



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ
(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11) 
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ
1-0042744
(51)^{2020.01} **G06F 3/01**; G06T 5/50; G06F 3/14; (13) **B**
G06F 1/16

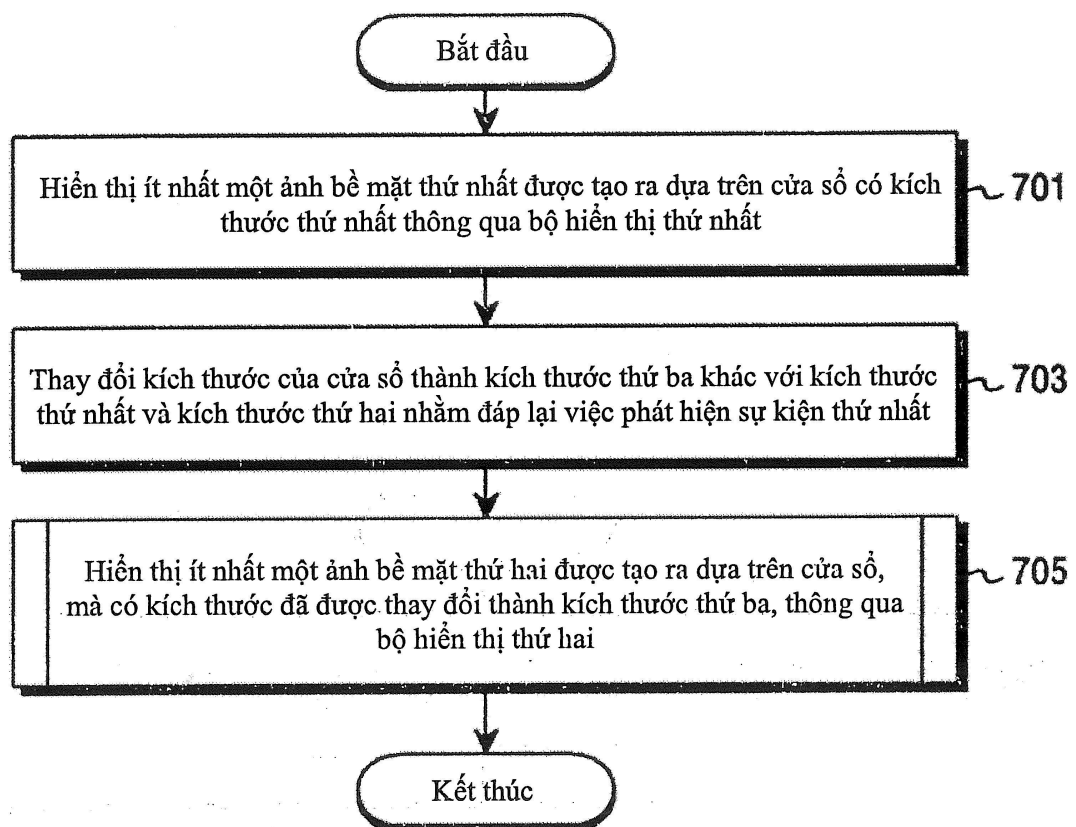
(21) 1-2021-05313 (22) 19/02/2020
(86) PCT/KR2020/002418 19/02/2020 (87) WO2020/171599 27/08/2020
(30) 10-2019-0018906 19/02/2019 KR
(45) 27/01/2025 442 (43) 25/11/2021 404
(73) Samsung Electronics Co., Ltd. (KR)
129, Samsung-ro, Yeongtong-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do, 16677, Republic of Korea
(72) CHOI, Seonghoon (KR); KWON, Yongjin (KR); YANG, Jeongwon (KR); JUNG,
Byungseok (KR); JUNG, Il (KR); AN, Jinwan (KR).
(74) Công ty Luật TNHH WINCO (WINCO LAW FIRM)

(54) THIẾT BỊ TRUYỀN THÔNG XÁCH TAY

(21) 1-2021-05313

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị truyền thông xách tay bao gồm: vỏ gập lại được; ít nhất một cảm biến; bộ hiển thị thứ nhất có kích thước thứ nhất và mật độ điểm ảnh thứ nhất; bộ hiển thị thứ hai có kích thước thứ hai và mật độ điểm ảnh thứ hai; bộ xử lý; và bộ nhớ. Bộ nhớ có thể lưu các lệnh mà, khi được thực thi, thì làm cho bộ xử lý điều khiển thiết bị điện tử để: hiển thị ít nhất một ảnh bề mặt thứ nhất được tạo ra dựa trên cửa sổ có kích thước thứ nhất thông qua bộ hiển thị thứ nhất; thay đổi kích thước của cửa sổ thành kích thước thứ ba dựa trên thông tin được liên kết với bộ hiển thị thứ nhất và bộ hiển thị thứ hai nhằm đáp lại việc phát hiện sự kiện thứ nhất thông qua ít nhất một cảm biến dựa trên ít nhất một ảnh bề mặt thứ nhất được hiển thị; và hiển thị ít nhất một ảnh bề mặt thứ hai được tạo ra dựa trên cửa sổ mà có kích thước đã được thay đổi thành kích thước thứ ba, thông qua bộ hiển thị thứ hai.

Fig.7



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị truyền thông xách tay.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Gần đây, với sự phát triển của kỹ thuật liên quan đến bộ hiển thị, các thiết bị điện tử có bộ hiển thị dẻo đã được phát triển. Bộ hiển thị dẻo có thể được sử dụng không chỉ dưới dạng mặt phẳng, mà còn được sử dụng dưới dạng ba chiều được làm biến dạng do khả năng uốn dẻo của bộ hiển thị dẻo. Ví dụ, bộ hiển thị dẻo có thể được làm biến dạng và được sử dụng dưới dạng dẻo, cuộn được, hoặc gấp lại được.

Thiết bị điện tử có bộ hiển thị dẻo có thể cung cấp một cách liên tục thông tin cho người dùng thông qua bộ hiển thị bổ sung ngay cả khi trạng thái (hoặc hình dạng) của thiết bị điện tử được chuyển đổi sao cho bộ hiển thị dẻo bị che phủ. Ví dụ, khi trạng thái của thiết bị điện tử được chuyển đổi từ trạng thái được mở ra sang trạng thái được gấp trong khi nội dung tương ứng với ứng dụng được cung cấp thông qua bộ hiển thị dẻo, nội dung tương ứng với ứng dụng có thể được cung cấp một cách liên tục thông qua bộ hiển thị bổ sung.

Tuy nhiên, khi mật độ điểm ảnh của bộ hiển thị dẻo (ví dụ, điểm trên in-sơ (dot per inch, DPI) hoặc điểm ảnh trên in-sơ (pixel per inch, PPI)) có thể khác với mật độ điểm ảnh của bộ hiển thị bổ sung và ứng dụng có thể không hỗ trợ thay đổi mật độ điểm ảnh, vì ứng dụng được thực thi lại khi cung cấp nội dung tương ứng với ứng dụng này, nên không thể cung cấp một cách liên tục nội dung. Do đó, ngay cả nếu mật độ điểm ảnh của bộ hiển thị dẻo khác với mật độ điểm ảnh của bộ hiển thị bổ sung và ứng dụng không hỗ trợ thay đổi mật độ điểm ảnh, thì giải pháp có khả năng cung cấp một cách liên tục nội dung tương ứng với ứng dụng thông qua bộ hiển thị bổ sung có thể được yêu cầu.

Thông tin được trình bày ở trên là thông tin cơ bản chỉ nhằm giúp cho người đọc hiểu rõ về sáng chế. Không có sự xác định nào được đưa ra, và không có khẳng định nào được đưa ra, về việc liệu bất kỳ điều nào ở trên có thể được áp dụng như giải pháp kỹ thuật đã biết liên quan tới sáng chế.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các phương án của sáng chế đề xuất phương pháp và thiết bị để chuyển đổi và

cung cấp một cách liên tục các nội dung tương ứng với các ứng dụng giữa các bộ hiển thị trong thiết bị điện tử bao gồm bộ hiển thị dẻo và bộ hiển thị bổ sung, ngay cả khi các mật độ điểm ảnh của các bộ hiển thị khác nhau và các ứng dụng không hỗ trợ thay đổi các mật độ điểm ảnh.

Thiết bị điện tử theo các phương án làm ví dụ khác nhau có thể bao gồm: vỏ gấp lại được bao gồm: bản lề, vỏ thứ nhất được kết nối với bản lề, và bao gồm mặt thứ nhất được định hướng theo chiều thứ nhất, và mặt thứ hai được định hướng theo chiều thứ hai ngược lại với chiều thứ nhất, và vỏ thứ hai được kết nối với bản lề và bao gồm mặt thứ ba được định hướng theo chiều thứ ba, và mặt thứ tư được định hướng theo chiều thứ tư ngược lại với chiều thứ ba, vỏ thứ hai được tạo cấu hình để được gấp với vỏ thứ nhất quanh bản lề, trong đó, trong trạng thái được gấp, mặt thứ nhất hướng về phía mặt thứ ba, và trong trạng thái được mở ra hoàn toàn, chiều thứ ba giống như chiều thứ nhất; ít nhất một cảm biến được bố trí bên trong vỏ gấp lại được; bộ hiển thị thứ nhất kéo dài từ mặt thứ nhất tới mặt thứ ba và định rõ mặt thứ nhất và mặt thứ ba, bộ hiển thị thứ nhất có kích thước thứ nhất và mật độ điểm ảnh thứ nhất; bộ hiển thị thứ hai định rõ mặt thứ hai và có kích thước thứ hai và mật độ điểm ảnh thứ hai khác với mật độ điểm ảnh thứ nhất; bộ xử lý được bố trí bên trong vỏ thứ nhất hoặc vỏ thứ hai, và được kết nối vận hành với ít nhất một cảm biến, bộ hiển thị thứ nhất, và bộ hiển thị thứ hai; và bộ nhớ được kết nối vận hành với bộ xử lý. Bộ nhớ có thể lưu các lệnh mà, khi được thực thi, thì làm cho bộ xử lý điều khiển thiết bị điện tử để: hiển thị ít nhất một ảnh bề mặt thứ nhất được tạo ra dựa trên cửa sổ có kích thước thứ nhất thông qua bộ hiển thị thứ nhất; thay đổi kích thước của cửa sổ thành kích thước thứ ba khác với kích thước thứ nhất và kích thước thứ hai dựa trên thông tin được liên kết với bộ hiển thị thứ nhất và thông tin được liên kết với bộ hiển thị thứ hai nhằm đáp lại việc phát hiện sự kiện thứ nhất thông qua ít nhất một cảm biến dựa trên ít nhất một ảnh bề mặt thứ nhất được hiển thị thông qua bộ hiển thị thứ nhất; và hiển thị ít nhất một ảnh bề mặt thứ hai được tạo ra dựa trên cửa sổ mà có kích thước đã được thay đổi thành kích thước thứ ba, thông qua bộ hiển thị thứ hai.

Theo các phương án làm ví dụ khác nhau, phương pháp hiển thị nội dung trên thiết bị điện tử được đề xuất, thiết bị điện tử này bao gồm: vỏ gấp lại được bao gồm: bản lề, vỏ thứ nhất được kết nối với bản lề, và bao gồm mặt thứ nhất được định hướng theo chiều thứ nhất, và mặt thứ hai được định hướng theo chiều thứ hai ngược lại với chiều thứ nhất, và vỏ thứ hai được kết nối với bản lề và bao gồm mặt thứ ba được định hướng theo chiều

thứ ba, và mặt thứ tư được định hướng theo chiều thứ tư ngược lại với chiều thứ ba, vỏ thứ hai được tạo cấu hình để được gấp với vỏ thứ nhất quanh bản lề, trong đó, trong trạng thái được gấp, mặt thứ nhất hướng về phía mặt thứ ba, và trong trạng thái được mở ra hoàn toàn, chiều thứ ba giống như chiều thứ nhất; ít nhất một cảm biến được bố trí bên trong vỏ gấp lại được; bộ hiển thị thứ nhất kéo dài từ mặt thứ nhất tới mặt thứ ba và định rõ mặt thứ nhất và mặt thứ ba, bộ hiển thị thứ nhất có kích thước thứ nhất và mật độ điểm ảnh thứ nhất; bộ hiển thị thứ hai định rõ mặt thứ hai, bộ hiển thị thứ hai có kích thước thứ hai và mật độ điểm ảnh thứ hai khác với mật độ điểm ảnh thứ nhất; bộ xử lý được bố trí bên trong vỏ thứ nhất hoặc vỏ thứ hai, và được kết nối vận hành với ít nhất một cảm biến, bộ hiển thị thứ nhất, và bộ hiển thị thứ hai; và bộ nhớ được kết nối vận hành với bộ xử lý. Phương pháp này có thể bao gồm các bước: hiển thị ít nhất một ảnh bề mặt thứ nhất được tạo ra dựa trên cửa sổ có kích thước thứ nhất thông qua bộ hiển thị thứ nhất; thay đổi kích thước của cửa sổ thành kích thước thứ ba khác với kích thước thứ nhất và kích thước thứ hai dựa trên thông tin được liên kết với bộ hiển thị thứ nhất và thông tin được liên kết với bộ hiển thị thứ hai nhằm đáp lại việc phát hiện sự kiện thứ nhất thông qua ít nhất một cảm biến dựa trên ít nhất một ảnh bề mặt thứ nhất được hiển thị thông qua bộ hiển thị thứ nhất; và hiển thị ít nhất một ảnh bề mặt thứ hai được tạo ra dựa trên cửa sổ mà có kích thước đã được thay đổi thành kích thước thứ ba, thông qua bộ hiển thị thứ hai.

Các phương án làm ví dụ khác nhau của sáng chế có khả năng cung cấp khả năng sử dụng liền mạch các ứng dụng bằng cách chuyển đổi và cung cấp một cách liên tục các nội dung tương ứng với các ứng dụng giữa các bộ hiển thị trong thiết bị điện tử bao gồm bộ hiển thị dẻo và bộ hiển thị bổ sung ngay cả khi các mật độ điểm ảnh của các bộ hiển thị khác nhau và các ứng dụng không hỗ trợ thay đổi các mật độ điểm ảnh.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các khía cạnh, dấu hiệu và ưu điểm của sáng chế ở trên, và các khía cạnh, dấu hiệu và ưu điểm khác của các phương án nhất định của sáng chế sẽ được hiểu rõ hơn khi xem phần mô tả chi tiết dưới đây, có dựa vào hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là hình vẽ sơ đồ thể hiện thiết bị điện tử làm ví dụ trong trạng thái được mở ra theo các phương án khác nhau;

Fig.2 là hình vẽ sơ đồ thể hiện thiết bị điện tử làm ví dụ trong trạng thái được gấp theo các phương án khác nhau;

Fig.3 là hình vẽ phối cảnh chi tiết rời thể hiện thiết bị điện tử làm ví dụ theo các

phương án khác nhau;

Fig.4 là hình vẽ sơ đồ khối thể hiện thiết bị điện tử làm ví dụ trong môi trường mạng theo các phương án khác nhau;

Fig.5 là hình vẽ sơ đồ khối thể hiện thiết bị điện tử làm ví dụ theo các phương án khác nhau;

Fig.6 là hình vẽ sơ đồ thể hiện kết cấu phân cấp cảnh nhìn làm ví dụ của thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau;

Fig.7 là hình vẽ lưu đồ thể hiện phương pháp làm ví dụ để hiển thị các nội dung trong thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau;

Fig.8 là hình vẽ sơ đồ thể hiện phương pháp làm ví dụ để hiển thị các nội dung trong thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau;

Fig.9 là hình vẽ lưu đồ thể hiện phương pháp làm ví dụ để hiển thị ít nhất một ảnh bề mặt thứ hai thông qua bộ hiển thị thứ hai trong thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau;

Fig.10 là hình vẽ lưu đồ thể hiện phương pháp làm ví dụ để điều chỉnh kích thước của ít nhất một ảnh bề mặt thứ hai thành kích thước thứ hai trong thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau;

Fig.11 là hình vẽ lưu đồ thể hiện phương pháp làm ví dụ khác để hiển thị ít nhất một ảnh bề mặt thứ hai thông qua bộ hiển thị thứ hai trong thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau;

Fig.12 là hình vẽ lưu đồ thể hiện phương pháp làm ví dụ khác để hiển thị các nội dung trong thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau; và

Fig.13 là hình vẽ sơ đồ thể hiện phương pháp làm ví dụ khác để hiển thị các nội dung trong thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, các phương án khác nhau của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn dựa vào các hình vẽ kèm theo. Mặc dù các phương án cụ thể của sáng chế được thể hiện trên các hình vẽ và được mô tả trong phần mô tả chi tiết liên quan, nhưng các phương án này không nhằm hạn chế các phương án khác nhau của sáng chế bởi các dạng cụ thể. Ví dụ, người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này sẽ thấy rõ rằng các phương án làm ví dụ khác nhau của sáng chế có thể được cải biến và thay đổi theo nhiều cách khác nhau.

Fig.1 là hình vẽ sơ đồ thể hiện thiết bị điện tử làm ví dụ trong trạng thái được mở

ra theo các phương án khác nhau. Fig.2 là hình vẽ sơ đồ thể hiện thiết bị điện tử làm ví dụ trong trạng thái được gấp theo các phương án khác nhau.

Tham khảo Fig.1 và Fig.2, theo một phương án, thiết bị điện tử 10 có thể bao gồm vỏ gấp lại được 500, vỏ bọc bản lề 530 được tạo cấu hình để che phủ phần gấp lại được của vỏ gấp lại được 300, và bộ hiển thị dẻo hoặc gấp lại được 100 (sau đây, được gọi đơn giản là "bộ hiển thị" 100) được bố trí trong khoảng trống được tạo thành bởi vỏ gấp lại được 500. Ở đây, mặt mà trên đó bộ hiển thị 100 được bố trí được định rõ là mặt thứ nhất hoặc mặt trước của thiết bị điện tử 10. Ngoài ra, mặt đối diện với mặt trước được định rõ là mặt thứ hai hoặc mặt sau của thiết bị điện tử 10. Ngoài ra, mặt bao quanh khoảng trống giữa mặt trước và mặt sau được định rõ là mặt thứ ba hoặc mặt bên của thiết bị điện tử 10.

Theo một phương án, vỏ gấp lại được 500 có thể bao gồm kết cấu vỏ thứ nhất 510, kết cấu vỏ thứ hai 520 bao gồm vùng cảm biến 524, vỏ bọc sau thứ nhất 580, và vỏ bọc sau thứ hai 590. Vỏ gấp lại được 500 của thiết bị điện tử 10 không bị hạn chế bởi hình dạng và cách lắp ráp được thể hiện trên Fig.1 và Fig.2, nhưng có thể được thực hiện bằng cách kết hợp và/hoặc lắp ráp các hình dạng hoặc bộ phận khác. Ví dụ, theo phương án khác, kết cấu vỏ thứ nhất 510 và vỏ bọc sau thứ nhất 580 có thể được tạo thành liên khối, và kết cấu vỏ thứ hai 520 và vỏ bọc sau thứ hai 590 có thể được tạo thành liên khối.

Trong phương án được thể hiện, kết cấu vỏ thứ nhất 510 và kết cấu vỏ thứ hai 520 có thể được bố trí trên các mặt bên đối diện quanh trục gấp (trục A), và có thể có các hình dạng đối xứng thông thường quanh trục gấp A. Như được mô tả sau đây, kết cấu vỏ thứ nhất 510 và kết cấu vỏ thứ hai 520 có thể có các góc hoặc khoảng cách khác nhau giữa hai kết cấu vỏ này tùy thuộc vào việc thiết bị điện tử 10 ở trong trạng thái được mở ra, trong trạng thái được gấp, hoặc trong trạng thái trung gian. Trong trạng thái được thể hiện, kết cấu vỏ thứ hai 520 còn có thể bao gồm vùng cảm biến 524 mà trong đó các cảm biến khác nhau được bố trí. Tuy nhiên, kết cấu vỏ thứ nhất 510 và kết cấu vỏ thứ hai 520 có thể có các hình dạng đối xứng với nhau trong các vùng khác.

Theo một phương án, như được thể hiện trên Fig.1, kết cấu vỏ thứ nhất 510 và kết cấu vỏ thứ hai 520 có thể cùng nhau tạo thành hốc mà chứa bộ hiển thị 100 trong đó. Trong phương án được thể hiện, do vùng cảm biến 524, nên hốc có thể có hai hoặc nhiều độ rộng khác nhau theo chiều vuông góc với trục gấp A.

Ví dụ, hốc có thể có độ rộng thứ nhất w_1 giữa phần thứ nhất 510a song song với trục gấp A trong kết cấu vỏ thứ nhất 510 và phần thứ nhất 520a được tạo thành ở mép của

vùng cảm biến 524 trong kết cấu vỏ thứ hai 520, và độ rộng thứ hai w_2 được tạo thành bởi phần thứ hai 510b trong kết cấu vỏ thứ nhất 510 và phần thứ hai 520b song song với trục gấp A nhưng không tương ứng với vùng cảm biến 524 trong kết cấu vỏ thứ hai 520. Trong trường hợp này, độ rộng thứ hai w_2 có thể dài hơn so với độ rộng thứ nhất w_1 . Nói cách khác, phần thứ nhất 510a của kết cấu vỏ thứ nhất 510 và phần thứ nhất 520a của kết cấu vỏ thứ hai 520, mà không đối xứng với nhau, có thể tạo thành độ rộng thứ nhất w_1 của hốc, và phần thứ hai 510b của kết cấu vỏ thứ nhất 510 và phần thứ hai 520b của kết cấu vỏ thứ hai 520, mà đối xứng với nhau, có thể tạo thành độ rộng thứ hai w_2 của hốc. Theo một phương án, phần thứ nhất 520a và phần thứ hai 520b của kết cấu vỏ thứ hai 520 lần lượt có thể có các khoảng cách khác nhau với trục gấp A. Các độ rộng của hốc không bị hạn chế theo ví dụ được thể hiện. Theo các phương án khác nhau, hốc có thể có nhiều độ rộng do hình dạng của vùng cảm biến 524 và do các phần không đối xứng của kết cấu vỏ thứ nhất 510 và kết cấu vỏ thứ hai 520.

Theo một phương án, ít nhất một phần của kết cấu vỏ thứ nhất 510 và ít nhất một phần của kết cấu vỏ thứ hai 520 có thể được tạo thành bằng vật liệu kim loại hoặc vật liệu không phải kim loại có độ cứng ở mức được chọn lựa để đỡ bộ hiển thị 100.

Theo một phương án, vùng cảm biến 524 có thể được tạo thành để có vùng định trước gần kề với một góc của kết cấu vỏ thứ hai 520. Tuy nhiên, cách sắp xếp, hình dạng, và kích thước của vùng cảm biến 524 không bị hạn chế bởi cách sắp xếp, hình dạng, và kích thước trong ví dụ được thể hiện. Ví dụ, theo phương án khác, vùng cảm biến 524 có thể được bố trí ở một góc khác của kết cấu vỏ thứ hai 520 hoặc trong vùng bất kỳ giữa các góc đầu phía trên và phía dưới. Theo một phương án, các bộ phận được nhúng trong thiết bị điện tử 10 để thực hiện các chức năng khác nhau có thể được để lộ ra mặt trước của thiết bị điện tử 10 thông qua vùng cảm biến 524 hoặc một hoặc nhiều lỗ hở trong vùng cảm biến 524. Theo các phương án khác nhau, các bộ phận có thể bao gồm các kiểu cảm biến khác nhau. Các cảm biến có thể bao gồm ít nhất một cảm biến trong số, ví dụ, camera trước, bộ thu, hoặc cảm biến tiệm cận.

Vỏ bọc sau thứ nhất 580 có thể được bố trí trên một mặt bên của trục gấp trong mặt sau của thiết bị điện tử, và có thể có, ví dụ, chu vi gần như hình chữ nhật. Chu vi này có thể được bao kín bởi kết cấu vỏ thứ nhất 501. Tương tự, vỏ bọc sau thứ hai 590 có thể được bố trí trên mặt bên khác của trục gấp trong mặt sau của thiết bị điện tử, và chu vi của vỏ bọc sau thứ hai 590 có thể được bao kín bởi kết cấu vỏ thứ hai 520.

Trong phương án được thể hiện, vỏ bọc sau thứ nhất 580 và vỏ bọc sau thứ hai 590 có thể có các hình dạng gần như đối xứng quanh trục gấp (trục A). Tuy nhiên, vỏ bọc sau thứ nhất 580 và vỏ bọc sau thứ hai 590 không nhất thiết phải có các hình dạng đối xứng nhau, và theo phương án khác, thiết bị điện tử 10 có thể bao gồm vỏ bọc sau thứ nhất 580 và vỏ bọc sau thứ hai 590 có các hình dạng khác nhau. Theo một phương án khác, vỏ bọc sau thứ nhất 580 có thể được tạo thành liên khối với kết cấu vỏ thứ nhất 510, và vỏ bọc sau thứ hai 590 có thể được tạo thành liên khối với kết cấu vỏ thứ hai 520.

Theo một phương án, vỏ bọc sau thứ nhất 580, vỏ bọc sau thứ hai 590, kết cấu vỏ thứ nhất 510, và kết cấu vỏ thứ hai 520 có thể định rõ khoảng trống mà trong đó các bộ phận khác nhau (ví dụ, bảng mạch in hoặc pin) của thiết bị điện tử 10 có thể được sắp xếp. Theo một phương án, một hoặc nhiều bộ phận có thể được bố trí hoặc được để lộ ra nhìn thấy được trên mặt sau của thiết bị điện tử 10. Ví dụ, ít nhất một phần của bộ hiển thị phụ 190 có thể được để lộ ra nhìn thấy được thông qua vùng sau thứ nhất 582 của vỏ bọc sau thứ nhất 580. Theo phương án khác, một hoặc nhiều bộ phận hoặc cảm biến có thể được để lộ ra nhìn thấy được thông qua vùng sau thứ hai 592 của vỏ bọc sau thứ hai 590. Theo các phương án khác nhau, các cảm biến có thể bao gồm cảm biến tiệm cận và camera sau.

Tham khảo Fig.2, vỏ bọc bản lề 530 có thể được bố trí giữa kết cấu vỏ thứ nhất 510 và kết cấu vỏ thứ hai 520 để che phủ các bộ phận bên trong (ví dụ, kết cấu bản lề). Theo một phương án, vỏ bọc bản lề 530 có thể được che phủ bởi một phần của kết cấu vỏ thứ nhất 510 và một phần của kết cấu vỏ thứ hai 520, hoặc có thể được để lộ ra bên ngoài tùy thuộc vào việc thiết bị điện tử 10 ở trong trạng thái được mở ra (trạng thái phẳng) hay ở trong trạng thái được gấp.

Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.1, khi thiết bị điện tử 10 ở trong trạng thái được mở ra, thì vỏ bọc bản lề 530 có thể không được để lộ ra vì được che phủ bởi kết cấu vỏ thứ nhất 510 và kết cấu vỏ thứ hai 520. Như một ví dụ, như được thể hiện trên Fig.2, khi thiết bị điện tử 10 ở trong trạng thái được gấp (ví dụ, trạng thái được gấp hoàn toàn), thì vỏ bọc bản lề 530 có thể được để lộ ra bên ngoài giữa kết cấu vỏ thứ nhất 510 và kết cấu vỏ thứ hai 520. Như một ví dụ, khi kết cấu vỏ thứ nhất 510 và kết cấu vỏ thứ hai 520 ở trong trạng thái trung gian mà trong đó kết cấu vỏ thứ nhất 510 và kết cấu vỏ thứ hai 520 được gấp để tạo thành góc định trước giữa hai kết cấu vỏ này, thì vỏ bọc bản lề 530 có thể được để lộ ra bên ngoài giữa kết cấu vỏ thứ nhất 310 và kết cấu vỏ thứ hai 320. Tuy nhiên, trong trường hợp này, vùng được để lộ ra có thể nhỏ hơn so với vùng được để lộ ra

ở trong trạng thái được gấp hoàn toàn. Theo một phương án, vỏ bọc bản lề 530 có thể bao gồm mặt cong.

Bộ hiển thị 100 có thể được bố trí trong khoảng trống được tạo thành bởi vỏ gấp lại được 500. Ví dụ, bộ hiển thị 100 có thể được đặt trong hốc được tạo thành bởi vỏ gấp lại được 500, và có thể bao gồm phần lớn mặt trước của thiết bị điện tử 10.

Do đó, mặt trước của thiết bị điện tử 10 có thể bao gồm bộ hiển thị 100, và một phần của kết cấu vỏ thứ nhất 510 và một phần của kết cấu vỏ thứ hai 520, mà gần kề với bộ hiển thị 100. Ngoài ra, mặt sau của thiết bị điện tử 10 có thể bao gồm vỏ bọc sau thứ nhất 580, một phần của kết cấu vỏ thứ nhất 510 gần kề với vỏ bọc sau thứ nhất 580, vỏ bọc sau thứ hai 590, và một phần của kết cấu vỏ thứ hai 520 gần kề với vỏ bọc sau thứ hai 590.

Bộ hiển thị 100 có thể dùng để chỉ, ví dụ, bộ hiển thị mà trong đó ít nhất một vùng có thể làm biến dạng được thành mặt phẳng hoặc mặt cong. Theo một phương án, bộ hiển thị 100 có thể bao gồm vùng gấp 103, vùng thứ nhất 101 được bố trí trên một mặt bên của vùng gấp 103 (ví dụ, mặt bên trái của vùng gấp 103 được thể hiện trên Fig.1) và vùng thứ hai 102 được bố trí trên một mặt bên khác của vùng gấp 103 (ví dụ, mặt bên phải của vùng gấp 103 được thể hiện trên Fig.1).

Việc phân chia vùng của bộ hiển thị 100 được thể hiện trên Fig.1 được thể hiện, và bộ hiển thị 100 có thể được phân chia thành nhiều vùng (ví dụ, bốn hoặc nhiều vùng hoặc hai vùng) tùy thuộc vào các kết cấu hoặc các chức năng của bộ hiển thị. Ví dụ, theo phương án được thể hiện trên Fig.1, các vùng của bộ hiển thị 100 có thể được phân chia bởi vùng gấp 103 hoặc trục gấp (trục A) kéo dài song song với trục y. Tuy nhiên, theo phương án khác, các vùng của bộ hiển thị 100 có thể được phân chia dựa trên vùng gấp khác (ví dụ, vùng gấp song song với trục x) hoặc trục gấp khác (ví dụ, trục gấp song song với trục x).

Vùng thứ nhất 101 và vùng thứ hai 102 có thể có các hình dạng đối xứng thông thường quanh vùng gấp 103. Tuy nhiên, không giống với vùng thứ nhất 101, vùng thứ hai 102 có thể bao gồm khía cắt do sự có mặt của vùng cảm biến 524, nhưng có thể đối xứng với vùng thứ nhất 101 trong vùng khác với vùng cảm biến 524. Nói cách khác, vùng thứ nhất 101 và vùng thứ hai 102 có thể bao gồm các phần có các hình dạng đối xứng với nhau và các phần có hình dạng không đối xứng với nhau.

Sau đây, các hoạt động của kết cấu vỏ thứ nhất 510 và kết cấu vỏ thứ hai 520 và

các vùng tương ứng của bộ hiển thị 100 tùy thuộc vào các trạng thái của thiết bị điện tử 10 (ví dụ, trạng thái được mở ra (trạng thái phẳng) và trạng thái được gấp) sẽ được mô tả.

Theo một phương án, khi thiết bị điện tử 10 ở trong trạng thái được mở ra (trạng thái phẳng) (ví dụ, Fig.1), thì kết cấu vỏ thứ nhất 510 và kết cấu vỏ thứ hai 520 có thể được bố trí để tạo thành một góc 180 độ giữa hai kết cấu này và hướng theo cùng một chiều. Bề mặt của vùng thứ nhất 101 và bề mặt của vùng thứ hai 102 của bộ hiển thị 100 tạo thành góc 180 độ so với nhau, và có thể hướng theo cùng một chiều (ví dụ, chiều phía trước của thiết bị điện tử). Vùng gấp 103 có thể tạo thành cùng một mặt phẳng như vùng thứ nhất 101 và vùng thứ hai 102.

Theo một phương án, khi thiết bị điện tử 10 ở trong trạng thái được gấp (ví dụ, Fig.2), thì kết cấu vỏ thứ nhất 510 và kết cấu vỏ thứ hai 520 có thể được bố trí để hướng về phía nhau. Bề mặt của vùng thứ nhất 101 và bề mặt của vùng thứ hai 102 của bộ hiển thị 100 có thể hướng về phía nhau trong khi tạo thành một góc hẹp (ví dụ, góc giữa 0 và 10 độ) so với nhau. Ít nhất một phần của vùng gấp 103 có thể là mặt cong có độ cong định trước.

Theo một phương án, khi thiết bị điện tử 10 ở trong trạng thái trung gian (trạng thái được gấp) (ví dụ, Fig.2), thì kết cấu vỏ thứ nhất 510 và kết cấu vỏ thứ hai 520 có thể được bố trí để tạo thành góc định trước so với nhau. Bề mặt của vùng thứ nhất 101 và bề mặt của vùng thứ hai 102 của bộ hiển thị 100 có thể tạo thành một góc lớn hơn so với góc trong trạng thái được gấp và nhỏ hơn so với góc trong trạng thái được mở ra. Ít nhất một phần của vùng gấp 103 có thể có mặt cong có độ cong định trước, và độ cong trong trường hợp này có thể nhỏ hơn so với độ cong trong trạng thái được gấp.

Fig.3 là hình vẽ phối cảnh chi tiết rời thể hiện thiết bị điện tử làm ví dụ theo các phương án khác nhau.

Tham khảo Fig.3, theo một phương án, thiết bị điện tử 10 có thể bao gồm ít nhất một bộ phận trong số bộ phận hiển thị 20, cụm khung đỡ 30, bộ phận bo mạch 595, kết cấu vỏ thứ nhất 510, kết cấu vỏ thứ hai 520, vỏ bọc sau thứ nhất 580, và vỏ bọc sau thứ hai 590. Ở đây, bộ phận hiển thị 20 có thể dùng được để chỉ môđun hiển thị hoặc cụm chi tiết hiển thị.

Bộ phận hiển thị 20 có thể bao gồm bộ hiển thị 100 và ít nhất một tấm (hoặc lớp) 140 mà trên đó bộ hiển thị 100 được đặt. Theo một phương án, tấm 140 có thể được bố trí giữa bộ hiển thị 100 và cụm khung đỡ 30. Bộ hiển thị 100 có thể được bố trí trên ít nhất

một phần của một mặt (ví dụ, mặt trên cùng dựa vào Fig.3) của tấm 140. Tấm 140 có thể được tạo thành theo hình dạng tương ứng với hình dạng của tấm hiển thị 100. Ví dụ, vùng của tấm 140 có thể được tạo thành theo hình dạng tương ứng với hình dạng của khía 104 trong bộ hiển thị 100.

Cụm khung đỡ 30 có thể bao gồm khung đỡ thứ nhất 410, khung đỡ thứ hai 420, kết cấu bản lề được bố trí giữa khung đỡ thứ nhất 410 và khung đỡ thứ hai 420, vỏ bọc bản lề 530 được tạo cấu hình để che phủ kết cấu bản lề khi kết cấu bản lề được nhìn từ bên ngoài, và chi tiết nối dây 430 (ví dụ, bảng mạch in dẻo (FPCB)) kéo dài ngang qua các khung đỡ thứ nhất 410 và khung đỡ thứ hai 420.

Theo một phương án, cụm khung đỡ 30 có thể được bố trí giữa tấm 140 và bộ phận bo mạch 595. Ví dụ, khung đỡ thứ nhất 410 có thể được bố trí giữa vùng thứ nhất 101 của bộ hiển thị 100 và bo mạch thứ nhất 596. Khung đỡ thứ hai 411 có thể được bố trí giữa vùng thứ hai 102 và bo mạch thứ hai 597 của bộ hiển thị 100.

Theo một phương án, ít nhất một phần của các chi tiết nối dây 430 và ít nhất một phần của kết cấu bản lề có thể được bố trí bên trong cụm khung đỡ 30. Chi tiết nối dây 430 có thể được bố trí theo chiều ngang qua khung đỡ thứ nhất 410 và khung đỡ thứ hai 411 (ví dụ, chiều trục x). Chi tiết nối dây 430 có thể được bố trí theo chiều (ví dụ, chiều trục x) vuông góc với trục gấp (ví dụ, trục y hoặc trục gấp A trên Fig.1) của vùng gấp 103 của thiết bị điện tử 10.

Như được mô tả ở trên, bộ phận bo mạch 595 có thể bao gồm bo mạch thứ nhất 596 được bố trí trên phía khung đỡ thứ nhất 410 và bo mạch thứ hai 597 được bố trí trên phía khung đỡ thứ hai 411. Bo mạch thứ nhất 596 và bo mạch thứ hai 597 có thể được bố trí trong khoảng trống được định rõ bởi cụm khung đỡ 30, kết cấu vỏ thứ nhất 510, kết cấu vỏ thứ hai 520, vỏ bọc sau thứ nhất 580, và vỏ bọc sau thứ hai 590. Các bộ phận để thực hiện các chức năng khác nhau của thiết bị điện tử 10 có thể được gắn trên bo mạch thứ nhất 596 và bo mạch thứ hai 597.

Kết cấu vỏ thứ nhất 510 và kết cấu vỏ thứ hai 520 có thể được lắp ráp để được ghép nối với các mặt bên đối diện của cụm khung đỡ 30 trong trạng thái mà trong đó bộ phận hiển thị 20 được ghép nối với cụm khung đỡ 30. Như được mô tả sau đây, kết cấu vỏ thứ nhất 510 và kết cấu vỏ thứ hai 520 có thể được ghép nối với cụm khung đỡ 30 bằng cách trượt trên các mặt bên đối diện của cụm khung đỡ 30.

Theo một phương án, kết cấu vỏ thứ nhất 510 có thể bao gồm mặt đỡ xoay thứ

nhất 512, và kết cấu vỏ thứ hai 520 có thể bao gồm mặt đỡ xoay thứ hai 522, mà tương ứng với kết cấu đỡ xoay thứ nhất 512. Mặt đỡ xoay thứ nhất 512 và mặt đỡ xoay thứ hai 522 có thể bao gồm các mặt cong tương ứng với các mặt cong được chứa trong vỏ bọc bản lề 530.

Theo một phương án, khi thiết bị điện tử 10 ở trong trạng thái được mở ra (ví dụ, thiết bị điện tử trên Fig.1), thì mặt đỡ xoay thứ nhất 512 và mặt đỡ xoay thứ hai 522 có thể che phủ vỏ bọc bản lề 530 để vỏ bọc bản lề 530 có thể không được để lộ ra hoặc được để lộ ra một mức tối thiểu mặt sau của thiết bị điện tử 101. Trong khi đó, khi thiết bị điện tử 10 ở trong trạng thái được gấp (ví dụ, thiết bị điện tử trên Fig.2), thì mặt đỡ xoay thứ nhất 512 và mặt đỡ xoay thứ hai 522 có thể xoay dọc theo các mặt cong được chứa trong vỏ bọc bản lề 530 sao cho vỏ bọc bản lề 530 có thể được để lộ ra nhiều nhất có thể mặt sau của thiết bị điện tử 10.

Fig.4 là hình vẽ sơ đồ khối thể hiện thiết bị điện tử làm ví dụ 401 trong môi trường mạng 400 theo các phương án khác nhau. Tham khảo Fig.4, thiết bị điện tử 401 trong môi trường mạng 400 có thể truyền thông với thiết bị điện tử 402 qua mạng thứ nhất 498 (ví dụ, mạng truyền thông không dây phạm vi ngắn), hoặc thiết bị điện tử 404 hoặc máy chủ 408 qua mạng thứ hai 499 (ví dụ, mạng truyền thông không dây phạm vi dài). Theo một phương án, thiết bị điện tử 401 có thể truyền thông với thiết bị điện tử 404 qua máy chủ 408. Theo một phương án, thiết bị điện tử 401 có thể bao gồm bộ xử lý 420, bộ nhớ 430, bộ phận nhập 450, bộ phận xuất ra âm thanh 455, bộ phận hiển thị 460, môđun âm thanh 470, môđun cảm biến 476, giao diện 477, môđun căn cứ vào xúc giác 479, môđun camera 480, môđun quản lý điện năng 488, pin 489, môđun truyền thông 490, môđun nhận dạng thuê bao (subscriber identification module, SIM) 496, hoặc môđun anten 497. Theo một số phương án, ít nhất một bộ phận trong số (ví dụ, bộ phận hiển thị 460 hoặc môđun camera 480) các bộ phận này có thể được bỏ qua khỏi thiết bị điện tử 401, hoặc một hoặc nhiều bộ phận khác có thể được thêm vào thiết bị điện tử 401. Theo một số phương án, một số bộ phận có thể được thực hiện như một mạch tích hợp. Ví dụ, môđun cảm biến 476 (ví dụ cảm biến vân tay, cảm biến móng mắt, hoặc cảm biến ánh sáng) có thể được thực hiện như được nhúng vào trong bộ phận hiển thị 460 (ví dụ bộ hiển thị).

Bộ xử lý 420 có thể thực thi, ví dụ, phần mềm (ví dụ chương trình 440) để điều khiển ít nhất một bộ phận khác (ví dụ bộ phận phần cứng hoặc phần mềm) của thiết bị điện tử 401 được kết nối với bộ xử lý 420, và có thể thực hiện tính toán hoặc xử lý dữ

liệu khác nhau. Theo một phương án làm ví dụ, như ít nhất một phần của việc tính toán hoặc xử lý dữ liệu, bộ xử lý 420 có thể nạp lệnh hoặc dữ liệu thu được từ bộ phận khác (ví dụ, môđun cảm biến 476 hoặc môđun truyền thông 490) trong bộ nhớ khả biến 432, xử lý lệnh hoặc dữ liệu được lưu trong bộ nhớ khả biến 432, và lưu dữ liệu kết quả trong bộ nhớ bất khả biến 434. Theo một phương án, bộ xử lý 420 có thể bao gồm bộ xử lý chính 421 (ví dụ, bộ xử lý trung tâm (central processing unit, CPU) hoặc bộ xử lý ứng dụng (application processor, AP)), và bộ xử lý phụ 423 (ví dụ, bộ xử lý đồ họa (graphics processing unit, GPU), bộ xử lý tín hiệu ảnh (image signal processor, ISP), bộ xử lý nút cảm biến, hoặc bộ xử lý truyền thông (communication processor, CP)) mà có thể vận hành độc lập với, hoặc kết hợp với, bộ xử lý chính 421. Ngoài ra hoặc cách khác, bộ xử lý phụ 423 có thể được tạo cấu hình để tiêu thụ ít điện năng hơn so với bộ xử lý chính 421, hoặc được tạo cấu hình cho chức năng cụ thể. Bộ xử lý phụ 423 có thể được thực hiện dưới dạng riêng biệt, hoặc như một phần của bộ xử lý chính 421.

Bộ xử lý phụ 423 có thể điều khiển ít nhất một số chức năng hoặc trạng thái liên quan tới ít nhất một bộ phận (ví dụ bộ phận hiển thị 460, môđun cảm biến 476, hoặc môđun truyền thông 490) trong số các bộ phận của thiết bị điện tử 401, thay cho bộ xử lý chính 421 trong khi bộ xử lý chính 421 ở trong trạng thái ngừng kích hoạt (ví dụ trạng thái ngủ), hoặc cùng với bộ xử lý chính 421 trong khi bộ xử lý chính 421 ở trạng thái kích hoạt (ví dụ đang thực thi ứng dụng). Theo một phương án, bộ xử lý phụ 423 (ví dụ, bộ xử lý tín hiệu ảnh hoặc bộ xử lý truyền thông) có thể được thực hiện như một phần của bộ phận khác (ví dụ, môđun camera 480 hoặc môđun truyền thông 490) liên quan về mặt chức năng với bộ xử lý phụ 423.

Bộ nhớ 430 có thể lưu dữ liệu khác nhau được sử dụng bởi ít nhất một bộ phận (ví dụ, bộ xử lý 420 hoặc môđun cảm biến 476) của thiết bị điện tử 401. Dữ liệu khác nhau có thể bao gồm, ví dụ, phần mềm (ví dụ, chương trình 440) và dữ liệu được nhập hoặc dữ liệu được xuất ra đối với lệnh liên quan tới phần mềm. Bộ nhớ 430 có thể bao gồm bộ nhớ khả biến 432 hoặc bộ nhớ bất khả biến 434.

Chương trình 440 có thể được lưu trong bộ nhớ 430 như phần mềm, và có thể bao gồm, ví dụ, hệ điều hành (Operating System, OS) 442, phần trung gian 444, hoặc ứng dụng 446.

Bộ phận nhập 450 có thể thu lệnh hoặc dữ liệu được sử dụng bởi bộ phận khác (ví dụ, bộ xử lý 420) của thiết bị điện tử 401, từ bên ngoài (ví dụ, người dùng) của thiết bị

điện tử 401. Bộ phận nhập 450 có thể bao gồm, ví dụ, micrô, chuột, bàn phím, hoặc bút kỹ thuật số (ví dụ, bút dạng stylus).

Bộ phận xuất ra âm thanh 455 có thể xuất ra các tín hiệu âm thanh ra bên ngoài thiết bị điện tử 401. Bộ phận xuất ra âm thanh 455 có thể bao gồm, ví dụ, loa hoặc bộ thu. Loa có thể được sử dụng cho nhiều mục đích, chẳng hạn như khi phát nội dung đa phương tiện hoặc phát bản ghi âm, và bộ thu có thể được sử dụng cho các cuộc gọi đến. Theo một phương án, bộ thu có thể được thực hiện riêng biệt, hoặc như một phần của loa.

Bộ phận hiển thị 460 có thể cung cấp thông tin một cách trực quan ra bên ngoài (ví dụ người dùng) thiết bị điện tử 401. Bộ phận hiển thị 460 có thể bao gồm, ví dụ, bộ hiển thị, bộ tạo ảnh nổi ba chiều, hoặc máy chiếu và mạch điều khiển để điều khiển một bộ phận tương ứng trong số bộ hiển thị, bộ tạo ảnh nổi ba chiều, và máy chiếu. Theo một phương án, bộ phận hiển thị 460 có thể bao gồm mạch cảm ứng được tạo cấu hình để phát hiện thao tác chạm, mạch cảm biến (ví dụ, cảm biến lực) được tạo cấu hình để đo cường độ lực gây ra bởi thao tác chạm.

Môđun âm thanh 470 có thể biến đổi âm thanh thành tín hiệu điện và ngược lại. Theo một phương án, môđun âm thanh 470 có thể nhận âm thanh qua bộ phận nhập 450, hoặc xuất ra âm thanh qua bộ phận xuất ra âm thanh 455 hoặc tai nghe của thiết bị điện tử bên ngoài (ví dụ, thiết bị điện tử 402) trực tiếp (ví dụ, có dây) hoặc được ghép nối không dây với thiết bị điện tử 401.

Môđun cảm biến 476 có thể phát hiện trạng thái hoạt động (ví dụ, điện năng hoặc nhiệt độ) của thiết bị điện tử 401 hoặc trạng thái môi trường (ví dụ, trạng thái của người dùng) ở bên ngoài thiết bị điện tử 401, và sau đó tạo ra tín hiệu điện hoặc giá trị dữ liệu tương ứng với trạng thái được phát hiện. Theo một phương án, môđun cảm biến 476 có thể bao gồm, ví dụ, cảm biến cử chỉ, cảm biến con quay hồi chuyển, cảm biến áp suất khí quyển, cảm biến từ, cảm biến gia tốc, cảm biến cảm tay, cảm biến tiệm cận, cảm biến màu, cảm biến hồng ngoại (IR), cảm biến sinh trắc học, cảm biến nhiệt độ, cảm biến độ ẩm, hoặc cảm biến ánh sáng.

Giao diện 477 có thể hỗ trợ một hoặc nhiều giao thức cụ thể được sử dụng cho thiết bị điện tử 401 được ghép nối với thiết bị điện tử bên ngoài (ví dụ, thiết bị điện tử 402) trực tiếp (ví dụ, có dây) hoặc không dây. Theo một phương án, giao diện 477 có thể bao gồm, ví dụ, giao diện đa phương tiện độ nét cao (high definition multimedia interface, HDMI), giao diện kết nối nối tiếp đa năng (universal serial bus, USB), giao diện thẻ nhớ

dạng SD (secure digital, SD), hoặc giao diện âm thanh.

Đầu cuối kết nối 478 có thể bao gồm bộ kết nối mà qua đó thiết bị điện tử 401 có thể được kết nối vật lý với thiết bị điện tử bên ngoài (ví dụ, thiết bị điện tử 402). Theo một phương án, đầu cuối kết nối 478 có thể bao gồm, ví dụ, bộ kết nối HDMI, bộ kết nối USB, bộ kết nối thẻ SD, hoặc bộ kết nối âm thanh (ví dụ, bộ kết nối tai nghe).

Môđun căn cứ vào xúc giác 479 có thể biến đổi tín hiệu điện thành tác nhân kích thích cơ học (ví dụ, dạng rung hoặc dạng chuyển động) hoặc tác nhân điện mà có thể được nhận ra bởi người dùng qua cảm nhận xúc giác hoặc cảm nhận vận động của người dùng. Theo một phương án, môđun căn cứ vào xúc giác 479 có thể bao gồm, ví dụ, mô tơ, bộ phận áp điện, hoặc bộ kích thích điện.

Môđun camera 480 có thể chụp ảnh tĩnh hoặc ảnh động. Theo một phương án, môđun camera 480 có thể bao gồm một hoặc nhiều thấu kính, cảm biến ảnh, bộ xử lý tín hiệu ảnh, hoặc đèn nháy.

Môđun quản lý điện năng 488 có thể quản lý điện năng được cung cấp cho thiết bị điện tử 401. Theo một phương án làm ví dụ, môđun quản lý điện năng 488 có thể được thực hiện như ít nhất một phần của, ví dụ, mạch tích hợp quản lý điện năng (PMIC).

Pin 489 có thể cung cấp điện năng cho ít nhất một bộ phận của thiết bị điện tử 401. Theo một phương án, pin 489 có thể bao gồm, ví dụ, pin chính mà không thể nạp lại được, pin phụ mà có thể nạp lại được, hoặc pin nhiên liệu.

Môđun truyền thông 490 có thể hỗ trợ thiết lập kênh truyền thông trực tiếp (ví dụ, có dây) hoặc kênh truyền thông không dây giữa thiết bị điện tử 401 và thiết bị điện tử bên ngoài (ví dụ, thiết bị điện tử 402, thiết bị điện tử 404, hoặc máy chủ 408) và thực hiện truyền thông qua kênh truyền thông được thiết lập. Môđun truyền thông 490 có thể bao gồm một hoặc nhiều bộ xử lý truyền thông mà có thể hoạt động độc lập với bộ xử lý 420 (ví dụ, bộ xử lý ứng dụng (AP)) và hỗ trợ truyền thông trực tiếp (ví dụ, có dây) hoặc truyền thông không dây. Theo một phương án, môđun truyền thông 490 có thể bao gồm môđun truyền thông không dây 492 (ví dụ, môđun truyền thông di động tế bào, môđun truyền thông không dây phạm vi ngắn, hoặc môđun truyền thông hệ thống vệ tinh dẫn đường toàn cầu (global navigation satellite system, GNSS)) hoặc môđun truyền thông có dây 494 (ví dụ, môđun truyền thông mạng vùng cục bộ (local area network, LAN) hoặc môđun truyền thông dùng đường dây tải điện (power line communication, PLC)). Một môđun trong các môđun truyền thông này có thể truyền thông với thiết bị điện tử bên

ngoài qua mạng thứ nhất 498 (ví dụ, mạng truyền thông phạm vi ngắn, chẳng hạn như BluetoothTM, mạng Wi-Fi, hoặc mạng liên kết dữ liệu hồng ngoại (infrared data association, IrDA)) hoặc mạng thứ hai 499 (ví dụ, mạng truyền thông phạm vi dài, chẳng hạn như mạng di động, mạng Internet, hoặc mạng máy tính (ví dụ, mạng LAN hoặc mạng diện rộng (wide area network, WAN))). Các loại môđun truyền thông khác nhau này có thể được thực hiện như một bộ phận (ví dụ, một chip), hoặc có thể được thực hiện như nhiều bộ phận (ví dụ, nhiều chip) riêng biệt với nhau. Môđun truyền thông không dây 492 có thể nhận dạng và nhận thực thiết bị điện tử 401 trong mạng truyền thông, chẳng hạn như mạng thứ nhất 498 hoặc mạng thứ hai 499, sử dụng thông tin thuê bao (ví dụ, thông tin nhận dạng thuê bao di động quốc tế (international mobile subscriber identity, IMSI)) được lưu trong môđun nhận dạng thuê bao 496.

Môđun anten 497 có thể truyền hoặc thu tín hiệu hoặc điện năng tới hoặc từ bên ngoài (ví dụ, thiết bị điện tử bên ngoài) thiết bị điện tử 401. Theo một phương án, môđun anten 497 có thể bao gồm anten bao gồm phần tử phát xạ bao gồm vật liệu dẫn điện hoặc kết cấu dẫn điện được tạo thành trong hoặc trên lớp nền (ví dụ, PCB). Theo một phương án, môđun anten 497 có thể bao gồm nhiều anten. Trong trường hợp như vậy, ít nhất một anten thích hợp cho sơ đồ truyền thông được sử dụng trong mạng truyền thông, chẳng hạn như mạng thứ nhất 498 hoặc mạng thứ hai 499, có thể được chọn lựa, ví dụ, bởi môđun truyền thông 490 (ví dụ môđun truyền thông không dây 492) từ trong số nhiều anten. Tín hiệu hoặc điện năng lúc đó có thể được truyền hoặc thu giữa môđun truyền thông 490 và thiết bị điện tử bên ngoài qua ít nhất một anten được chọn lựa này. Theo một phương án, bộ phận khác (ví dụ, mạch tích hợp tần số vô tuyến (radio frequency integrated circuit, RFIC)) khác với bộ phận phát xạ có thể được tạo thành thêm như một phần của môđun anten 497.

Ít nhất một số bộ phận trong số các bộ phận được mô tả ở trên có thể được ghép nối với nhau và truyền thông các tín hiệu (ví dụ, các lệnh hoặc dữ liệu) giữa các bộ phận này qua sơ đồ truyền thông giữa nhiều thiết bị ngoại vi (ví dụ, bus, giao diện vào và ra đa năng (general purpose input and output, GPIO), giao diện ngoại vi nối tiếp (serial peripheral interface, SPI), hoặc giao diện bộ xử lý công nghiệp di động (mobile industry processor interface, MIPI)).

Theo một phương án, các lệnh hoặc dữ liệu có thể được truyền hoặc thu giữa thiết bị điện tử 401 và thiết bị điện tử bên ngoài 404 qua máy chủ 408 được ghép nối với

mạng thứ hai 499. Mỗi thiết bị điện tử 402 và 404 có thể là thiết bị cùng hoặc khác kiểu với thiết bị điện tử 401. Theo một phương án, toàn bộ hoặc một số hoạt động được thực thi tại thiết bị điện tử 401 có thể được thực thi tại một hoặc nhiều thiết bị điện tử bên ngoài 402, 404, hoặc 408. Ví dụ, nếu thiết bị điện tử 401 phải thực hiện chức năng hoặc dịch vụ một cách tự động, hoặc nhằm đáp lại yêu cầu từ người dùng hoặc thiết bị khác, thì thiết bị điện tử 401, thay vào đó, hoặc thêm vào đó, thực thi chức năng hoặc dịch vụ này, có thể yêu cầu một hoặc nhiều thiết bị bên ngoài thực hiện ít nhất một phần của chức năng hoặc dịch vụ này. Một hoặc nhiều thiết bị điện tử bên ngoài này thu yêu cầu có thể thực hiện ít nhất một phần chức năng hoặc dịch vụ được yêu cầu, hoặc chức năng hoặc dịch vụ bổ sung liên quan tới yêu cầu này, và truyền kết quả thực hiện tới thiết bị điện tử 401. Thiết bị điện tử 401 có thể cung cấp kết quả này, mà có thể xử lý hoặc không xử lý thêm kết quả này, như một phần của phản hồi với yêu cầu này. 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.5 là hình vẽ sơ đồ khối thể hiện thiết bị điện tử làm ví dụ theo các phương án khác nhau.

Tham khảo Fig.5, thiết bị điện tử 501 (ví dụ, thiết bị điện tử 10 trên Fig.1, Fig.2 và Fig.3 hoặc thiết bị điện tử 401 trên Fig.4) có thể bao gồm ít nhất một bộ phận trong số bộ xử lý (ví dụ, bao gồm mạch xử lý) 502 (ví dụ, bộ xử lý 420 trên Fig.4), bộ nhớ 503 (ví dụ, bộ nhớ 429 trên Fig.4), cảm biến 504 (ví dụ, môđun cảm biến 476 trên Fig.4), bộ hiển thị thứ nhất (ví dụ, bộ hiển thị 100 trên Fig.1) 505, bộ hiển thị thứ hai (ví dụ, bộ hiển thị phụ 190 trên Fig.1 và Fig.2) 506, và/hoặc bộ chia tỷ lệ (ví dụ, bao gồm mạch xử lý và/hoặc các phần tử chương trình có thể thực thi được) 507

Theo các phương án khác nhau, thiết bị điện tử 501 có thể bao gồm vỏ gấp lại được. Vỏ gấp lại được có thể bao gồm kết cấu bản lề mà trong đó phần gấp lại được của vỏ gấp lại được được bố trí, kết cấu vỏ thứ nhất được kết nối với kết cấu bản lề, và kết cấu vỏ thứ hai mà được gấp với kết cấu vỏ thứ nhất quanh kết cấu bản lề. Kết cấu vỏ thứ nhất có thể bao gồm mặt thứ nhất được định hướng theo chiều thứ nhất và mặt thứ hai được định hướng theo chiều thứ hai, mà ngược lại với chiều thứ nhất. Kết cấu vỏ thứ hai có thể bao gồm mặt thứ ba được định hướng theo chiều thứ ba và mặt thứ tư được định hướng theo chiều thứ tư, mà ngược lại với chiều thứ ba. Theo các phương án khác nhau, trong trạng thái mà trong đó vỏ gấp lại được được gấp, thì mặt thứ nhất của kết cấu vỏ

thứ nhất hướng về phía mặt thứ ba của kết cấu vỏ thứ hai, và trong trạng thái mà trong đó vỏ gấp lại được được mở ra hoàn toàn, thì chiều thứ nhất mà trong đó mặt thứ nhất của vỏ thứ nhất được định hướng và chiều thứ ba mà trong đó mặt thứ ba của kết cấu vỏ thứ hai được định hướng có thể giống nhau. Lưu ý rằng trạng thái được gấp trung gian mà trong đó có thể đạt được góc được tạo thành giữa chiều thứ nhất của mặt thứ nhất và chiều thứ ba của mặt thứ ba. Theo các phương án khác nhau, vỏ gấp lại được có thể bao gồm bộ hiển thị thứ nhất 505 trong khoảng trống được tạo thành bởi vỏ gấp lại được. Theo một phương án, bộ hiển thị thứ nhất 505 có thể bao gồm bộ hiển thị dẻo, và có thể kéo dài từ mặt thứ nhất của kết cấu vỏ thứ nhất tới mặt thứ ba của kết cấu vỏ thứ hai để tạo thành các mặt thứ nhất và thứ ba. Theo một phương án, bộ hiển thị thứ nhất 505 có thể bao gồm bộ hiển thị chính thứ nhất, mà có thể nhìn thấy được thông qua mặt thứ nhất của vỏ thứ nhất và bộ hiển thị chính thứ hai, mà có thể nhìn thấy được thông qua mặt thứ ba của kết cấu vỏ thứ hai. Theo một phương án, bộ hiển thị thứ hai 506 có thể tạo thành một mặt trong số mặt thứ hai của vỏ thứ nhất hoặc mặt thứ tư của vỏ thứ hai. Theo một phương án, kích thước (hoặc độ phân giải) và mật độ điểm ảnh của bộ hiển thị thứ nhất 505 có thể khác với kích thước và mật độ điểm ảnh của bộ hiển thị thứ hai 506. Theo các phương án khác nhau, mật độ điểm ảnh có thể dùng để chỉ số điểm trên inơ (DPI) hoặc số điểm ảnh trên inơ (PPI).

Theo các phương án khác nhau, bộ xử lý 120 có thể bao gồm mạch xử lý và trình điều khiển khác nhau, ví dụ, hệ điều hành hoặc ứng dụng để điều khiển nhiều bộ phận phần cứng hoặc phần mềm được kết nối với bộ xử lý, và còn có thể thực hiện hoạt động xử lý dữ liệu và hàm toán học khác nhau. Theo một phương án, bộ xử lý 502 có thể được thực hiện như hệ thống trên chip (SoC). Theo một phương án của sáng chế, bộ xử lý 210 có thể còn bao gồm bộ xử lý đồ họa (Graphic Processing Unit, GPU) và/hoặc bộ xử lý ảnh (Image Signal Processor, ISP). Bộ xử lý 502 có thể nạp lệnh hoặc dữ liệu thu được từ ít nhất một trong số các bộ phận khác vào trong bộ nhớ 503 để xử lý lệnh và dữ liệu, và có thể lưu dữ liệu khác nhau trong bộ nhớ 503.

Theo các phương án khác nhau, bộ xử lý 502 có thể điều khiển thiết bị điện tử 501 để hiển thị nội dung thông qua bộ hiển thị thứ nhất. Ví dụ, bộ xử lý 502 có thể xác định cửa sổ tương ứng với kích thước thứ nhất của bộ hiển thị thứ nhất 505 dựa trên thông tin (ví dụ, kích thước và/hoặc mật độ điểm ảnh) được liên kết với bộ hiển thị thứ nhất 505, có thể tạo ra ít nhất một ảnh bề mặt thứ nhất dựa trên cửa sổ được xác định, và có thể

hiển thị ít nhất một ảnh bề mặt thứ nhất được tạo ra trên bộ hiển thị thứ nhất 505. Theo một phương án, bộ xử lý 502 có thể pha trộn ít nhất một ảnh bề mặt thứ nhất để tạo ra nội dung để được hiển thị thông qua bộ hiển thị thứ nhất 505, và có thể hiển thị ít nhất một ảnh bề mặt thứ nhất thông qua bộ hiển thị thứ nhất 505 bằng cách hiển thị nội dung được tạo ra thông qua bộ hiển thị thứ nhất 505. Theo một phương án, cửa sổ có thể thể hiện thông tin để quản lý vùng màn hình tương ứng với ứng dụng. Ví dụ, cửa sổ có thể là đối tượng hoặc phiên bản tương ứng với kết cấu dữ liệu cụ thể, và có thể được tạo ra và được xóa bỏ nhằm đáp lại yêu cầu ứng dụng. Cửa sổ có thể bao gồm địa chỉ của bộ đệm đồ họa và thông tin vùng khung cho ứng dụng để vẽ dữ liệu đồ họa. Theo một phương án, cửa sổ có thể được dùng để chỉ lớp.

Theo các phương án khác nhau, bộ xử lý 502 có thể phát hiện sự kiện thứ nhất hoặc sự kiện thứ hai dựa trên dữ liệu đạt được từ cảm biến 504. Ví dụ, bộ xử lý 502 có thể nhận dạng việc thiết bị điện tử 501 được chuyển đổi từ trạng thái thứ nhất (ví dụ, trạng thái được mở ra) sang trạng thái thứ hai (ví dụ, trạng thái được gấp) dựa trên dữ liệu đạt được từ cảm biến 504. Khi được nhận dạng việc thiết bị điện tử 501 được chuyển đổi từ trạng thái thứ nhất sang trạng thái thứ hai, thì bộ xử lý 502 có thể xác định rằng sự kiện thứ nhất được phát hiện. Ví dụ khác, bộ xử lý 502 có thể nhận dạng việc thiết bị điện tử 501 được chuyển đổi từ trạng thái thứ hai sang trạng thái thứ nhất dựa trên dữ liệu đạt được từ cảm biến 504. Khi được nhận dạng việc thiết bị điện tử 501 được chuyển đổi từ trạng thái thứ hai sang trạng thái thứ nhất, thì bộ xử lý 502 có thể xác định rằng sự kiện thứ hai được phát hiện.

Theo các phương án khác nhau, khi sự kiện thứ nhất được phát hiện trong khi nội dung đang được hiển thị thông qua bộ hiển thị thứ nhất 505, thì bộ xử lý 502 có thể hiển thị, thông qua bộ hiển thị thứ hai 506, nội dung khác được liên kết với nội dung được hiển thị trên bộ hiển thị thứ nhất 505. Ví dụ, bộ xử lý 502 có thể thay đổi kích thước của cửa sổ thành kích thước thứ ba, mà được phân biệt với kích thước thứ nhất của bộ hiển thị thứ nhất 505 và kích thước thứ hai của bộ hiển thị thứ hai 506 dựa trên thông tin được liên kết với bộ hiển thị thứ nhất 505 (ví dụ, kích thước và mật độ điểm ảnh) và thông tin được liên kết với bộ hiển thị thứ hai 506, và có thể hiển thị ít nhất một ảnh bề mặt thứ hai được tạo ra dựa trên cửa sổ được thay đổi thành kích thước thứ ba thông qua bộ hiển thị thứ hai 506. Theo một phương án, bộ xử lý 502 có thể tạo ra ít nhất một ảnh bề mặt thứ hai dựa trên cửa sổ được thay đổi thành kích thước thứ ba, có thể điều chỉnh kích thước

của ít nhất một ảnh bề mặt thứ hai được tạo ra thành kích thước thứ hai của bộ hiển thị thứ hai 506, có thể pha trộn ít nhất một ảnh bề mặt thứ hai, mà có kích thước đã được điều chỉnh thành kích thước thứ hai, để tạo ra nội dung để được hiển thị thông qua bộ hiển thị thứ hai 506, và có thể hiển thị ít nhất một ảnh bề mặt thứ hai thông qua bộ hiển thị thứ hai 506 bằng cách hiển thị nội dung được tạo ra thông qua bộ hiển thị thứ hai 506. Theo một phương án, bộ xử lý 502 có thể tạo ra ít nhất một ảnh bề mặt thứ hai dựa trên cửa sổ, mà có kích thước đã được thay đổi thành kích thước thứ ba, có thể pha trộn ít nhất một ảnh bề mặt thứ hai được tạo ra để tạo ra nội dung, có thể điều chỉnh kích thước của nội dung được tạo ra thành kích thước thứ hai của bộ hiển thị thứ hai 506, và có thể hiển thị ít nhất một ảnh bề mặt thứ hai thông qua bộ hiển thị thứ hai 506 bằng cách hiển thị nội dung, mà có nội dung đã được điều chỉnh thành kích thước thứ hai, thông qua bộ hiển thị thứ hai 506.

Theo các phương án khác nhau, khi sự kiện thứ hai được phát hiện trong khi nội dung đang được hiển thị thông qua bộ hiển thị thứ hai 506, thì bộ xử lý 502 có thể hiển thị, thông qua bộ hiển thị thứ nhất 506, nội dung khác được liên kết với nội dung được hiển thị trên bộ hiển thị thứ hai 506. Ví dụ, bộ xử lý 502 có thể thay đổi kích thước của cửa sổ thành kích thước thứ nhất của bộ hiển thị thứ nhất 505, có thể tạo ra ít nhất một ảnh bề mặt thứ ba dựa trên cửa sổ, mà có kích thước đã được thay đổi thành kích thước thứ nhất, và có thể hiển thị ít nhất một ảnh bề mặt thứ ba được tạo ra thông qua bộ hiển thị thứ nhất 505. Theo một phương án, bộ xử lý 502 có thể tạo ra nội dung bằng cách pha trộn ít nhất một ảnh bề mặt thứ ba, và có thể hiển thị ít nhất một ảnh bề mặt thứ ba thông qua bộ hiển thị thứ nhất 505 bằng cách hiển thị nội dung được tạo ra thông qua bộ hiển thị thứ nhất 505. Theo một phương án, ít nhất một ảnh bề mặt thứ ba có thể được tạo ra thông qua ứng dụng giống như ít nhất một ảnh bề mặt thứ nhất và ít nhất một ảnh bề mặt thứ hai.

Theo các phương án khác nhau, bộ chia tỷ lệ 507 có thể bao gồm mạch xử lý và/hoặc các phần tử chương trình có thể thực thi được khác nhau, và có thể được chứa trong bộ xử lý 502, ví dụ, dưới dạng thực hiện phần cứng.

Fig.6 là hình vẽ sơ đồ thể hiện kết cấu phân cấp cảnh nhìn làm ví dụ của thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau.

Theo các phương án khác nhau, kết cấu phân cấp cảnh nhìn của thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 10 trên Fig.1, Fig.2 và Fig.3, thiết bị điện tử 401 trên Fig.4, hoặc thiết

bị điện tử 501 trên Fig.5) có thể bao gồm vùng ứng dụng 610, vùng khung ứng dụng 620, vùng thư viện 630, vùng nhân 640, và vùng phần cứng 650. Theo một phương án, vùng ứng dụng 610 có thể bao gồm ứng dụng 611. Theo một phương án, vùng khung ứng dụng 620 có thể bao gồm hệ thống cảnh nhìn 621 và trình quản lý cửa sổ 623. Theo một phương án, vùng thư viện 630 có thể bao gồm OpenGL (thư viện đồ họa mở) 631 và SurfaceFlinger (bộ tổng hợp chăm sóc kết xuất bộ đệm khung) 633. Theo một phương án, vùng nhân 640 có thể bao gồm trình điều khiển bộ hiển thị thứ nhất 641, trình điều khiển bộ hiển thị thứ hai 643, và trình điều khiển cảm biến 645. Theo một phương án, vùng phần cứng 650 có thể bao gồm bộ xử lý 651 (ví dụ, bộ xử lý 420 trên Fig.4 hoặc bộ xử lý 502 trên Fig.5), bộ hiển thị thứ nhất 653 (ví dụ, thiết bị hiển thị 460 trên Fig.4 hoặc bộ hiển thị thứ nhất 505 trên Fig.5), bộ hiển thị thứ hai 655 (ví dụ, thiết bị hiển thị 460 trên Fig.4 hoặc bộ hiển thị thứ hai 506 trên Fig.5), và cảm biến 655 (ví dụ, môđun cảm biến 476 trên Fig.4 hoặc cảm biến 504 trên Fig.5).

Theo các phương án khác nhau, khi ứng dụng 611 của vùng ứng dụng 610 được thực thi, thì hệ thống cảnh nhìn 621 và trình quản lý cửa sổ 623 của vùng khung ứng dụng 620 có thể được yêu cầu để tạo cấu hình màn hình có liên quan đến ứng dụng 611. Hệ thống cảnh nhìn 621 và trình quản lý cửa sổ 623 có thể đạt được dữ liệu có liên quan đến cấu hình màn hình từ vùng thư viện 630 hoặc có thể phân phối dữ liệu tới vùng thư viện 630.

Theo các phương án khác nhau, ứng dụng 611 có thể đưa ra yêu cầu về cấu hình màn hình cho hệ thống cảnh nhìn 621 và trình quản lý cửa sổ 623. Nhằm đáp lại yêu cầu của ứng dụng 611, thì hệ thống cảnh nhìn 621 có thể yêu cầu cấu hình màn hình từ OpenGL 431 và/hoặc SurfaceFlinger 633. Trình quản lý cửa sổ 623 có thể xác định kích thước (hoặc độ phân giải) của cửa sổ nhằm đáp lại yêu cầu của ứng dụng 611. Ví dụ, trình quản lý cửa sổ 623 có thể xác định kích thước của cửa sổ dựa trên thông tin được liên kết với bộ hiển thị thứ nhất 653 hoặc bộ hiển thị thứ hai 655 (ví dụ, thông tin kích thước hoặc độ phân giải).

Theo các phương án khác nhau, OpenGL 631 của vùng thư viện 630 có thể thực hiện hoạt động để kết xuất màn hình thực thi của ứng dụng 611. Theo các phương án khác nhau, SurfaceFlinger 633 có thể cho mượn nội dung tương ứng với khung tương ứng bằng cách phân bổ bộ đệm khung tùy thuộc vào kích thước của cửa sổ được xác định bởi trình quản lý cửa sổ 623. Ví dụ, SurfaceFlinger 633 có thể tạo ra các ảnh bề mặt theo

kích thước tương ứng với kích thước của cửa sổ được xác định bởi trình quản lý cửa sổ 623 nhằm đáp lại yêu cầu của hệ thống cảnh nhìn 621, và pha trộn các ảnh bề mặt được tạo ra để tạo ra thông tin video. Theo các phương án khác nhau, kích thước của thông tin video được tạo ra bởi SurfaceFlinger 633 có thể được thay đổi (được tăng hoặc được giảm) để tương ứng với độ phân giải màn hình thông qua bộ chia tỷ lệ phân cứng.

Theo các phương án khác nhau, khi thông tin video được tạo ra trong vùng thư viện 630, thì bộ xử lý 651 của vùng phân cứng 650 có thể tạo ra màn hình sẽ được hiển thị trên bộ hiển thị thứ nhất 653 tùy thuộc vào thông tin ảnh, và trình điều khiển bộ hiển thị thứ nhất 641 trong vùng nhân 640 có thể phân bổ tài nguyên cho bộ hiển thị thứ nhất 653 sao cho màn hình được tạo ra có khả năng được hiển thị trên bộ hiển thị thứ nhất 653 và có thể phân phối màn hình được tạo ra cho bộ hiển thị thứ nhất 653.

Theo các phương án khác nhau, khi cảm biến 657 nhận biết chuyển đổi trạng thái của thiết bị điện tử (ví dụ, chuyển đổi từ trạng thái được mở ra sang trạng thái được gấp) trong khi màn hình đang được hiển thị thông qua bộ hiển thị thứ nhất 653, thì trình điều khiển cảm biến 645 có thể cung cấp trình quản lý cửa sổ 623 với thông tin được liên kết với chuyển đổi trạng thái của thiết bị điện tử. Nhằm đáp lại việc thu thông tin được liên kết với sự chuyển đổi trạng thái của thiết bị điện tử, thì trình quản lý cửa sổ 623 có thể thay đổi kích thước của cửa sổ dựa trên thông tin được liên kết với bộ hiển thị thứ nhất 653 và bộ hiển thị thứ hai 655. SurfaceFlinger 633 có thể tạo ra các ảnh bề mặt dựa trên cửa sổ được thay đổi, và có thể tạo ra thông tin video bằng cách pha trộn các ảnh bề mặt được tạo ra. Bộ xử lý 651 có thể điều chỉnh kích thước của thông tin video được tạo ra trong vùng thư viện 630 tùy thuộc vào thông tin được liên kết với bộ hiển thị thứ hai 655, và có thể tạo ra màn hình để được hiển thị trên bộ hiển thị thứ hai 655 bằng cách sử dụng thông tin video được điều chỉnh kích thước. Để cho phép màn hình được tạo ra bởi bộ xử lý 651 để được hiển thị trên bộ hiển thị thứ hai 655, thì trình điều khiển bộ hiển thị thứ hai 643 có thể phân bổ tài nguyên cho bộ hiển thị thứ hai 655, và có thể phân phối màn hình được tạo ra bởi bộ xử lý 651 cho bộ hiển thị thứ hai 655.

Theo các phương án khác nhau, khi cảm biến 657 nhận biết sự chuyển đổi trạng thái của thiết bị điện tử (ví dụ, chuyển đổi từ trạng thái được gấp sang trạng thái được mở ra) trong khi màn hình đang được hiển thị thông qua bộ hiển thị thứ hai 655, thì trình điều khiển cảm biến 645 có thể cung cấp trình quản lý cửa sổ 623 với thông tin được liên kết với sự chuyển đổi trạng thái của thiết bị điện tử. Nhằm đáp lại việc thu thông tin được

liên kết với sự chuyển đổi trạng thái của thiết bị điện tử, thì trình quản lý cửa sổ 623 có thể thay đổi kích thước của cửa sổ dựa trên thông tin được liên kết với bộ hiển thị thứ nhất 653. SurfaceFlinger 633 có thể tạo ra các ảnh bề mặt dựa trên cửa sổ được thay đổi, và có thể tạo ra thông tin video bằng cách pha trộn các ảnh bề mặt được tạo ra. Bộ xử lý 651 có thể điều chỉnh kích thước của thông tin video được tạo ra trong vùng thư viện 630 tùy thuộc vào thông tin được liên kết với bộ hiển thị thứ nhất 653, và có thể tạo ra màn hình để được hiển thị trên bộ hiển thị thứ nhất 653 bằng cách sử dụng thông tin video được điều chỉnh kích thước. Để cho phép màn hình được tạo ra bởi bộ xử lý 651 sẽ được hiển thị trên bộ hiển thị thứ nhất 653, thì trình điều khiển bộ hiển thị thứ nhất 641 có thể phân bổ tài nguyên cho bộ hiển thị thứ nhất 653, và có thể phân phối màn hình được tạo ra bởi bộ xử lý 651 cho bộ hiển thị thứ nhất 653.

Theo các phương án làm ví dụ khác nhau, thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 10 trên Fig.1, Fig.2 và Fig.3, thiết bị điện tử 401 trên Fig.4, hoặc thiết bị điện tử 501 trên Fig.5) có thể bao gồm: vỏ gấp lại được bao gồm: bản lề, vỏ thứ nhất được kết nối với bản lề, và bao gồm mặt thứ nhất được định hướng theo chiều thứ nhất, và mặt thứ hai được định hướng theo chiều thứ hai ngược lại với chiều thứ nhất, và vỏ thứ hai được kết nối với bản lề và bao gồm mặt thứ ba được định hướng theo chiều thứ ba, và mặt thứ tư được định hướng theo chiều thứ tư ngược lại với chiều thứ ba, vỏ thứ hai được tạo cấu hình để được gấp với vỏ thứ nhất quanh bản lề, trong đó, trong trạng thái được gấp, mặt thứ nhất hướng về phía mặt thứ ba, và trong trạng thái được mở ra hoàn toàn, chiều thứ ba giống như chiều thứ nhất; ít nhất một cảm biến (ví dụ, môđun cảm biến 476 trên Fig.4 hoặc cảm biến 504 trên Fig.5) được bố trí bên trong vỏ gấp lại được; bộ hiển thị thứ nhất (ví dụ, bộ hiển thị 100 trên Fig.1 hoặc bộ hiển thị thứ nhất 505 trên Fig.5) kéo dài từ mặt thứ nhất tới mặt thứ ba để định rõ mặt thứ nhất và mặt thứ ba, bộ hiển thị thứ nhất có kích thước thứ nhất và mật độ điểm ảnh thứ nhất; bộ hiển thị thứ hai (ví dụ, bộ hiển thị phụ 190 trên Fig.1 và Fig.2 hoặc bộ hiển thị thứ hai 506 trên Fig.5) định rõ mặt thứ hai và có kích thước thứ hai khác với kích thước thứ nhất và mật độ điểm ảnh thứ hai khác với mật độ điểm ảnh thứ nhất; bộ xử lý (ví dụ, bộ xử lý 420 trên Fig.4 hoặc bộ xử lý 502 trên Fig.5) được bố trí bên trong vỏ thứ nhất hoặc vỏ thứ hai, và được kết nối vận hành với ít nhất một cảm biến, bộ hiển thị thứ nhất, và bộ hiển thị thứ hai; và bộ nhớ (ví dụ, bộ nhớ 430 trên Fig.4 hoặc bộ nhớ 503 trên Fig.5) được kết nối vận hành với bộ xử lý. Bộ nhớ có thể lưu các lệnh mà, khi được thực thi, làm cho bộ xử lý điều khiển thiết bị điện tử để: hiển

thị ít nhất một ảnh bề mặt thứ nhất được tạo ra dựa trên cửa sổ có kích thước thứ nhất thông qua bộ hiển thị thứ nhất; thay đổi kích thước của cửa sổ thành kích thước thứ ba khác với kích thước thứ nhất và kích thước thứ hai dựa trên thông tin được liên kết với bộ hiển thị thứ nhất và thông tin được liên kết với bộ hiển thị thứ hai nhằm đáp lại việc phát hiện sự kiện thứ nhất thông qua ít nhất một cảm biến dựa trên ít nhất một ảnh bề mặt thứ nhất được hiển thị thông qua bộ hiển thị thứ nhất; và hiển thị ít nhất một ảnh bề mặt thứ hai được tạo ra dựa trên cửa sổ mà có kích thước đã được thay đổi thành kích thước thứ ba, thông qua bộ hiển thị thứ hai.

Theo các phương án làm ví dụ khác nhau, các lệnh, khi được thực thi, có thể làm cho bộ xử lý điều khiển thiết bị điện tử để xác định rằng sự kiện thứ nhất được phát hiện dựa trên bộ xử lý nhận dạng việc vỗ gấp lại được chuyển đổi từ trạng thái được mở ra sang trạng thái được gấp dựa trên thông tin đạt được từ ít nhất một cảm biến.

Theo các phương án làm ví dụ khác nhau, các lệnh, khi được thực thi, có thể làm cho, như ít nhất một phần của hoạt động để hiển thị ít nhất một ảnh bề mặt thứ hai thông qua bộ hiển thị thứ hai, bộ xử lý điều khiển thiết bị điện tử để: tạo ra ít nhất một ảnh bề mặt thứ hai dựa trên cửa sổ mà có kích thước đã được thay đổi thành kích thước thứ ba; điều chỉnh kích thước của ít nhất một ảnh bề mặt thứ hai thành kích thước thứ hai của bộ hiển thị thứ hai sao cho kích thước của ít nhất một ảnh bề mặt thứ hai tương ứng với kích thước thứ hai của bộ hiển thị thứ hai; tạo ra nội dung bằng cách pha trộn ít nhất một ảnh bề mặt thứ hai, mà có kích thước đã được điều chỉnh thành kích thước thứ hai; và hiển thị nội dung được tạo ra thông qua bộ hiển thị thứ hai.

Theo các phương án làm ví dụ khác nhau, thiết bị điện tử còn có thể bao gồm bộ chia tỷ lệ (ví dụ, bộ chia tỷ lệ 507 trên Fig.5). Các lệnh, khi được thực thi, có thể làm cho, như ít nhất một phần của hoạt động để điều chỉnh kích thước của ít nhất một ảnh bề mặt thứ hai thành kích thước thứ hai, bộ xử lý điều khiển thiết bị điện tử để: điều chỉnh kích thước của ít nhất một ảnh bề mặt thứ hai cùng với bộ chia tỷ lệ dựa trên số lượng các ảnh bề mặt thứ hai vượt quá ngưỡng; và điều chỉnh kích thước của ít nhất một ảnh bề mặt thứ hai thông qua bộ chia tỷ lệ dựa trên số lượng các ảnh bề mặt thứ hai bằng hoặc nhỏ hơn so với ngưỡng.

Theo các phương án làm ví dụ khác nhau, kích thước thứ ba có thể là nhỏ hơn so với kích thước thứ nhất và kích thước thứ ba có thể là lớn hơn so với kích thước thứ hai, và các lệnh, khi được thực thi, có thể làm cho, như ít nhất một phần của hoạt động để

điều chỉnh kích thước của ít nhất một ảnh bề mặt thứ hai thành kích thước thứ hai, bộ xử lý điều khiển thiết bị điện tử để: thực hiện hạ cấp trên ít nhất một ảnh bề mặt thứ hai sao cho ít nhất một ảnh bề mặt thứ hai có khả năng có kích thước thứ hai.

Theo các phương án làm ví dụ khác nhau, các lệnh, khi được thực thi, có thể làm cho, như ít nhất một phần của hoạt động để điều chỉnh kích thước của ít nhất một ảnh bề mặt thứ hai thành kích thước thứ hai, bộ xử lý điều khiển thiết bị điện tử để: tạo ra ít nhất một ảnh bề mặt thứ hai dựa trên cửa sổ mà có kích thước đã được thay đổi thành kích thước thứ ba; tạo ra nội dung bằng cách pha trộn ít nhất một ảnh bề mặt thứ hai; điều chỉnh kích thước của nội dung được tạo ra thành kích thước thứ hai của bộ hiển thị thứ hai sao cho kích thước của nội dung được tạo ra tương ứng với kích thước thứ hai của bộ hiển thị thứ hai; và hiển thị nội dung, mà có kích thước đã được điều chỉnh thành kích thước thứ hai, thông qua bộ hiển thị thứ hai.

Theo các phương án làm ví dụ khác nhau, kích thước thứ ba có thể là nhỏ hơn so với kích thước thứ nhất và kích thước thứ ba có thể là lớn hơn so với kích thước thứ hai, và các lệnh, khi được thực thi, có thể làm cho, như ít nhất một phần của hoạt động điều chỉnh kích thước của nội dung được tạo ra thành kích thước thứ hai, bộ xử lý điều khiển thiết bị điện tử để thực hiện hạ cấp trên nội dung được tạo ra sao cho nội dung được tạo ra có khả năng có kích thước thứ hai.

Theo các phương án làm ví dụ khác nhau, ít nhất một ảnh bề mặt thứ nhất và ít nhất một ảnh bề mặt thứ hai có thể là các ảnh được tạo ra thông qua cùng một ứng dụng.

Theo các phương án làm ví dụ khác nhau, các lệnh, khi được thực thi, có thể làm cho bộ xử lý điều khiển thiết bị điện tử để: thay đổi kích thước của cửa sổ, mà có kích thước đã được thay đổi thành kích thước thứ ba, thành kích thước thứ nhất nhằm đáp lại việc phát hiện sự kiện thứ hai dựa trên ít nhất một ảnh bề mặt thứ hai đang được hiển thị thông qua bộ hiển thị thứ hai; tạo ra ít nhất một ảnh bề mặt thứ ba dựa trên cửa sổ mà có kích thước đã được thay đổi thành kích thước thứ nhất; và hiển thị ít nhất một ảnh bề mặt thứ ba thông qua bộ hiển thị thứ nhất.

Theo các phương án làm ví dụ khác nhau, các lệnh, khi được thực thi, có thể làm cho bộ xử lý điều khiển thiết bị điện tử để xác định rằng sự kiện thứ hai được phát hiện dựa trên bộ xử lý nhận dạng việc vô gấp lại được được chuyển đổi từ trạng thái được gấp sang trạng thái được mở ra dựa trên thông tin đạt được từ ít nhất một cảm biến.

Fig.7 là hình vẽ lưu đồ thể hiện phương pháp làm ví dụ để hiển thị các nội dung

trong thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau. Fig.8 là hình vẽ sơ đồ thể hiện phương pháp làm ví dụ để hiển thị các nội dung trong thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau.

Theo các phương án khác nhau, thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 10 trên Fig.1, Fig.2 và Fig.3, thiết bị điện tử 401 trên Fig.4, hoặc thiết bị điện tử 501 trên Fig.5) có thể bao gồm bộ hiển thị thứ nhất (ví dụ, bộ hiển thị 100 trên Fig.1 hoặc bộ hiển thị thứ nhất 505 trên Fig.5) và bộ hiển thị thứ hai (ví dụ, bộ hiển thị phụ 190 trên Fig.1 và Fig.2 hoặc bộ hiển thị thứ hai 506 trên Fig.5). Theo các phương án khác nhau, bộ hiển thị thứ nhất 505 có thể có kích thước thứ nhất (hoặc độ phân giải) và mật độ điểm ảnh thứ nhất, và bộ hiển thị thứ hai 506 có thể có kích thước thứ hai khác với kích thước thứ nhất và mật độ điểm ảnh thứ hai được phân biệt với mật độ điểm ảnh thứ nhất. Theo các phương án khác nhau, thiết bị điện tử 501 có thể cung cấp màn hình thông qua bộ hiển thị thứ nhất 505 trong trạng thái được mở ra, và có thể cung cấp màn hình thông qua bộ hiển thị thứ hai 506 trong trạng thái được gấp.

Tham khảo Fig.7 và Fig.8, ở bước 701, bộ xử lý (ví dụ, bộ xử lý 420 trên Fig.4 hoặc bộ xử lý 502 trên Fig.5) của thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 10 trên Fig.1, Fig.2 và Fig.3, thiết bị điện tử 401 trên Fig.4, hoặc thiết bị điện tử 501 trên Fig.5) có thể hiển thị ít nhất một ảnh bề mặt thứ nhất được tạo ra dựa trên cửa sổ có kích thước thứ nhất thông qua bộ hiển thị thứ nhất (ví dụ, bộ hiển thị 100 trên Fig.1 hoặc bộ hiển thị thứ nhất 500 trên Fig.5). Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.8, bộ xử lý 502 có thể xác định cửa sổ có kích thước thứ nhất 805 (hoặc độ phân giải) của bộ hiển thị thứ nhất 802 nhằm đáp lại việc thu yêu cầu thực thi của ứng dụng (ví dụ, thao tác nhập của người dùng) trong khi thiết bị điện tử 801 ở trong trạng thái được mở ra, có thể tạo ra ít nhất một ảnh bề mặt thứ nhất tương ứng với ứng dụng mà cho yêu cầu thực thi được đưa ra dựa trên cửa sổ có kích thước thứ nhất 805, có thể tạo ra nội dung bằng cách pha trộn ít nhất một ảnh bề mặt thứ nhất, và có thể hiển thị nội dung được tạo ra thông qua bộ hiển thị thứ nhất 802.

Ở bước 703, bộ xử lý 502 có thể thay đổi kích thước của cửa sổ thành kích thước thứ ba khác với kích thước thứ nhất và kích thước thứ hai nhằm đáp lại việc phát hiện sự kiện thứ nhất trong khi ít nhất một ảnh bề mặt thứ nhất được hiển thị thông qua bộ hiển thị thứ nhất 505. Ví dụ, khi sự kiện thứ nhất được phát hiện trong khi ít nhất một ảnh bề mặt thứ nhất được hiển thị thông qua bộ hiển thị thứ nhất 505, thì bộ xử lý 502 có thể

nhận dạng tỷ lệ giữa mật độ điểm ảnh thứ nhất của bộ hiển thị thứ nhất 505 và mật độ điểm ảnh thứ hai của bộ hiển thị thứ hai 502 dựa trên thông tin (ví dụ, các kích thước và các mật độ điểm ảnh) được liên kết với bộ hiển thị thứ nhất 505 và bộ hiển thị thứ hai 506, và có thể xác định kích thước thứ ba bằng cách mở rộng kích thước thứ hai bởi tỷ lệ được nhận dạng, và có thể thay đổi kích thước của cửa sổ thành kích thước thứ ba được xác định. Như được thể hiện trên Fig.8, khi bộ hiển thị thứ nhất 802 có độ phân giải 1536 x 2152 và mật độ điểm ảnh 420 dpi, và bộ hiển thị thứ hai 803 có độ phân giải 720 x 1680 và mật độ điểm ảnh 360 dpi, thì bộ xử lý 502 có thể nhận dạng tỷ lệ giữa các mật độ điểm ảnh của bộ hiển thị thứ nhất 802 và bộ hiển thị thứ hai 803 (ví dụ, 7/6), có thể xác định độ phân giải 840 x 1920 nhận được bằng cách mở rộng độ phân giải của bộ hiển thị thứ hai 803 bởi tỷ lệ được nhận dạng là kích thước thứ ba 807, và có thể thay đổi kích thước của cửa sổ từ kích thước thứ nhất 805 thành kích thước thứ ba 807. Theo một phương án, khi được nhận dạng việc hình dạng của thiết bị điện tử 501 được chuyển đổi từ trạng thái được mở ra sang trạng thái được gấp dựa trên thông tin đạt được từ cảm biến 504, thì bộ xử lý 502 có thể xác định rằng sự kiện thứ nhất được phát hiện.

Ở bước 705, bộ xử lý 502 có thể hiển thị ít nhất một ảnh bề mặt thứ hai được tạo ra dựa trên cửa sổ, mà có kích thước đã được thay đổi thành kích thước thứ ba, thông qua bộ hiển thị thứ hai. Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.8, bộ xử lý 502 có thể tạo ra ít nhất một ảnh bề mặt thứ hai tương ứng với một ứng dụng mà đang được thực thi dựa trên cửa sổ được thay đổi thành kích thước thứ ba 807, có thể điều chỉnh kích thước của ít nhất một ảnh bề mặt thứ hai được tạo ra thành kích thước thứ hai 809, có thể tạo ra nội dung bằng cách pha trộn ít nhất một ảnh bề mặt thứ hai, mà có kích thước đã được điều chỉnh thành kích thước thứ hai 809, và có thể hiển thị nội dung được tạo ra thông qua bộ hiển thị thứ hai 506. Ví dụ khác, như được thể hiện trên Fig.8, bộ xử lý 502 có thể tạo ra ít nhất một ảnh bề mặt thứ hai dựa trên cửa sổ mà có kích thước đã được thay đổi thành kích thước thứ ba 807, có thể tạo ra nội dung để được hiển thị thông qua bộ hiển thị thứ hai bằng cách pha trộn ít nhất một ảnh bề mặt thứ hai được tạo ra, có thể điều chỉnh kích thước của nội dung được tạo ra thành kích thước thứ hai, và có thể hiển thị nội dung, mà có kích thước đã được điều chỉnh thành kích thước thứ hai, thông qua bộ hiển thị thứ hai 506.

Khi thiết bị điện tử 501 theo các phương án khác nhau phát hiện sự kiện thứ nhất trong trạng thái bao gồm bộ hiển thị thứ nhất 505 và bộ hiển thị thứ hai 506 có các mật

độ điểm ảnh khác nhau, thì thiết bị điện tử 501 có thể hiển thị một cách liên tục nội dung được liên kết với nội dung mà đang được hiển thị thông qua bộ hiển thị thứ nhất 505, thông qua bộ hiển thị thứ hai 506 bằng cách thực hiện các bước từ 701 đến 705. Do đó, thiết bị điện tử 501 có thể cung cấp cho người dùng môi trường ứng dụng liên tục.

Fig.9 là hình vẽ lưu đồ thể hiện phương pháp làm ví dụ để hiển thị ít nhất một ảnh bề mặt thứ hai thông qua bộ hiển thị thứ hai trong thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau. Phần mô tả sau đây có thể bao gồm các bước chi tiết của hoạt động hiển thị ít nhất một ảnh bề mặt thứ hai được tạo ra dựa trên cửa sổ, mà có kích thước đã được thay đổi thành kích thước thứ ba, thông qua bộ hiển thị thứ hai ở bước 705 trên Fig.7.

Tham khảo Fig.9, ở bước 901, bộ xử lý (ví dụ, bộ xử lý 420 trên Fig.4 hoặc bộ xử lý 502 trên Fig.5) của thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 10 trên Fig.1, Fig.2 và Fig.3, thiết bị điện tử 401 trên Fig.4, hoặc thiết bị điện tử 501 trên Fig.5) có thể tạo ra ít nhất một ảnh bề mặt thứ hai được tạo ra dựa trên cửa sổ, mà có kích thước đã được thay đổi thành kích thước thứ ba. Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.8, bộ xử lý 502 có thể tạo ra ít nhất một ảnh bề mặt thứ hai tương ứng với ứng dụng, mà đang được thực thi, theo kích thước thứ ba 807 (hoặc độ phân giải).

Ở bước 903, bộ xử lý 502 có thể điều chỉnh kích thước của ít nhất một ảnh bề mặt thứ hai thành kích thước thứ hai. Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.8, bộ xử lý 502 có thể điều chỉnh kích thước của ít nhất một ảnh bề mặt thứ hai thành kích thước thứ hai 809 của bộ hiển thị thứ hai 803. Theo một phương án, bộ xử lý 502 có thể điều chỉnh kích thước của ít nhất một ảnh bề mặt thứ hai thông qua bộ chia tỷ lệ 507 hoặc có thể điều chỉnh kích thước của ít nhất một ảnh bề mặt thứ hai cùng với bộ chia tỷ lệ 507.

Ở bước 905, bộ xử lý 502 có thể tạo ra nội dung sẽ được hiển thị thông qua bộ hiển thị thứ hai 506 bằng cách pha trộn ít nhất một ảnh bề mặt thứ hai, mà có kích thước đã được điều chỉnh.

Ở bước 907, bộ xử lý 502 có thể hiển thị nội dung được tạo ra thông qua bộ hiển thị thứ hai 506. Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.8, bộ xử lý 502 có thể hiển thị nội dung, mà có kích thước đã được điều chỉnh thành kích thước thứ hai 809, thông qua bộ hiển thị thứ hai 803.

Fig.10 là hình vẽ lưu đồ thể hiện phương pháp làm ví dụ để điều chỉnh kích thước của ít nhất một ảnh bề mặt thứ hai thành kích thước thứ hai trong thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau. Phần mô tả sau đây có thể có liên quan đến các bước của hoạt

động để điều chỉnh kích thước của ít nhất một bề mặt thứ hai thành kích thước thứ hai ở bước 903 trên Fig.9.

Tham khảo Fig.10, ở bước 1001, thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 10 trên Fig.1, Fig.2 và Fig.3, thiết bị điện tử 401 trên Fig.4, hoặc thiết bị điện tử 501 trên Fig.5) có thể xác định số lượng các ảnh bề mặt thứ hai có vượt quá ngưỡng hay không. Theo một phương án, ngưỡng có thể dùng để chỉ, ví dụ, số lượng tối đa của các ảnh bề mặt, mà có khả năng bị nâng cấp hoặc hạ cấp trong bộ chia tỷ lệ (ví dụ, bộ chia tỷ lệ 507 trên Fig.5). Khi số lượng các ảnh bề mặt thứ hai vượt quá ngưỡng, thì bộ xử lý 502 có thể thực hiện bước 1003, và khi số lượng các ảnh bề mặt thứ hai bằng hoặc nhỏ hơn so với ngưỡng, thì bộ xử lý 502 có thể thực hiện bước 1005.

Ở bước 1003, khi số lượng các ảnh bề mặt thứ hai vượt quá ngưỡng, thì bộ xử lý 502 có thể điều chỉnh kích thước của ít nhất một ảnh bề mặt thứ hai cùng với bộ chia tỷ lệ 507. Ví dụ, bộ xử lý 502 có thể điều chỉnh kích thước của một số ảnh bề mặt thứ hai từ kích thước thứ ba thành kích thước thứ hai qua bộ chia tỷ lệ 507, và có thể điều chỉnh phần còn lại của các ảnh bề mặt thứ hai thành kích thước thứ ba. Trong trường hợp này, số lượng của các ảnh bề mặt được điều chỉnh bởi bộ chia tỷ lệ 507 bằng với số lượng tối đa của các ảnh bề mặt mà có thể được xử lý bởi bộ chia tỷ lệ 507 hoặc nhỏ hơn so với số lượng tối đa của các ảnh bề mặt mà có thể được xử lý bởi bộ chia tỷ lệ 507.

Ở bước 1005, khi số lượng các ảnh bề mặt thứ hai bằng hoặc nhỏ hơn so với ngưỡng, thì bộ xử lý 502 có thể điều chỉnh kích thước của ít nhất một ảnh bề mặt thứ hai thông qua bộ chia tỷ lệ 507. Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.8, bộ xử lý 502 có thể điều chỉnh kích thước của ít nhất một ảnh bề mặt thứ hai từ kích thước thứ ba 807 thành kích thước thứ hai 809 thông qua bộ chia tỷ lệ 507.

Fig.11 là hình vẽ lưu đồ thể hiện phương pháp làm ví dụ khác để hiển thị ít nhất một ảnh bề mặt thứ hai thông qua bộ hiển thị thứ hai trong thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau. Phần mô tả sau đây có thể có liên quan đến các bước của hoạt động để hiển thị ít nhất một ảnh bề mặt thứ nhất được tạo ra dựa trên cửa sổ, mà có kích thước đã được thay đổi thành kích thước thứ ba, thông qua bộ hiển thị thứ hai ở bước 705 trên Fig.7.

Tham khảo Fig.11, ở bước 1101, bộ xử lý (ví dụ, bộ xử lý 420 trên Fig.4 hoặc bộ xử lý 502 trên Fig.5) của thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 10 trên Fig.1, Fig.2 và Fig.3, thiết bị điện tử 401 trên Fig.4, hoặc thiết bị điện tử 501 trên Fig.5) có thể tạo ra ít

nhất một ảnh bề mặt thứ hai được tạo ra dựa trên cửa sổ, mà có kích thước đã được thay đổi thành kích thước thứ ba. Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.8, bộ xử lý 502 có thể tạo ra ít nhất một ảnh bề mặt thứ hai tương ứng với ứng dụng, mà đang được thực thi, theo kích thước thứ ba 807 (hoặc độ phân giải).

Ở bước 1103, bộ xử lý 502 có thể tạo ra nội dung để được hiển thị thông qua bộ hiển thị thứ hai bằng cách pha trộn ít nhất một ảnh bề mặt thứ hai.

Ở bước 1105, bộ xử lý 502 có thể điều chỉnh kích thước của nội dung được tạo ra thành kích thước thứ hai. Ví dụ, bộ xử lý 502 có thể điều chỉnh kích thước của nội dung thành kích thước thứ hai thông qua bộ chia tỷ lệ 507 sao cho kích thước của nội dung được tạo ra tương ứng với kích thước của bộ hiển thị thứ hai 506.

Ở bước 1107, bộ xử lý 502 có thể hiển thị nội dung, mà có kích thước đã được điều chỉnh thành kích thước thứ hai, thông qua bộ hiển thị thứ hai 506. Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.8, bộ xử lý 502 có thể hiển thị nội dung, mà có kích thước đã được điều chỉnh thành kích thước thứ hai 809, thông qua bộ hiển thị thứ hai 803.

Theo các phương án khác nhau, thiết bị điện tử 501 có thể tạo ra nội dung bằng cách pha trộn ít nhất một ảnh bề mặt thứ hai có kích thước thứ ba được phân biệt với kích thước thứ hai của bộ hiển thị thứ hai 506, và có thể thực hiện hoạt động điều chỉnh kích thước của nội dung được tạo ra, để bộ chia tỷ lệ 507 có thể thực hiện hoạt động điều chỉnh kích thước bất kể số lượng các ảnh bề mặt thứ hai. Do đó, mức tiêu thụ điện năng của thiết bị điện tử 501 có thể được làm giảm xuống so với mức tiêu thụ điện năng trong trường hợp trong đó bộ xử lý 502 được sử dụng cho hoạt động điều chỉnh kích thước.

Fig.12 là hình vẽ lưu đồ thể hiện phương pháp làm ví dụ khác để hiển thị các nội dung trong thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau. Fig.13 là hình vẽ sơ đồ thể hiện phương pháp làm ví dụ khác để hiển thị các nội dung trong thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau. Phần mô tả sau đây có thể liên quan đến các bước được thực hiện sau khi thực hiện bước 705 trên Fig.7.

Tham khảo Fig.12 và Fig.13, ở bước 1201, bộ xử lý (ví dụ, bộ xử lý 420 trên Fig.4 hoặc bộ xử lý 502 trên Fig.5) của thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 10 trên Fig.1, Fig.2 và Fig.3, thiết bị điện tử 401 trên Fig.4, hoặc thiết bị điện tử 501 trên Fig.5) có thể thay đổi kích thước của cửa sổ thành kích thước thứ nhất nhằm đáp lại việc phát hiện sự kiện thứ hai trong khi ít nhất một ảnh bề mặt thứ hai đang được hiển thị thông qua bộ hiển thị thứ hai (ví dụ, bộ hiển thị phụ 190 trên Fig.1 và Fig.2 hoặc bộ hiển thị thứ hai

506 trên Fig.5). Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.13, khi phát hiện sự kiện thứ hai trong khi ít nhất một ảnh bề mặt thứ hai được hiển thị thông qua bộ hiển thị thứ hai 1302, thì bộ xử lý 502 có thể thay đổi kích thước của cửa sổ từ kích thước thứ ba 1305 thành kích thước thứ nhất 1307. Theo một phương án, khi được nhận dạng việc trạng thái của thiết bị điện tử 501 được chuyển đổi từ trạng thái được gấp sang trạng thái được mở ra dựa trên thông tin đạt được từ cảm biến (ví dụ, môđun cảm biến 476 trên Fig.4 hoặc cảm biến 504 trên Fig.5), thì bộ xử lý 502 có thể xác định rằng sự kiện thứ hai được phát hiện.

Ở bước 1203, bộ xử lý 502 có thể tạo ra ít nhất một ảnh bề mặt thứ ba dựa trên cửa sổ mà có kích thước đã được thay đổi thành kích thước thứ nhất. Theo một phương án, ít nhất một ảnh bề mặt thứ ba có thể được tạo ra dựa trên cùng một ứng dụng như ít nhất một ảnh bề mặt thứ hai.

Ở bước 1205, bộ xử lý 502 có thể hiển thị ít nhất một ảnh bề mặt thứ ba thông qua bộ hiển thị thứ nhất 505. Theo một phương án, bộ xử lý 502 có thể tạo ra nội dung bằng cách pha trộn ít nhất một ảnh bề mặt thứ ba sẽ được hiển thị thông qua bộ hiển thị thứ nhất 505, và có thể hiển thị nội dung được tạo ra thông qua bộ hiển thị thứ nhất 505. Theo một phương án, nội dung được hiển thị thông qua bộ hiển thị thứ nhất 505 có thể được liên kết với nội dung, mà đã được hiển thị thông qua bộ hiển thị thứ hai.

Theo các phương án khác nhau, khi thiết bị điện tử 1301 phát hiện sự kiện thứ hai trong trạng thái bao gồm bộ hiển thị thứ nhất 1303 và bộ hiển thị thứ hai 1302 có các mật độ điểm ảnh khác nhau, thì thiết bị điện tử 1301 có thể hiển thị một cách liên tục nội dung được liên kết với nội dung, mà đang được hiển thị thông qua bộ hiển thị thứ hai 1302, thông qua bộ hiển thị thứ nhất 506 bằng cách thực hiện các bước từ 701 đến 705. Do đó, thiết bị điện tử 1301 có thể cung cấp cho người dùng môi trường ứng dụng liên tục.

Theo các phương án khác nhau, phương pháp hiển thị nội dung trên thiết bị điện tử được đề xuất, thiết bị điện tử bao gồm: vỏ gấp lại được bao gồm: bản lề, vỏ thứ nhất được kết nối với bản lề, và bao gồm mặt thứ nhất được định hướng theo chiều thứ nhất, và mặt thứ hai được định hướng theo chiều thứ hai ngược lại với chiều thứ nhất, và vỏ thứ hai được kết nối với bản lề và bao gồm mặt thứ ba được định hướng theo chiều thứ ba, và mặt thứ tư được định hướng theo chiều thứ tư ngược lại với chiều thứ ba, vỏ thứ hai được tạo cấu hình để được gấp với vỏ thứ nhất quanh bản lề, trong đó, trong trạng thái được gấp, mặt thứ nhất hướng về phía mặt thứ ba, và trong trạng thái được mở ra hoàn toàn,

chiều thứ ba giống như chiều thứ nhất; ít nhất một cảm biến (ví dụ, mô đun cảm biến 476 trên Fig.4 hoặc cảm biến 504 trên Fig.5) được bố trí bên trong vỏ gấp lại được; bộ hiển thị thứ nhất (ví dụ, bộ hiển thị 100 trên Fig.1 hoặc bộ hiển thị thứ nhất 505 trên Fig.5) kéo dài từ mặt thứ nhất tới mặt thứ ba định rõ mặt thứ nhất và mặt thứ ba, bộ hiển thị thứ nhất có kích thước thứ nhất và mật độ điểm ảnh thứ nhất; bộ hiển thị thứ hai (ví dụ, bộ hiển thị phụ 190 trên Fig.1 và Fig.2 hoặc bộ hiển thị thứ hai 506 trên Fig.5) định rõ mặt thứ hai, bộ hiển thị thứ hai có kích thước thứ hai khác với kích thước thứ nhất và mật độ điểm ảnh thứ hai khác với mật độ điểm ảnh thứ nhất; bộ xử lý (ví dụ, bộ xử lý 420 trên Fig.4 hoặc bộ xử lý 502 trên Fig.5) được bố trí bên trong vỏ thứ nhất hoặc vỏ thứ hai, và được kết nối vận hành với ít nhất một cảm biến, bộ hiển thị thứ nhất, và bộ hiển thị thứ hai; và bộ nhớ (ví dụ, bộ nhớ 430 trên Fig.4 hoặc bộ nhớ 503 trên Fig.5) được kết nối vận hành với bộ xử lý. Phương pháp này có thể bao gồm các bước: hiển thị ít nhất một ảnh bề mặt thứ nhất được tạo ra dựa trên cửa sổ có kích thước thứ nhất thông qua bộ hiển thị thứ nhất; thay đổi kích thước của cửa sổ thành kích thước thứ ba khác với kích thước thứ nhất và kích thước thứ hai dựa trên thông tin được liên kết với bộ hiển thị thứ nhất và thông tin được liên kết với bộ hiển thị thứ hai nhằm đáp lại việc phát hiện sự kiện thứ nhất thông qua ít nhất một cảm biến dựa trên ít nhất một ảnh bề mặt thứ nhất được hiển thị thông qua bộ hiển thị thứ nhất; và hiển thị ít nhất một ảnh bề mặt thứ hai được tạo ra dựa trên cửa sổ mà có kích thước đã được thay đổi thành kích thước thứ ba, thông qua bộ hiển thị thứ hai.

Theo các phương án làm ví dụ khác nhau, phương pháp hiển thị nội dung trên thiết bị điện tử còn có thể bao gồm bước phát hiện sự kiện thứ nhất dựa trên nhận dạng việc vỏ gấp lại được được chuyển đổi từ trạng thái được mở ra sang trạng thái được gấp dựa trên thông tin đạt được từ ít nhất một cảm biến.

Theo các phương án làm ví dụ khác nhau, bước hiển thị ít nhất một ảnh bề mặt thứ hai thông qua bộ hiển thị thứ hai có thể bao gồm việc: tạo ra ít nhất một ảnh bề mặt thứ hai dựa trên cửa sổ mà có kích thước đã được thay đổi thành kích thước thứ ba điều chỉnh kích thước của ít nhất một ảnh bề mặt thứ hai thành kích thước thứ hai của bộ hiển thị thứ hai sao cho kích thước của ít nhất một ảnh bề mặt thứ hai tương ứng với kích thước thứ hai của bộ hiển thị thứ hai; tạo ra nội dung bằng cách pha trộn ít nhất một ảnh bề mặt thứ hai, mà có kích thước đã được điều chỉnh thành kích thước thứ hai; và hiển thị nội dung được tạo ra thông qua bộ hiển thị thứ hai.

Theo các phương án làm ví dụ khác nhau, thiết bị điện tử còn có thể bao gồm bộ chia tỷ lệ (ví dụ, bộ chia tỷ lệ 507 trên Fig.1), và việc điều chỉnh kích thước của ít nhất một ảnh bề mặt thứ hai thành kích thước thứ hai có thể bao gồm việc điều chỉnh kích thước của ít nhất một ảnh bề mặt thứ hai cùng với bộ chia tỷ lệ dựa trên số lượng các ảnh bề mặt thứ hai vượt quá ngưỡng, và điều chỉnh kích thước của ít nhất một ảnh bề mặt thứ hai thông qua bộ chia tỷ lệ dựa trên số lượng các ảnh bề mặt thứ hai bằng hoặc nhỏ hơn so với ngưỡng.

Theo các phương án làm ví dụ khác nhau, kích thước thứ ba có thể là lớn hơn so với kích thước thứ nhất và kích thước thứ ba có thể là nhỏ hơn so với kích thước thứ hai, và việc điều chỉnh kích thước của ít nhất một ảnh bề mặt thứ hai thành kích thước thứ hai có thể bao gồm việc thực hiện hạ cấp trên ít nhất một ảnh bề mặt thứ hai sao cho ít nhất một ảnh bề mặt thứ hai có khả năng có kích thước thứ hai.

Theo các phương án làm ví dụ khác nhau, việc điều chỉnh kích thước của ít nhất một ảnh bề mặt thứ hai thành kích thước thứ hai có thể bao gồm việc: tạo ra ít nhất một ảnh bề mặt thứ hai dựa trên cửa sổ mà có kích thước đã được thay đổi thành kích thước thứ ba, tạo ra nội dung bằng cách pha trộn ít nhất một ảnh bề mặt thứ hai, điều chỉnh kích thước của nội dung được tạo ra thành kích thước thứ hai của bộ hiển thị thứ hai, và hiển thị nội dung, mà có kích thước đã được điều chỉnh thành kích thước thứ hai, thông qua bộ hiển thị thứ hai.

Theo các phương án làm ví dụ khác nhau, kích thước thứ ba có thể là nhỏ hơn so với kích thước thứ nhất và kích thước thứ ba có thể là lớn hơn so với kích thước thứ hai, và việc điều chỉnh kích thước của nội dung được tạo ra thành kích thước thứ hai có thể bao gồm việc thực hiện hạ cấp trên nội dung được tạo ra sao cho nội dung được tạo ra có khả năng có kích thước thứ hai.

Theo các phương án làm ví dụ khác nhau, ít nhất một ảnh bề mặt thứ nhất và ít nhất một ảnh bề mặt thứ hai có thể là các ảnh được tạo ra thông qua cùng một ứng dụng.

Theo các phương án làm ví dụ khác nhau, phương pháp hiển thị nội dung trên thiết bị điện tử còn có thể bao gồm các bước: thay đổi kích thước của cửa sổ, mà có kích thước đã được thay đổi thành kích thước thứ ba, thành kích thước thứ nhất nhằm đáp lại việc phát hiện sự kiện thứ hai dựa trên ít nhất một ảnh bề mặt thứ hai đang được hiển thị thông qua bộ hiển thị thứ hai; tạo ra ít nhất một ảnh bề mặt thứ ba dựa trên cửa sổ mà có kích thước đã được thay đổi thành kích thước thứ nhất, và hiển thị ít nhất một ảnh bề mặt thứ

ba thông qua bộ hiển thị thứ nhất.

Phương pháp hiển thị nội dung trên thiết bị điện tử còn có thể bao gồm bước phát hiện sự kiện thứ hai dựa trên nhận dạng việc vô gấp lại được chuyển đổi từ trạng thái được gấp sang trạng thái được mở ra dựa trên thông tin đạt được từ ít nhất một cảm biến.

Khi được sử dụng trong phần mô tả, thuật ngữ “môđun” có thể bao gồm đơn vị được thực hiện bằng phần cứng, phần mềm, hoặc phần sụn, và có thể được sử dụng thay thế với các thuật ngữ khác, ví dụ, “mạch logic”, “khối logic”, “bộ phận”, hoặc “hệ mạch”. Môđun có thể là bộ phận liên khối, hoặc là đơn vị nhỏ nhất hoặc một phần của môđun này được tạo cấu hình để thực hiện một hoặc nhiều chức năng. Ví dụ, theo một phương án, môđun có thể được thực hiện dưới dạng mạch tích hợp chuyên dụng (application-specific integrated circuit, ASIC).

Các phương án khác nhau như đã được đề cập trước đó trong phần mô tả sáng chế có thể được thực hiện như phần mềm (ví dụ, chương trình 440) bao gồm một hoặc nhiều lệnh mà được lưu trong vật ghi (ví dụ, bộ nhớ trong 436 hoặc bộ nhớ ngoài 438) mà có thể đọc được bằng máy (ví dụ, thiết bị điện tử 401). Ví dụ, bộ xử lý (ví dụ bộ xử lý 420) của máy (ví dụ thiết bị điện tử 401) có thể gọi ra ít nhất một hoặc nhiều lệnh được lưu trong vật lưu trữ, và thực thi các lệnh này, mà có thể sử dụng hoặc không sử dụng một hoặc nhiều bộ phận khác dưới hoạt động điều khiển của bộ xử lý. Điều này cho phép máy được vận hành để thực hiện ít nhất một chức năng theo ít nhất một lệnh được gọi ra. Một hoặc nhiều lệnh này có thể bao gồm mã được tạo ra bởi trình biên dịch hoặc mã có thể thực thi được bởi bộ diễn dịch. Vật ghi có thể đọc được bằng máy có thể được thực hiện dưới dạng vật ghi bất khả biến. Trong đó, vật ghi “bất khả biến” là một thiết bị hữu hình, và có thể không bao gồm tín hiệu (ví dụ, sóng điện từ), nhưng thuật ngữ này không phân biệt giữa đâu là dữ liệu được lưu bán vĩnh viễn trong vật ghi và đâu là dữ liệu được lưu tạm thời trong vật ghi.

Theo một phương án, phương pháp theo các phương án khác nhau của sáng chế có thể được chứa và được cung cấp trong sản phẩm chương trình máy tính. Sản phẩm chương trình máy tính có thể được mua bán như một sản phẩm giữa người bán và người mua. Sản phẩm chương trình máy tính có thể được phân phối dưới dạng vật ghi có thể đọc được bằng máy (ví dụ, bộ nhớ chỉ đọc dạng đĩa compac (compact disc read only memory, CD-ROM)), hoặc được phân phối (ví dụ, được tải xuống hoặc tải lên) trực tuyến

qua cửa hàng ứng dụng (ví dụ, PlayStore™), hoặc giữa hai thiết bị người dùng (ví dụ điện thoại thông minh) một cách trực tiếp. Nếu được phân phối trực tuyến, thì ít nhất một phần của sản phẩm chương trình máy tính có thể được tạo ra tạm thời hoặc ít nhất được lưu tạm thời trong vật ghi có thể đọc được bằng máy, chẳng hạn như bộ nhớ của máy chủ của nhà sản xuất, máy chủ của cửa hàng ứng dụng, hoặc máy chủ chuyển tiếp.

Theo các phương án khác nhau, mỗi bộ phận (ví dụ, môđun hoặc chương trình) trong số các bộ phận được mô tả ở trên có thể bao gồm một thực thể hoặc nhiều thực thể. Theo các phương án khác nhau, một hoặc nhiều bộ phận được mô tả ở trên có thể được bỏ qua, hoặc một hoặc nhiều bộ phận khác có thể được thêm vào. Ngoài ra hoặc cách khác, nhiều bộ phận (ví dụ, các môđun hoặc chương trình) có thể được tích hợp thành một bộ phận. Trong trường hợp như vậy, theo các phương án khác nhau của sáng chế, bộ phận tích hợp này có thể vẫn thực hiện một hoặc nhiều chức năng của mỗi bộ phận theo cách giống hoặc tương tự như được thực hiện bởi một trong số các bộ phận tương ứng trước khi được tích hợp. Theo các phương án khác nhau, các hoạt động được thực hiện bởi môđun, chương trình, hoặc bộ phận khác có thể được thực hiện liên tiếp, song song, lặp lại, hoặc theo phỏng đoán, hoặc một hoặc nhiều hoạt động có thể được thực thi theo thứ tự khác nhau hoặc được bỏ qua, hoặc một hoặc nhiều hoạt động có thể được thêm vào.

Trong khi sáng chế được minh họa và được mô tả dựa vào các phương án làm ví dụ khác nhau, thì sáng chế sẽ được hiểu là các phương án làm ví dụ khác nhau này nhằm minh họa sáng chế, không nhằm hạn chế sáng chế. Người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này sẽ hiểu rằng các thay đổi khác nhau về hình thức và nội dung có thể được thực hiện mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế, bao gồm các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo và các phương án tương đương với các điểm yêu cầu bảo hộ này.

Yêu cầu bảo hộ

1. Thiết bị truyền thông xách tay bao gồm:

vỏ gấp lại được bao gồm vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai;

bộ hiển thị thứ nhất hỗ trợ độ phân giải thứ nhất và mật độ điểm ảnh thứ nhất, bộ hiển thị thứ nhất được chứa trong vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai sao cho, khi vỏ gấp lại được được mở ra, thì bộ hiển thị thứ nhất có thể nhìn thấy được thông qua một vùng của bề mặt thứ nhất của thiết bị truyền thông xách tay, và, khi vỏ gấp lại được được gấp, thì một phần của bộ hiển thị thứ nhất được gấp theo độ gấp của vỏ gấp lại được;

bộ hiển thị thứ hai hỗ trợ độ phân giải thứ hai khác với độ phân giải thứ nhất và mật độ điểm ảnh thứ hai khác với mật độ điểm ảnh thứ nhất, bộ hiển thị thứ hai được chứa trong vỏ thứ hai, và không ở trong vỏ thứ nhất, sao cho bộ hiển thị thứ hai có thể nhìn thấy được thông qua ít nhất một phần của bề mặt thứ hai của thiết bị truyền thông xách tay đối diện với bề mặt thứ nhất bất kể trạng thái gấp của vỏ gấp lại được;

cảm biến được tạo cấu hình để phát hiện sự thay đổi trong trạng thái gấp của vỏ gấp lại được; và

bộ xử lý được tạo cấu hình để:

trong khi vỏ gấp lại được được mở ra, thì thực thi ứng dụng được định rõ;

tạo ra màn hình thực thi thứ nhất của ứng dụng được định rõ theo kích thước màn hình thứ nhất tương ứng với độ phân giải thứ nhất;

hiển thị, qua bộ hiển thị thứ nhất được thiết đặt theo độ phân giải thứ nhất và mật độ điểm ảnh thứ nhất, màn hình thực thi thứ nhất theo kích thước màn hình thứ nhất tương ứng với độ phân giải thứ nhất;

trong khi màn hình thực thi thứ nhất được hiển thị, thì nhận dạng, sử dụng cảm biến, sự thay đổi trong trạng thái gấp của vỏ gấp lại được từ được mở ra sang được gấp;

dựa ít nhất một phần trên sự thay đổi trong trạng thái gấp từ được mở ra sang được gấp, tạo ra màn hình thực thi thứ hai của ứng dụng được định rõ theo kích thước màn hình thứ hai tương ứng với độ phân giải thứ ba nhỏ hơn so với độ phân giải thứ nhất và lớn hơn so với độ phân giải thứ hai bởi tỷ lệ được định rõ; và

hiển thị, qua bộ hiển thị thứ hai được thiết đặt theo độ phân giải thứ hai và mật độ điểm ảnh thứ hai, màn hình thực thi thứ hai theo kích thước màn hình thứ hai tương ứng với độ phân giải thứ ba.

2. Thiết bị truyền thông xách tay theo điểm 1, trong đó bộ xử lý được tạo cấu hình để:

thực hiện việc tạo ra màn hình thực thi thứ hai sao cho tỷ lệ được định rõ tương ứng với tỷ lệ giữa mật độ điểm ảnh thứ nhất và mật độ điểm ảnh thứ hai.

3. Thiết bị truyền thông xách tay theo điểm 1, trong đó bộ xử lý được tạo cấu hình để:

như ít nhất một phần của việc hiển thị màn hình thực thi thứ hai, điều chỉnh kích thước của màn hình thực thi thứ hai từ kích thước màn hình thứ hai thành kích thước màn hình thứ ba tương ứng với độ phân giải thứ hai.

4. Thiết bị truyền thông xách tay theo điểm 1, trong đó bộ xử lý được tạo cấu hình để:

như ít nhất một phần của việc hiển thị màn hình thực thi thứ hai, hạ cấp màn hình thực thi thứ hai để đáp ứng tỷ lệ được định rõ.

5. Thiết bị truyền thông xách tay theo điểm 1, trong đó bộ xử lý được tạo cấu hình để:

tạo ra màn hình thực thi thứ nhất và màn hình thực thi thứ hai sao cho màn hình thực thi thứ nhất và màn hình thực thi thứ hai bao gồm cùng một nội dung tương ứng với ứng dụng được định rõ.

6. Thiết bị truyền thông xách tay theo điểm 1, trong đó bộ xử lý được tạo cấu hình để:

tạo ra màn hình thực thi thứ nhất như cửa sổ thứ nhất có kích thước màn hình thứ nhất tương ứng với giá trị theo chiều ngang thứ nhất và giá trị theo chiều dọc thứ nhất của độ phân giải thứ nhất; và

tạo ra màn hình thực thi thứ hai như cửa sổ thứ hai có kích thước màn hình thứ hai khác với giá trị theo chiều ngang thứ hai hoặc giá trị theo chiều dọc thứ hai của độ phân giải thứ hai.

7. Thiết bị truyền thông xách tay theo điểm 1, trong đó bộ xử lý được tạo cấu hình để:

trong khi màn hình thực thi thứ hai được hiển thị qua bộ hiển thị thứ hai, thì nhận dạng, sử dụng cảm biến, sự thay đổi trong trạng thái gấp của vỏ gấp lại được từ được gấp sang được mở ra,

dựa ít nhất một phần trên sự thay đổi trong trạng thái gấp từ được gấp sang được mở ra, tạo ra màn hình thực thi thứ ba của ứng dụng được định rõ theo kích thước màn hình thứ nhất tương ứng với độ phân giải thứ nhất, và

hiển thị, qua bộ hiển thị thứ nhất được thiết đặt theo độ phân giải thứ nhất và mật độ điểm ảnh thứ nhất, màn hình thực thi thứ ba.

8. Thiết bị truyền thông xách tay theo điểm 1, trong đó bộ xử lý được tạo cấu hình để:

như ít nhất một phần của việc hiển thị màn hình thực thi thứ hai, điều chỉnh kích

thước của màn hình thực thi thứ hai từ kích thước màn hình thứ hai thành kích thước màn hình thứ ba tương ứng với độ phân giải thứ hai,

tạo ra nội dung bằng cách pha trộn màn hình thực thi thứ hai, mà có kích thước đã được điều chỉnh thành kích thước màn hình thứ ba tương ứng với độ phân giải thứ hai, và hiển thị, qua bộ hiển thị thứ hai, nội dung được tạo ra.

9. Thiết bị truyền thông xách tay theo điểm 1, trong đó bộ xử lý được tạo cấu hình để:

như ít nhất một phần của việc hiển thị màn hình thực thi thứ hai, tạo ra nội dung bằng cách pha trộn màn hình thực thi thứ hai,

điều chỉnh kích thước của nội dung được tạo ra thành kích thước tương ứng với độ phân giải thứ hai, và

hiển thị, qua bộ hiển thị thứ hai, nội dung được tạo ra, mà có kích thước đã được điều chỉnh thành kích thước tương ứng với độ phân giải thứ hai.

10. Thiết bị truyền thông xách tay theo điểm 9, trong đó kích thước này nhỏ hơn so với kích thước màn hình thứ nhất và lớn hơn so với kích thước màn hình thứ hai, và

trong đó bộ xử lý được tạo cấu hình để hạ cấp nội dung được tạo ra sao cho nội dung được tạo ra có khả năng có kích thước màn hình thứ hai.

11. Thiết bị truyền thông xách tay bao gồm:

vỏ gấp lại được bao gồm vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai;

bộ hiển thị thứ nhất hỗ trợ độ phân giải thứ nhất và mật độ điểm ảnh thứ nhất, bộ hiển thị thứ nhất được chứa trong vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai sao cho, khi vỏ gấp lại được được mở ra, thì bộ hiển thị thứ nhất có thể nhìn thấy được thông qua một vùng của bề mặt thứ nhất của thiết bị truyền thông xách tay, và, khi vỏ gấp lại được được gấp, thì một phần của bộ hiển thị thứ nhất được gấp theo độ gấp của vỏ gấp lại được;

bộ hiển thị thứ hai hỗ trợ độ phân giải thứ hai khác với độ phân giải thứ nhất và mật độ điểm ảnh thứ hai khác với mật độ điểm ảnh thứ nhất, bộ hiển thị thứ hai được chứa trong vỏ thứ hai, và không ở trong vỏ thứ nhất, sao cho bộ hiển thị thứ hai có thể nhìn thấy được thông qua ít nhất một phần của bề mặt thứ hai của thiết bị truyền thông xách tay đối diện với bề mặt thứ nhất bất kể trạng thái gấp của vỏ gấp lại được;

cảm biến được tạo cấu hình để phát hiện sự thay đổi trong trạng thái gấp của vỏ gấp lại được; và

bộ xử lý được tạo cấu hình để:

trong khi vỏ gấp lại được được mở ra, thì thực thi ứng dụng được định rõ sao

cho màn hình thực thi thứ nhất của ứng dụng được định rõ được hiển thị qua bộ hiển thị thứ nhất theo kích thước màn hình thứ nhất tương ứng với độ phân giải thứ nhất;

trong khi màn hình thực thi thứ nhất được hiển thị, thì nhận dạng, sử dụng cảm biến, sự thay đổi trong trạng thái gấp của vỏ gấp lại được từ được mở ra sang được gấp; và

dựa ít nhất một phần trên sự thay đổi trong trạng thái gấp từ được mở ra sang được gấp, hiển thị, qua bộ hiển thị thứ hai, màn hình thực thi thứ hai của ứng dụng được định rõ theo kích thước màn hình thứ hai tương ứng với độ phân giải thứ ba nhỏ hơn so với độ phân giải thứ nhất và lớn hơn so với độ phân giải thứ hai bởi tỷ lệ được định rõ.

12. Thiết bị truyền thông xách tay theo điểm 11, trong đó bộ xử lý được tạo cấu hình để:

thực hiện việc hiển thị màn hình thực thi thứ hai sao cho tỷ lệ được định rõ tương ứng với tỷ lệ giữa mật độ điểm ảnh thứ nhất và mật độ điểm ảnh thứ hai.

13. Thiết bị truyền thông xách tay theo điểm 11, trong đó bộ xử lý được tạo cấu hình để:

như ít nhất một phần của việc hiển thị màn hình thực thi thứ hai, điều chỉnh kích thước của màn hình thực thi thứ hai từ kích thước màn hình thứ hai thành kích thước màn hình thứ ba tương ứng với độ phân giải thứ hai và nhỏ hơn so với kích thước màn hình thứ hai bởi tỷ lệ được định rõ.

14. Thiết bị truyền thông xách tay theo điểm 11, trong đó bộ xử lý được tạo cấu hình để:

như ít nhất một phần của việc hiển thị màn hình thực thi thứ hai, hạ cấp màn hình thực thi thứ hai để đáp ứng tỷ lệ được định rõ.

15. Thiết bị truyền thông xách tay theo điểm 1, trong đó bộ xử lý được tạo cấu hình để:

tạo ra màn hình thực thi thứ nhất và màn hình thực thi thứ hai sao cho màn hình thực thi thứ nhất và màn hình thực thi thứ hai bao gồm cùng một nội dung tương ứng với ứng dụng được định rõ.

16. Thiết bị truyền thông xách tay theo điểm 11, trong đó bộ xử lý được tạo cấu hình để:

tạo ra màn hình thực thi thứ nhất như cửa sổ thứ nhất có kích thước màn hình thứ nhất tương ứng với giá trị theo chiều ngang thứ nhất và giá trị theo chiều dọc thứ nhất của độ phân giải thứ nhất; và

tạo ra màn hình thực thi thứ hai như cửa sổ thứ hai có kích thước màn hình thứ hai khác với giá trị theo chiều ngang thứ hai hoặc giá trị theo chiều dọc thứ hai của độ phân

giải thứ hai.

17. Thiết bị truyền thông xách tay theo điểm 11, trong đó bộ xử lý còn được tạo cấu hình để:

trong khi màn hình thực thi thứ hai được hiển thị qua bộ hiển thị thứ hai, thì nhận dạng, sử dụng cảm biến, sự thay đổi trong trạng thái gấp của vỏ gấp lại được từ được gấp sang được mở ra,

dựa ít nhất một phần trên sự thay đổi trong trạng thái gấp từ được gấp sang được mở ra, hiển thị, qua bộ hiển thị thứ nhất, màn hình thực thi thứ ba của ứng dụng được định rõ theo kích thước màn hình thứ nhất tương ứng với độ phân giải thứ nhất.

18. Thiết bị truyền thông xách tay theo điểm 11, trong đó bộ xử lý được tạo cấu hình để:

như ít nhất một phần của việc hiển thị màn hình thực thi thứ hai, điều chỉnh kích thước của màn hình thực thi thứ hai từ kích thước màn hình thứ hai thành kích thước màn hình thứ ba tương ứng với độ phân giải thứ hai,

tạo ra nội dung bằng cách pha trộn màn hình thực thi thứ hai, mà có kích thước đã được điều chỉnh thành kích thước màn hình thứ ba tương ứng với độ phân giải thứ hai, và hiển thị, qua bộ hiển thị thứ hai, nội dung được tạo ra.

19. Thiết bị truyền thông xách tay theo điểm 11, trong đó bộ xử lý được tạo cấu hình để:

như ít nhất một phần của việc hiển thị màn hình thực thi thứ hai, tạo ra nội dung bằng cách pha trộn màn hình thực thi thứ hai,

điều chỉnh kích thước của nội dung được tạo ra thành kích thước tương ứng với độ phân giải thứ hai, và

hiển thị, qua bộ hiển thị thứ hai, nội dung được tạo ra, mà có kích thước đã được điều chỉnh thành kích thước tương ứng với độ phân giải thứ hai.

20. Thiết bị truyền thông xách tay theo điểm 19, trong đó kích thước này nhỏ hơn so với kích thước màn hình thứ nhất và lớn hơn so với kích thước màn hình thứ hai, và

trong đó bộ xử lý được tạo cấu hình để hạ cấp nội dung được tạo ra sao cho nội dung được tạo ra có khả năng có kích thước màn hình thứ hai.

Fig.1

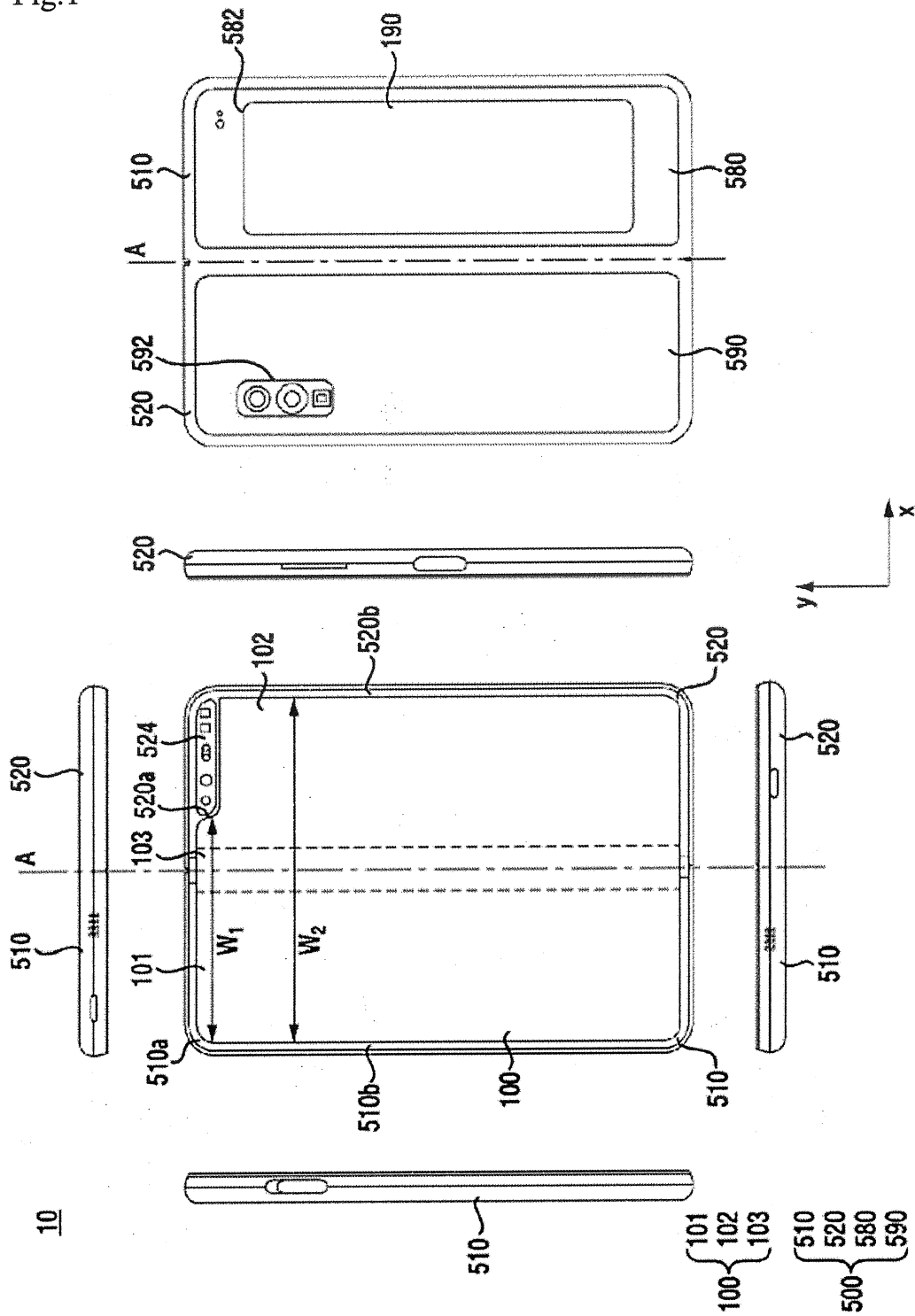


Fig.2

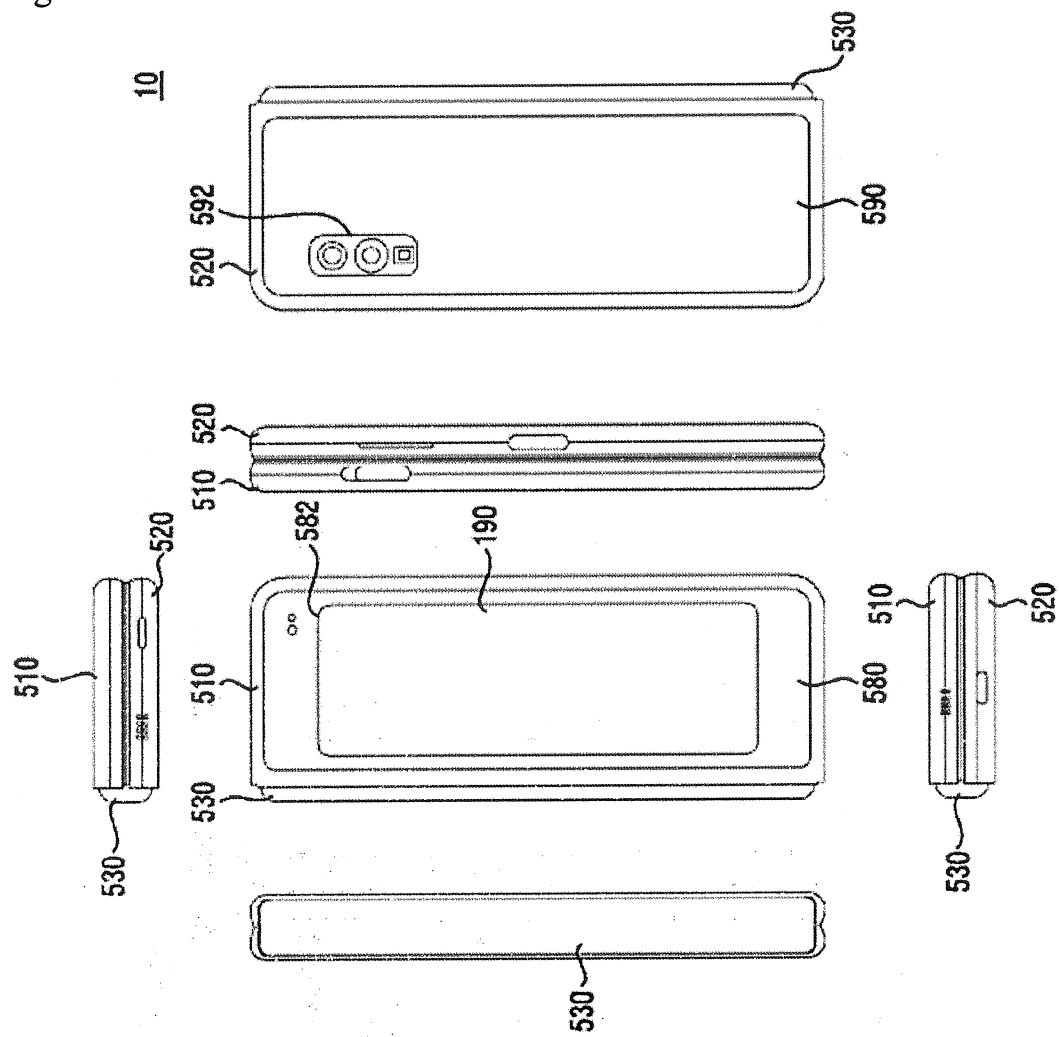


Fig.3

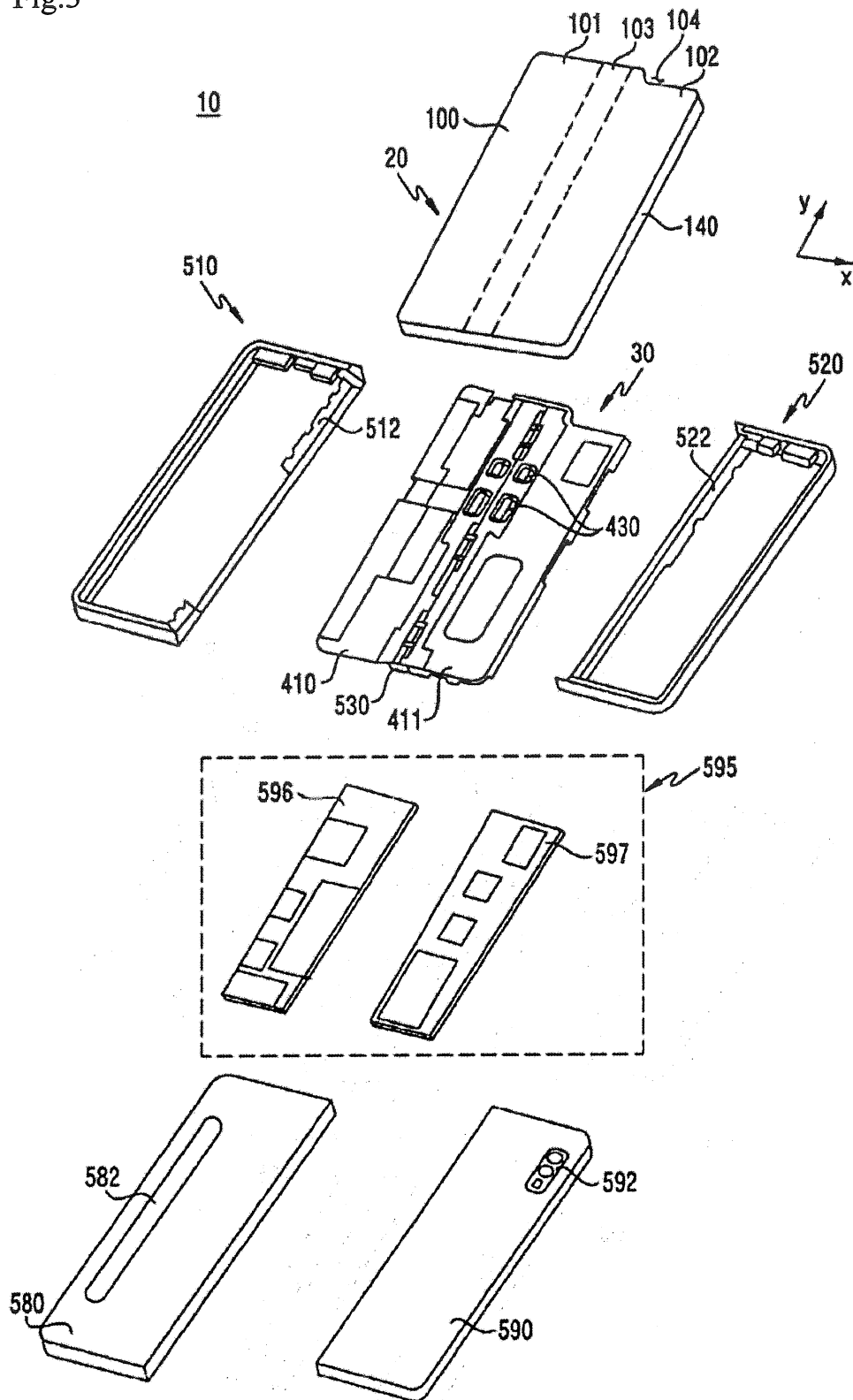


Fig.4

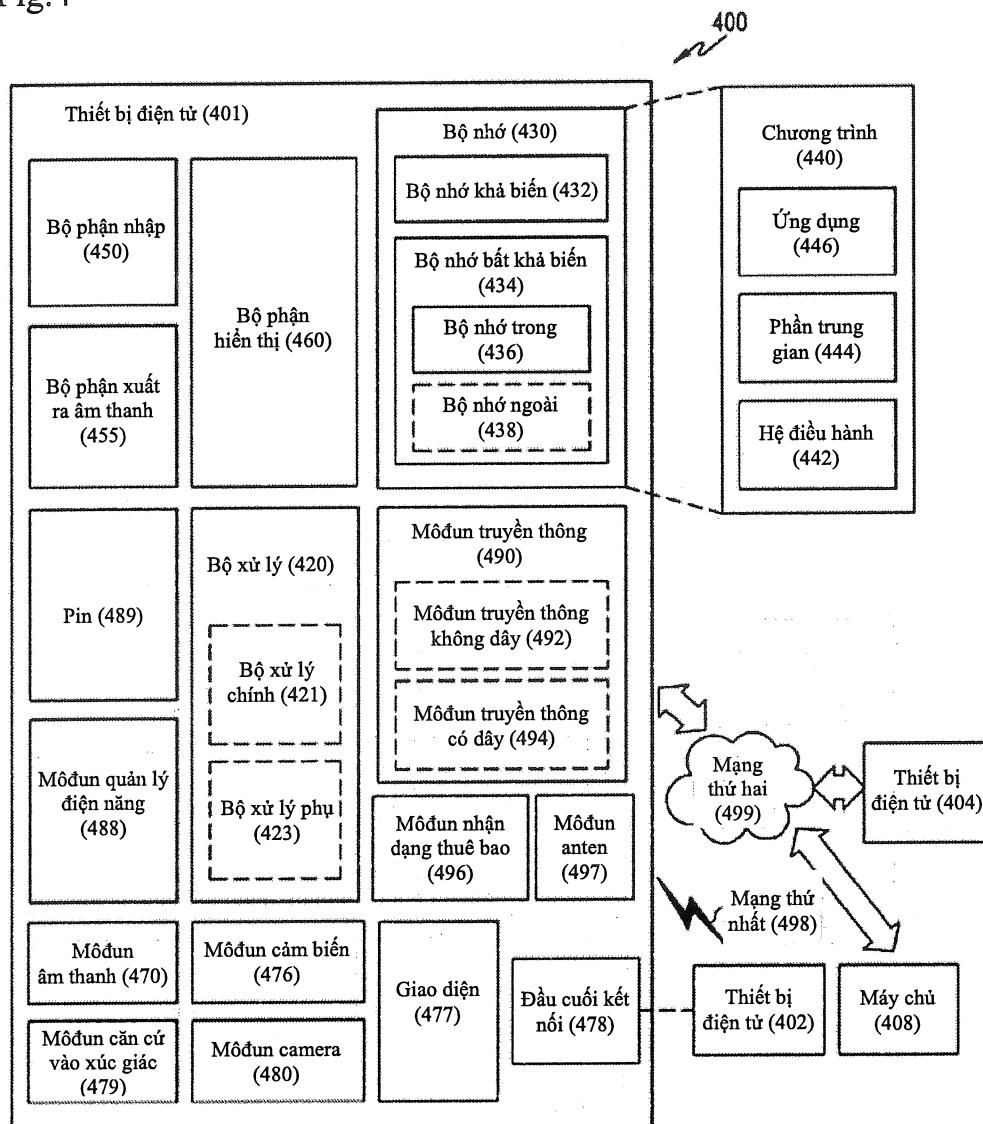


Fig.5

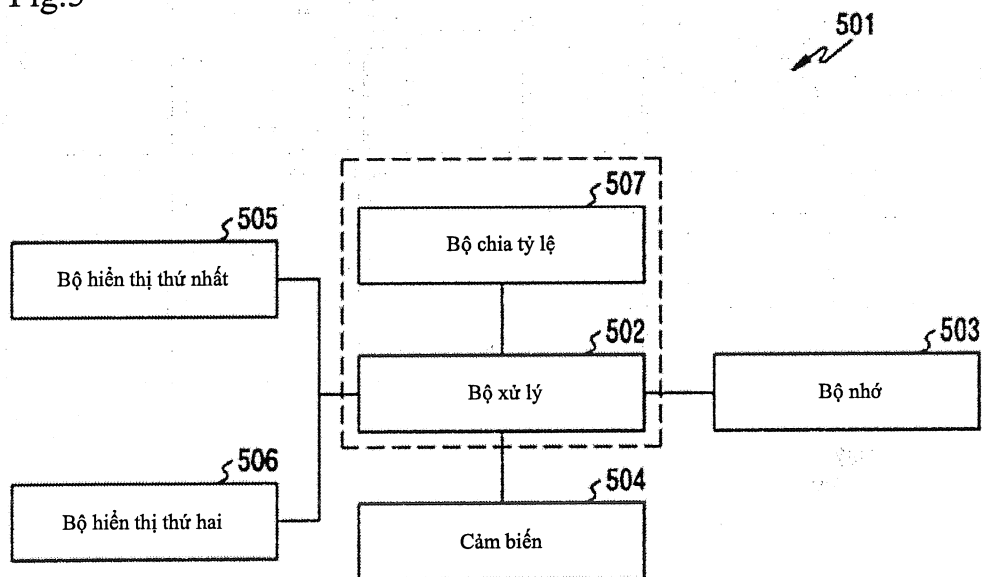


Fig.6

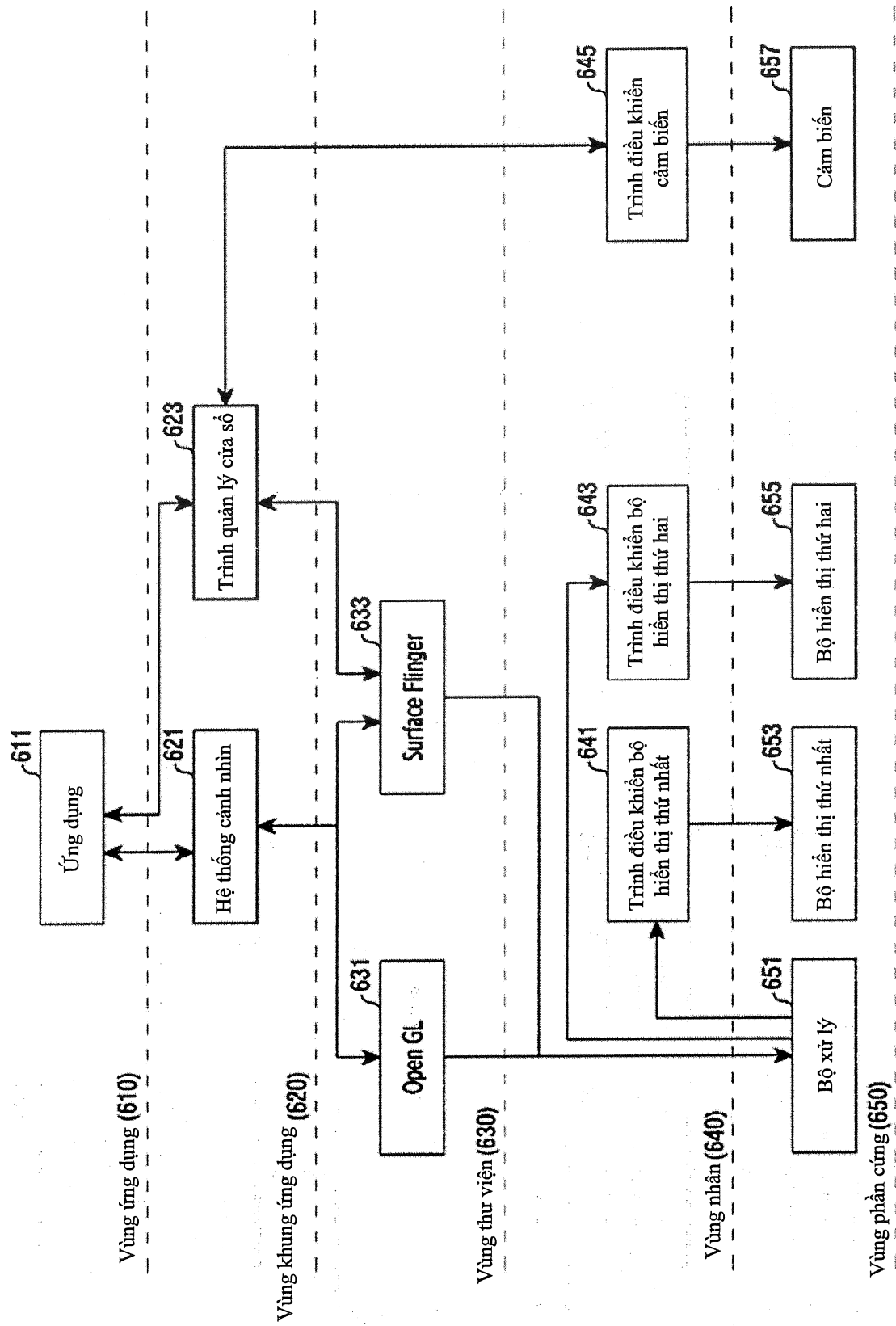


Fig.7

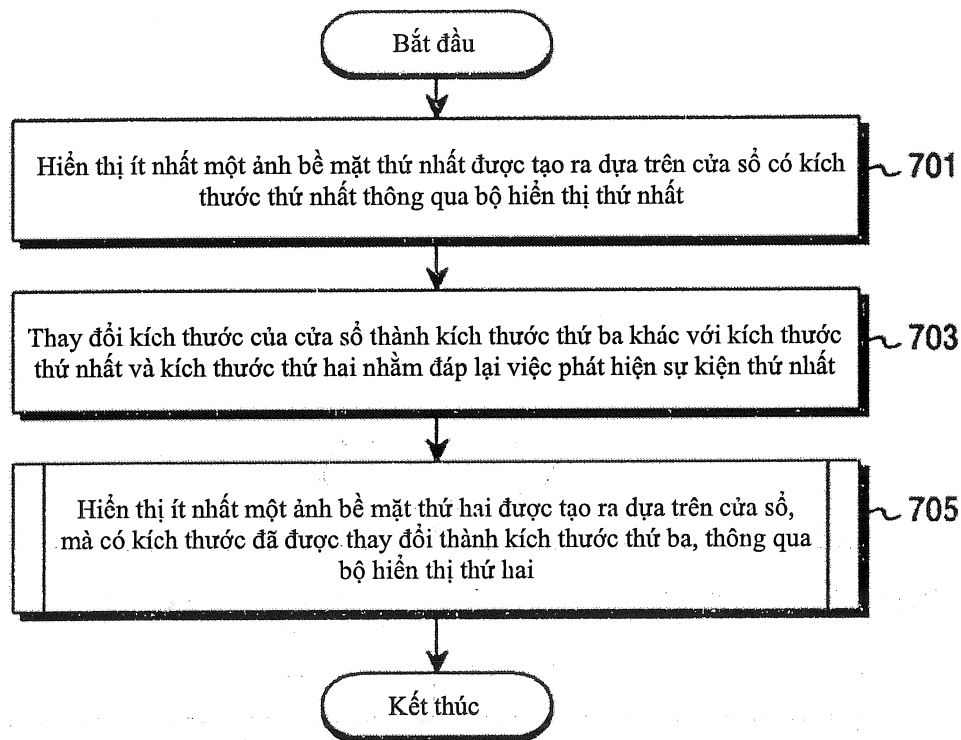


Fig.8

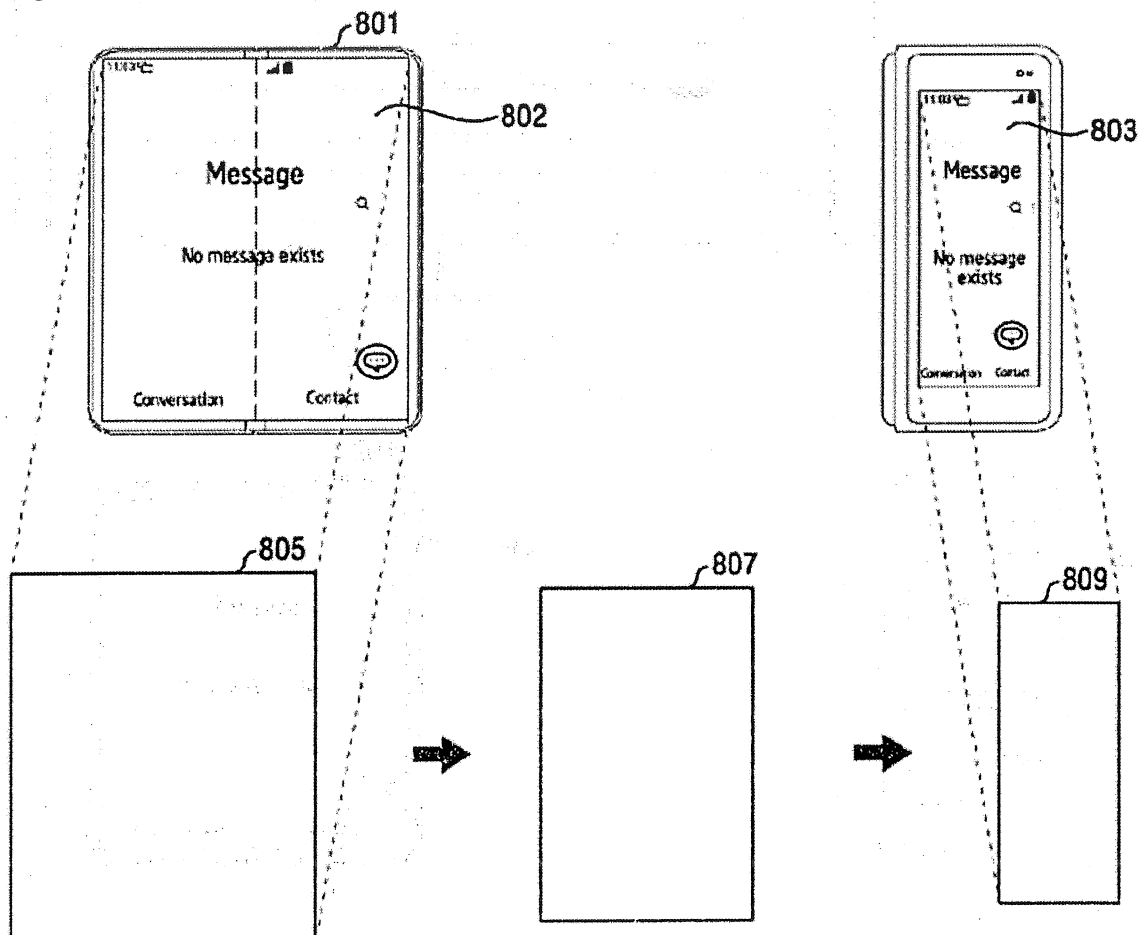


Fig.9

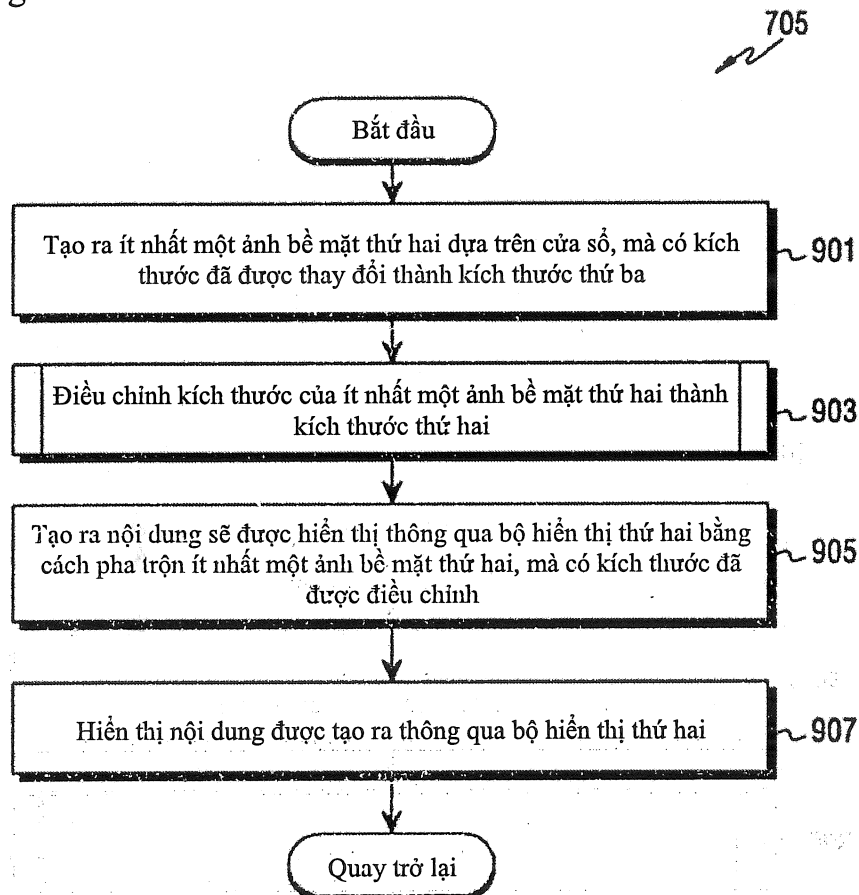


Fig.10

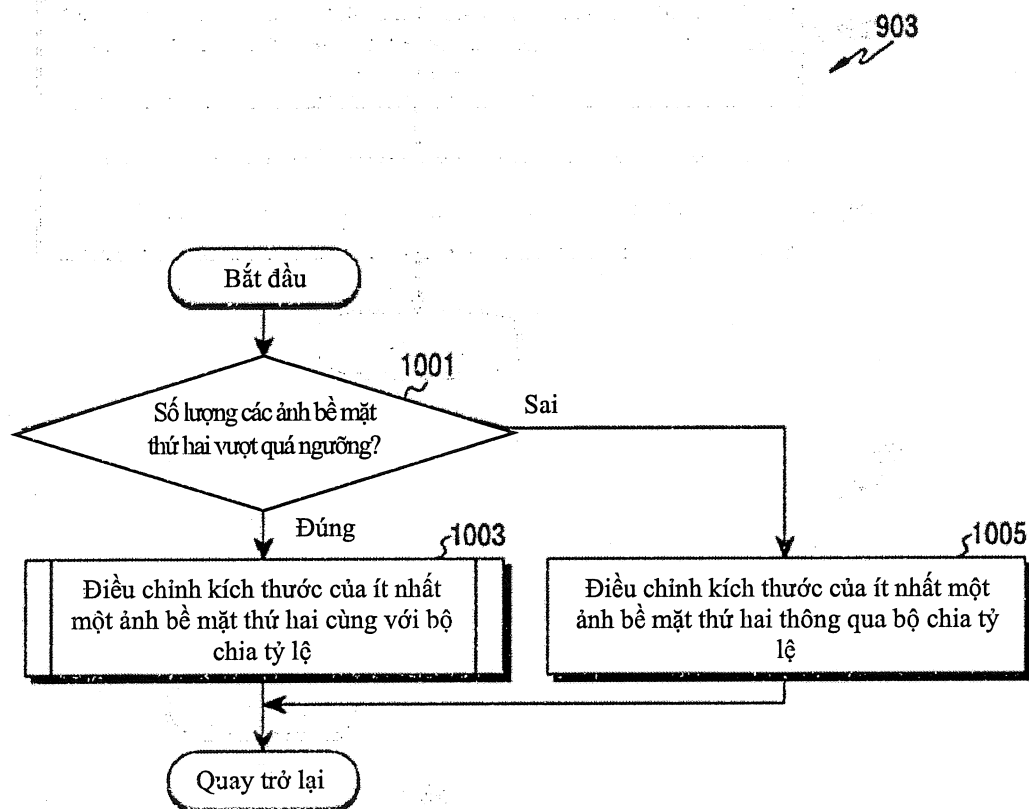


Fig.11

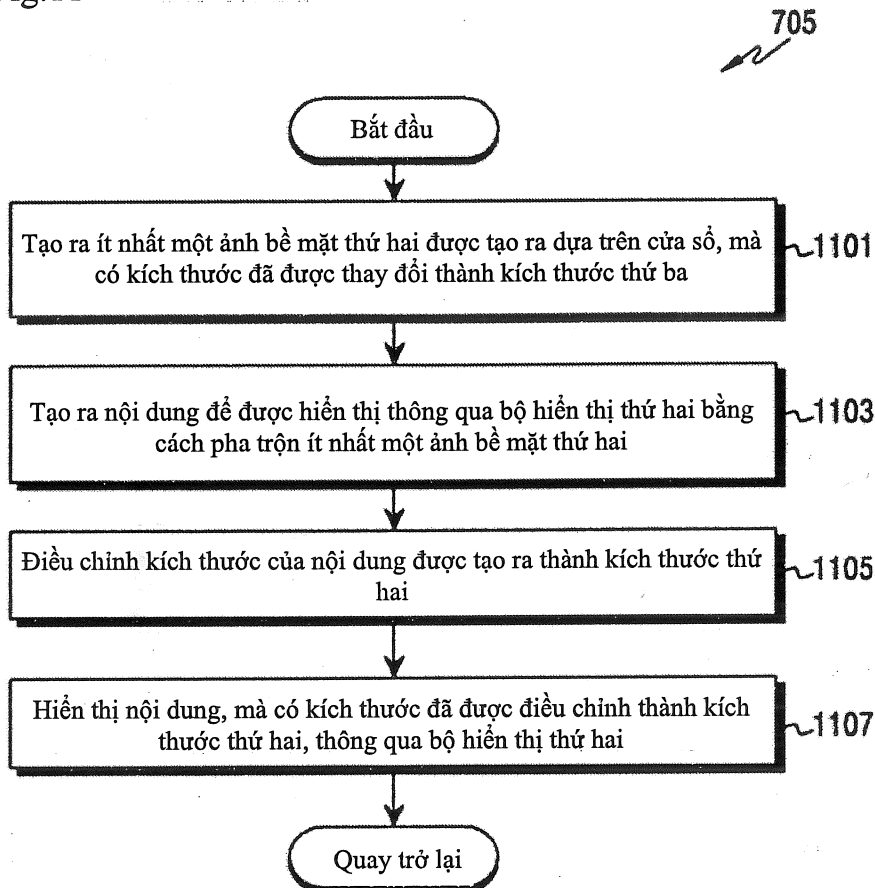


Fig.12

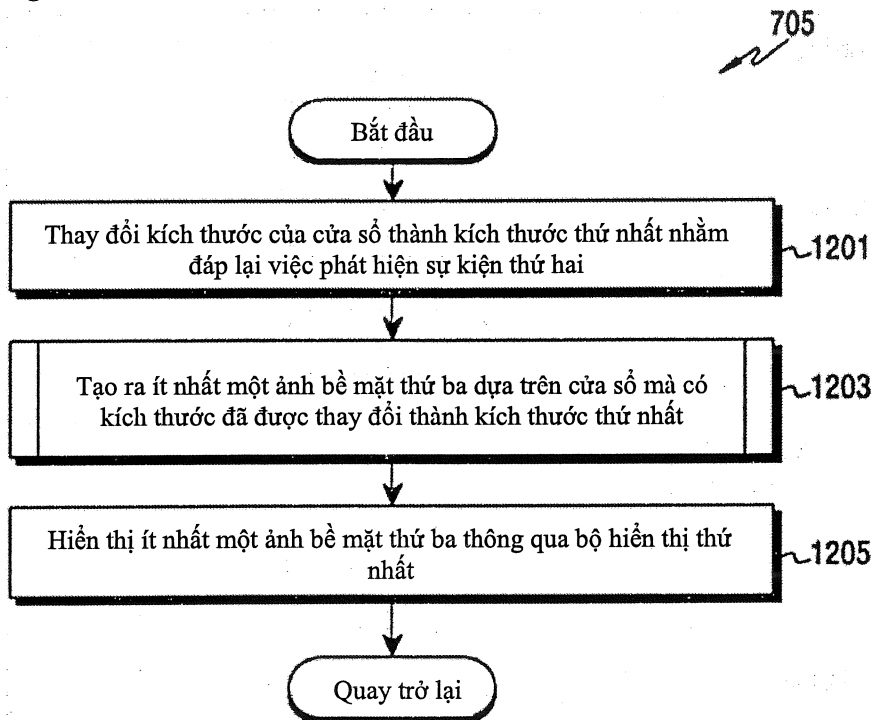


Fig.13

