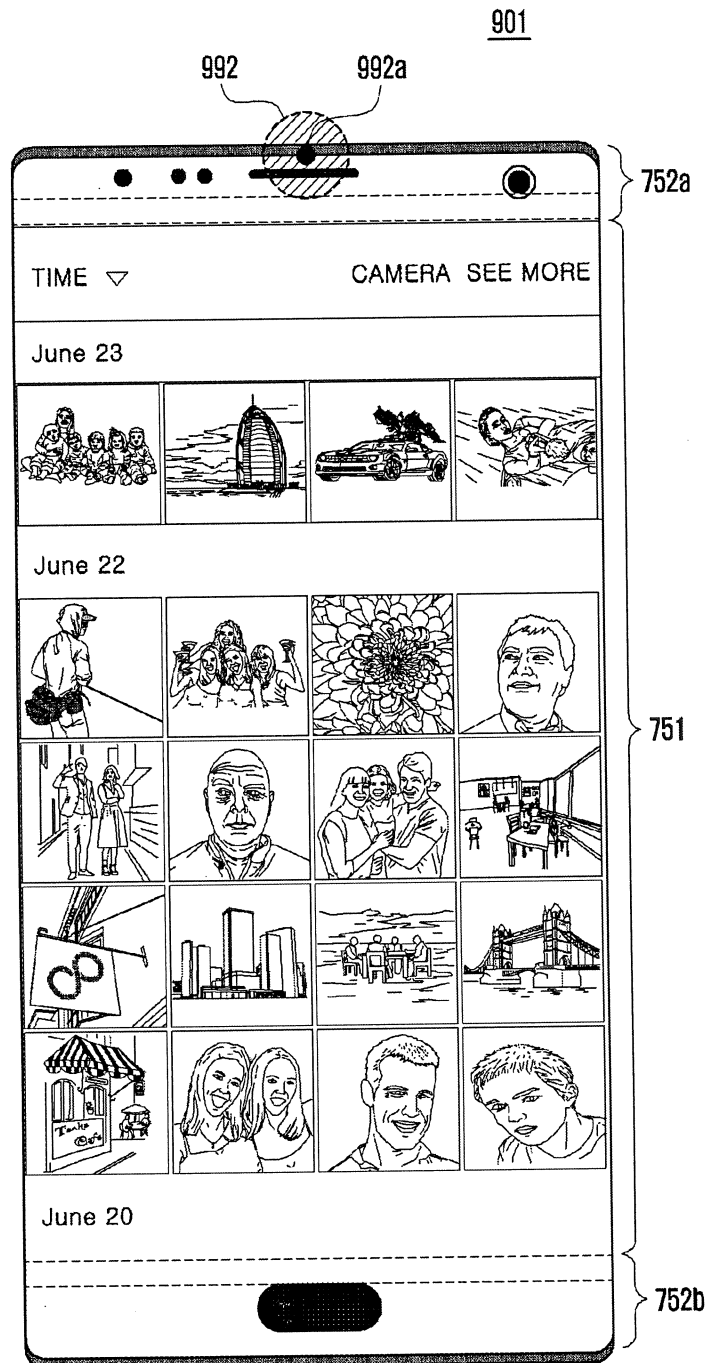




Fig.11B

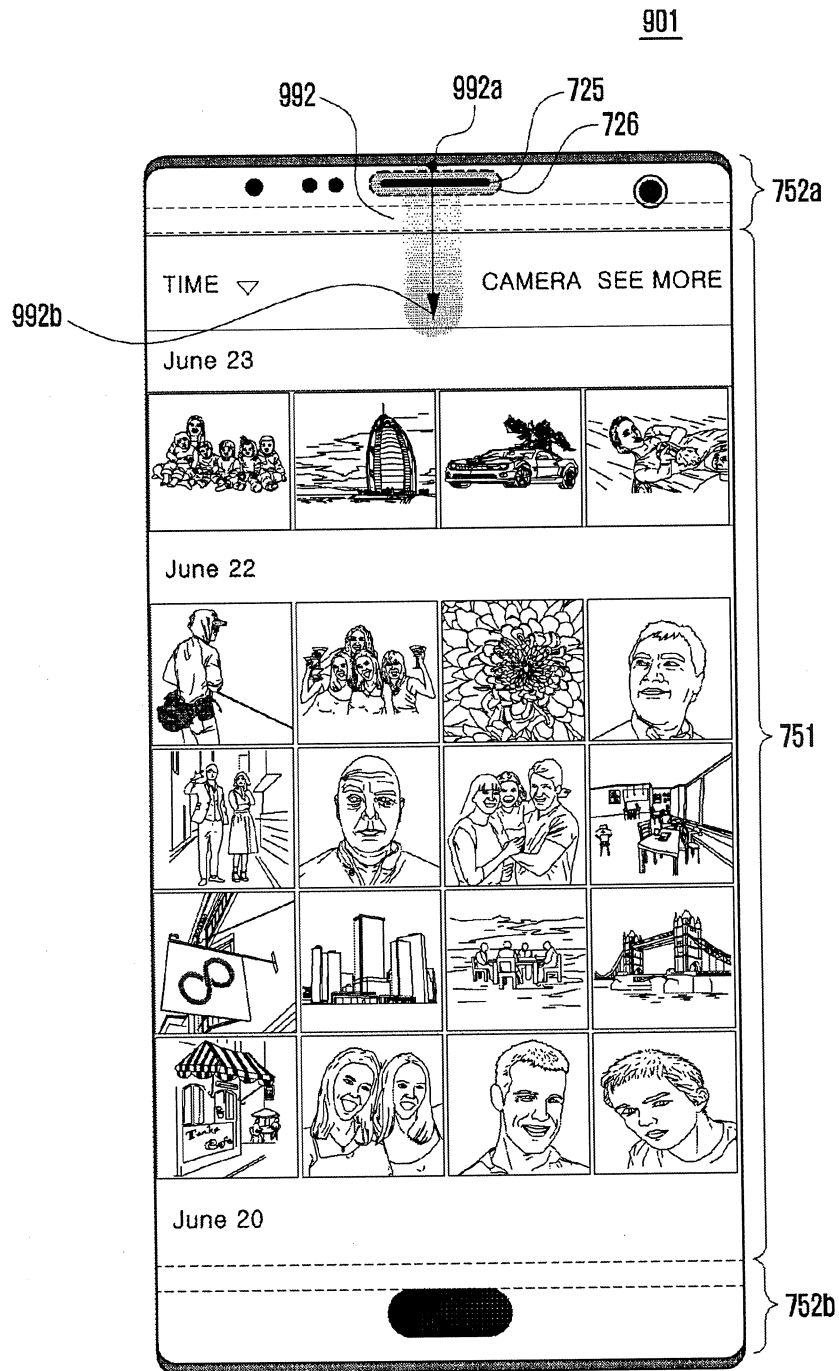


Fig.11C

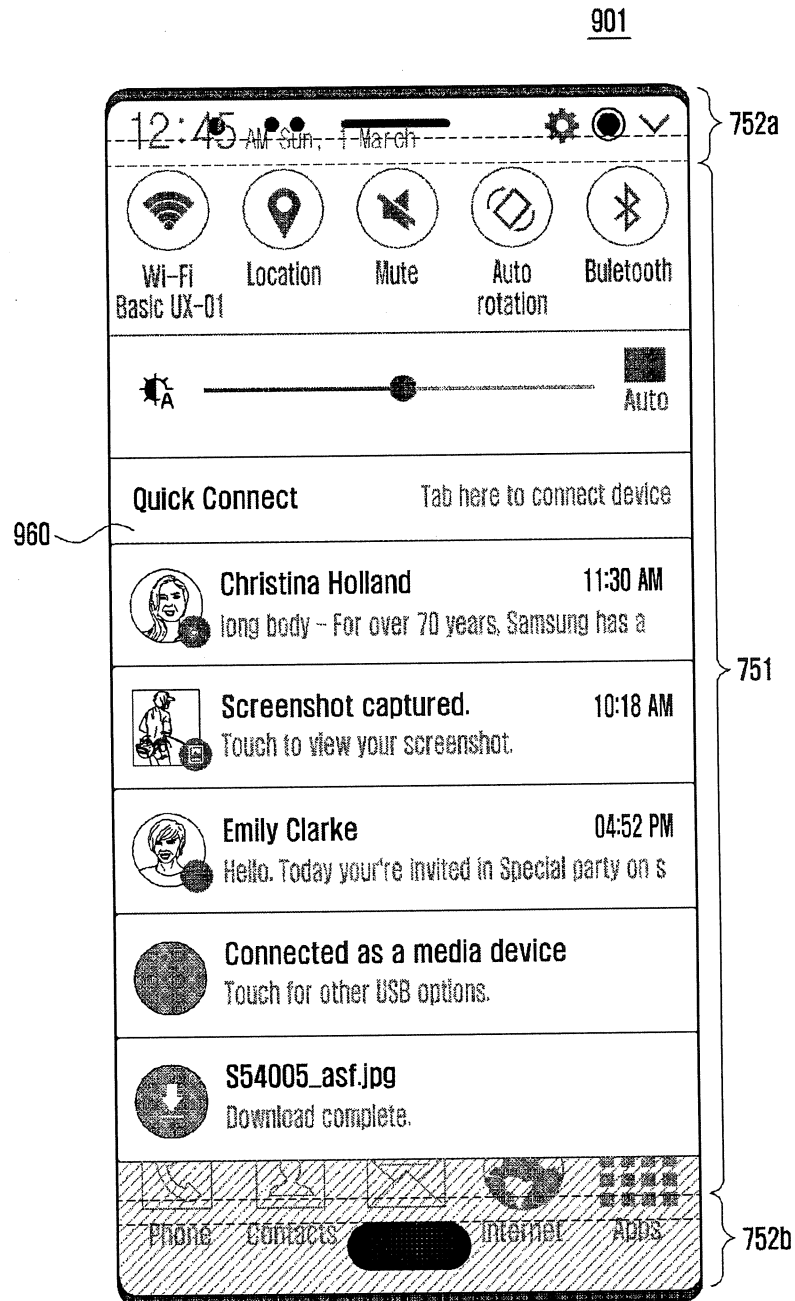


Fig.11D

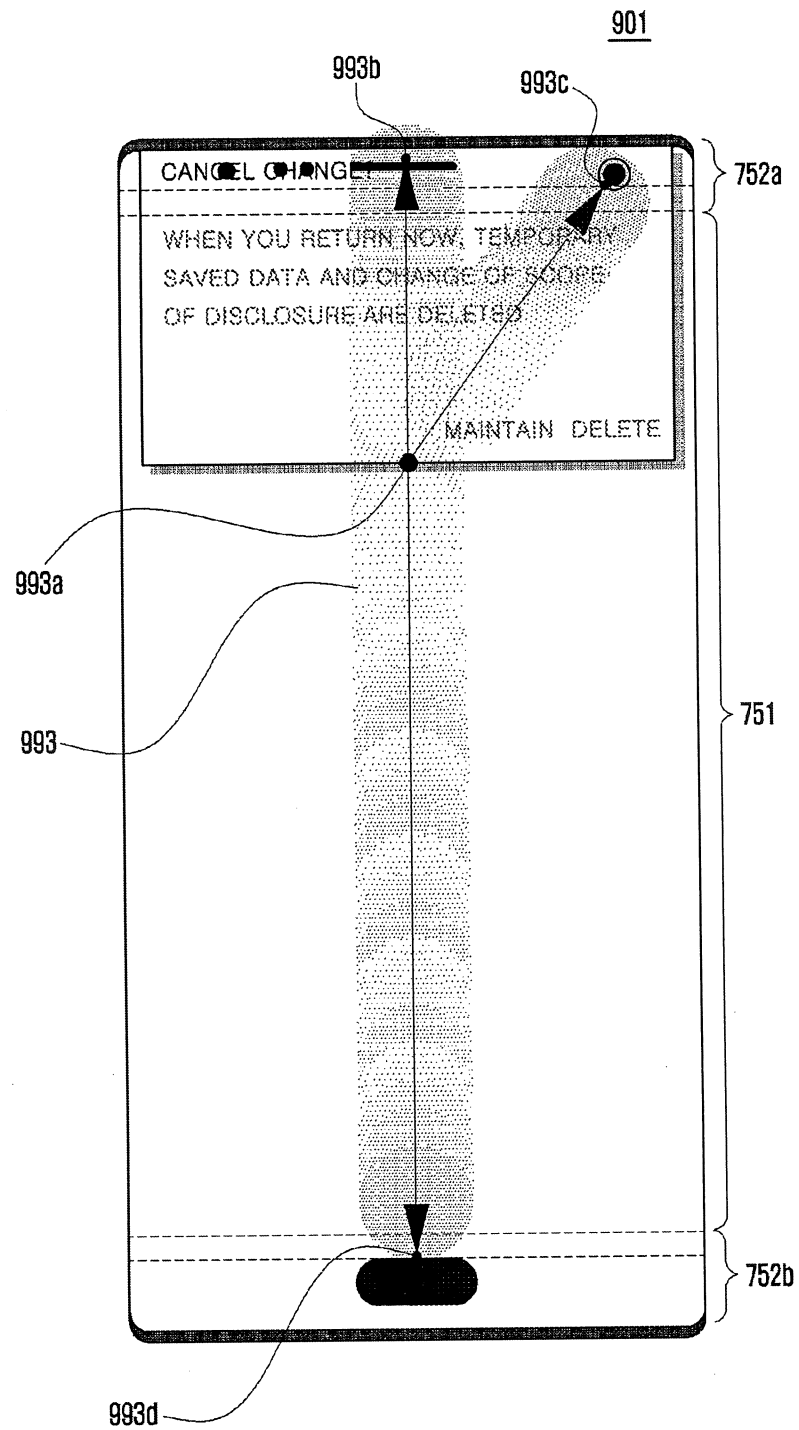


Fig.11E

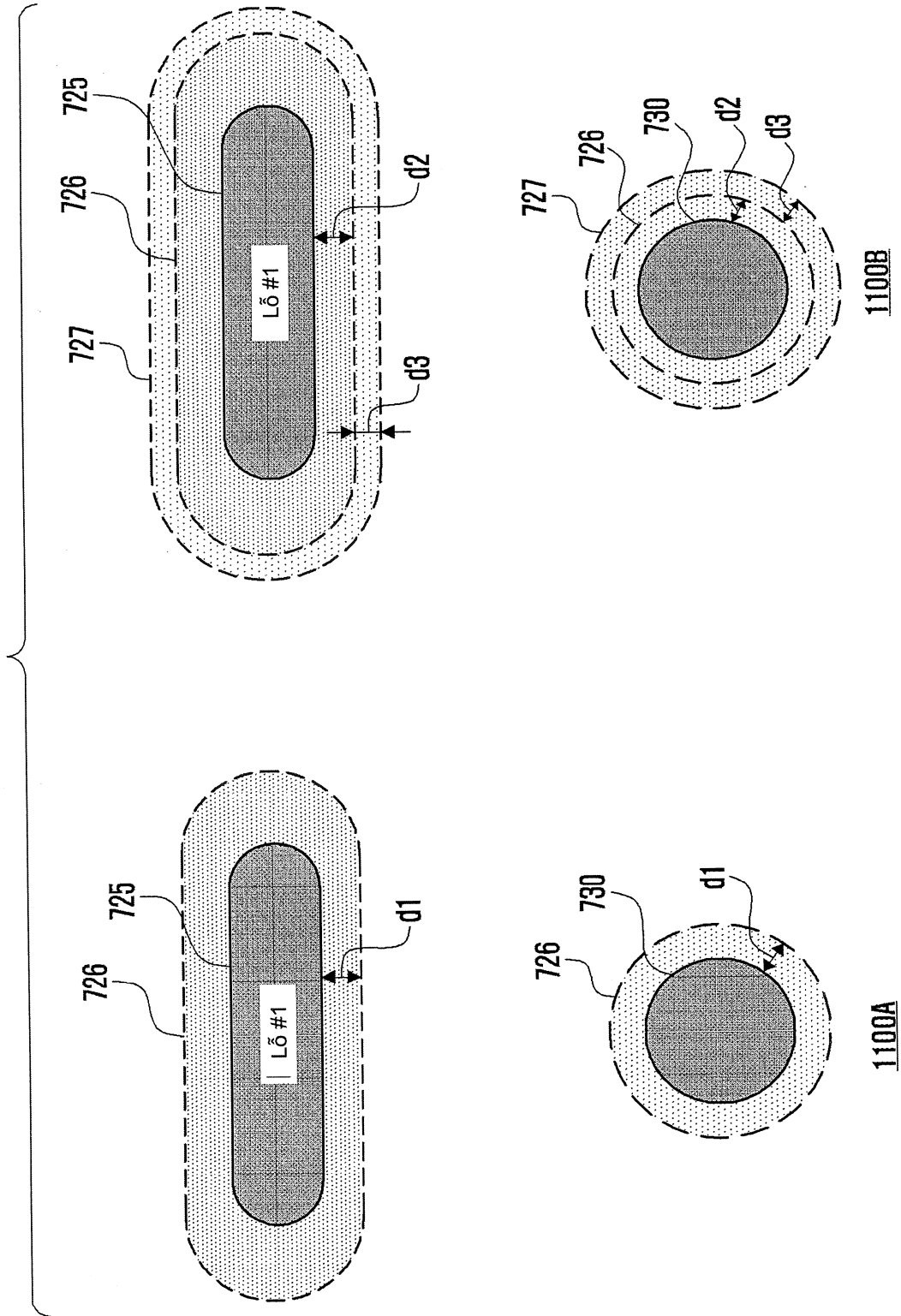


Fig.11F

