



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

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

(11)



1-0045231

(51)⁷ G06F 3/01; G06F 3/14

(13) B

(21) 1-2018-02446

(22) 01/11/2016

(86) PCT/KR2016/012444 01/11/2016

(87) WO 2017/078366 11/05/2017

(30) 10-2015-0156127 06/11/2015 KR

(45) 25/04/2025 445

(43) 27/08/2018 365A

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

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

(72) KIM, Joon-Hwan (KR); MOON, Sun-Hee (KR); LEE, John (KR); LEE, Won-Sik (KR); LEE, Hyun-Yeul (US); CHUNG, Seung-Yeon (KR); HA, Hye-Min (KR); HONG, Kyung-Wha (KR).

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

(54) THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐƯỢC THỰC HIỆN BẰNG MÁY TÍNH

(21) 1-2018-02446

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị điện tử và phương pháp được thực hiện bằng máy tính. Thiết bị điện tử có thể bao gồm: phần thân thứ nhất; phần thân thứ hai được ghép bản lề với phần thân thứ nhất sao cho một bề mặt của nó có thể tiếp xúc với một bề mặt của phần thân thứ nhất; bộ hiển thị thứ nhất được bố trí trên bề mặt khác của phần thân thứ nhất và quay về hướng thứ nhất; bộ hiển thị thứ hai được bố trí trên bề mặt khác của phần thân thứ hai và quay về hướng thứ hai; và bộ xử lý để hiển thị trên bộ hiển thị thứ nhất màn hình của ứng dụng thứ nhất và, khi góc giữa phần thân thứ nhất và phần thân thứ hai nhỏ hơn góc định trước, thì hiển thị trên bộ hiển thị thứ hai ít nhất một trong số hình ảnh liên quan đến ứng dụng thứ nhất, hình ảnh liên quan đến nội dung thứ nhất đang được thực thi nhờ ứng dụng thứ nhất và hình ảnh liên quan đến thông tin thu được nhờ thiết bị điện tử.

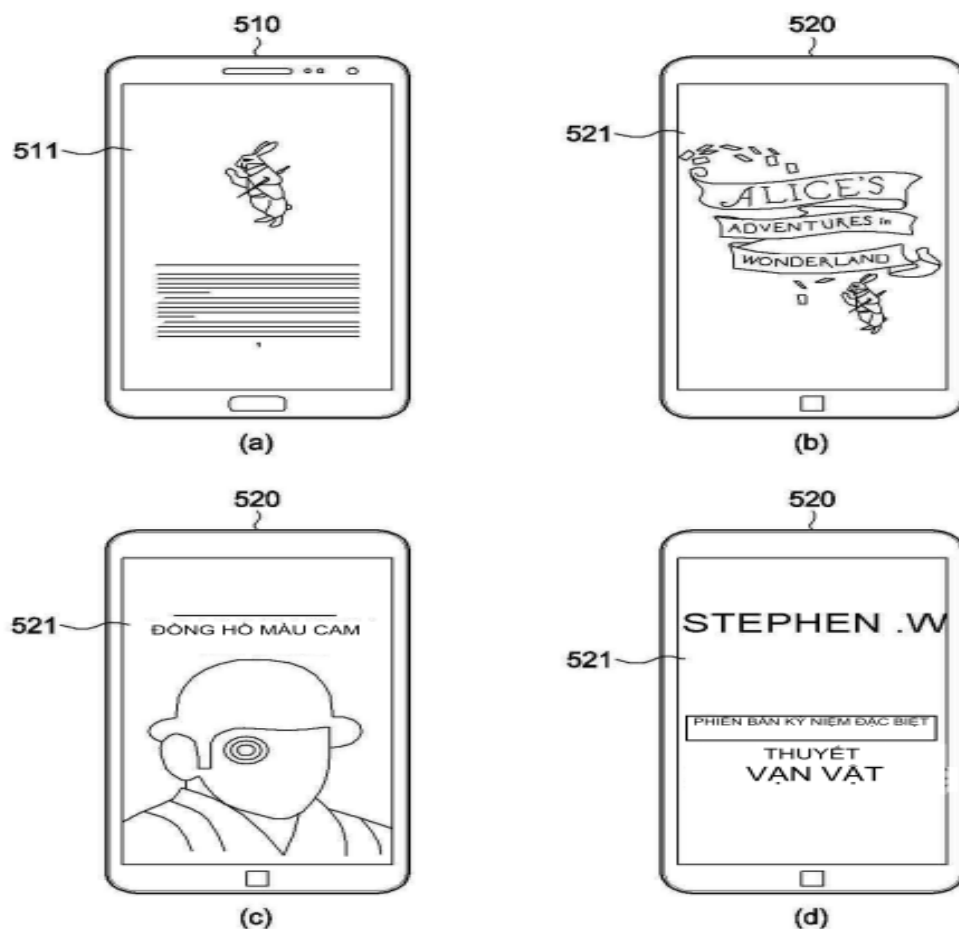


FIG.9A

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị điện tử có nhiều bộ hiển thị và phương pháp vận hành thiết bị điện tử này, và cụ thể hơn, đề cập đến thiết bị điện tử lần lượt hiển thị các màn hình khác nhau trên các bộ hiển thị, và phương pháp vận hành thiết bị điện tử này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các thiết bị điện tử có khả năng hiển thị thông tin và nội dung khác nhau trên các bộ hiển thị của chúng và tiếp nhận các đầu vào khác nhau qua các bộ hiển thị này. Theo cách này, bộ hiển thị của thiết bị điện tử có chức năng như các phương tiện nhập liệu để nhận đầu vào cũng như các phương tiện hiển thị để hiển thị màn hình.

Gần đây, bộ hiển thị cỡ lớn hơn và có độ phân giải cao hơn đã được sử dụng, và để cải thiện hơn nữa các khía cạnh thiết kế hoặc việc sử dụng của thiết bị điện tử, các dạng bộ hiển thị khác nhau được sử dụng trong thiết bị điện tử.

Hơn nữa, do tính di động của thiết bị điện tử được nêu bật trong thời gian gần đây, người dùng có thể sử dụng thiết bị điện tử ở các vị trí và địa điểm khác nhau, vì vậy thiết bị điện tử này đã được phát triển theo các dạng khác nhau khiến nó thuận tiện hơn cho người dùng để sử dụng thiết bị điện tử.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Với sự đa dạng hóa vai trò của thiết bị điện tử dựa trên việc sử dụng ngày càng tăng của thiết bị điện tử, phải cần đến các bộ hiển thị trong thiết bị điện tử để cung cấp môi trường sử dụng thuận tiện cho người dùng.

Thiết bị điện tử, mà có nhiều bộ hiển thị, lần lượt hiển thị màn hình thực thi ứng dụng, nội dung, v.v. trên các bộ hiển thị, và do đó, khi hoạt động theo cách tương tự với thiết bị điện tử có một bộ hiển thị, có thể không tận dụng được ưu điểm của nhiều bộ hiển thị.

Không giống như thiết bị điện tử có một bộ hiển thị, thiết bị điện tử có nhiều bộ hiển thị cần phải điều khiển các bộ hiển thị này để hiển thị màn hình phù hợp với hình thức hoặc ý định mà người dùng sử dụng thiết bị điện tử này. Hơn nữa, hình thức để sắp xếp các bộ hiển thị trong thiết bị điện tử cũng cần được xem xét để điều khiển các bộ hiển thị này.

Giải pháp kỹ thuật

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử bao gồm phần thân thứ nhất, phần thân thứ hai được ghép bằng bản lề với phần thân thứ nhất, sao cho một bề mặt của nó tiếp xúc với một bề mặt của phần thân thứ nhất, bộ hiển thị thứ nhất được bố trí trên bề mặt khác của phần thân thứ nhất và được định hướng theo hướng thứ nhất, bộ hiển thị thứ hai được bố trí trên bề mặt khác của phần thân thứ hai và được định hướng theo hướng thứ hai, và bộ xử lý được tạo cấu hình để hiển thị màn hình của ứng dụng thứ nhất trên bộ hiển thị thứ nhất và để hiển thị ít nhất một trong số hình ảnh có liên quan đến ứng dụng thứ nhất, hình ảnh có liên quan đến nội dung thứ nhất được thực thi qua ứng dụng thứ nhất, hoặc hình ảnh có liên quan đến thông tin thu được qua thiết bị điện tử trên bộ hiển thị thứ hai ở góc thiết đặt trước hoặc nhỏ hơn giữa phần thân thứ nhất và phần thân thứ hai.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, phương pháp vận hành thiết bị điện tử bao gồm phần thân thứ nhất, phần thân thứ hai được ghép bằng bản lề với phần thân thứ nhất, sao cho một bề mặt của nó tiếp xúc với một bề mặt của phần thân thứ nhất, bộ hiển thị thứ nhất được bố trí trên bề mặt khác của phần thân thứ nhất và được định hướng theo hướng thứ nhất, và bộ hiển thị thứ hai được bố trí trên bề mặt khác của phần thân thứ hai và được định hướng theo hướng thứ hai, bao gồm bước hiển thị màn hình của ứng dụng thứ nhất trên bộ hiển thị thứ nhất và hiển thị ít nhất một trong số hình ảnh có liên quan đến ứng dụng thứ nhất, hình ảnh có liên quan đến nội dung thứ nhất được thực thi qua ứng dụng thứ nhất, hoặc hình ảnh có liên quan đến thông tin thu được qua thiết bị điện tử trên bộ hiển thị thứ hai ở một góc thiết đặt trước hoặc nhỏ hơn giữa phần thân thứ nhất và phần thân thứ hai.

Hiệu quả có lợi của sáng chế

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

trên bộ hiển thị thứ hai, hình ảnh hoặc thông tin liên quan đến màn hình được hiển thị trên bộ hiển thị thứ nhất. Hơn nữa, thiết bị điện tử này có thể thay đổi màn hình được hiển thị trên các bộ hiển thị khi hướng của thiết bị điện tử được thay đổi giống như khi thiết bị điện tử được lật hoặc tương tự, nhờ đó cung cấp màn hình đáp ứng ý định của người dùng. Như vậy, thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế có thể sử dụng hiệu quả mỗi trong số các bộ hiển thị. Hơn nữa, bằng cách cung cấp màn hình phù hợp với người dùng theo chuyển động của thiết bị điện tử được thực hiện bởi người dùng, tính thuận tiện cho người dùng có thể được cải thiện.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG.1 minh họa môi trường mạng bao gồm thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế.

FIG.2 là sơ đồ khối của thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế;

FIG.3 là sơ đồ khối của môđun lập trình theo các phương án khác nhau của sáng chế.

FIG.4A và FIG.4B thể hiện thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Các hình vẽ từ FIG.5A đến FIG.5E minh họa các kiểu vận hành khác nhau của thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Các hình vẽ từ FIG.6A đến FIG.6D mô tả các chế độ hoạt động khác nhau đối với góc giữa phần thân thứ nhất và phần thân thứ hai theo các phương án khác nhau của sáng chế.

FIG.7 là lưu đồ minh họa phương pháp vận hành thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế.

FIG.8 là lưu đồ minh họa phương pháp xác định màn hình được hiển thị trên một trong số các bộ hiển thị bởi thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Các hình vẽ từ FIG.9A đến FIG.9G minh họa màn hình được hiển thị trên

mỗi trong số các bộ hiển thị bởi thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế.

FIG.10 là hình vẽ mô tả quy trình thay đổi hướng mà bộ hiển thị được chứa trong thiết bị điện tử được định hướng, theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Các hình vẽ từ FIG.11A đến FIG.11D minh họa màn hình được hiển thị trên mỗi trong số các bộ hiển thị khi thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế được lật.

FIG.12A và FIG.12B minh họa màn hình được hiển thị trên một trong số các bộ hiển thị khi thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế không được lật hoàn toàn.

FIG.13 minh họa hình thức nhập bổ sung được tiếp nhận từ người dùng theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, các phương án khác nhau của sáng chế sẽ được mô tả có dựa vào các hình vẽ kèm theo. Tuy nhiên, cần hiểu rằng các phương án khác nhau của sáng chế và các thuật ngữ được sử dụng trong đó không nhằm làm giới hạn các dấu hiệu kỹ thuật được nêu trong bản mô tả ở các phương án cụ thể và bao gồm các thay đổi, các tương đương, hoặc các thay thế khác nhau cho phương án tương ứng. Đối với phần mô tả của các hình vẽ, các số tham chiếu giống nhau có thể được sử dụng để chỉ các phần tử giống nhau hoặc liên quan.

Theo sáng chế, cụm từ như “có”, “có thể có”, “bao gồm”, hoặc “có thể bao gồm”, chỉ sự tồn tại của đặc tính tương ứng (ví dụ, trị số, chức năng, hoạt động, hoặc phần tử giống như bộ phận) và không loại trừ sự có mặt của đặc tính bổ sung.

Như được sử dụng trong bản mô tả, mỗi cụm từ như “A hoặc B”, “ít nhất một trong số A hoặc/và B”, “ít nhất một hoặc nhiều trong số A hoặc/và B”, v.v., có thể bao gồm tất cả các kết hợp có thể có của các mục được liệt kê cùng nhau trong một trong số các cụm từ tương ứng. Ví dụ, “A hoặc B”, “ít nhất một trong số A và B”, hoặc “một hoặc nhiều trong số A hoặc B”, có thể chỉ toàn bộ trong số (1) bao gồm ít nhất một A, (2) bao gồm ít nhất một B, hoặc (3) bao gồm cả ít nhất một A và ít nhất một B.

Như được sử dụng trong bản mô tả, các thuật ngữ như “thứ nhất”, và “thứ hai”, có thể được sử dụng để xác định các thành phần khác nhau bất kể tầm quan trọng hoặc thứ tự, và phân biệt một cách đơn giản thành phần tương ứng với nhau mà không làm giới hạn các thành phần này. Ví dụ, thiết bị người dùng thứ nhất và thiết bị người dùng thứ hai có thể thể hiện các thiết bị người dùng khác nhau bất kể thứ tự hoặc tầm quan trọng. Ví dụ, phần tử thứ nhất có thể được gọi là phần tử thứ hai mà không vượt ra ngoài phạm vi đúng của các phương án làm ví dụ khác nhau của sáng chế, và tương tự, phần tử thứ hai có thể được gọi là phần tử thứ nhất.

Khi được mô tả rằng phần tử (như phần tử thứ nhất) “được ghép nối hoạt động hoặc truyền thông với” hoặc “được nối” với phần tử khác (như phần tử thứ hai), phần tử này có thể được nối trực tiếp với phần tử khác hoặc có thể được nối với phần tử khác qua phần tử khác nữa (ví dụ, phần tử thứ ba). Tuy nhiên, khi được mô tả rằng phần tử (ví dụ, phần tử thứ nhất) “được nối trực tiếp” hoặc “được ghép nối trực tiếp” với phần tử khác (ví dụ, phần tử thứ hai), có nghĩa là không có phần tử trung gian (ví dụ, phần tử thứ ba) giữa phần tử này và phần tử khác.

Cụm từ “được tạo cấu hình để (hoặc được thiết đặt)”, được sử dụng trong bản mô tả có thể được thay bằng, ví dụ, “thích hợp cho”, “có khả năng để”, “được thiết kế để”, “được làm thích hợp với”, “được tạo ra để”, hoặc “có khả năng”, theo tình huống. Thuật ngữ “được tạo cấu hình để (hoặc được thiết đặt)”, không phải luôn chỉ có nghĩa là “được thiết kế riêng để”, bởi phần cứng. Theo cách khác, trong một số tình huống, cụm từ “thiết bị được tạo cấu hình để”, có nghĩa là thiết bị này “có thể”, hoạt động cùng với thiết bị khác hoặc bộ phận khác. Ví dụ, cụm từ “bộ xử lý được tạo cấu hình (hoặc được thiết đặt) để thực hiện A, B, và C”, có thể là bộ xử lý chuyên dụng (ví dụ, bộ xử lý nhúng) để thực hiện hoạt động tương ứng hoặc bộ xử lý đa năng (như bộ xử lý trung tâm (CPU) hoặc bộ xử lý ứng dụng) mà có thể thực hiện hoạt động tương ứng bằng cách thực thi ít nhất một chương trình phần mềm được lưu trữ ở thiết bị nhớ. Thuật ngữ “được tạo cấu hình để (hoặc được thiết đặt)”, không phải luôn chỉ có nghĩa là “được thiết kế riêng để” bởi phần cứng.

Các thuật ngữ được định nghĩa theo sáng chế được sử dụng chỉ để mô tả phương án làm ví dụ cụ thể và có thể không nhằm giới hạn phạm vi của các phương án làm ví dụ khác. Các dạng số ít được dự định bao gồm các dạng số nhiều, trừ khi

ngữ cảnh chỉ ra rõ ràng là khác. Tất cả các thuật ngữ được sử dụng trong bản mô tả bao gồm các thuật ngữ khoa học hoặc kỹ thuật có cùng ý nghĩa như thường được hiểu bởi người có trình độ trung bình về lĩnh vực tương ứng. Các thuật ngữ được định nghĩa trong từ điển thông dụng sẽ được hiểu là có nghĩa giống hoặc tương tự nghĩa trong ngữ cảnh của lĩnh vực công nghệ tương ứng và không nên được hiểu là có ý nghĩa lý tưởng hoặc phóng đại trừ khi chúng được định nghĩa rõ ràng trong các phương án làm ví dụ khác nhau. Trong một số trường hợp, các thuật ngữ được định nghĩa theo sáng chế không thể được phân tích để loại trừ các phương án làm ví dụ này.

Thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế có thể bao gồm ít nhất một trong số, ví dụ, điện thoại thông minh, máy tính bảng cá nhân (PC), điện thoại di động, điện thoại video, thiết bị đọc sách điện tử (e-book), PC để bàn, PC xách tay, máy tính netbook, trạm làm việc, máy chủ, thiết bị hỗ trợ kỹ thuật số cá nhân (PDA), máy phát đa phương tiện di động (PMP), máy phát MP3, thiết bị y tế di động, camera, và thiết bị đeo. Theo các phương án khác nhau, các ví dụ về thiết bị đeo có thể bao gồm ít nhất một trong số loại phụ kiện (ví dụ, đồng hồ, nhẫn, vòng đeo tay, vòng đeo chân, vòng cổ, kính, kính áp tròng, thiết bị gắn trên đầu (HMD), v.v.), loại tích hợp vải hoặc quần áo (ví dụ, quần áo điện tử, v.v.), loại được gắn trên cơ thể (ví dụ, miếng lót da, hình xăm, v.v.), loại cấy trong cơ thể (ví dụ, mạch cấy được, v.v.), v.v..

Theo một số phương án, thiết bị điện tử có thể là thiết bị gia dụng. Thiết bị gia dụng có thể bao gồm, ví dụ, vô tuyến truyền hình (TV), máy phát đĩa video kỹ thuật số (DVD), thiết bị audio, tủ lạnh, điều hòa, máy hút bụi, lò, lò vi sóng, máy giặt, máy lọc không khí, thiết bị giải mã tín hiệu truyền hình, bảng điều khiển tự động hóa tại nhà, bảng điều khiển ninh, hộp TV (ví dụ, Samsung HomeSync™, Apple TV™, hoặc Google TV™), máy chơi trò chơi (ví dụ, Xbox™, PlayStation™, v.v.), từ điển điện tử, phím điện tử, máy quay video, và khung điện tử.

Theo các phương án khác của sáng chế, thiết bị điện tử có thể bao gồm ít nhất một trong số các thiết bị y tế khác nhau (ví dụ, chụp cộng hưởng từ mạch máu (MRA), chụp cộng hưởng từ (MRI), chụp cắt lớp vi tính (CT), thiết bị hình ảnh, hoặc thiết bị siêu âm), hệ thống điều hướng, hệ thống vệ tinh điều hướng toàn cầu

(GNSS), máy ghi dữ liệu sự kiện (EDR), máy ghi dữ liệu chuyến bay (FDR), thiết bị thông tin giải trí trên xe, thiết bị điện tử cho tàu thuyền (ví dụ, hệ thống điều hướng và la bàn hồi chuyển cho tàu thuyền), thiết bị điện tử hàng không, thiết bị ninh, bộ đầu trên xe, rôbot công nghiệp hoặc gia đình, máy rút tiền tự động (ATM), điểm bán hàng (POS), Internet vạn vật (ví dụ, các bóng điện, các cảm biến, dụng cụ đo điện hoặc khí đốt, các thiết bị phun, các thiết bị báo cháy, bộ ổn nhiệt, các đèn đường, các lò nướng, các máy tập thể dục, các bể nước nóng, các thiết bị gia nhiệt, các nồi hơi, v.v.).

Theo một số phương án, thiết bị điện tử có thể bao gồm một phần của đồ nội thất hoặc tòa nhà/cấu trúc, bảng điện tử, thiết bị nhận chữ ký điện tử, máy chiếu, và các dụng cụ đo khác nhau (ví dụ, các thiết bị đo nước, điện, khí đốt, sóng điện, v.v.). Thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế có thể là một trong số các thiết bị nêu trên hoặc kết hợp của chúng. Thiết bị điện tử theo một số phương án có thể là thiết bị điện tử linh hoạt. Thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế không bị giới hạn ở các thiết bị nêu trên và có thể bao gồm các thiết bị điện tử mới theo sự phát triển của kỹ thuật.

Sau đây, thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế sẽ được mô tả dựa vào các hình vẽ kèm theo. Ở đây, thuật ngữ “người dùng”, được sử dụng trong các phương án khác nhau của sáng chế có thể chỉ người sử dụng thiết bị điện tử hoặc thiết bị sử dụng thiết bị điện tử này.

FIG.1 minh họa môi trường mạng bao gồm thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Tham chiếu đến FIG.1, thiết bị điện tử 101 trong môi trường mạng 100 theo các phương án khác nhau của sáng chế được đề cập. Thiết bị điện tử 101 có thể bao gồm bus 110, bộ xử lý 120, bộ nhớ 130, giao diện nhập/xuất (I/O) 150, bộ hiển thị 160, và giao diện truyền thông 170. Theo một số phương án, thiết bị điện tử 101 có thể bỏ đi ít nhất một trong số các phần tử nêu trên hoặc có thể còn bao gồm các phần tử khác.

Bus 110 có thể bao gồm mạch điện để kết nối, ví dụ, các phần tử từ 110 đến 170 và phân phối truyền thông (ví dụ, tín hiệu điều khiển và/hoặc dữ liệu) giữa các

phần tử 110 đến 170.

Bộ xử lý 120 có thể bao gồm một hoặc nhiều trong số bộ xử lý trung tâm (CPU), bộ xử lý ứng dụng (AP), và bộ xử lý truyền thông (CP). Bộ xử lý 120 thực hiện các thao tác hoặc xử lý dữ liệu để điều khiển và/hoặc truyền thông của, ví dụ, ít nhất một trong số các phần tử khác của thiết bị điện tử 101.

Bộ nhớ 130 có thể bao gồm bộ nhớ khả biến và/hoặc không khả biến. Bộ nhớ 130 có thể lưu trữ, ví dụ, các lệnh hoặc dữ liệu có liên quan đến ít nhất một trong số các phần tử khác của thiết bị điện tử 101. Theo một phương án của sáng chế, bộ nhớ 130 có thể lưu trữ phần mềm và/hoặc chương trình 140. Chương trình 140 có thể bao gồm ít nhất một trong số, ví dụ, nhân 141, phần mềm trung gian 143, giao diện lập trình ứng dụng (API) 145, và/hoặc chương trình ứng dụng (hoặc “ứng dụng”,) 147, và tương tự. Ít nhất một vài trong số nhân 141, phần mềm trung gian 143, và API 145 có thể được coi là hệ điều hành (OS).

Nhân 141 có thể điều khiển hoặc quản lý, ví dụ, các tài nguyên hệ thống (ví dụ, bus 110, bộ xử lý 120, bộ nhớ 130, v.v.) được sử dụng để thực thi các hoạt động hoặc các chức năng được thực hiện trong các chương trình khác (ví dụ, phần mềm trung gian 143, API 145, hoặc chương trình ứng dụng 147). Nhân 141 cung cấp giao diện mà qua đó phần mềm trung gian 143, API 145, hoặc chương trình ứng dụng 147 truy cập các thành phần riêng rẽ của thiết bị điện tử 101 để điều khiển hoặc quản lý các tài nguyên hệ thống.

Phần mềm trung gian 143 có thể hoạt động như là trung gian để cho phép, ví dụ, API 145 hoặc chương trình ứng dụng 147 trao đổi dữ liệu khi truyền thông với nhân 141.

Ngoài ra, phần mềm trung gian 143 có thể xử lý một hoặc nhiều yêu cầu tác vụ nhận được từ chương trình ứng dụng 147 dựa trên các ưu tiên. Ví dụ, phần mềm trung gian 143 có thể dành sự ưu tiên để sử dụng tài nguyên hệ thống (ví dụ, bus 110, bộ xử lý 120, bộ nhớ 130, v.v.) của thiết bị điện tử 101 cho ít nhất một trong số các chương trình ứng dụng 147. Ví dụ, phần mềm trung gian 143 có thể thực hiện lập lịch hoặc cân bằng tải đối với một hoặc nhiều yêu cầu tác vụ bằng cách xử lý một hoặc nhiều yêu cầu tác vụ dựa trên sự ưu tiên được đưa ra cho ít nhất một trong

số các chương trình ứng dụng 147.

API 145 là giao diện được sử dụng cho ứng dụng 147 để điều khiển chức năng được cung cấp bởi nhân 141 hoặc phần mềm trung gian 143, và có thể bao gồm, ví dụ, ít nhất một giao diện hoặc chức năng (ví dụ, lệnh) để điều khiển tệp, điều khiển cửa sổ, xử lý hình ảnh hoặc điều khiển ký tự.

Giao diện I/O 150 đóng vai trò là giao diện để truyền tải, ví dụ, lệnh hoặc dữ liệu được nhập từ người dùng hoặc thiết bị bên ngoài khác đến (các) thành phần khác của thiết bị điện tử 101. Giao diện I/O 150 có thể cũng xuất ra lệnh hoặc dữ liệu nhận được từ (các) thành phần khác của thiết bị điện tử 101 cho người dùng hoặc thiết bị bên ngoài khác.

Bộ hiển thị 160 có thể bao gồm, ví dụ, bộ hiển thị tinh thể lỏng (LCD), bộ hiển thị điốt phát quang (LED), bộ hiển thị điốt phát quang hữu cơ (OLED), bộ hiển thị hệ vi cơ điện tử (MEMS), hoặc bộ hiển thị giấy điện tử. Bộ hiển thị 160 có thể, ví dụ, hiển thị các nội dung khác nhau (ví dụ, văn bản, hình ảnh, video, biểu tượng, ký tự, v.v.) cho người dùng. Bộ hiển thị 160 có thể bao gồm màn hình chạm, và tiếp nhận đầu vào chạm, cử chỉ, lân cận, hoặc di chuột, ví dụ, bằng cách sử dụng bút điện tử hoặc một phần cơ thể người dùng.

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

Truyền thông không dây có thể sử dụng, như giao thức truyền thông di động, ví dụ, ít nhất một trong số tiến hóa dài hạn (Long Term Evolution - LTE), tiến hóa dài hạn cải tiến (LTE-Advanced - LTE-A), đa truy cập phân chia mã (Code Division Multiple Access - CDMA), đa truy cập phân chia mã băng rộng (Wideband CDMA - WCDMA), hệ thống viễn thông di động toàn cầu (Universal Mobile Telecommunication System - UMTS), băng rộng không dây (Wireless Broadband - WiBro), hoặc hệ thống truyền thông di động toàn cầu (Global System for Mobile Communications - GSM). Truyền thông có dây có thể bao gồm, ví dụ,

truyền thông không dây 164. Truyền thông không dây 164 có thể bao gồm, ví dụ, ít nhất một trong số WiFi, Bluetooth, truyền thông trường gần (near field communication - NFC), và GNSS. Tùy thuộc vào khu vực sử dụng hoặc băng thông, GNSS có thể bao gồm, ví dụ, ít nhất một trong số hệ thống định vị toàn cầu (GPS), hệ thống vệ tinh điều hướng toàn cầu (Glonass), hệ thống vệ tinh điều hướng Beidou (“Beidou”), và Galileo, và hệ thống điều hướng dựa trên vệ tinh toàn cầu của châu Âu. Dưới đây, “GPS” có thể được sử dụng thay thế lẫn nhau với “GNSS”. Truyền thông có dây có thể bao gồm, ví dụ, ít nhất một trong số USB, giao diện đa phương tiện độ phân giải cao (HDMI), tiêu chuẩn khuyến nghị 232 (RS-232), và dịch vụ điện thoại cũ thông thường (POTS). Mạng 162 có thể bao gồm mạng viễn thông, ví dụ, ít nhất một trong số mạng máy tính (ví dụ, mạng cục bộ (LAN) hoặc mạng toàn cục (WAN)), Internet, và mạng điện thoại.

Mỗi trong số thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất 102 và thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai 104 có thể là thiết bị thuộc cùng một loại hoặc khác loại so với thiết bị điện tử 101. Theo một phương án của sáng chế, máy chủ 106 có thể bao gồm nhóm gồm một hoặc nhiều máy chủ. Theo các phương án khác nhau của sáng chế, một số hoặc tất cả các hoạt động được thực hiện bởi thiết bị điện tử 101 có thể được thực hiện trong thiết bị điện tử khác hoặc các thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 102 hoặc 104, hoặc máy chủ 106). Theo một phương án của sáng chế, khi thiết bị điện tử 101 phải thực hiện chức năng hoặc dịch vụ một cách tự động hoặc khi có yêu cầu, thiết bị điện tử 101 có thể yêu cầu thiết bị khác (ví dụ, các thiết bị điện tử 102 hoặc 104 hoặc máy chủ 106) thực hiện ít nhất một số chức năng có liên quan đến chức năng hoặc dịch vụ này thay thế hoặc bổ sung cho việc thực thi chức năng hoặc dịch vụ này. Thiết bị điện tử khác (ví dụ, thiết bị điện tử 102 hoặc 104 hoặc máy chủ 106) có thể thực thi chức năng được yêu cầu hoặc chức năng bổ sung và phân phối kết quả thực hiện cho thiết bị điện tử 101. Thiết bị điện tử 101 sau đó có thể xử lý hoặc xử lý tiếp kết quả nhận được để cung cấp chức năng hoặc dịch vụ được yêu cầu. Để đạt được điều đó, ví dụ, công nghệ điện toán đám mây, điện toán phân tán, điện toán máy khách-máy chủ có thể được sử dụng.

Bộ xử lý 120 xử lý ít nhất một phần thông tin thu được từ các phần tử khác (ví dụ, bộ nhớ 130, giao diện I/O 150, và giao diện truyền thông 170) và sử dụng

thông tin này theo nhiều cách khác nhau. Ví dụ, bộ xử lý 120 có thể điều khiển ít nhất một số chức năng của thiết bị điện tử 101 để khiến cho thiết bị điện tử 101 tương tác với thiết bị điện tử khác (ví dụ, thiết bị điện tử 102, thiết bị điện tử 104, hoặc máy chủ 106). Bộ xử lý 120 có thể được tích hợp trong giao diện truyền thông 170. Theo một phương án, ít nhất một phần tử của bộ xử lý 120 có thể được chứa trong máy chủ 106, và ít nhất một hoạt động được thực hiện trong bộ xử lý 120 có thể được hỗ trợ bởi máy chủ 106.

Theo một phương án, bộ nhớ 130 có thể bao gồm các lệnh để vận hành bộ xử lý 120. Ví dụ, bộ nhớ 130 có thể bao gồm các lệnh để khiến cho bộ xử lý 120 điều khiển các phần tử khác của thiết bị điện tử 101 và tương tác với thiết bị điện tử khác 120 hoặc 104 hoặc máy chủ 106. Bộ xử lý 120 điều khiển các phần tử khác của thiết bị điện tử 101 và tương tác với thiết bị điện tử khác 102 hoặc 104 hoặc máy chủ 106 dựa trên các lệnh được lưu trữ trong bộ nhớ 130. Sau đây, các hoạt động của thiết bị điện tử 101 sẽ được mô tả có dựa vào mỗi phần tử của thiết bị điện tử 101. Các lệnh để khiến cho các phần tử của thiết bị điện tử 101 hoạt động có thể được chứa trong bộ nhớ 130.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử 101 có thể bao gồm phần thân thứ nhất, phần thân thứ hai, bộ hiển thị thứ nhất được bố trí trên phần thân thứ nhất, và bộ hiển thị thứ hai được bố trí trên phần thân thứ hai.

Theo một phương án, bề mặt của phần thân thứ hai được ghép bằng bản lề với phần thân thứ nhất để tiếp xúc với bề mặt của phần thân thứ nhất, trong đó bộ hiển thị thứ nhất được bố trí trên bề mặt khác của phần thân thứ nhất và bộ hiển thị thứ hai được bố trí trên bề mặt khác của phần thân thứ hai. Do được bố trí trên bề mặt khác của phần thân thứ nhất, bộ hiển thị thứ nhất được định hướng theo hướng thứ nhất mà bề mặt khác của phần thân thứ nhất được định hướng theo đó, và do được bố trí trên bề mặt khác của phần thân thứ hai, bộ hiển thị thứ hai được định hướng theo hướng thứ hai mà bề mặt khác của phần thân thứ hai được định hướng theo đó.

Sau đây, các kết cấu của phần thân thứ nhất, phần thân thứ hai, bộ hiển thị thứ nhất, và bộ hiển thị thứ hai sẽ được mô tả, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó, và các kết cấu của phần thân thứ nhất, phần thân thứ hai, bộ hiển thị thứ nhất, và

bộ hiển thị thứ hai theo các phương án khác nhau sẽ được mô tả.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, bộ xử lý 120 có thể hiển thị màn hình của ứng dụng thứ nhất trên bộ hiển thị thứ nhất. Bộ xử lý 120 hiển thị màn hình của ứng dụng đang tiến hành được thực thi, trên bộ hiển thị thứ nhất.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, bộ xử lý 120 có thể hiển thị ít nhất một trong số hình ảnh có liên quan đến ứng dụng thứ nhất, hình ảnh có liên quan đến nội dung thứ nhất được thực thi qua ứng dụng thứ nhất, hoặc hình ảnh có liên quan đến thông tin thu được qua thiết bị điện tử trên bộ hiển thị thứ hai ở một góc thiết đặt trước hoặc nhỏ hơn giữa phần thân thứ nhất và phần thân thứ hai.

Khi một bề mặt của phần thân thứ nhất và một bề mặt của phần thân thứ hai tiếp xúc với nhau, góc giữa phần thân thứ nhất và phần thân thứ hai được thiết đặt trước đến 0 độ.

Góc thiết đặt trước này có thể nằm trong một khoảng mà người dùng đang xem màn hình của ứng dụng thứ nhất được hiển thị trên bộ hiển thị thứ nhất có thể không xem được màn hình được hiển thị trên bộ hiển thị thứ hai. Trong trường hợp này, góc thiết đặt trước này có thể nằm trong khoảng từ 0 đến 90 độ.

Góc thiết đặt trước cũng có thể nằm trong khoảng mà người dùng đang xem màn hình của ứng dụng thứ nhất được hiển thị trên bộ hiển thị thứ nhất có thể không xem được toàn bộ màn hình được hiển thị trên bộ hiển thị thứ hai. Ví dụ, góc thiết đặt trước có thể nằm trong khoảng mà người dùng có thể chỉ xem được ít nhất một vùng của màn hình được hiển thị trên bộ hiển thị thứ hai. Trong trường hợp này, góc thiết đặt trước có thể nằm trong khoảng từ 0 đến 180 độ.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, hình ảnh được hiển thị trên bộ hiển thị thứ hai có thể bao gồm ít nhất một trong số hình ảnh được tạo ra bởi nhà cung cấp của ứng dụng thứ nhất hoặc nội dung thứ nhất, hình ảnh được định hình trong ứng dụng thứ nhất hoặc nội dung thứ nhất, hình ảnh thuộc về nội dung thứ hai hoặc ứng dụng thứ hai có liên quan đến ứng dụng thứ nhất hoặc nội dung thứ nhất, hoặc hình ảnh thuộc về quảng cáo được xác định dựa trên thông tin thu được bởi thiết bị điện tử. Hình ảnh được hiển thị trên bộ hiển thị thứ hai là hình ảnh thể hiện sở thích, xu hướng, hoặc ứng dụng hoặc nội dung của người dùng thiết bị điện tử

101, và ví dụ chi tiết về các hình ảnh này sẽ được mô tả sau.

Thông tin thu được qua thiết bị điện tử 101 có thể thu được qua nhiều cảm biến khác nhau được chứa trong thiết bị điện tử 101 hoặc có thể thu được từ thiết bị điện tử khác bên ngoài thiết bị điện tử 101. Thông tin thu được qua thiết bị điện tử 101 có thể bao gồm ít nhất một trong số thông tin vị trí, thông tin thời gian, và thông tin thời tiết của thiết bị điện tử 101. Ngoài thông tin nêu trên, thông tin khác nhau thu được trong thiết bị điện tử 101 cũng có thể được sử dụng.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, bộ xử lý 120 có thể xác định xem có vận hành bộ hiển thị thứ hai theo ứng dụng thứ nhất hoặc nội dung thứ nhất được thực thi qua ứng dụng thứ nhất hay không. Để giảm sự tiêu thụ năng lượng tại góc thiết đặt trước này hoặc nhỏ hơn giữa phần thân thứ nhất và phần thân thứ hai, một trong số bộ hiển thị thứ nhất và bộ hiển thị thứ hai có thể ở trạng thái tắt. Ví dụ, nếu xác định được rằng người dùng nhìn vào bộ hiển thị thứ nhất, bộ xử lý 120 có thể tắt bộ hiển thị thứ hai hoặc có thể duy trì trạng thái tắt của bộ hiển thị thứ hai ở góc thiết đặt trước hoặc nhỏ hơn giữa phần thân thứ nhất và phần thân thứ hai.

Tuy nhiên, khi ứng dụng hoặc nội dung được tạo cấu hình để sử dụng cả bộ hiển thị thứ nhất và bộ hiển thị thứ hai được thực thi, bộ xử lý 120 bật bộ hiển thị đang tắt.

Khi xác định có vận hành bộ hiển thị thứ hai, bộ xử lý 120 có thể hiển thị ít nhất một trong số hình ảnh có liên quan đến nội dung thứ nhất được thực thi qua ứng dụng thứ nhất hoặc hình ảnh có liên quan đến thông tin thu được qua thiết bị điện tử trên bộ hiển thị thứ hai.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, bộ xử lý 120 thu được thông tin hướng của thiết bị điện tử 101 qua cảm biến được chứa trong thiết bị điện tử 101. Ví dụ, bộ xử lý 120 có thể thu được thông tin hướng của thiết bị điện tử 101 qua cảm biến con quay được chứa trong thiết bị điện tử 101.

Bộ xử lý 120 nhận biết xem hướng của thiết bị điện tử 101 có thay đổi hay không, dựa trên thông tin hướng thu được của thiết bị điện tử 101. Khi bộ xử lý 120 nhận biết có sự thay đổi về hướng của thiết bị điện tử 101, bộ xử lý 120 xác định hướng thứ ba mà bộ hiển thị thứ nhất được định hướng theo đó và mà được thay đổi

từ hướng thứ nhất do sự thay đổi hướng của thiết bị điện tử 101. Mặc dù phần mô tả sau đây sẽ dựa vào hướng mà bộ hiển thị thứ nhất được định hướng theo đó, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó và hướng mà bộ hiển thị thứ hai được định hướng cũng có thể được sử dụng.

Bộ xử lý 120 xác định góc giữa hướng thứ nhất và hướng thứ ba dựa trên kết quả xác định. Khi góc xác định được lớn hơn hoặc bằng giá trị ngưỡng thứ nhất và nhỏ hơn giá trị ngưỡng thứ hai, bộ xử lý 120 hiển thị thông tin liên quan đến ứng dụng thứ nhất hoặc nội dung thứ nhất trên bộ hiển thị thứ hai, cùng với hình ảnh được hiển thị trên bộ hiển thị thứ hai, ở cùng thời điểm. Ví dụ chi tiết về thông tin liên quan đến ứng dụng thứ nhất hoặc nội dung thứ nhất sẽ được mô tả sau.

Theo một phương án, giá trị ngưỡng thứ nhất có thể được thiết lập dựa trên độ lớn của góc mà tại đó người dùng có thể nhìn thấy bộ hiển thị thứ hai. Ví dụ, ở trạng thái mà một bề mặt của phần thân thứ nhất và một bề mặt của phần thân thứ hai tiếp xúc với nhau, giả sử rằng người dùng có thể nhìn thấy bộ hiển thị thứ hai khi góc giữa hướng thứ nhất và hướng thứ ba lớn hơn hoặc bằng 90 độ, giá trị ngưỡng thứ nhất có thể được thiết lập đến một góc gần bằng 90 độ, ví dụ, góc nằm trong khoảng giữa 80 độ và 100 độ.

Giá trị ngưỡng thứ hai có thể được thiết lập dựa trên độ lớn của góc để xác định xem thiết bị điện tử 101 có bị lật hay không. Ví dụ, ở trạng thái mà một bề mặt của phần thân thứ nhất và một bề mặt của phần thân thứ hai tiếp xúc với nhau, giả sử rằng thiết bị điện tử bị lật hoàn toàn khi góc giữa hướng thứ nhất và hướng thứ ba bằng 180 độ, giá trị ngưỡng thứ nhất có thể được thiết lập đến một góc gần bằng 180 độ, ví dụ, góc nằm trong khoảng giữa 160 độ và 180 độ.

Như vậy, giá trị ngưỡng thứ nhất và giá trị ngưỡng thứ hai có thể được thiết lập dựa trên trạng thái hiện tại của phần thân thứ nhất và phần thân thứ hai, ví dụ, góc giữa phần thân thứ nhất và phần thân thứ hai. Tuy nhiên, ví dụ này chỉ dùng để mô tả, và sáng chế không chỉ giới hạn ở ví dụ này, và các phương pháp khác nhau có thể được sử dụng để xác định bộ hiển thị mà người dùng có thể nhìn thấy từ trong số các bộ hiển thị được chứa trong thiết bị điện tử 101. Ví dụ, bộ hiển thị mà người dùng có thể nhìn thấy cũng có thể được xác định tùy thuộc vào cách thức người dùng cảm thiết bị điện tử 101 hoặc bằng cách theo dõi mắt của người dùng.

Bộ xử lý 120 cũng có thể xác định kích thước của vùng thứ nhất nơi hình ảnh được hiển thị trên bộ hiển thị thứ hai và kích thước của vùng thứ hai nơi thông tin liên quan đến ứng dụng thứ nhất hoặc nội dung thứ nhất được hiển thị, tùy thuộc vào độ lớn của góc xác định được. Ví dụ, khi độ lớn của góc xác định được tăng, kích thước của vùng thứ hai cũng có thể tăng; và kích thước của vùng thứ nhất có thể giảm khi kích thước của vùng thứ hai tăng. Ngoài ra, khi độ lớn của góc xác định được giảm, kích thước của vùng thứ hai có thể giảm; và kích thước của vùng thứ nhất có thể tăng khi kích thước của vùng thứ hai giảm.

Khi góc xác định được lớn hơn hoặc bằng giá trị ngưỡng thứ hai, bộ xử lý 120 hiển thị thông tin liên quan đến ứng dụng thứ nhất hoặc nội dung thứ nhất trên bộ hiển thị thứ hai. Ví dụ, khi xác định rằng thiết bị điện tử 101 được lật, bộ xử lý 120 có thể hiển thị thông tin liên quan đến ứng dụng thứ nhất hoặc nội dung thứ nhất thay cho hình ảnh được hiển thị trên bộ hiển thị thứ hai.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, khi nhận biết có sự thay đổi về hướng của thiết bị điện tử 101 trong thời gian thiết đặt trước sau khi nhận đầu vào bổ sung của người dùng, bộ xử lý 120 xác định hướng thứ ba mà bộ hiển thị thứ nhất được định hướng theo đó và mà được thay đổi từ hướng thứ nhất do sự thay đổi hướng của thiết bị điện tử 101. Ví dụ, bộ xử lý 120 có thể hiển thị thông tin liên quan đến ứng dụng thứ nhất hoặc nội dung thứ nhất chỉ khi đầu vào bổ sung nhận được từ người dùng cũng như khi hướng của thiết bị điện tử 101 được thay đổi.

Đầu vào bổ sung được thiết đặt trước có thể bao gồm ít nhất một trong số đầu vào để chạm ít nhất một trong số bộ hiển thị thứ nhất và bộ hiển thị thứ hai, đầu vào giọng nói tương ứng với giọng nói thiết đặt trước, đầu vào cử chỉ tương ứng với mẫu cử chỉ thiết đặt trước, đầu vào được tạo thông qua chuyển động của thiết bị điện tử tương ứng với mẫu thiết đặt trước, hoặc đầu vào được tạo thông qua phím chức năng của thiết bị điện tử. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở đó, và đầu vào bất kỳ mà có thể được tiếp nhận qua giao diện I/O 150 được chứa trong thiết bị điện tử 101 có thể được sử dụng làm đầu vào bổ sung.

FIG.2 là sơ đồ khối của thiết bị điện tử 201 theo các phương án khác nhau của sáng chế. Thiết bị điện tử 201 có thể tạo ra toàn bộ thiết bị điện tử 101 được minh họa trên FIG.1 hoặc một phần của thiết bị điện tử 101 được minh họa trên

FIG.1. Thiết bị điện tử 201 có thể bao gồm một hoặc nhiều bộ xử lý (ví dụ, các bộ xử lý ứng dụng (APs)) 210, môđun truyền thông 220, môđun nhận dạng thuê bao (SIM) 224, bộ nhớ 230, môđun cảm biến 240, thiết bị nhập 250, bộ hiển thị 260, giao diện 270, môđun audio 280, môđun camera 291, môđun quản lý nguồn điện 295, pin 296, bộ chỉ báo 297, và mô-tơ 298. Bộ xử lý 210 điều khiển nhiều bộ phận phần cứng hoặc phần mềm được nối với bộ xử lý 210 bằng cách chạy hệ điều hành (OS) hoặc chương trình ứng dụng và thực hiện xử lý và các hoạt động liên quan đến các dữ liệu khác nhau. Bộ xử lý 210 có thể được thực hiện với, ví dụ, hệ thống trên chip (SoC). Theo một phương án của sáng chế, máy chủ 210 có thể bao gồm GPU và/hoặc bộ xử lý tín hiệu hình ảnh. Bộ xử lý 210 có thể bao gồm ít nhất một vài trong số các phần tử được minh họa trên FIG.2 (ví dụ, môđun chia ô 221). Bộ xử lý 210 nạp lệnh hoặc dữ liệu nhận được từ ít nhất một trong số các phần tử khác (ví dụ, bộ nhớ không khả biến) vào trong bộ nhớ khả biến để xử lý lệnh hoặc dữ liệu, và lưu trữ dữ liệu kết quả trong bộ nhớ không khả biến.

Môđun truyền thông 220 có thể có cấu hình giống hoặc tương tự với giao diện truyền thông 170. Môđun truyền thông 220 có thể bao gồm, ví dụ, môđun chia ô 221, môđun WiFi 223, môđun Bluetooth (BT) 225, môđun GNSS 227, môđun truyền thông trường gần (NFC) 228, và môđun tần số vô tuyến (RF) 229. Môđun chia ô 221 có thể cung cấp, ví dụ, cuộc gọi thoại, cuộc gọi video, dịch vụ tin nhắn văn bản, hoặc dịch vụ internet qua mạng truyền thông. Theo một phương án, môđun chia ô 221 nhận dạng và xác thực thiết bị điện tử 201 trong mạng truyền thông bằng cách sử dụng SIM 224 (ví dụ, thẻ SIM). Theo một phương án, môđun chia ô 221 thực hiện ít nhất một trong số các chức năng mà có thể được cung cấp bởi bộ xử lý 210. Theo một phương án, môđun chia ô 221 có thể bao gồm bộ xử lý truyền thông (CP). Theo một phương án, ít nhất một số (ví dụ, hai hoặc nhiều hơn hai) trong số môđun chia ô 221, môđun WiFi 223, môđun BT 225, môđun GNSS 227, và môđun NFC 228 có thể được chứa trong một chip tích hợp (IC) hoặc gói IC. Môđun RF 229 có thể, ví dụ, phát và thu tín hiệu truyền thông (ví dụ, tín hiệu RF). Môđun RF 229 có thể bao gồm bộ thu phát, môđun khuếch đại công suất (PAM), bộ lọc tần số, bộ khuếch đại âm nhiễu thấp (LNA), hoặc anten. Theo phương án khác, ít nhất một trong số môđun chia ô 221, môđun WiFi 223, môđun BT 225, môđun GNSS 227,

và môđun NFC 228 có thể phát và thu tín hiệu RF qua môđun RF riêng biệt. SIM 224 có thể, ví dụ, bao gồm thẻ bao gồm SIM hoặc SIM nhúng, và có thể bao gồm thông tin nhận dạng duy nhất (ví dụ, mã nhận dạng thẻ mạch tích hợp (ICCID) hoặc thông tin thuê bao (ví dụ, nhận dạng thuê bao di động quốc tế (IMSI)).

Bộ nhớ 230 (ví dụ, bộ nhớ 130) có thể, ví dụ, bao gồm bộ nhớ trong 232 và/hoặc bộ nhớ ngoài 234. Bộ nhớ trong 232 có thể, ví dụ, bao gồm ít nhất một trong số bộ nhớ khả biến (ví dụ, bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên động (DRAM), RAM tĩnh (SRAM), RAM động đồng bộ (SDRAM), v.v.), và bộ nhớ không khả biến (ví dụ, bộ nhớ chỉ đọc lập trình được một lần (OTPROM), ROM lập trình được (PROM), ROM lập trình và xóa được (EPROM), ROM lập trình và xóa được bằng điện (EEPROM), v.v.), ROM mặt nạ, ROM chớp, bộ nhớ chớp, và ổ đĩa thể rắn (SSD). Bộ nhớ ngoài 234 có thể còn bao gồm ổ đĩa flash, ví dụ, thẻ nhớ CF (compact flash - CF), thẻ nhớ kỹ thuật số bảo mật (SD), micro-SD, mini-SD, kỹ thuật số cực hạn (extreme Digital (xD)), thẻ đa phương tiện (MMC), hoặc thẻ nhớ. Bộ nhớ ngoài 234 có thể được kết nối theo chức năng hoặc vật lý với thiết bị điện tử 201 qua các giao diện khác nhau.

Môđun cảm biến 240 đo đại lượng vật lý hoặc nhận biết trạng thái hoạt động của thiết bị điện tử 201 để chuyển hóa thông tin đo được hoặc nhận biết được thành tín hiệu điện. Môđun cảm biến 240 có thể, ví dụ, bao gồm ít nhất một trong số cảm biến cử chỉ 240A, cảm biến con quay 240B, cảm biến áp suất 240C, cảm biến từ 240D, cảm biến gia tốc 240E, cảm biến đầu kẹp 240F, cảm biến lân cận 240G, cảm biến màu sắc 240H (ví dụ, cảm biến RGB), cảm biến sinh trắc học 240I, cảm biến nhiệt độ/độ ẩm 240J, cảm biến độ sáng 240K, và cảm biến tia cực tím (UV) 240M. Ngoài ra hoặc theo cách khác, môđun cảm biến 240 có thể bao gồm cảm biến mũi điện tử (không được thể hiện), cảm biến điện cơ (EMG) (không được thể hiện), cảm biến điện não đồ (EEG) (không được thể hiện), cảm biến điện tâm đồ (ECG) (không được thể hiện), cảm biến hồng ngoại (IR), cảm biến móng mắt, và/hoặc cảm biến dấu vân tay. Môđun cảm biến 240 có thể còn bao gồm mạch điều khiển để điều khiển ít nhất một cảm biến được chứa trong đó. Trong một số phương án, thiết bị điện tử 201 có thể còn bao gồm bộ xử lý được tạo cấu hình để điều khiển môđun cảm biến 240 như một phần của hoặc tách biệt với bộ xử lý 210, để điều

hiển thị môđun cảm biến 240 trong suốt trạng thái ngủ của bộ xử lý 210.

Thiết bị nhập 250 có thể bao gồm, ví dụ, panen chạm 252, cảm biến bút (kỹ thuật số) 254, phím 256, hoặc thiết bị đầu vào siêu âm 258. Panen chạm 252 có thể sử dụng ít nhất một trong số loại điện dung, loại điện trở, loại IR, hoặc loại siêu âm. Panen chạm 252 có thể còn bao gồm mạch điều khiển. Panen chạm 252 có thể còn bao gồm lớp xúc giác để tạo ra phản ứng xúc giác với người dùng. Cảm biến bút (kỹ thuật số) 254 có thể bao gồm cảm nhận dạng mà là một phần của panen chạm 252 hoặc cảm nhận dạng riêng biệt. Phím 256 có thể còn bao gồm nút vật lý, phím quang học, hoặc bàn phím. Thiết bị đầu vào siêu âm 258 nhận biết sóng siêu âm được sinh ra bởi phương tiện đầu vào qua micrô (ví dụ, micrô 288) và kiểm tra dữ liệu tương ứng với các sóng siêu âm đã phát hiện.

Theo một phương án, bộ hiển thị (ví dụ, bộ hiển thị 160) có thể bao gồm bộ hiển thị thứ nhất 260 và bộ hiển thị thứ hai 265. Bộ hiển thị thứ nhất có thể bao gồm panen thứ nhất 262 và mạch tích hợp trình điều khiển hiển thị thứ nhất (DDI) 264 được tạo cấu hình để điều khiển panen thứ nhất 262. Panen thứ nhất 262 bao gồm nhiều điểm ảnh (các điểm ảnh), mỗi điểm ảnh này có thể bao gồm các điểm ảnh phụ (sub-pixel) mà thể hiện ba màu cơ bản của ánh sáng, RGB. Mỗi trong số các điểm ảnh phụ này bao gồm ít nhất một tranzito và điều chỉnh điểm ảnh và thể hiện màu sắc dựa trên độ lớn của điện áp được cấp vào (hoặc dòng điện chạy qua) tranzito. DDI thứ nhất 264 có thể bao gồm đơn vị mạch điều khiển cổng mà có chức năng bật/tắt và điều khiển cổng của điểm ảnh phụ (RGB) và đơn vị mạch điều khiển nguồn mà tạo ra sự chênh lệch màu sắc bằng cách điều chỉnh tín hiệu hình ảnh của điểm ảnh phụ (RGB) và có thể cung cấp toàn bộ màn hình bằng cách điều chỉnh tranzito của điểm ảnh phụ của panen thứ nhất 262. DDI thứ nhất tiếp nhận dữ liệu hình ảnh thứ nhất từ bộ xử lý 210 và hoạt động để hiển thị hình ảnh trên panen thứ nhất.

Bộ hiển thị thứ hai có thể bao gồm panen thứ hai 266 và DDI thứ hai 268 được tạo cấu hình để điều khiển panen thứ hai 266. Panen thứ hai 266 bao gồm một vài điểm ảnh (pixel), mỗi điểm ảnh này có thể bao gồm các điểm ảnh phụ mà thể hiện ba màu cơ bản của ánh sáng, RGB. Mỗi trong số các điểm ảnh phụ này bao gồm ít nhất một tranzito và điều chỉnh điểm ảnh và thể hiện màu sắc dựa trên độ lớn

của điện áp được cấp vào (hoặc dòng điện chạy qua) tranzito. DDI thứ hai 268 có thể bao gồm đơn vị mạch điều khiển cổng mà có chức năng bật/tắt và điều khiển cổng của điểm ảnh phụ (RGB) và đơn vị mạch điều khiển nguồn mà tạo ra chênh lệch màu sắc bằng cách điều chỉnh tín hiệu hình ảnh của điểm ảnh phụ (RGB), và có thể cung cấp toàn bộ màn hình bằng cách điều chỉnh tranzito của điểm ảnh phụ của panen thứ hai 266. DDI thứ hai tiếp nhận dữ liệu hình ảnh thứ hai mà giống hoặc khác với dữ liệu hình ảnh thứ nhất từ bộ xử lý 210 và hoạt động để hiển thị hình ảnh trên panen thứ hai.

Ít nhất một trong số panen thứ nhất 262 hoặc panen thứ hai 266 có thể được tạo, ví dụ, phẳng, dẻo, hoặc uốn cong được trong các phương án khác nhau. Ít nhất một trong số panen thứ nhất 262 hoặc panen thứ hai 266 có thể bao gồm một hoặc nhiều môđun bao gồm panen chạm 252 và/hoặc cảm biến bút 254.

Bộ hiển thị thứ nhất 260 và bộ hiển thị thứ hai 265 (ví dụ, bộ hiển thị 160) có thể gồm phương tiện xuất hình ảnh khác (thiết bị toàn ký, máy chiếu, v.v., không được thể hiện) và/hoặc mạch điều khiển để điều khiển phương tiện xuất hình ảnh.

Theo các phương án mà triển khai thiết bị bao gồm các bộ hiển thị, ít nhất một vài thay đổi (ví dụ, dữ liệu hình ảnh, các luồng dữ liệu hình ảnh, v.v.) trong một vài môđun và thiết bị của thiết bị đầu cuối có thể được xử lý sử dụng bộ xử lý 210. Bộ xử lý có thể xác định để đưa ra các thay đổi về ít nhất một trong số bộ hiển thị thứ nhất 260 hoặc bộ hiển thị thứ hai 265. Ví dụ, bộ xử lý có thể điều khiển bộ hiển thị thứ nhất 260 để xuất ra lệnh nhận được từ môđun truyền thông 220 và bộ hiển thị thứ hai 265 để xuất ra lệnh nhận được từ môđun cảm biến 240. Theo phương án khác, đầu ra dữ liệu trên bộ hiển thị thứ nhất 260 có thể được hiển thị trên màn hình của bộ hiển thị thứ hai 265 sau khi được chuyển và mở rộng, hoặc đầu ra dữ liệu trên bộ hiển thị thứ hai 265 có thể được hiển thị trên màn hình của bộ hiển thị thứ nhất sau khi được chuyển và mở rộng.

Giao diện 270 có thể bao gồm HDMI 272, bus nối tiếp đa năng (USB) 274, giao diện truyền thông quang học 276, hoặc D tính xảo 278. Giao diện 270 có thể được chứa trong giao diện truyền thông 170 được minh họa trên FIG.1. Ngoài ra hoặc theo cách khác, giao diện 270 có thể bao gồm, ví dụ, giao diện MHL, thẻ SD/giao diện MMC, hoặc giao diện chuẩn IrDA.

Môđun audio 280 chuyển đổi hai chiều âm thanh và tín hiệu điện. Ít nhất một phần tử của môđun audio 280 có thể được chứa trong giao diện nhập/xuất 145 được minh họa trên FIG.1. Môđun audio 280 xử lý đầu vào hoặc đầu ra thông tin âm thanh qua loa 282, bộ thu 284, tai nghe 286, hoặc micrô 288. Môđun camera 291 là, ví dụ, thiết bị có khả năng chụp ảnh tĩnh hoặc ảnh động, và theo một phương án, có thể bao gồm một hoặc nhiều cảm biến hình ảnh (ví dụ, cảm biến trước hoặc cảm biến sau), thấu kính, bộ xử lý tín hiệu hình ảnh (ISP), hoặc đèn nháy (ví dụ, LED, đèn xenon, v.v.). Môđun quản lý điện năng 295 quản lý nguồn điện của thiết bị điện tử 201. Theo một phương án, môđun quản lý nguồn điện 295 có thể bao gồm mạch tích hợp quản lý nguồn điện (PMIC), bộ sạc IC, hoặc bộ đo nhiên liệu pin. PMIC có thể có chế độ sạc có dây và/hoặc không dây. Chế độ sạc không dây bao gồm loại cộng hưởng từ, loại cảm ứng từ, và loại điện từ, và có thể còn bao gồm mạch phụ cho việc sạc không dây, ví dụ, vòng cuộn, mạch cộng hưởng hoặc bộ chỉnh lưu. Bộ đo năng lượng pin đo dung lượng còn lại của pin 296 hoặc điện áp, dòng điện, hoặc nhiệt độ của pin 296 trong quá trình sạc. Pin 296 có thể bao gồm, ví dụ như pin tái sạc và/hoặc pin mặt trời.

Bộ chỉ báo 297 hiển thị trạng thái cụ thể, ví dụ, trạng thái khởi động, trạng thái tin nhắn, hoặc trạng thái sạc, của thiết bị điện tử 201 hoặc một phần của nó (ví dụ, bộ xử lý 210). Môđơ 298 chuyển đổi tín hiệu điện thành rung cơ học hoặc tạo ra sự rung hoặc hiệu ứng xúc giác. Thiết bị điện tử 201 có thể bao gồm thiết bị hỗ trợ TV di động (ví dụ: GPU) để xử lý dữ liệu phương tiện theo tiêu chuẩn như quảng bá đa phương tiện kỹ thuật số (DMB), quảng bá video kỹ thuật số (DVB), hoặc mediaFlo™. Mỗi trong số các phần tử nêu trên được mô tả trong sáng chế này có thể được tạo cấu hình với một hoặc nhiều thành phần, các tên gọi của chúng có thể khác nhau tùy theo loại thiết bị điện tử. Trong các phương án khác nhau, một số thành phần của thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 201) có thể được lược bỏ hoặc có thể bao gồm các phần tử khác, và một số thành phần này có thể được ghép nối để tạo thành một thực thể và thực hiện một cách tương tự các chức năng của các thành phần trước khi được ghép nối.

FIG.3 là sơ đồ khối của môđun lập trình theo các phương án khác nhau. Theo một phương án, môđun lập trình 310 (ví dụ, chương trình 140) có thể bao gồm

OS để điều khiển các tài nguyên liên quan đến thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 101) và/hoặc các ứng dụng khác nhau (ví dụ, chương trình ứng dụng 147) được thực thi trên OS. OS có thể bao gồm, ví dụ, Android™, iOS™, Windows™, Symbian™, Tizen™, Bada™, hoặc tương tự.

Môđun lập trình 310 có thể bao gồm, ví dụ, nhân 320, phần mềm trung gian 330, giao diện lập trình ứng dụng (API) 360, và/hoặc ứng dụng 370. Ít nhất một phần của môđun lập trình 310 có thể được nạp trước trên thiết bị điện tử hoặc có thể được tải về từ thiết bị bên ngoài (ví dụ, thiết bị trên xe cộ 102, thiết bị điện tử 104, hoặc máy chủ 106).

Nhân 320 (ví dụ, nhân 141) có thể bao gồm, ví dụ, trình quản lý tài nguyên hệ thống 321 và/hoặc trình điều khiển thiết bị 323. Trình quản lý tài nguyên hệ thống 321 có thể thực hiện điều khiển, cấp phát, truy hồi các tài nguyên hệ thống, v.v.. Theo một phương án, trình quản lý tài nguyên hệ thống 321 có thể bao gồm khối quản lý quy trình, khối quản lý bộ nhớ, khối quản lý hệ thống tập tin, và tương tự. Trình điều khiển thiết bị 323 có thể bao gồm, ví dụ, trình điều khiển hiển thị, trình điều khiển camera, trình điều khiển Bluetooth, trình điều khiển bộ nhớ chia sẻ, trình điều khiển USB, trình điều khiển bàn phím, trình điều khiển WiFi, trình điều khiển audio, hoặc trình điều khiển truyền thông giữa các quy trình (IPC).

Phần mềm trung gian 330 có thể bao gồm việc cung cấp các chức năng mà ứng dụng 370 thường yêu cầu hoặc cung cấp các chức năng khác nhau cho ứng dụng 370 thông qua API 360 để cho phép ứng dụng 370 sử dụng hiệu quả tài nguyên hệ thống giới hạn trong thiết bị điện tử. Theo một phương án, phần mềm trung gian 330 (ví dụ, phần mềm trung gian 143) có thể bao gồm ít nhất một trong số thư viện chạy thực 335, trình quản lý ứng dụng 341, trình quản lý cửa sổ 342, trình quản lý đa phương tiện 343, trình quản lý tài nguyên 344, trình quản lý nguồn điện 345, trình quản lý cơ sở dữ liệu 346, trình quản lý gói 347, trình quản lý kết nối 348, trình quản lý thông báo 349, trình quản lý vị trí 350, trình quản lý đồ họa 351, và trình quản lý bảo mật 352.

Thư viện chạy thực 335 có thể bao gồm môđun thư viện mà bộ biên dịch sử dụng để bổ sung chức năng mới thông qua ngôn ngữ lập trình trong khi ứng dụng 370 được thực thi. Thư viện chạy thực 335 thực hiện các chức năng có liên quan

đến đầu vào/đầu ra, quản lý bộ nhớ, hoặc hoạt động tính toán.

Trình quản lý ứng dụng 341 quản lý vòng đời của ít nhất một trong số các ứng dụng 370. Trình quản lý cửa sổ 342 quản lý tài nguyên GUI được sử dụng trên màn hình. Trình quản lý đa phương tiện 343 nhận biết định dạng cần thiết để phát các tệp phương tiện khác nhau và thực hiện mã hóa hoặc giải mã đối với tệp phương tiện bằng cách sử dụng bộ mã hóa-giải mã thích hợp với định dạng tương ứng. Trình quản lý tài nguyên 344 quản lý tài nguyên như mã nguồn, bộ nhớ, hoặc khoảng không lưu trữ của ít nhất một trong số các ứng dụng 370.

Trình quản lý nguồn điện 345 quản lý pin hoặc nguồn điện, ví dụ, trong hoạt động với hệ thống nhập/xuất cơ bản (BIOS) và cung cấp thông tin nguồn điện cần thiết cho hoạt động của thiết bị điện tử. Trình quản lý cơ sở dữ liệu 346 thực hiện hoạt động quản lý để tạo ra, tìm kiếm hoặc thay đổi cơ sở dữ liệu được sử dụng cho ít nhất một ứng dụng trong số các ứng dụng 370. Trình quản lý gói 347 quản lý việc cài đặt hoặc cập nhật ứng dụng được phân phối theo định dạng tệp gói.

Trình quản lý kết nối 348 quản lý kết nối không dây như WiFi hoặc kết nối Bluetooth. Trình quản lý thông báo 349 hiển thị hoặc thông báo các sự kiện như tin nhắn đến, các cuộc hẹn, và các cảnh báo vùng gần theo cách không gây phiền nhiễu cho người dùng. Trình quản lý vị trí 350 quản lý thông tin vị trí của thiết bị điện tử. Trình quản lý đồ họa 351 quản lý hiệu ứng đồ họa cần được cung cấp cho người dùng hoặc giao diện người dùng liên quan đến nó. Trình quản lý bảo mật 352 cung cấp chức năng bảo mật thông thường cần thiết cho sự bảo mật hệ thống hoặc sự xác thực người dùng. Theo một phương án, nếu thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 101) có chức năng gọi, phần mềm trung gian 330 có thể còn gồm trình quản lý điện thoại để quản lý chức năng cuộc gọi thoại hoặc cuộc gọi video của thiết bị điện tử.

Phần mềm trung gian 330 có thể bao gồm mô đun phần mềm trung gian tạo thành tổ hợp của các chức năng khác nhau của các phần tử bên trong nêu trên. Phần mềm trung gian 330 có thể cung cấp các mô đun chuyên dụng theo các loại OS để cung cấp các chức năng riêng biệt. Ngoài ra, phần mềm trung gian 330 có thể xóa một số phần tử hoặc bổ sung các thành phần mới theo cách động.

API 360 (ví dụ, API 145) có thể được cung cấp dưới dạng tập hợp của các

chức năng lập trình API có cấu hình khác nhau theo OS. Ví dụ, trong Android hoặc iOS, một tập hợp API có thể được cung cấp cho mỗi nền tảng, và trong Tizen, hai hoặc nhiều hơn hai tập hợp API có thể được cung cấp cho mỗi nền tảng.

Ứng dụng 370 (ví dụ, chương trình ứng dụng 147) có thể bao gồm một hoặc nhiều ứng dụng có khả năng cung cấp chức năng, ví dụ, ứng dụng màn hình chính 371, ứng dụng quay số 372, ứng dụng dịch vụ tin nhắn ngắn/tin nhắn đa phương tiện (SMS/MMS) 373, ứng dụng tin nhắn tức thời (IM) 374, ứng dụng trình duyệt 375, ứng dụng camera 376, ứng dụng cảnh báo 377, ứng dụng liên lạc 378, ứng dụng quay số bằng giọng nói 379, ứng dụng email 380, ứng dụng lịch 381, ứng dụng trình đa phương tiện 382, ứng dụng Album 383, ứng dụng đồng hồ 384, ứng dụng chăm sóc sức khỏe (ví dụ, ứng dụng để đo cường độ tập luyện, đường huyết, v.v.), hoặc ứng dụng cung cấp thông tin môi trường (ví dụ, ứng dụng để cung cấp thông tin áp suất không khí, độ ẩm, hoặc nhiệt độ hoặc tương tự).

Theo một phương án, ứng dụng 370 có thể bao gồm ứng dụng (sau đây, “ứng dụng trao đổi thông tin”, để cho thuận tiện) để hỗ trợ sự trao đổi thông tin giữa thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 101) và thiết bị điện tử bên ngoài (ví dụ, thiết bị điện tử 102 hoặc 104). Ứng dụng trao đổi thông tin có thể bao gồm, ví dụ, ứng dụng chuyển tiếp thông báo để chuyển thông tin cụ thể cho thiết bị điện tử bên ngoài hoặc ứng dụng quản lý thiết bị để quản lý thiết bị điện tử bên ngoài.

Ví dụ, ứng dụng chuyển tiếp thông báo có thể bao gồm chức năng để chuyển thông tin thông báo được tạo ra trong ứng dụng khác (ví dụ, ứng dụng SMS/MMS, ứng dụng email, ứng dụng chăm sóc sức khỏe, hoặc ứng dụng thông tin môi trường) của thiết bị điện tử tới thiết bị điện tử bên ngoài (ví dụ, thiết bị điện tử 102 hoặc 104). Ứng dụng chuyển tiếp thông báo có thể nhận thông tin thông báo từ thiết bị điện tử bên ngoài để cung cấp chúng cho người dùng.

Ứng dụng quản lý thiết bị có thể quản lý (ví dụ, cài đặt, xóa, hoặc cập nhật) ít nhất một chức năng (ví dụ, bật/tắt của chính thiết bị điện tử bên ngoài (hoặc một phần của nó) hoặc điều khiển độ sáng (hoặc độ phân giải) của bộ hiển thị) của thiết bị bên ngoài (ví dụ, thiết bị điện tử 102 hoặc 104) truyền thông với thiết bị điện tử, dịch vụ được cung cấp bởi ứng dụng hoạt động trong thiết bị điện tử bên ngoài hoặc được cung cấp bởi thiết bị điện tử bên ngoài (ví dụ, dịch vụ cuộc gọi hoặc dịch vụ

tin nhắn).

Theo một phương án, ứng dụng 37 có thể bao gồm ứng dụng (ví dụ, ứng dụng chăm sóc sức khỏe thiết bị của thiết bị y tế di động) được chỉ định theo thuộc tính của thiết bị điện tử bên ngoài (ví dụ, thiết bị điện tử 102 hoặc 104). Theo một phương án, ứng dụng 37 có thể bao gồm ứng dụng nhận được từ thiết bị điện tử bên ngoài (ví dụ, máy chủ 106 hoặc thiết bị điện tử 102 hoặc 104). Theo một phương án, ứng dụng 370 có thể bao gồm ứng dụng được nạp trước hoặc ứng dụng bên thứ ba mà có thể được tải xuống từ máy chủ. Tên gọi của các phần tử của môđun lập trình 310 theo phương án được minh họa có thể thay đổi tùy thuộc vào loại OS.

Theo các phương án khác nhau, ít nhất một phần của môđun lập trình 310 có thể được thực hiện bởi phần mềm, phần sụn, phần cứng, hoặc kết hợp của ít nhất hai trong số đó. Ít nhất một phần của môđun lập trình 310 có thể được thực hiện (ví dụ, được thực thi) bởi bộ xử lý (ví dụ, bộ xử lý 210). Ít nhất một phần của môđun lập trình 310 có thể bao gồm, ví dụ, các môđun, các chương trình, các đoạn chương trình, các tập hợp lệnh, hoặc quy trình để thực hiện một hoặc nhiều chức năng.

FIG.4A và FIG.4B thể hiện thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử 101 có thể bao gồm phần thân thứ nhất 410 và phần thân thứ hai 430. Phần thân thứ nhất 410 và phần thân thứ hai 430 được ghép xoay so với nhau. Tham chiếu đến FIG.4A, phần thân thứ nhất 410 và phần thân thứ hai 430 được ghép bằng bản lề với nhau theo cách sao cho một bề mặt của phần thân thứ nhất 410 và một bề mặt của phần thân thứ hai 430 tiếp xúc với nhau. Phần thân thứ nhất 410 và phần thân thứ hai 430 có thể được ghép thông qua chi tiết bản lề.

Phần thân thứ nhất 410 và phần thân thứ hai 430 được tạo kết cấu là phần thân đơn mà không có chi tiết nối riêng biệt, và phần thân đơn này được bố trí sao cho phần thân thứ nhất 410 và phần thân thứ hai 430 xoay so với nhau.

Tham chiếu đến FIG.4A, bộ hiển thị thứ nhất 420 được bố trí trên bề mặt khác của phần thân thứ nhất 410, và bộ hiển thị thứ hai 440 được bố trí trên bề mặt khác của phần thân thứ hai 430. Bộ hiển thị có thể còn được bố trí trên mỗi trong số

bề mặt này và bề mặt khác của phần thân thứ nhất 410, và bộ hiển thị có thể được bố trí trên mỗi trong số bề mặt này và bề mặt khác của phần thân thứ hai 430.

Theo một phương án, bộ xử lý (ví dụ, bộ xử lý 120) của thiết bị điện tử 101 hiển thị màn hình thực thi của ứng dụng thứ nhất qua bộ hiển thị thứ nhất 420 được bố trí trên phần thân thứ nhất 410 ở trạng thái mà phần thân thứ nhất 410 và phần thân thứ hai 430 được mở hoặc không được gập. Trạng thái trong đó phần thân thứ nhất 410 và phần thân thứ hai 430 được mở có thể chỉ trạng thái trong đó người dùng có thể nhìn thấy cả bộ hiển thị thứ nhất 420 được bố trí trên phần thân thứ nhất 410 và bộ hiển thị thứ hai 440 được bố trí trên phần thân thứ hai 430 mà không dịch chuyển thiết bị điện tử 101.

Ví dụ, trạng thái trong đó phần thân thứ nhất 410 và phần thân thứ hai 430 được mở có thể chỉ trạng thái trong đó người dùng có thể nhìn thấy bộ hiển thị thứ nhất 420 và bộ hiển thị thứ hai 440 một cách đồng thời khi khi góc giữa phần thân thứ nhất 410 và phần thân thứ hai 430 bằng 180 độ hoặc nằm trong một góc thiết đặt trước so với 180 độ.

Ứng dụng thứ nhất có thể là ứng dụng trình duyệt web, và màn hình của trang web cụ thể được truy cập thông qua ứng dụng web có thể được hiển thị trên bộ hiển thị thứ nhất 420.

Bộ xử lý có thể hiển thị màn hình thực thi của ứng dụng thứ hai hoặc màn hình thực thi của ứng dụng thứ nhất qua bộ hiển thị thứ hai 440 được bố trí trên phần thân thứ hai 430 ở trạng thái mà phần thân thứ nhất 410 và phần thân thứ hai 430 được mở. Bộ xử lý có thể hiển thị màn hình thực thi của ứng dụng thứ nhất trên bộ hiển thị thứ nhất 420 và bộ hiển thị thứ hai 440 và lần lượt hiển thị màn hình thực thi của ứng dụng thứ nhất và màn hình thực thi của ứng dụng thứ hai thông qua bộ hiển thị thứ nhất 420 và bộ hiển thị thứ hai 440.

Theo một phương án, khi ít nhất một trong số phần thân thứ nhất 410 và phần thân thứ hai 430 quay sao cho một bề mặt của phần thân thứ nhất 410 tiếp xúc với một bề mặt của phần thân thứ hai 430, hướng mà bộ hiển thị thứ nhất 420 được bố trí trên bề mặt khác của phần thân thứ nhất 410 được định hướng và hướng mà bộ hiển thị thứ hai 440 được bố trí trên bề mặt khác của phần thân thứ hai 430 được

định hướng có thể được định hướng ra ngoài từ thiết bị điện tử 101 như được thể hiện trên FIG.4A.

Khi một bề mặt của phần thân thứ nhất 410 và một bề mặt của phần thân thứ hai 430 tiếp xúc với nhau, màn hình được hiển thị thông qua bộ hiển thị thứ nhất 420 có thể được duy trì. Màn hình được hiển thị qua bộ hiển thị thứ hai 440 có thể còn được duy trì, và bộ hiển thị thứ hai 440 có thể được tắt để giảm sự tiêu thụ điện.

Theo một phương án, mặc dù không được thể hiện trên FIG.4A, khi ít nhất một trong số phần thân thứ nhất 410 và phần thân thứ hai 430 quay sao cho bề mặt khác của phần thân thứ nhất 410 tiếp xúc với bề mặt khác của phần thân thứ hai 430, hướng mà bộ hiển thị thứ nhất 420 được bố trí trên bề mặt khác của phần thân thứ nhất 410 được định hướng và hướng mà bộ hiển thị thứ hai 440 được bố trí trên bề mặt khác của phần thân thứ hai 430 được định hướng có thể được định hướng để đối diện nhau. Trong trường hợp này, bộ hiển thị thứ nhất 420 và bộ hiển thị thứ hai 440 có thể không được lộ ra phía ngoài.

Tham chiếu đến FIG.4B, khi ít nhất một trong số phần thân thứ nhất 410 và phần thân thứ hai 430 quay sao cho bề mặt khác của phần thân thứ nhất 410 tiếp xúc với bề mặt khác của phần thân thứ hai 430, màn hình được hiển thị qua bộ hiển thị thứ nhất 420 trước khi tiếp xúc giữa phần thân thứ nhất 410 và phần thân thứ hai 430 có thể được thay đổi thành màn hình thiết đặt trước hoặc màn hình thực thi của ứng dụng thứ ba. Để làm giảm sự tiêu thụ điện, màn hình thiết đặt trước có thể được hiển thị trên một vùng của bộ hiển thị thứ nhất 420 thay cho toàn bộ vùng của bộ hiển thị thứ nhất 420. Theo cách này, thiết bị điện tử 101 hiển thị màn hình thiết đặt trước với sự tiêu thụ điện thấp hơn so với khi màn hình được hiển thị trên toàn bộ bộ hiển thị thứ nhất 420. Ví dụ, màn hình thiết đặt trước có thể bao gồm màn hình khóa, màn hình chính, màn hình chờ, v.v., và các màn hình được thiết đặt bởi người dùng khác.

Hướng của thiết bị điện tử 101 được xác định dựa trên thông tin hướng thu được qua cảm biến được chứa trong thiết bị điện tử 101, và màn hình thiết đặt trước hoặc màn hình thực thi của ứng dụng thứ ba được hiển thị trên bộ hiển thị thứ hai 440 dựa trên thông tin hướng xác định được của thiết bị điện tử 101. Ví dụ, thiết bị

điện tử 101 có thể xác định bộ hiển thị mà tại đó người dùng nhìn chăm chăm dựa trên hướng của thiết bị điện tử 101 và có thể hiển thị màn hình thiết đặt trước hoặc màn hình thực thi của ứng dụng thứ ba trên bộ hiển thị xác định được mà tại đó người dùng nhìn chăm chăm.

Như vậy, bằng việc xem phần thân thứ nhất 410 và phần thân thứ hai 430 có tiếp xúc hay không, màn hình được hiển thị trên ít nhất một trong số bộ hiển thị thứ nhất 420 và bộ hiển thị thứ hai 440 có thể được duy trì hoặc được thay đổi hoặc việc xem có vận hành bộ hiển thị này hay không có thể được duy trì. Ngay cả khi phần thân thứ nhất 410 và phần thân thứ hai 430 không tiếp xúc với nhau, màn hình này có thể được thay đổi hoặc việc xem có vận hành bộ hiển thị hay không có thể được duy trì, theo góc giữa phần thân thứ nhất 410 và phần thân thứ hai 430.

Theo một phương án, khi phần thân thứ nhất 410 và phần thân thứ hai 430 ở gần nhau cũng như khi phần thân thứ nhất 410 và phần thân thứ hai 430 tiếp xúc với nhau, ví dụ, ngay cả khi góc giữa phần thân thứ nhất 410 và phần thân thứ hai 430 là góc thiết đặt trước hoặc nhỏ hơn, màn hình được hiển thị trên bộ hiển thị thứ nhất 420 và bộ hiển thị thứ hai 440 có thể được thay đổi hoặc việc xem có vận hành màn hình này hay không có thể được duy trì.

Tuy nhiên, ví dụ này chỉ dùng để mô tả và sáng chế không bị giới hạn ở đó, và theo thiết đặt của người dùng hoặc ứng dụng cần được thực thi cũng như góc giữa phần thân thứ nhất 410 và phần thân thứ hai 430, các màn hình được hiển thị trên bộ hiển thị thứ nhất 420 và bộ hiển thị thứ hai 440 có thể được xác định. Theo thiết đặt của người dùng hoặc ứng dụng cần được thực thi, việc xem có vận hành bộ hiển thị thứ nhất 420 và bộ hiển thị thứ hai 450 hay không có thể cũng thay đổi.

Theo một phương án, mặc dù không được thể hiện, bộ hiển thị thứ ba có thể được bố trí trên một bề mặt của phần thân thứ nhất 410. Trong trường hợp này, khi bề mặt khác của phần thân thứ nhất 410 và bề mặt khác của phần thân thứ hai 430 tiếp xúc với nhau, hướng mà bộ hiển thị thứ ba được định hướng có thể được định hướng ra ngoài từ thiết bị điện tử 101, ngược với hướng mà bộ hiển thị thứ nhất 410 được định hướng.

Bộ hiển thị thứ ba có thể được điều khiển với công suất thấp hơn so với bộ

hiển thị thứ nhất 420 và bộ hiển thị thứ hai 440. Do đó, bộ hiển thị thứ ba được bật mọi lúc trước khi tiếp nhận đầu vào được ấn định (ví dụ, đầu vào phím khóa màn hình), và thông tin được ấn định (ví dụ, thời gian hiện tại, trạng thái pin, điều kiện đang chạy, hoặc các thông tin thông báo khác nhau (thông báo tin nhắn, cuộc gọi vắng mặt, v.v.) được tạo cấu hình để được hiển thị trên bộ hiển thị thứ ba.

Theo một phương án, bộ hiển thị thứ ba có thể được điều khiển bởi bộ xử lý (ví dụ, bộ xử lý 120) mà điều khiển toàn bộ chức năng của thiết bị điện tử 101. Thiết bị điện tử 101 có thể bao gồm bộ xử lý công suất thấp riêng biệt để điều khiển bộ hiển thị thứ ba với công suất thấp. Khi thiết bị điện tử 101 bao gồm bộ xử lý công suất thấp, chức năng hiển thị thông tin được ấn định trên bộ hiển thị thứ ba có thể được thực hiện bởi bộ xử lý công suất thấp.

Theo một phương án, thiết bị điện tử 101 có thể xác định bộ hiển thị mà trên đó thông tin được ấn định được hiển thị từ trong số các bộ hiển thị, theo việc xem các bề mặt này hoặc các bề mặt khác của phần thân thứ nhất 410 và phần thân thứ hai 430 có tiếp xúc hay không. Khi bề mặt khác của phần thân thứ nhất 410 và bề mặt khác của phần thân thứ hai 430 tiếp xúc với nhau, thông tin được ấn định có thể được hiển thị trên bộ hiển thị thứ ba. Khi một bề mặt của phần thân thứ nhất 410 và một bề mặt của phần thân thứ hai 430 tiếp xúc với nhau, thiết bị điện tử 101 có thể hiển thị thông tin được ấn định trên ít nhất một trong số bộ hiển thị thứ nhất 420 và bộ hiển thị thứ hai 440.

Thiết bị điện tử 101 cũng có thể xác định bộ hiển thị mà trên đó thông tin được ấn định được hiển thị trong số các bộ hiển thị, theo góc giữa phần thân thứ nhất 410 và phần thân thứ hai 430. Ví dụ, khi một bề mặt của phần thân thứ nhất 410 và một bề mặt của phần thân thứ hai 430 tiếp xúc với nhau, góc giữa phần thân thứ nhất 410 và phần thân thứ hai 430 được thiết đặt bằng 0 độ, và khi góc nhỏ hơn hoặc bằng góc thiết đặt trước, thiết bị điện tử 101 có thể hiển thị thông tin được ấn định có thể trên ít nhất một trong số bộ hiển thị thứ nhất 420 và bộ hiển thị thứ hai 440.

Khi góc giữa phần thân thứ nhất 410 và phần thân thứ hai 430 vượt quá một góc thiết đặt trước, thiết bị điện tử 101 có thể hiển thị thông tin được ấn định trên bộ hiển thị thứ ba.

Các hình vẽ từ FIG.5A đến FIG.5E minh họa các kiểu vận hành khác nhau của thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Như được thể hiện trên FIG.5A, thiết bị điện tử 101 có thể được lật bởi người dùng. Khi thiết bị điện tử 101 được lật, có nghĩa là thiết bị điện tử 101 được lật lên. Thiết bị điện tử 101 có thể bao gồm cảm biến để thu được thông tin hướng của thiết bị điện tử 101 và xác định bằng cách sử dụng thông tin hướng của thiết bị điện tử 101 thu được từ cảm biến cho dù thiết bị điện tử 101 có bị lật hay không.

Ví dụ, như được thể hiện trên FIG.5A, ở trạng thái mà phần thân thứ nhất 510 và phần thân thứ hai 520 tiếp xúc với nhau, thiết bị điện tử 101 có thể xác định ít nhất một trong số hướng mà bộ hiển thị thứ nhất 511 được bố trí trên phần thân thứ nhất 510 được định hướng và hướng mà bộ hiển thị thứ hai 521 được bố trí trên phần thân thứ hai 521 được định hướng, dựa trên thông tin hướng của thiết bị điện tử 101 thu được qua cảm biến.

Thiết bị điện tử 501 xác định xem thiết bị điện tử 101 có được lật hay không, dựa trên ít nhất một trong số hướng đã xác định mà bộ hiển thị 511 được định hướng và hướng đã xác định mà bộ hiển thị thứ hai 521 được định hướng. Khi ít nhất một trong số hướng đã xác định mà bộ hiển thị 511 được định hướng và hướng đã xác định mà bộ hiển thị thứ hai 521 được định hướng được thay đổi thành hướng ngược lại, thiết bị điện tử 101 xác định rằng thiết bị điện tử 101 được lật.

Ví dụ, thiết bị điện tử 101 có thể xác định các góc giữa ít nhất một trong số hướng đã xác định mà bộ hiển thị 511 được định hướng và hướng đã xác định mà bộ hiển thị thứ hai 521 được định hướng, hướng trước đó mà bộ hiển thị thứ nhất 511 được định hướng, và hướng trước đó mà bộ hiển thị thứ hai 521 được định hướng và có thể xác định xem thiết bị điện tử 101 có được lật hay không, dựa trên các góc xác định được.

Tham chiếu đến FIG.5B, hướng 512 mà bộ hiển thị thứ nhất 511 được bố trí trên phần thân thứ nhất 510 được định hướng vuông góc với bộ hiển thị thứ nhất 511. Tương tự, hướng 522 mà bộ hiển thị thứ hai 521 được bố trí trên phần thân thứ hai 520 được định hướng vuông góc với bộ hiển thị thứ hai 521.

Tuy nhiên, ví dụ này chỉ dùng để mô tả, và sáng chế không bị giới hạn ở đó,

và hướng mà bộ hiển thị thứ nhất 511 được định hướng và hướng mà bộ hiển thị thứ hai 521 được định hướng có thể được thiết lập theo nhiều cách để xác định sự chuyển động của thiết bị điện tử 101.

FIG.5C thể hiện thiết bị điện tử 101 ở trạng thái mà phần thân thứ nhất 510 và phần thân thứ hai 520 được mở. Ở trạng thái mà phần thân thứ nhất 510 và phần thân thứ hai 520 được mở, thiết bị điện tử 101 có thể hiển thị màn hình thực thi của ứng dụng A trên bộ hiển thị thứ nhất 511 và bộ hiển thị thứ hai 521 hoặc có thể lần lượt hiển thị màn hình thực thi của ứng dụng A và màn hình thực thi của ứng dụng B trên bộ hiển thị thứ nhất 511 và bộ hiển thị thứ hai 521.

Như được thể hiện trên (a), (b), và (c) của FIG.5C, thiết bị điện tử 101 lần lượt hiển thị màn hình thực thi của ứng dụng A và màn hình thực thi của ứng dụng B trên bộ hiển thị thứ nhất 511 và bộ hiển thị thứ hai 512, dựa trên hướng của thiết bị điện tử 101.

FIG.5D thể hiện thiết bị điện tử 101 ở trạng thái dựng đứng trong đó góc giữa phần thân thứ nhất 510 và phần thân thứ hai 520 duy trì một góc thiết đặt trước. Góc giữa phần thân thứ nhất 510 và phần thân thứ hai 520 duy trì góc thiết đặt trước này sao cho thiết bị điện tử 101 dựng đứng.

Trong trường hợp này, như được thể hiện trên (a) trên FIG.5D, một trong số bộ hiển thị thứ nhất 511 và bộ hiển thị thứ hai 521 có thể không được tắt. Như được thể hiện trên (b) trên FIG.5D, theo thiết đặt của người dùng hoặc ứng dụng cần được thực thi, cả bộ hiển thị thứ nhất 511 và bộ hiển thị thứ hai 521 có thể được bật.

FIG.5E thể hiện thiết bị điện tử 101 trong đó một trong số bộ hiển thị thứ nhất 511 và bộ hiển thị thứ hai 521 được định vị trên bề mặt đáy. Người dùng có thể sắp xếp một trong số bộ hiển thị thứ nhất 511 và bộ hiển thị thứ hai 521 trên bề mặt đáy và khiến cho bộ hiển thị khác dựng đứng để duy trì một góc thiết đặt trước hoặc lớn hơn so với bộ hiển thị được định vị trên bề mặt đáy.

Thiết bị điện tử 101 có thể nhận ra rằng bộ hiển thị được định vị trên bề mặt đáy được định vị trên bề mặt đáy, bằng cách sử dụng cảm biến của bộ hiển thị này. Thiết bị điện tử 101 chỉ bật bộ hiển thị khác và tắt bộ hiển thị được định vị trên bề mặt đáy.

Ví dụ, như được thể hiện ở (a) trên FIG.5E, khi bộ hiển thị thứ hai 521 được định vị trên bề mặt đáy và bộ hiển thị thứ nhất 511 được sử dụng trong trạng thái dựng đứng của nó, thiết bị điện tử 101 có thể bật chỉ bộ hiển thị thứ nhất 511 và hiển thị màn hình thực thi của ứng dụng A.

Tương tự, như được thể hiện ở (b) trên FIG.5E, khi bộ hiển thị thứ nhất 511 được định vị trên bề mặt đáy và bộ hiển thị thứ hai 521 được sử dụng trong trạng thái dựng đứng của nó, thiết bị điện tử 101 có thể bật chỉ bộ hiển thị thứ hai 521 và hiển thị màn hình thực thi của ứng dụng B.

Các hình vẽ từ FIG.6A đến FIG.6D mô tả các chế độ hoạt động khác nhau đối với góc giữa phần thân thứ nhất và phần thân thứ hai theo các phương án khác nhau của sáng chế.

FIG.6A thể hiện thiết bị điện tử 101 mà hoạt động ở chế độ thứ nhất, khi phần thân thứ nhất 510 và phần thân thứ hai 520 của thiết bị điện tử 101 được đóng hoặc được gấp như được thể hiện trên FIG.5A hoặc khi góc giữa phần thân thứ nhất 510 và phần thân thứ hai 520 là góc thiết đặt trước hoặc nhỏ hơn.

Như được thể hiện trên FIG.6A, thiết bị điện tử 101 xác định chế độ hoạt động của thiết bị điện tử 101 là chế độ thứ nhất theo góc 530 giữa phần thân thứ nhất 510 và phần thân thứ hai 520. Ví dụ, khi góc 530 giữa phần thân thứ nhất 510 và phần thân thứ hai 520 ở giữa 0 độ đến 20 độ, thiết bị điện tử 101 có thể hoạt động ở chế độ thứ nhất.

Trong chế độ thứ nhất, thiết bị điện tử 101 chỉ bật một trong số bộ hiển thị thứ nhất 511 và bộ hiển thị thứ hai 521. Tuy nhiên, khi đang có màn hình của ứng dụng được hiển thị qua bộ hiển thị thứ hai 521, sự thực thi ứng dụng có thể không bị chấm dứt. Ngoài ra, thiết bị điện tử 101 bật cả bộ hiển thị thứ nhất 511 và bộ hiển thị thứ hai 521 theo thao tác của người dùng và ứng dụng đang được thiết đặt hoặc được thực thi.

Hơn nữa, thiết bị điện tử 101 xác định xem thiết bị điện tử 101 có được lật hay không, dựa trên thông tin hướng của thiết bị điện tử 101, và xác định bộ hiển thị được bật dựa trên sự xác định này. Thiết bị điện tử 101 có thể sử dụng bộ hiển thị đã tắt làm phương tiện đầu vào cho cảm ứng mặt sau.

FIG.6B thể hiện thiết bị điện tử 101 mà hoạt động ở chế độ thứ hai khi phần thân thứ nhất 510 và phần thân thứ hai 520 được mở như trên FIG.5C. Như được thể hiện trên FIG.6B, thiết bị điện tử 101 xác định chế độ hoạt động của thiết bị điện tử 101 là chế độ thứ hai theo góc 530 giữa phần thân thứ nhất 510 và phần thân thứ hai 520. Ví dụ, khi góc 530 giữa phần thân thứ nhất 510 và phần thân thứ hai 520 ở giữa 170 độ và 210 độ, thiết bị điện tử 101 có thể hoạt động ở chế độ thứ hai.

Ở chế độ thứ hai, thiết bị điện tử 101 có thể bật cả bộ hiển thị thứ nhất 511 và bộ hiển thị thứ hai 521 và có thể hiển thị màn hình thực thi của ứng dụng thứ nhất trên bộ hiển thị thứ nhất 511 và bộ hiển thị thứ hai 521 hoặc có thể lần lượt hiển thị màn hình thực thi của ứng dụng thứ nhất và màn hình thực thi của ứng dụng thứ hai trên bộ hiển thị thứ nhất 511 và bộ hiển thị thứ hai 521.

FIG.6C thể hiện thiết bị điện tử 101 mà hoạt động ở chế độ thứ ba khi góc giữa phần thân thứ nhất 510 và phần thân thứ hai 520 duy trì một góc thiết đặt trước và thiết bị điện tử 101 ở trạng thái dừng đứng như trên FIG.5D.

Như được thể hiện trên FIG.6C, thiết bị điện tử 101 xác định chế độ hoạt động của thiết bị điện tử 101 là chế độ thứ ba theo góc 530 giữa phần thân thứ nhất 510 và phần thân thứ hai 520. Ví dụ, khi góc 530 giữa phần thân thứ nhất 510 và phần thân thứ hai 520 ở giữa 20 độ và 170 độ, thiết bị điện tử 101 có thể hoạt động ở chế độ thứ ba.

Ở chế độ thứ ba, thiết bị điện tử 101 có thể bật một trong số bộ hiển thị thứ nhất 511 và bộ hiển thị thứ hai 521. Tuy nhiên, khi đang có màn hình của ứng dụng được hiển thị qua bộ hiển thị thứ hai 521, việc thực thi ứng dụng có thể không bị chấm dứt. Ngoài ra, thiết bị điện tử 101 bật cả bộ hiển thị thứ nhất 511 và bộ hiển thị thứ hai 521 theo thao tác của người dùng và ứng dụng đang được thiết đặt hoặc được thực thi.

Hơn nữa, thiết bị điện tử 101 xác định bộ hiển thị được bật dựa trên thông tin hướng của thiết bị điện tử 101. Thiết bị điện tử 101 có thể sử dụng bộ hiển thị đã tắt làm phương tiện đầu vào cho cảm ứng mặt sau.

FIG.6D thể hiện thiết bị điện tử 101 mà hoạt động ở chế độ thứ tư khi một trong số phần thân thứ nhất 510 và phần thân thứ hai 520 được định vị trên bề mặt

đáy, như trên FIG.5E.

Như được thể hiện trên FIG.6D, thiết bị điện tử 101 xác định chế độ hoạt động của thiết bị điện tử 101 làm chế độ thứ tư theo góc 530 giữa phần thân thứ nhất 510 và phần thân thứ hai 520, khi một trong số bộ hiển thị thứ nhất 511 và bộ hiển thị thứ hai 521 được định vị trên bề mặt đáy. Thiết bị điện tử 101 có thể nhận ra rằng bộ hiển thị được định vị trên bề mặt đáy được định vị trên bề mặt đáy, bằng cách sử dụng cảm biến của bộ hiển thị này.

Ví dụ, khi góc 530 giữa phần thân thứ nhất 510 và phần thân thứ hai 520 ở giữa 20 độ và 90 độ ở trạng thái mà bộ hiển thị thứ nhất 510 được định vị trên bề mặt đáy, thiết bị điện tử 101 có thể hoạt động ở trạng thái thứ tư.

Ở chế độ thứ tư, thiết bị điện tử 101 chỉ bật bộ hiển thị được định vị trên bề mặt đáy và bật bộ hiển thị khác. Ví dụ, khi bộ hiển thị thứ nhất 511 được định vị trên bề mặt đáy, bộ hiển thị thứ nhất 511 có thể được tắt và bộ hiển thị thứ hai 521 có thể được bật.

Các chế độ hoạt động được mô tả ở trên của thiết bị điện tử là các ví dụ dùng cho việc mô tả, và sáng chế không chỉ giới hạn ở các ví dụ này. Các hoạt động được mô tả là được thực hiện trong mỗi chế độ hoạt động có thể còn được thực hiện trong chế độ hoạt động khác, và các chế độ hoạt động có thể được chia nhỏ. Rõ ràng với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này rằng góc giữa phần thân thứ nhất 410 và phần thân thứ hai 420 được mô tả để phân biệt các chế độ hoạt động cũng có thể được thiết lập khác nhau.

FIG.7 là lưu đồ minh họa phương pháp vận hành thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Trong hoạt động 710, thiết bị điện tử 101 hiển thị màn hình của ứng dụng thứ nhất trên bộ hiển thị thứ nhất. Thiết bị điện tử 101 hiển thị màn hình của ứng dụng đang được thực thi cần được thực hiện, trên bộ hiển thị thứ nhất.

Trong hoạt động 720, thiết bị điện tử 101 xác định xem góc giữa phần thân thứ nhất và phần thân thứ hai có nhỏ hơn hoặc bằng góc thiết đặt trước hay không. Góc thiết đặt trước này có thể nằm trong khoảng mà người dùng đang xem màn hình của ứng dụng thứ nhất được hiển thị trên bộ hiển thị thứ nhất có thể không xem

được màn hình được hiển thị trên bộ hiển thị thứ hai. Góc thiết đặt trước này cũng có thể nằm trong khoảng mà người dùng đang xem màn hình của ứng dụng thứ nhất được hiển thị trên bộ hiển thị thứ nhất có thể không xem được toàn bộ màn hình được hiển thị trên bộ hiển thị thứ hai.

Trong hoạt động 730, thiết bị điện tử 101 hiển thị ít nhất một trong số hình ảnh liên quan đến ứng dụng thứ nhất, hình ảnh liên quan đến nội dung thứ nhất được thực thi qua ứng dụng thứ nhất, hoặc hình ảnh liên quan đến thông tin thu được qua thiết bị điện tử trên bộ hiển thị thứ hai ở một góc thiết đặt trước hoặc nhỏ hơn giữa phần thân thứ nhất và phần thân thứ hai.

FIG.8 là lưu đồ minh họa phương pháp xác định màn hình được hiển thị trên một trong số các bộ hiển thị bởi thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Trong hoạt động 810, thiết bị điện tử 101 thu được thông tin hướng của thiết bị điện tử 101 qua cảm biến được chứa trong thiết bị điện tử 101. Ví dụ, thiết bị điện tử 101 có thể thu được thông tin hướng của thiết bị điện tử 101 qua cảm biến con quay được chứa trong thiết bị điện tử 101.

Trong hoạt động 820, thiết bị điện tử 101 nhận biết xem hướng của thiết bị điện tử 101 có được thay đổi hay không, dựa trên thông tin hướng thu được của thiết bị điện tử 101.

Trong hoạt động 830, khi thiết bị điện tử 101 phát hiện có sự thay đổi về hướng của thiết bị điện tử 101, thiết bị điện tử 101 xác định hướng thứ ba mà bộ hiển thị thứ nhất được định hướng theo đó và mà được thay đổi từ hướng thứ nhất do sự thay đổi hướng của thiết bị điện tử 101.

Trong hoạt động 840, thiết bị điện tử 101 xác định góc giữa hướng thứ nhất và hướng thứ ba dựa trên kết quả xác định.

Trong hoạt động 850, thiết bị điện tử 101 xác định xem góc xác định được có lớn hơn hoặc bằng giá trị ngưỡng thứ nhất và nhỏ hơn giá trị ngưỡng thứ hai hay không. Giá trị ngưỡng thứ nhất có thể được thiết lập dựa trên độ lớn của góc mà tại đó người dùng có thể nhìn thấy bộ hiển thị thứ hai. Ngoài ra, giá trị ngưỡng thứ hai có thể được thiết lập dựa trên độ lớn của góc để xác định xem thiết bị điện tử 101 có

được lật hay không.

Trong hoạt động 860, khi góc xác định được lớn hơn hoặc bằng giá trị ngưỡng thứ nhất và nhỏ hơn giá trị ngưỡng thứ hai, thiết bị điện tử 101 hiển thị thông tin liên quan đến ứng dụng thứ nhất hoặc nội dung thứ nhất trên bộ hiển thị thứ hai, cùng với hình ảnh được hiển thị trên bộ hiển thị thứ hai, một cách đồng thời.

Thiết bị điện tử 101 cũng có thể xác định kích thước của vùng thứ nhất nơi hình ảnh được hiển thị trên bộ hiển thị thứ hai và kích thước của vùng thứ hai nơi thông tin liên quan đến ứng dụng thứ nhất hoặc nội dung thứ nhất được hiển thị, tùy thuộc vào độ lớn của góc xác định được.

Trong hoạt động 870, thiết bị điện tử 101 xác định xem góc xác định được có lớn hơn hoặc bằng giá trị ngưỡng thứ hai hay không.

Trong hoạt động 880, khi góc xác định được lớn hơn hoặc bằng giá trị ngưỡng thứ hai, thiết bị điện tử 101 hiển thị thông tin liên quan đến ứng dụng thứ nhất hoặc nội dung thứ nhất trên bộ hiển thị thứ hai. Ví dụ, khi xác định rằng thiết bị điện tử 101 được lật, bộ xử lý 120 có thể hiển thị thông tin liên quan đến ứng dụng thứ nhất hoặc nội dung thứ nhất thay cho hình ảnh được hiển thị trên bộ hiển thị thứ hai.

Các hình vẽ từ FIG.9A đến FIG.9G minh họa màn hình được hiển thị trên mỗi trong số các bộ hiển thị bởi thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, khi góc giữa phần thân thứ nhất và phần thân thứ hai bằng hoặc nhỏ hơn góc thiết đặt trước này, thiết bị điện tử 101 có thể hiển thị màn hình, mà khác với màn hình được hiển thị trên bộ hiển thị thứ nhất 511 được bố trí trên phần thân thứ nhất 510, trên bộ hiển thị thứ hai 521 được bố trí trên phần thân thứ hai 520.

Thiết bị điện tử 101 hiển thị màn hình của ứng dụng thứ nhất trên bộ hiển thị thứ nhất 511 và hiển thị ít nhất một trong số hình ảnh liên quan đến ứng dụng thứ nhất, hình ảnh liên quan đến nội dung thứ nhất được thực thi qua ứng dụng thứ nhất, hoặc hình ảnh liên quan đến thông tin thu được qua thiết bị điện tử trên bộ

hiển thị thứ hai.

Tham chiếu đến FIG.9A, thiết bị điện tử 101 hiển thị nội dung sách điện tử được thực thi qua ứng dụng xem sách điện tử trên bộ hiển thị thứ nhất 511 như được thể hiện trên (a) của FIG.9A. Trong trường hợp này, thiết bị điện tử 101 có thể hiển thị hình ảnh liên quan đến nội dung sách điện tử, ví dụ, ảnh bìa của nội dung sách điện tử như được thể hiện trên (b) của FIG 9A, trên bộ hiển thị thứ hai 521.

Tương tự, như được thể hiện trên (c) và (d) của FIG.9A, thiết bị điện tử 101 có thể hiển thị ảnh bìa tương ứng với nội dung sách điện tử được hiển thị trên bộ hiển thị thứ nhất 511, trên bộ hiển thị thứ hai 521. Mặc dù không được thể hiện, thiết bị điện tử 101 hiển thị hình ảnh riêng biệt được định hình trong nội dung sách điện tử. Do đó, nhà cung cấp nội dung sách điện tử có thể tạo cấu hình nội dung sách điện tử để hiển thị hình ảnh đại diện cho nội dung sách điện tử.

Tham chiếu đến FIG.9B, thiết bị điện tử 101 hiển thị trang web cung cấp các tin tức được truy cập qua ứng dụng duyệt web trên bộ hiển thị thứ nhất 511 như được thể hiện trên (a) của FIG.9B. Như được thể hiện trên (b) của FIG.9B, thiết bị điện tử 101 hiển thị hình ảnh liên quan đến trang web, ví dụ, trang web hiển thị tin tức tiêu đề được cung cấp bởi nhà cung cấp trang web hoặc trang web hiển thị tên của nhà cung cấp. Nhà cung cấp trang web có thể tạo cấu hình trang web để được cung cấp trên bộ hiển thị thứ hai 521, và nhà cung cấp cũng có thể thay đổi trang web cần được cung cấp qua bộ hiển thị thứ hai 521 theo thời gian thực khi nhà cung cấp này mong muốn làm như vậy.

Tham chiếu đến FIG.9C, thiết bị điện tử 101 tái tạo nội dung nhạc thông qua ứng dụng trình phát phương tiện thứ nhất và hiển thị màn hình trong đó nội dung nhạc được tái tạo trên bộ hiển thị thứ nhất 511 như được thể hiện trên (a) của FIG.9C. Trong trường hợp này, thiết bị điện tử 101 có thể hiển thị hình ảnh liên quan đến nội dung nhạc đã được tái tạo, ví dụ, ảnh bìa của album nhạc bao gồm nội dung nhạc, hình ảnh đại diện cho album nhạc, hình ảnh thuộc về nội dung nhạc khác liên quan đến nội dung nhạc này, v.v., trên bộ hiển thị thứ hai 521. Ảnh bìa của album nhạc, hình ảnh đại diện cho album nhạc, v.v. có thể được thiết lập bởi nhà cung cấp album nhạc theo nhiều nội dung nhạc được chứa trong album nhạc.

Tương tự, như được thể hiện trên (c) và (d) của FIG.9C, thiết bị điện tử 101 có thể hiển thị ảnh bìa và hình ảnh đại diện của album nhạc tương ứng với nội dung nhạc được hiển thị trên bộ hiển thị thứ nhất 511, trên bộ hiển thị thứ hai 521.

Tham chiếu đến FIG.9D, thiết bị điện tử 101 hiển thị màn hình để tải xuống ứng dụng thứ nhất thông qua ứng dụng tải xuống ứng dụng trên bộ hiển thị thứ nhất 511, như được thể hiện trên (a) trên FIG.9D. Trong trường hợp này, thiết bị điện tử 101 hiển thị hình ảnh liên quan đến ứng dụng thứ nhất trên bộ hiển thị thứ hai 521 như được thể hiện trên (b), (c), và (d) của FIG.9D. Hình ảnh liên quan đến ứng dụng thứ nhất có thể bao gồm hình ảnh đại diện cho ứng dụng thứ nhất, hình ảnh liên quan đến nhà cung cấp ứng dụng thứ nhất, hình ảnh quảng cáo liên quan đến ứng dụng thứ nhất, v.v., và hình ảnh được hiển thị trên bộ hiển thị thứ hai 521 có thể được thiết lập bởi nhà cung cấp ứng dụng thứ nhất.

Tham chiếu đến FIG.9E, thiết bị điện tử 101 hiển thị màn hình thực thi của ứng dụng trò chơi trên bộ hiển thị thứ nhất 511, như được thể hiện trên (a) của FIG.9E. Trong trường hợp này, như được thể hiện trên (b), (c), và (d) của FIG.9E, thiết bị điện tử 101 có thể hiển thị hình ảnh liên quan đến ứng dụng trò chơi, ví dụ, hình ảnh đại diện cho ứng dụng trò chơi, hình ảnh liên quan đến sự kiện được tổ chức bởi nhà cung cấp ứng dụng trò chơi, hình ảnh liên quan đến phiếu giảm giá được cung cấp bởi nhà cung cấp ứng dụng trò chơi, hình ảnh thuộc về sự quảng cáo ứng dụng trò chơi, hình ảnh thuộc về các ứng dụng trò chơi khác liên quan đến ứng dụng trò chơi, v.v.. Hình ảnh được hiển thị trên bộ hiển thị thứ hai 521 có thể được thiết lập bởi nhà cung cấp ứng dụng trò chơi.

Tham chiếu đến FIG.9F, thiết bị điện tử 101 tái tạo nội dung phim được thực thi qua ứng dụng trình phát phương tiện và hiển thị màn hình trong đó nội dung phim được tái tạo trên bộ hiển thị thứ nhất 511 như được thể hiện trên (a) của FIG.9F. Trong trường hợp này, như được thể hiện trên (b), (c), và (d) của FIG.9F, thiết bị điện tử 101 hiển thị hình ảnh liên quan đến nội dung phim, ví dụ, hình ảnh áp phích của nội dung phim, hình ảnh đoạn giới thiệu nội dung phim, hình ảnh quảng cáo nội dung phim, hình ảnh thuộc về nội dung phim khác có liên quan đến nội dung phim, v.v. trên bộ hiển thị thứ hai 521. Hình ảnh có liên quan đến nội dung phim có thể được thiết lập bởi nhà cung cấp nội dung phim.

Tham chiếu đến FIG.9G, thiết bị điện tử 101 hiển thị màn hình thực thi của ứng dụng tin nhắn trên bộ hiển thị thứ nhất 511, như được thể hiện trên (a) của FIG.9G. Thiết bị điện tử 101 hiển thị hình ảnh thuộc về quảng cáo được xác định dựa trên thông tin thu được bởi thiết bị điện tử 101, bất kể màn hình được hiển thị trên bộ hiển thị thứ nhất 511. Mặc dù không được thể hiện, thiết bị điện tử 101 hiển thị hình ảnh thuộc về sự quảng cáo có liên quan đến màn hình được hiển thị trên bộ hiển thị thứ nhất 511, trên bộ hiển thị thứ hai 521.

Thông tin thu được qua thiết bị điện tử 101 có thể bao gồm ít nhất một trong số thông tin vị trí, thông tin thời gian, và thông tin thời tiết của thiết bị điện tử 101. Như được thể hiện trên (b) của FIG.9G, thiết bị điện tử 101 hiển thị hình ảnh quảng cáo dựa trên thông tin vị trí trên bộ hiển thị thứ hai 521. Ví dụ, khi người dùng của thiết bị điện tử 101 xem trận đấu thể thao ở sân vận động, hình ảnh quảng cáo nước uống có thể được hiển thị trên bộ hiển thị thứ hai 521 như được thể hiện trên (b) của FIG.9G.

Như được thể hiện trên (c) của FIG.9G, thiết bị điện tử 101 hiển thị hình ảnh quảng cáo dựa trên thông tin thời gian trên bộ hiển thị thứ hai 521. Ví dụ, khi thông tin thời gian chỉ báo thời gian ăn trưa, thiết bị điện tử 101 có thể hiển thị hình ảnh quảng cáo đồ ăn nhanh trên bộ hiển thị thứ hai 521.

Như được thể hiện trên (d) của FIG.9G, thiết bị điện tử 101 hiển thị hình ảnh quảng cáo dựa trên thông tin thời tiết trên bộ hiển thị thứ hai 521. Ví dụ, khi thông tin thời tiết chỉ báo thời tiết có mưa, thiết bị điện tử 101 có thể hiển thị hình ảnh thuộc về quảng cáo đồ uống mà cung cấp sự kiện hoặc phiếu giảm giá vào ngày mưa trên bộ hiển thị thứ hai 521.

Hình ảnh quảng cáo được cung cấp trên bộ hiển thị thứ hai 521 có thể được tạo cấu hình để được hiển thị khi khớp thông tin cụ thể trong số thông tin thu được qua thiết bị điện tử 101 theo nhu cầu của nhà quảng cáo. Theo cách này, khi hình ảnh quảng cáo được hiển thị trên bộ hiển thị thứ hai 521, người dùng của thiết bị điện tử 101 có thể truyền thông tin chỉ báo việc cung cấp hình ảnh quảng cáo cho máy chủ sạc bên ngoài và có thể được cung cấp các lợi ích tương ứng với việc cung cấp hình ảnh quảng cáo.

Theo cách này, các loại hình ảnh khác nhau có khả năng biểu thị sở thích, xu hướng, hoặc ứng dụng hoặc nội dung của người dùng trong quá trình sử dụng có thể được cung cấp thông qua bộ hiển thị thứ hai 521. Hơn nữa, như nêu trên, ở trạng thái mà góc giữa phần thân thứ nhất 510 và phần thân thứ hai 520 nhỏ hơn hoặc bằng góc thiết đặt trước này, tức là, người dùng của thiết bị điện tử 101 không thể nhìn thấy toàn bộ bộ hiển thị thứ hai 521 hoặc ít nhất một vùng của nó, các loại hình ảnh khác nhau có thể được hiển thị trên bộ hiển thị thứ hai 521. Như vậy, thiết bị điện tử 101 có thể hiển thị hình ảnh người dùng của thiết bị điện tử 101, nhà cung cấp ứng dụng, hoặc nhà cung cấp nội dung mong muốn hiển thị cho những người dùng khác trên bộ hiển thị thứ hai 521.

FIG.10 là hình vẽ mô tả quy trình thay đổi hướng mà bộ hiển thị được chứa trong thiết bị điện tử được định hướng, theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Tham chiếu đến FIG.10, quy trình lật thiết bị điện tử 101 bởi người dùng sẽ được mô tả. Như được thể hiện trên (a) của FIG.10, người dùng có thể nhìn thấy màn hình của ứng dụng thứ nhất được hiển thị trên bộ hiển thị thứ nhất 511 trong khi cầm thiết bị điện tử 101.

Khi người dùng muốn kiểm tra màn hình được hiển thị trên bộ hiển thị thứ hai 521 trong khi đang xem màn hình của ứng dụng thứ nhất được hiển thị trên bộ hiển thị thứ nhất 511, người dùng có thể quay thiết bị điện tử 101 thay vì lật hoàn toàn thiết bị điện tử 101 như được thể hiện trên (b) của FIG.10. Trong trường hợp này, thiết bị điện tử 101 phát hiện xem có sự thay đổi về hướng của thiết bị điện tử 101 hay không dựa trên thông tin hướng thu được qua cảm biến. Khi thiết bị điện tử 101 nhận biết có sự thay đổi về hướng của thiết bị điện tử 101, thiết bị điện tử 101 xác định hướng thứ ba mà bộ hiển thị thứ nhất 511 được định hướng theo đó như được thể hiện trên (b) của FIG.10 và mà được thay đổi từ hướng thứ nhất do sự thay đổi hướng của thiết bị điện tử 101 như được thể hiện trên (a) của FIG.10. Thiết bị điện tử 101 cũng xác định góc giữa hướng thứ nhất và hướng thứ ba và xác định dựa trên góc xác định được này xem thiết bị điện tử 101 có bị lật hoàn toàn hoặc bị quay hay không thay vì bị lật hoàn toàn.

Ví dụ, khi góc xác định được lớn hơn hoặc bằng giá trị ngưỡng thứ nhất và nhỏ hơn giá trị ngưỡng thứ hai, thiết bị điện tử 101 có thể xác định rằng thiết bị điện

tử 101 được quay thay vì bị lật hoàn toàn, và nếu góc xác định được lớn hơn hoặc bằng giá trị ngưỡng thứ hai, thiết bị điện tử 101 có thể xác định rằng thiết bị điện tử 101 bị lật hoàn toàn như được thể hiện trên (c) của FIG.10.

Giá trị ngưỡng thứ nhất có thể được thiết lập dựa trên độ lớn của góc mà tại đó người dùng có thể nhìn thấy bộ hiển thị thứ hai. Ngoài ra, giá trị ngưỡng thứ hai có thể được thiết lập dựa trên độ lớn của góc để xác định xem thiết bị điện tử 101 có được lật hay không.

Khi xác định rằng thiết bị điện tử 101 được quay thay vì bị lật hoàn toàn, thiết bị điện tử 101 có thể hiển thị đồng thời hình ảnh được hiển thị trên bộ hiển thị thứ hai 521 và thông tin liên quan đến ứng dụng thứ nhất hoặc nội dung thứ nhất được thực thi qua ứng dụng thứ nhất trên bộ hiển thị thứ hai 521.

Khi xác định rằng thiết bị điện tử 101 bị lật hoàn toàn, thiết bị điện tử 101 hiển thị thông tin liên quan đến ứng dụng thứ nhất hoặc nội dung thứ nhất trên bộ hiển thị thứ hai.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử 101 xác định kiểu mà người dùng cầm thiết bị điện tử 101 qua cảm biến của thiết bị điện tử 101 và xác định xem chuyển động của thiết bị điện tử 101 có được tạo ra theo kiểu cầm đã xác định hay không. Thiết bị điện tử 101 cũng có thể xác định dựa trên kiểu cầm đã xác định xem thiết bị điện tử 101 có bị lật hoàn toàn hay không.

Ví dụ, thiết bị điện tử 101 có thể phát hiện, thông qua cảm biến, bộ hiển thị trong số bộ hiển thị thứ nhất 511 và bộ hiển thị thứ hai 521 mà tay của người dùng chạm vào hoặc mà tay của người dùng gần với nó. Thiết bị điện tử 101 cũng có thể nhận biết diện tích của bộ hiển thị được phát hiện mà tay của người dùng chạm vào hoặc mà tay của người dùng gần với nó.

Thiết bị điện tử 101 xác định rằng chuyển động của thiết bị điện tử 101 được tạo ra khi bộ hiển thị mà tay của người dùng chạm vào hoặc tay của người dùng gần với nó được thay đổi hoặc diện tích được nhận biết mà tay của người dùng chạm vào hoặc tay của người dùng gần với nó được thay đổi, và xác định xem thiết bị điện tử 101 có được lật hay không dựa trên bộ hiển thị được thay đổi mà tay của người dùng chạm vào hoặc tay của người dùng gần với nó hoặc diện tích được thay

đổi mà tay của người dùng chạm vào hoặc tay của người dùng gần với nó.

Các hình vẽ từ FIG.11A đến FIG.11D minh họa màn hình được hiển thị trên mỗi trong số các bộ hiển thị khi thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế được lật.

Tham chiếu đến FIG.11A, thiết bị điện tử 101 hiển thị nội dung hình ảnh thông qua ứng dụng xem hình ảnh trên bộ hiển thị thứ nhất 511 như được thể hiện trên (a) của FIG.11A. Trong trường hợp này, khi xác định rằng thiết bị điện tử 101 được lật, thiết bị điện tử 101 hiển thị thông tin liên quan đến nội dung hình ảnh trên bộ hiển thị thứ hai 521.

Ví dụ, các nội dung hình ảnh khác liên quan đến nội dung hình ảnh, các nội dung hình ảnh cho thấy kết quả thực hiện tìm kiếm thông qua nội dung hình ảnh, trang web tương ứng với nội dung hình ảnh, v.v. có thể được hiển thị trên bộ hiển thị thứ hai 521.

Tham chiếu đến FIG.11B, thiết bị điện tử 101 hiển thị màn hình để tải xuống ảnh động thứ nhất thông qua ứng dụng tải xuống ảnh động. Trong trường hợp này, khi xác định rằng thiết bị điện tử 101 được lật, thiết bị điện tử 101 hiển thị thông tin liên quan đến ảnh động thứ nhất trên bộ hiển thị thứ hai 521.

Ví dụ, thông tin đề xuất liên quan đến các ảnh động khác liên quan đến ảnh động thứ nhất, thông tin chỉ ra sự xem xét lại ảnh động thứ nhất, câu chuyện và các ký tự của ảnh động thứ nhất, v.v., có thể được hiển thị trên bộ hiển thị thứ hai 521.

Tham chiếu đến FIG.11C, thiết bị điện tử 101 hiển thị màn hình để tải xuống ứng dụng thứ nhất qua ứng dụng tải xuống ứng dụng. Trong trường hợp này, khi xác định rằng thiết bị điện tử 101 được lật, thiết bị điện tử 101 hiển thị thông tin liên quan đến ứng dụng thứ nhất trên bộ hiển thị thứ hai 521.

Ví dụ, thông tin đề xuất liên quan đến các ứng dụng động khác liên quan đến ứng dụng thứ nhất, thông tin chỉ ra sự xem xét lại ứng dụng thứ nhất, màn hình thực thi của ứng dụng thứ nhất, v.v., có thể được hiển thị trên bộ hiển thị thứ hai 521.

Tham chiếu đến FIG.11D, thiết bị điện tử 101 hiển thị nội dung sách điện tử được thực thi qua ứng dụng xem sách điện tử. Trong trường hợp này, khi xác định

rằng thiết bị điện tử 101 được lật, thiết bị điện tử 101 hiển thị thông tin liên quan đến nội dung sách điện tử trên bộ hiển thị thứ hai 521.

Ví dụ, thông tin đề xuất liên quan đến các nội dung sách điện tử khác liên quan đến nội dung sách điện tử, thông tin cho biết sự xem xét lại nội dung sách điện tử, thông tin về trang web để mua các nội dung sách điện tử, v.v., có thể được hiển thị trên bộ hiển thị thứ hai 521.

Thông tin nêu trên được hiển thị trên bộ hiển thị thứ hai 521 là ví dụ cho việc mô tả, và sáng chế không bị giới hạn ở đó, và nhiều thông tin khác liên quan đến ứng dụng thứ nhất hoặc nội dung thứ nhất được thực thi qua ứng dụng thứ nhất có thể được hiển thị trên bộ hiển thị thứ hai 521 khi thiết bị điện tử 101 được lật.

FIG.12A và FIG.12B minh họa màn hình được hiển thị trên một trong số các bộ hiển thị khi thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế không được lật hoàn toàn.

Thiết bị điện tử 101 hiển thị nội dung sách điện tử được thực thi qua ứng dụng xem sách điện tử. Trong trường hợp này, khi xác định rằng thiết bị điện tử 101 không được lật, thiết bị điện tử 101 hiển thị hình ảnh liên quan đến nội dung sách điện tử, ví dụ, ảnh bìa của nội dung sách điện tử, và thông tin liên quan đến nội dung sách điện tử, ví dụ, thông tin đề xuất của các nội dung sách điện tử khác liên quan đến nội dung sách điện tử một cách đồng thời trên bộ hiển thị thứ hai 521.

Do đó, thiết bị điện tử 101 xác định kích thước của vùng thứ nhất 1210 trong đó thông tin liên quan đến nội dung sách điện tử được hiển thị và kích thước của vùng thứ hai 1220 trong đó hình ảnh liên quan đến nội dung sách điện tử được hiển thị, theo trạng thái quay của thiết bị điện tử 101 trên bộ hiển thị thứ hai 521.

Tham chiếu đến FIG.12A, thiết bị điện tử 101 xác định kích thước của vùng thứ nhất 1210 và kích thước của vùng thứ hai 1220 là bằng nhau theo trạng thái quay của thiết bị điện tử 101, và hiển thị thông tin liên quan đến nội dung sách điện tử và hình ảnh liên quan đến nội dung sách điện tử.

Tham chiếu đến FIG.12B, khi thiết bị điện tử 101 ít bị quay hơn trên FIG.12A, thiết bị điện tử 101 có thể xác định kích thước của vùng thứ nhất 1210 là nhỏ hơn kích thước của vùng thứ hai 1220 và hiển thị thông tin liên quan đến nội

dung sách điện tử và hình ảnh liên quan đến nội dung sách điện tử trên bộ hiển thị thứ hai 521.

Thiết bị điện tử 101 có thể xác định kích thước của vùng thứ nhất 1210 và vùng thứ hai 1220 sao cho hình ảnh liên quan đến nội dung sách điện tử được chuyển đổi theo cách tự nhiên thành thông tin liên quan đến nội dung sách điện tử khi thiết bị điện tử 101 được quay.

FIG.13 minh họa hình thức nhập bổ sung được tiếp nhận từ người dùng theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, khi nhận biết có sự thay đổi về hướng của thiết bị điện tử 101 trong thời gian thiết đặt trước sau khi nhận đầu vào bổ sung của người dùng, thiết bị điện tử 101 xác định hướng thứ ba mà bộ hiển thị thứ nhất được định hướng theo đó và mà được thay đổi từ hướng thứ nhất do sự thay đổi hướng của thiết bị điện tử 101.

Tham chiếu đến (a) của FIG.13, đầu vào bổ sung có thể là đầu vào chạm để chạm vào cả bộ hiển thị thứ nhất 511 và bộ hiển thị thứ hai 521. Tham chiếu đến (b) của FIG.13, đầu vào bổ sung có thể là đầu vào chạm để chỉ chạm vào bộ hiển thị thứ nhất 511. Tham chiếu đến (c) của FIG.13, đầu vào bổ sung có thể là đầu vào được tạo thông qua chuyển động của thiết bị điện tử 101, ví dụ, đầu vào được tạo ra bằng cách lắc thiết bị điện tử 101.

Mặc dù không được thể hiện, các đầu vào khác nhau mà có thể được tạo ra thông qua phương tiện đầu vào của thiết bị điện tử 101 có thể được sử dụng làm đầu vào bổ sung theo thiết đặt của người dùng hoặc tương tự.

Mỗi trong số các phần tử nêu trên được mô tả ở đây có thể được tạo cấu hình với một hoặc nhiều phần tử, mà tên của chúng có thể thay đổi theo kiểu thiết bị điện tử. Trong các phương án khác nhau, thiết bị điện tử có thể bao gồm ít nhất một trong số các phần tử nêu trên, một vài trong số chúng có thể được lược bỏ hoặc các phần tử khác có thể được bổ sung vào. Ngoài ra, một vài trong số các phần tử của thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau có thể được tích hợp thành một thực thể để thực hiện các chức năng của các phần tử tương ứng theo cách giống như trước khi chúng được tích hợp.

Thuật ngữ “môđun”, được sử dụng ở đây có thể có nghĩa, ví dụ, khối bao gồm một trong số hoặc kết hợp của hai hoặc nhiều hơn hai phần cứng, phần mềm, và phần sụn. “Môđun”, có thể được sử dụng thay thế cho nhau với khối, mạch logic, khối logic, phần tử, hoặc mạch điện. “Môđun”, có thể là đơn vị nhỏ nhất hoặc một phần của phần tử tích hợp. “Môđun”, có thể là đơn vị nhỏ nhất hoặc một phần của nó, được làm thích hợp để thực hiện một hoặc nhiều chức năng. “Môđun”, có thể được thực hiện về mặt cơ học hoặc điện tử học. Ví dụ, “môđun”, theo các phương án này có thể bao gồm ít nhất một trong số chip mạch tích hợp dành riêng cho ứng dụng (ASIC), các mảng lập trình được dạng trường (FPGA), và thiết bị logic lập trình được thực hiện các hoạt động nhất định đã biết hoặc đã được phát triển.

Ít nhất một phần của thiết bị (ví dụ, các môđun hoặc các chức năng của nó) hoặc phương pháp (ví dụ, các hoạt động) theo các phương án khác nhau có thể được thực hiện với các lệnh được lưu trữ trong vật ghi lưu trữ đọc được bởi máy tính ở dạng môđun lập trình. Khi các lệnh này được thực thi bởi một hoặc nhiều bộ xử lý (ví dụ, bộ xử lý 120), một hoặc nhiều bộ xử lý có thể thực hiện các chức năng tương ứng với các lệnh này. Vật ghi lưu trữ đọc được bởi máy tính có thể là, ví dụ, bộ nhớ được chứa trong bộ nhớ 130.

Vật ghi đọc được bởi máy tính bao gồm đĩa cứng, đĩa mềm, hoặc vật ghi từ tính (ví dụ, băng từ, vật ghi quang học (ví dụ, bộ nhớ chỉ đọc được bằng đĩa nén (CD-ROM) hoặc đĩa đa năng số (DVD), vật ghi quang từ (ví dụ, đĩa mềm quang học), thiết bị phần cứng (ví dụ, ROM, RAM, bộ nhớ chớp, v.v.), v.v.. Hơn nữa, các lệnh chương trình bao gồm mã ngôn ngữ máy được tạo bởi trình biên dịch và mã ngôn ngữ cấp cao có thể thực thi được bởi máy tính sử dụng trình biên dịch. Thiết bị phần cứng nêu trên có thể được cấu hình để hoạt động như ít nhất một môđun phần mềm để thực hiện hoạt động theo sáng chế, hoặc ngược lại.

Các môđun hoặc các môđun lập trình theo các phương án khác nhau của sáng chế có thể bao gồm một hoặc nhiều trong số các phần tử nêu trên, có một vài trong số các phần tử nêu trên được loại bỏ, hoặc còn bao gồm các phần tử bổ sung khác. Các hoạt động được thực hiện bởi các môđun này, các môđun lập trình hoặc các phần tử khác theo các phương án khác nhau có thể được thực thi theo cách tuần tự, song song, lặp lại hoặc suy nghiệm. Ngoài ra, một vài trong số các hoạt động

này có thể được thực thi theo trình tự khác hoặc được loại bỏ hoặc có thể có các hoạt động khác bổ sung.

Theo các phương án khác nhau, vật ghi lưu trữ được lưu trữ trong đó các lệnh đề, khi được thực thi bởi ít nhất một bộ xử lý, khiến cho ít nhất một bộ xử lý thực hiện ít nhất một hoạt động bao gồm hiển thị màn hình của ứng dụng thứ nhất trên bộ hiển thị thứ nhất và hiển thị ít nhất một trong số hình ảnh liên quan đến ứng dụng thứ nhất, hình ảnh liên quan đến nội dung thứ nhất được thực thi qua ứng dụng thứ nhất, hoặc hình ảnh liên quan đến thông tin thu được qua thiết bị điện tử, trên bộ hiển thị thứ hai ở góc thiết đặt trước hoặc nhỏ hơn giữa phần thân thứ nhất và phần thân thứ hai mà được chứa trong thiết bị điện tử.

Các phương án nêu trên đây đã được đưa ra để mô tả và làm rõ các vấn đề kỹ thuật được bộc lộ và không dự định làm giới hạn phạm vi của sáng chế. Do đó, cần hiểu rằng phạm vi của sáng chế bao gồm thay đổi bất kỳ hoặc các phương án khác dựa trên nguyên lý kỹ thuật của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị điện tử (101) bao gồm:

phần thân thứ nhất (410);

phần thân thứ hai (430) được ghép bằng bản lề với phần thân thứ nhất (410), sao cho phần thân thứ nhất (410) và phần thân thứ hai (430) xoay so với nhau;

bộ hiển thị thứ nhất (420) được bố trí trên bề mặt thứ nhất của phần thân thứ nhất (410) và được định hướng theo hướng thứ nhất;

bộ hiển thị thứ hai (440) được bố trí trên bề mặt thứ hai của phần thân thứ hai (430) và được định hướng theo hướng thứ hai;

các bộ cảm biến được tạo cấu hình để xác định hướng mà bộ hiển thị thứ nhất được định hướng và góc giữa phần thân thứ nhất (410) và phần thân thứ hai (430), trong đó bộ cảm biến thông tin hướng được tạo cấu hình để xác định hướng mà bộ hiển thị thứ nhất được định hướng; và

bộ xử lý (120) được tạo cấu hình để:

hiển thị màn hình thứ nhất của ứng dụng thứ nhất trên bộ hiển thị thứ nhất (420);

hiển thị màn hình thứ hai bao gồm ít nhất một trong số hình ảnh thứ nhất liên quan đến ứng dụng thứ nhất, hình ảnh thứ hai liên quan đến nội dung thứ nhất được thực thi qua ứng dụng thứ nhất, hình ảnh thứ ba liên quan đến thông tin thu được qua thiết bị điện tử (101) trên bộ hiển thị thứ hai (440) ở trạng thái mà phần thân thứ nhất và phần thân thứ hai được bố trí sao cho bộ hiển thị thứ nhất và bộ hiển thị thứ hai quay mặt theo các hướng đối diện, trong đó góc giữa phần thân thứ nhất (410) và phần thân thứ hai (430) bằng hoặc nhỏ hơn góc thứ nhất được thiết đặt trước ở trạng thái này;

thiết bị điện tử khác biệt ở chỗ bộ xử lý còn được tạo cấu hình để:

khi màn hình thứ hai bao gồm hình ảnh thứ nhất hoặc hình ảnh thứ hai, đáp lại việc xác định bằng bộ cảm biến thông tin hướng, rằng hướng theo định hướng của thiết bị điện tử được thay đổi theo sự lật của thiết bị điện tử trong khi cầm thiết bị điện tử, ở trạng thái mà phần thân thứ nhất và phần thân thứ

hai được bố trí sao cho bộ hiển thị thứ nhất và bộ hiển thị thứ hai quay mặt theo các hướng đối diện:

hiển thị, trên bộ hiển thị thứ hai, ít nhất một hình ảnh được xác định dựa trên giá trị của góc thứ hai tương ứng với sự thay đổi định hướng-hướng được xác định bởi bộ cảm biến thông tin hướng so với hướng thứ nhất của bộ hiển thị thứ nhất theo sự lật, trong đó ít nhất một hình ảnh bao gồm ít nhất một phần của hình ảnh tương ứng với màn hình thứ nhất hoặc hình ảnh tương ứng với màn hình thứ hai để; khi góc thứ hai lớn hơn hoặc bằng giá trị ngưỡng thứ nhất và nhỏ hơn giá trị ngưỡng thứ hai lớn hơn giá trị ngưỡng thứ nhất, một phần của hình ảnh tương ứng với màn hình thứ nhất ở vùng thứ nhất (1210) và một phần của hình ảnh tương ứng với màn hình thứ hai ở vùng thứ hai (1220), trong đó kích thước của vùng thứ nhất (1210) và kích thước của vùng thứ hai (1220) được xác định theo độ lớn của góc thứ hai được xác định.

2. Thiết bị điện tử (101) theo điểm 1, trong đó bộ xử lý (120) còn được tạo cấu hình để xác định xem liệu có hoạt động bộ hiển thị thứ hai (440) theo ứng dụng thứ nhất hoặc nội dung thứ nhất được thực thi qua ứng dụng thứ nhất hay không.

3. Thiết bị điện tử (101) theo điểm 2, trong đó bộ xử lý (120) còn được tạo cấu hình để hiển thị ít nhất một trong số hình ảnh thứ nhất liên quan đến ứng dụng thứ nhất, hình ảnh thứ hai liên quan đến nội dung thứ nhất được thực thi qua ứng dụng thứ nhất hoặc hình ảnh thứ ba liên quan đến thông tin thu được qua thiết bị điện tử (101) trên bộ hiển thị thứ hai (440), khi bộ xử lý (120) xác định để vận hành bộ hiển thị thứ hai (440).

4. Thiết bị điện tử (101) theo điểm 1, trong đó, khi màn hình thứ hai được tạo cấu hình để được hiển thị trên bộ hiển thị thứ hai (440) bao gồm hình ảnh thứ nhất liên quan đến ứng dụng thứ nhất hoặc hình ảnh thứ hai liên quan đến nội dung thứ nhất được thực thi qua ứng dụng thứ nhất, màn hình thứ hai bao gồm ít nhất một trong số hình ảnh được cung cấp bởi nhà cung cấp của ứng dụng thứ nhất hoặc nội dung thứ nhất, hình ảnh được tạo cấu hình trong ứng dụng thứ nhất hoặc nội dung thứ nhất, hình ảnh thuộc về nội dung thứ hai hoặc ứng dụng thứ hai liên quan đến ứng dụng thứ nhất hoặc nội dung thứ nhất; hoặc

khi màn hình thứ hai được tạo cấu hình để được hiển thị trên bộ hiển thị thứ hai (440) bao gồm hình ảnh thứ ba liên quan đến thông tin thu được qua thiết bị điện tử, màn hình thứ hai bao gồm hình ảnh liên quan đến việc quảng cáo được xác định dựa trên thông tin thu được bởi thiết bị điện tử (101).

5. Thiết bị điện tử (101) theo điểm 1, trong đó, khi bộ xử lý (120) được tạo cấu hình để hiển thị màn hình thứ nhất của ứng dụng thứ nhất trên bộ hiển thị thứ nhất (420) và để hiển thị màn hình thứ hai chứa hình ảnh thứ ba liên quan đến thông tin thu được qua thiết bị điện tử (101) trên bộ hiển thị thứ hai (440) thông tin thu được qua thiết bị điện tử (101) bao gồm ít nhất một trong số thông tin vị trí, thông tin thời gian, và thông tin thời tiết của thiết bị điện tử (101).

6. Thiết bị điện tử (101) theo điểm 1, trong đó bộ xử lý (120) còn được tạo cấu hình để hiển thị thêm thông tin liên quan đến ứng dụng thứ nhất hoặc nội dung thứ nhất trên bộ hiển thị thứ hai (440), khi góc thứ hai được xác định lớn hơn hoặc bằng giá trị ngưỡng thứ hai.

7. Thiết bị điện tử (101) theo điểm 1, trong đó bộ xử lý (120) còn được tạo cấu hình để xác định hướng thứ ba trong đó bộ hiển thị thứ nhất (420) được định hướng, hướng thứ ba được thay đổi từ hướng thứ nhất do sự thay đổi hướng của thiết bị điện tử (101), khi bộ xử lý (120) nhận biết sự thay đổi hướng của thiết bị điện tử (101) trong thời gian được thiết đặt trước sau khi tiếp nhận đầu vào bổ sung được thiết đặt trước từ người dùng.

8. Thiết bị điện tử (101) theo điểm 7, trong đó đầu vào bổ sung được thiết đặt trước bao gồm ít nhất một trong số đầu vào để chạm ít nhất một trong số bộ hiển thị thứ nhất (420) và bộ hiển thị thứ hai (440), đầu vào giọng nói tương ứng với giọng nói được thiết đặt trước, đầu vào cử chỉ tương ứng với mẫu hình cử chỉ được thiết đặt trước, đầu vào được tạo ra qua chuyển động của thiết bị điện tử (101) tương ứng với mẫu hình được thiết đặt trước, hoặc đầu vào được tạo ra qua phím chức năng của thiết bị điện tử (101).

9. Phương pháp được thực hiện bằng máy tính được thực thi trong thiết bị điện tử (101) mà bao gồm phần thân thứ nhất (410), phần thân thứ hai (430) được ghép bằng bản lề với phần thân thứ nhất (410), sao cho phần thân thứ nhất (410) và phần

thân thứ hai (430) xoay so với nhau, bộ hiển thị thứ nhất (420) được bố trí trên bề mặt thứ nhất của phần thân thứ nhất (410) và được định hướng theo hướng thứ nhất, bộ hiển thị thứ hai (440) được bố trí trên bề mặt thứ hai của phần thân thứ hai (430) và được định hướng theo hướng thứ hai, và các bộ cảm biến được tạo cấu hình để xác định hướng trong đó bộ hiển thị thứ nhất được định hướng và góc giữa phần thân thứ nhất (410) và phần thân thứ hai (430), trong đó bộ cảm biến thông tin hướng được tạo cấu hình để xác định hướng mà bộ hiển thị thứ nhất được định hướng;

trong đó phương pháp được thực hiện bằng máy tính bao gồm các bước:

hiển thị màn hình thứ nhất tương ứng với màn hình thực thi của ứng dụng thứ nhất trên bộ hiển thị thứ nhất (420);

hiển thị màn hình thứ hai bao gồm ít nhất một trong số hình ảnh thứ nhất liên quan đến ứng dụng thứ nhất, hình ảnh thứ hai liên quan đến nội dung thứ nhất được thực thi qua ứng dụng thứ nhất, hoặc hình ảnh thứ ba liên quan đến thông tin thu được qua thiết bị điện tử (101) trên bộ hiển thị thứ hai (440) ở trạng thái mà phần thân thứ nhất và phần thân thứ hai được bố trí sao cho bộ hiển thị thứ nhất và bộ hiển thị thứ hai quay mặt theo các hướng đối diện, trong đó góc giữa phần thân thứ nhất (410) và phần thân thứ hai (430) bằng hoặc nhỏ hơn góc được thiết đặt trước ở trạng thái này; và khi màn hình thứ hai bao gồm hình ảnh thứ nhất hoặc hình ảnh thứ hai, đáp lại việc xác định bởi bộ cảm biến thông tin hướng, rằng định hướng của thiết bị điện tử được thay đổi theo sự lật của thiết bị điện tử trong khi cầm thiết bị điện tử, ở trạng thái mà phần thân thứ nhất và phần thân thứ hai được bố trí sao cho bộ hiển thị thứ nhất và bộ hiển thị thứ hai quay mặt theo các hướng đối diện:

hiển thị, trên bộ hiển thị thứ hai, ít nhất một hình ảnh được xác định dựa trên giá trị của góc thứ hai tương ứng với sự thay đổi định hướng-hướng được xác định bởi bộ cảm biến thông tin hướng so với hướng thứ nhất của bộ hiển thị thứ nhất theo sự lật, trong đó ít nhất một hình ảnh bao gồm ít nhất một phần của hình ảnh tương ứng với màn hình thứ nhất hoặc hình ảnh tương ứng với màn hình thứ hai để khi góc thứ hai lớn hơn hoặc bằng giá trị ngưỡng thứ nhất và nhỏ hơn giá trị ngưỡng thứ hai lớn hơn giá trị ngưỡng thứ nhất, một phần của hình ảnh tương ứng với màn hình thứ nhất ở vùng thứ

nhất (1210) và một phần của hình ảnh tương ứng với màn hình thứ hai ở vùng thứ hai (1220), trong đó kích thước của vùng thứ nhất (1210) và kích thước của vùng thứ hai (1220) được xác định theo độ lớn của góc thứ hai.

10. Phương pháp vận hành theo điểm 9, phương pháp này còn bao gồm bước xác định liệu có vận hành bộ hiển thị thứ hai (440) theo ứng dụng thứ nhất hoặc nội dung thứ nhất được thực thi qua ứng dụng thứ nhất hay không.

1/26

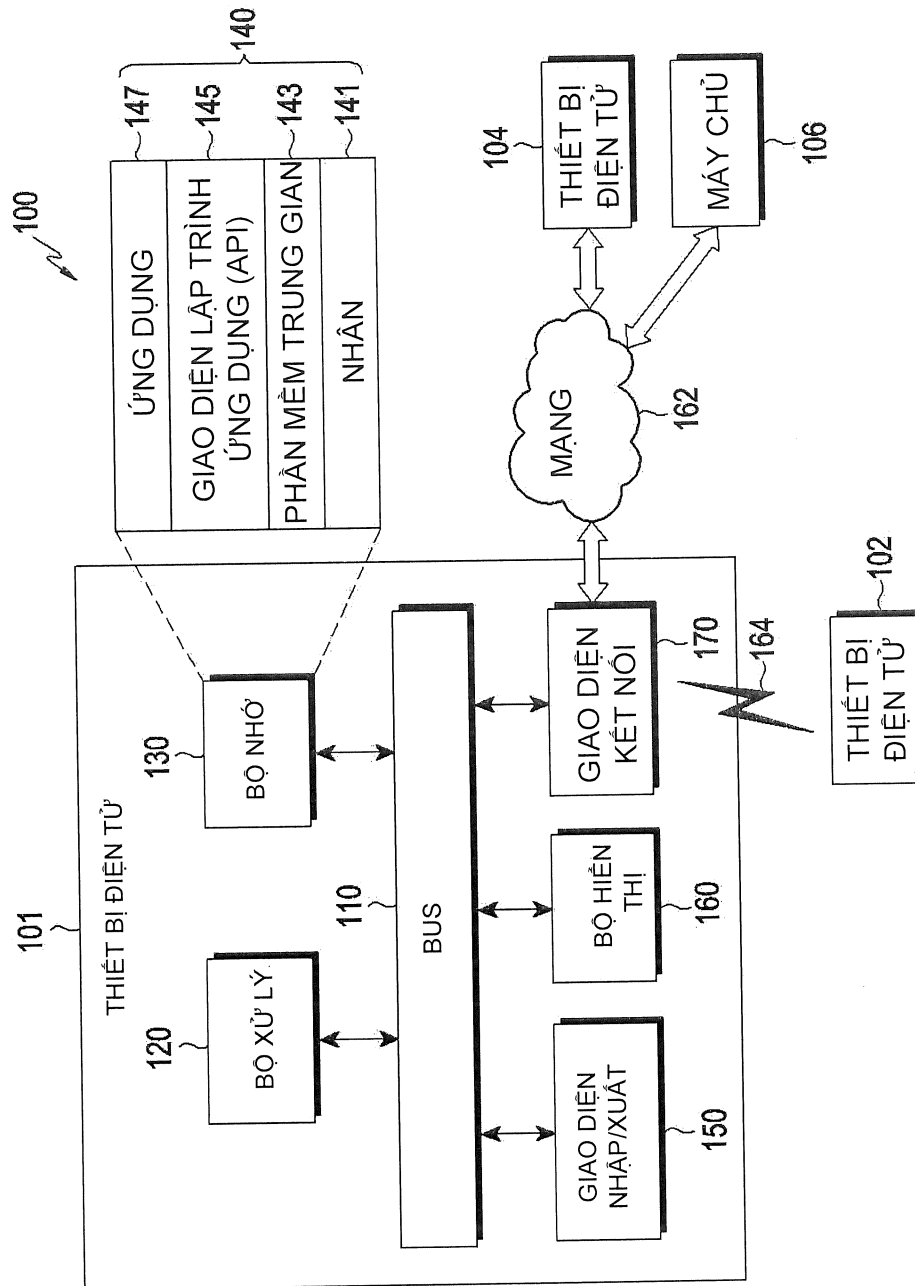


FIG.1

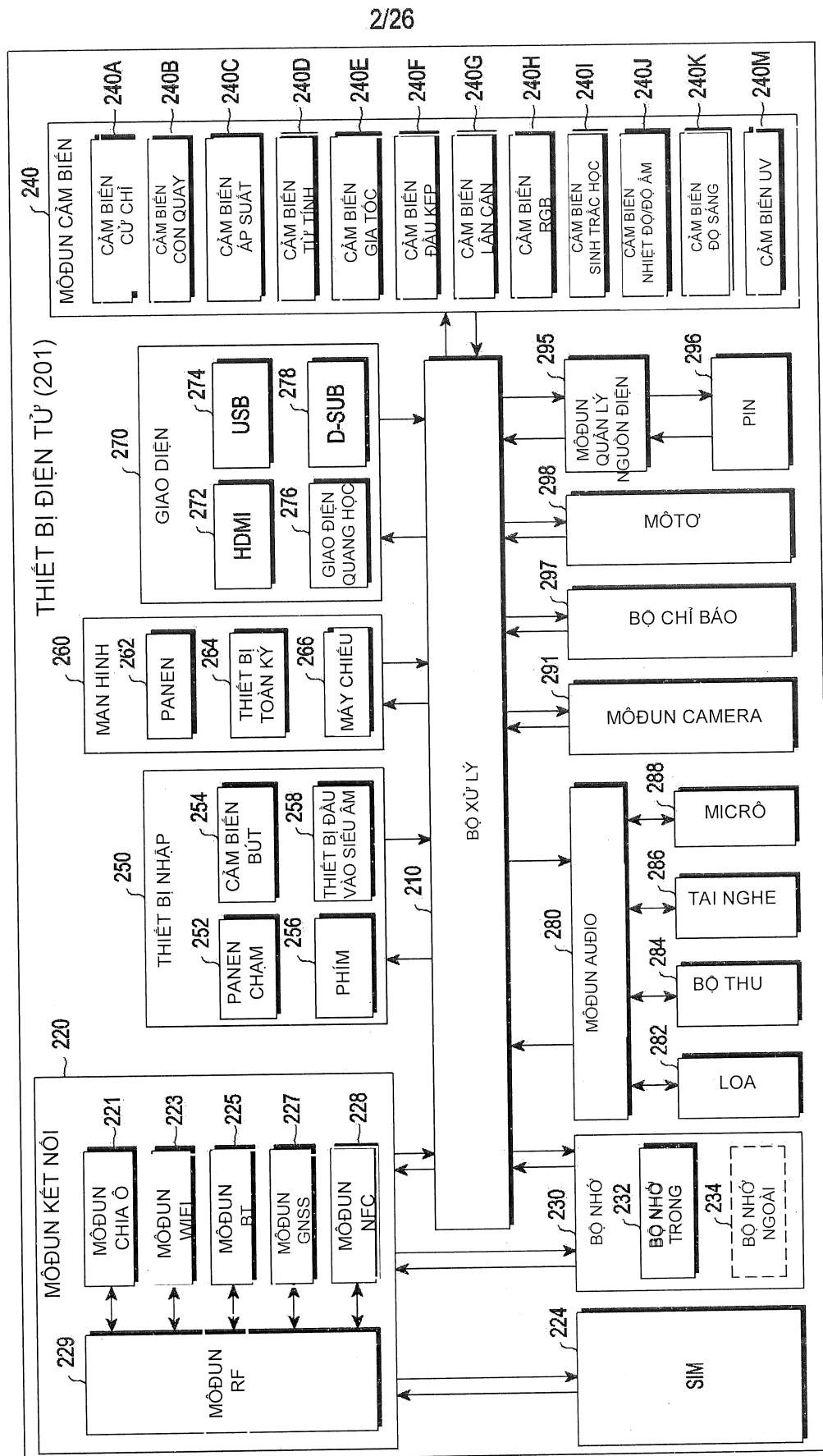


FIG.2

3/26

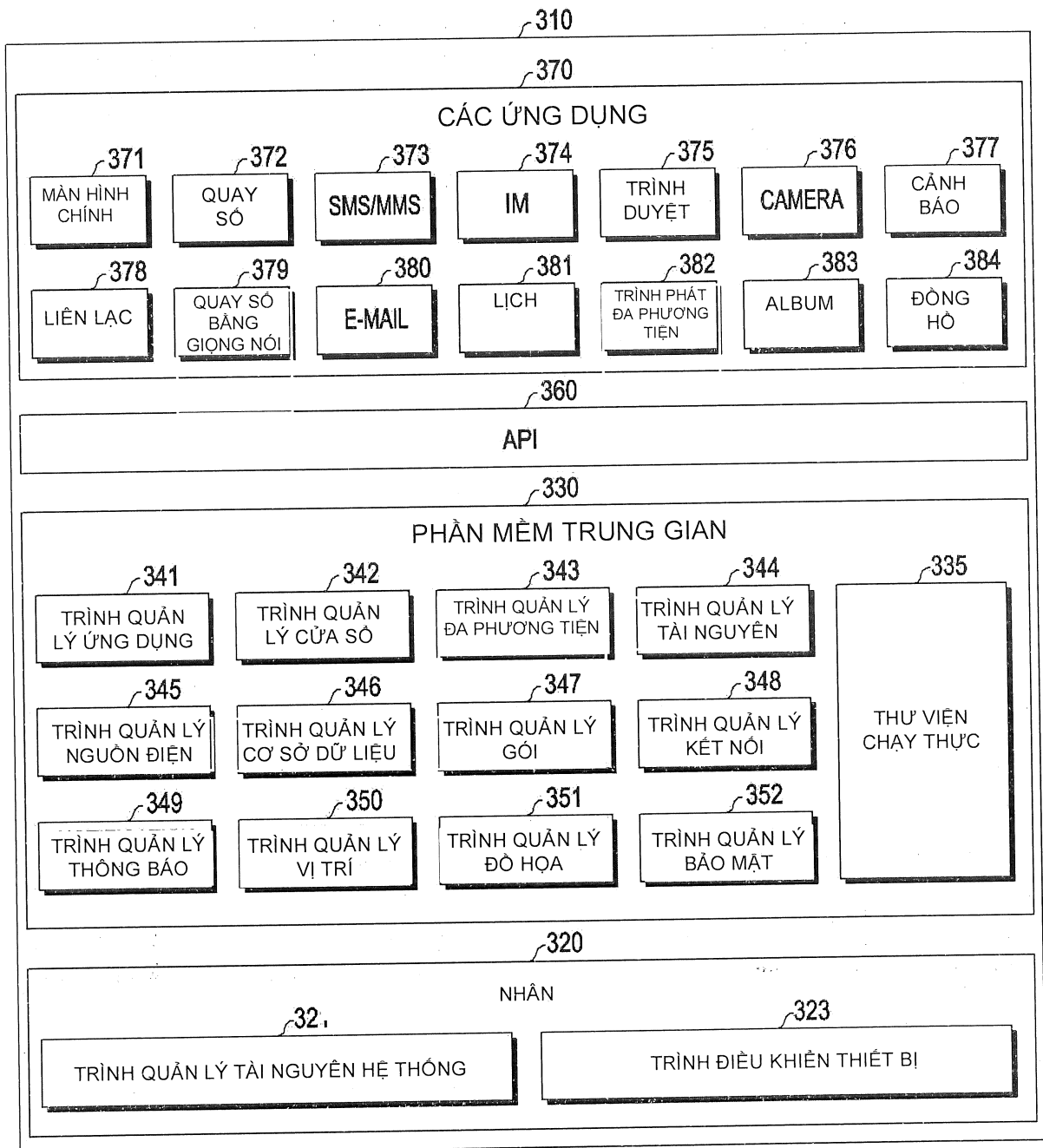


FIG.3

4/26

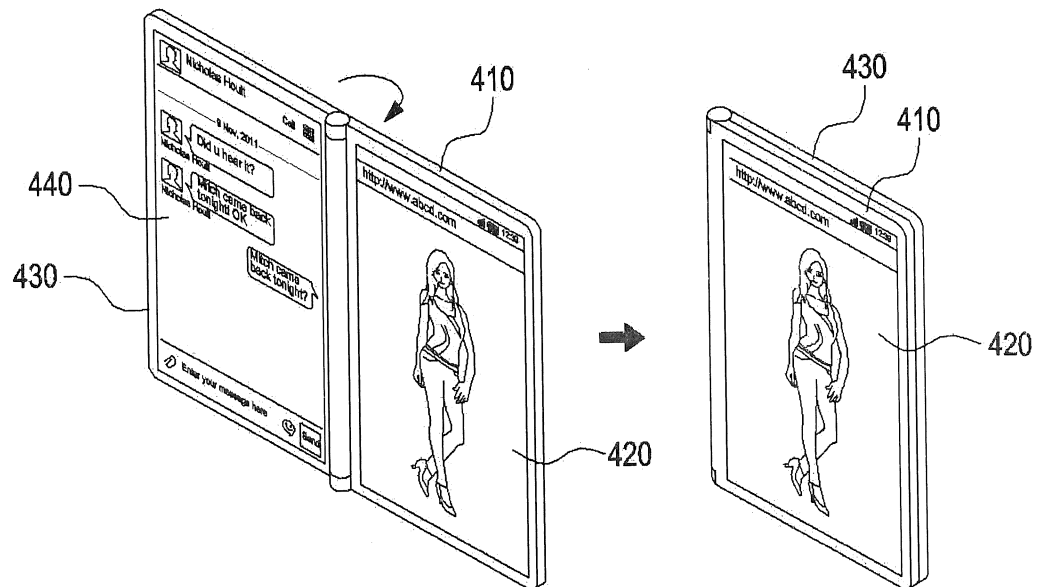


FIG. 4A

5/26

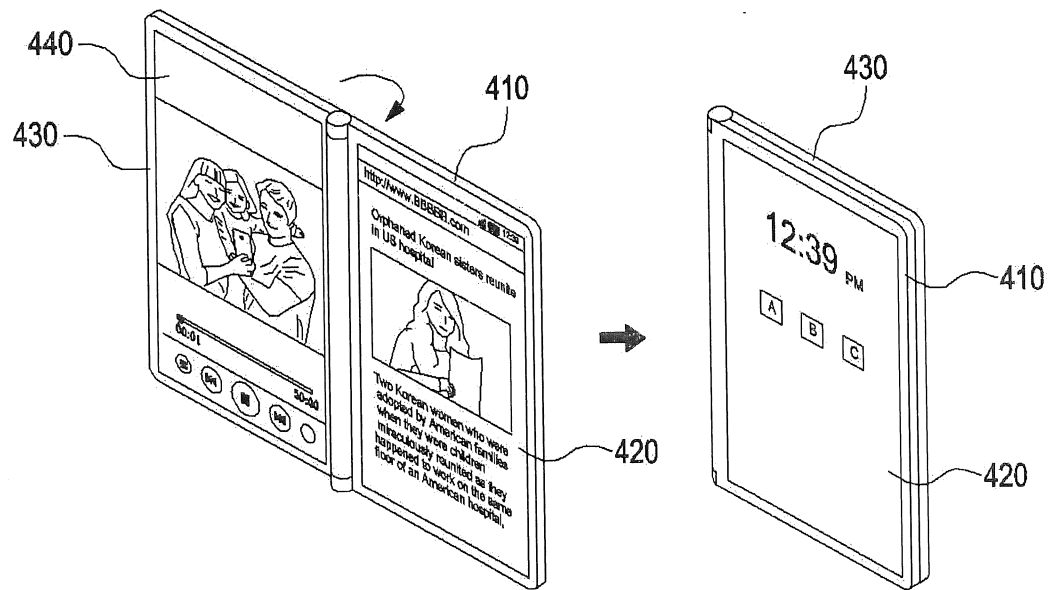


FIG. 4B

6/26

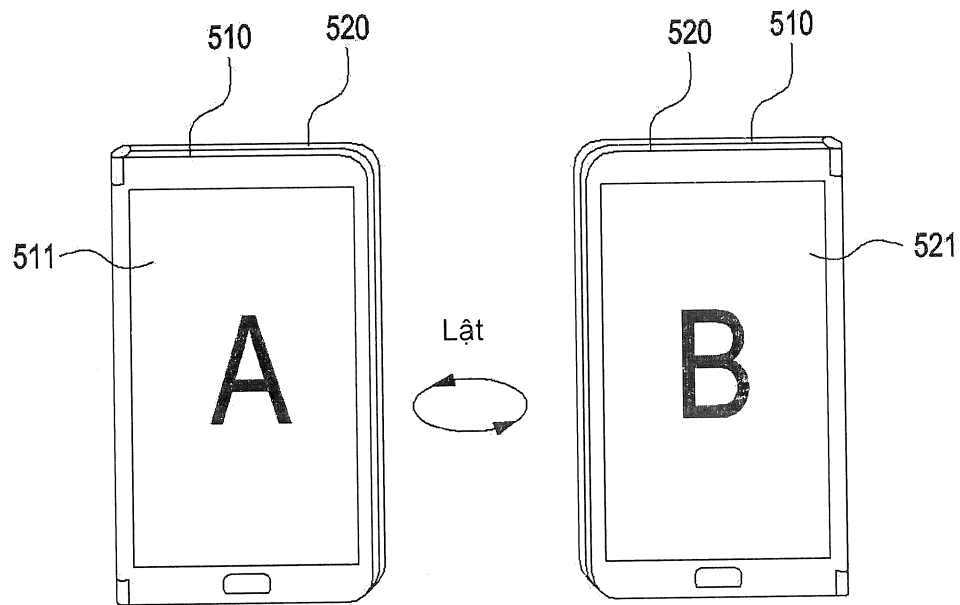


FIG. 5A

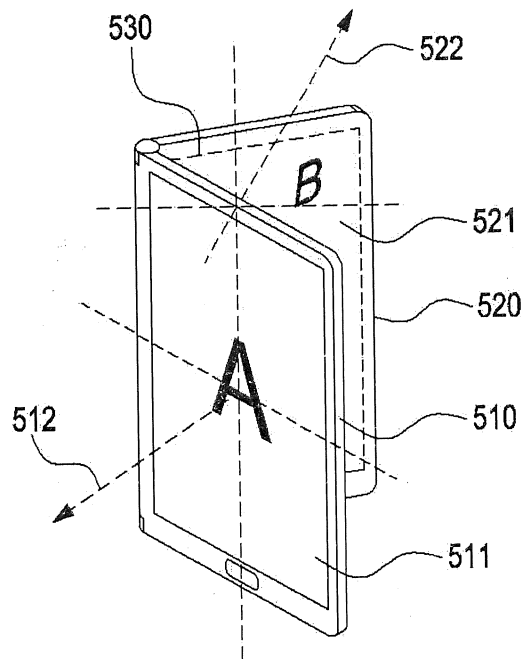
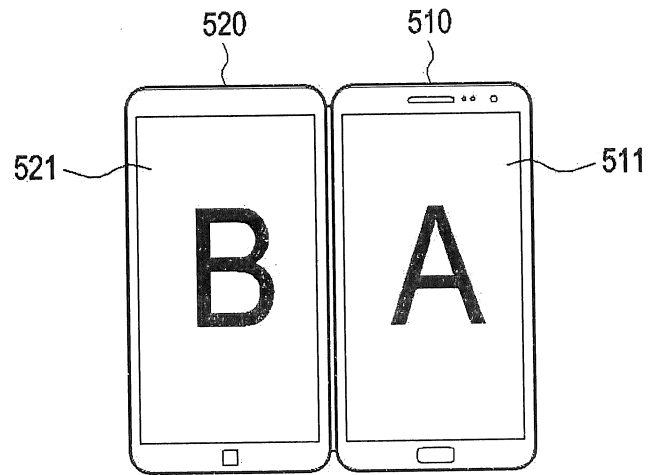
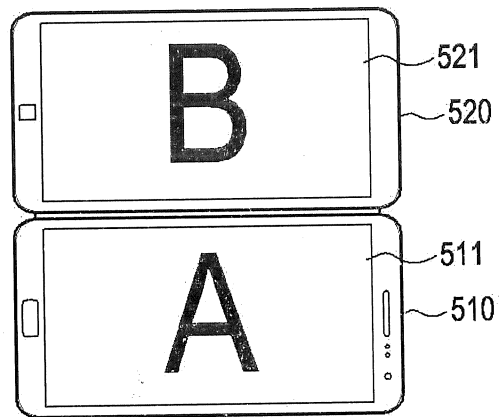


FIG. 5B

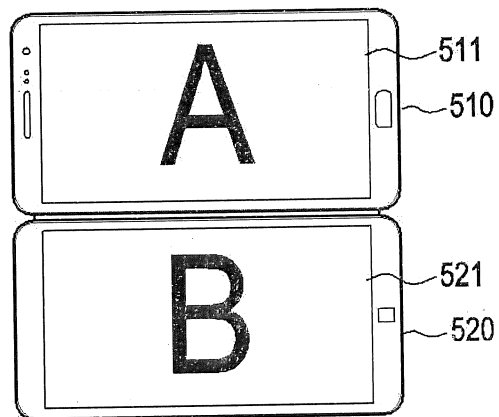
7/26



(a)



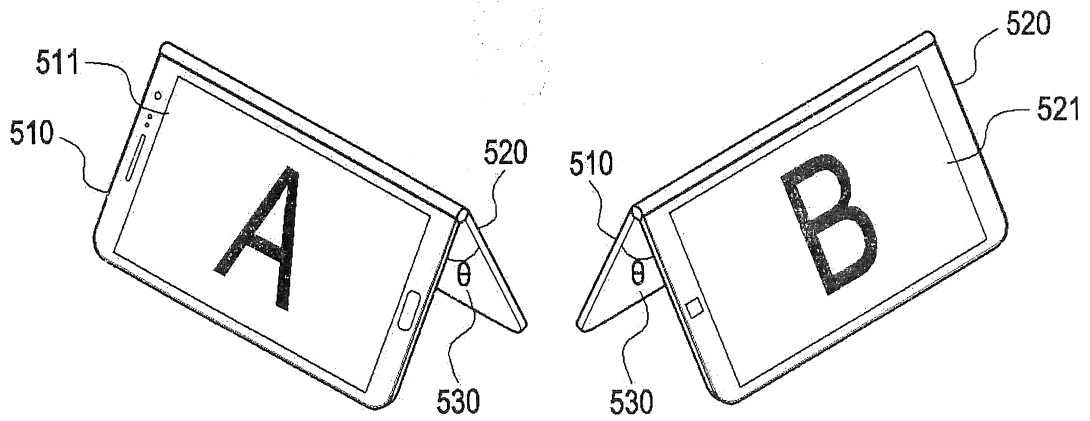
(b)



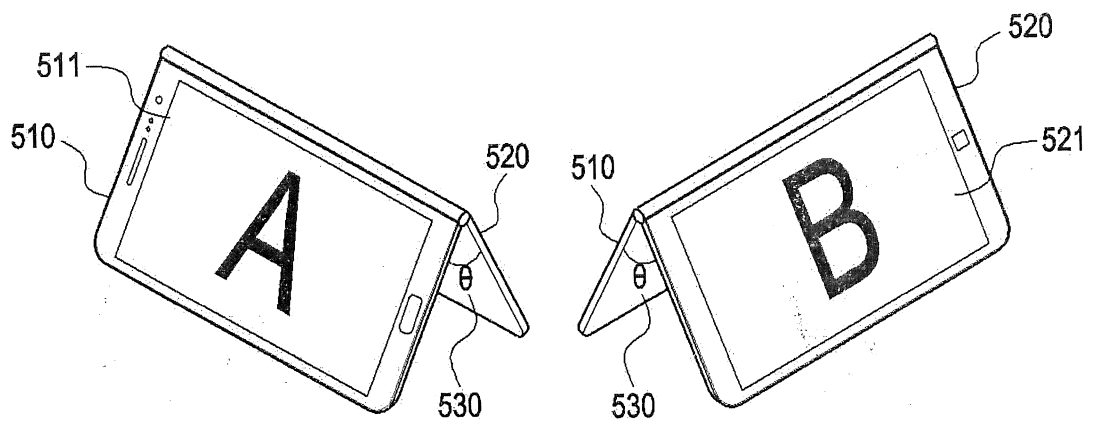
(c)

FIG.5C

8/26



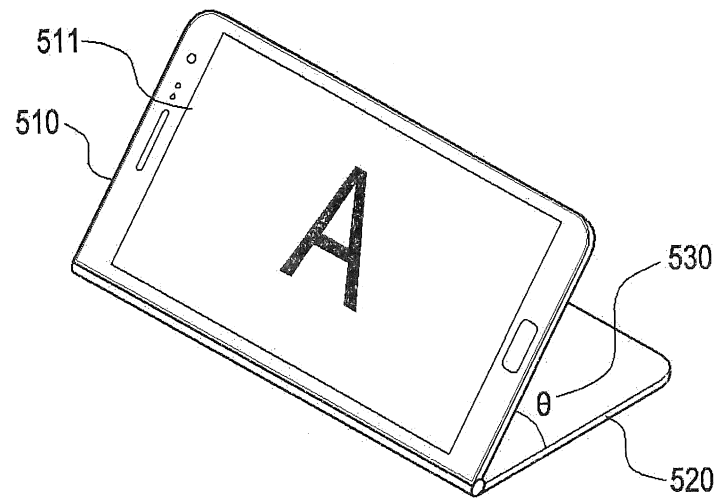
(a)



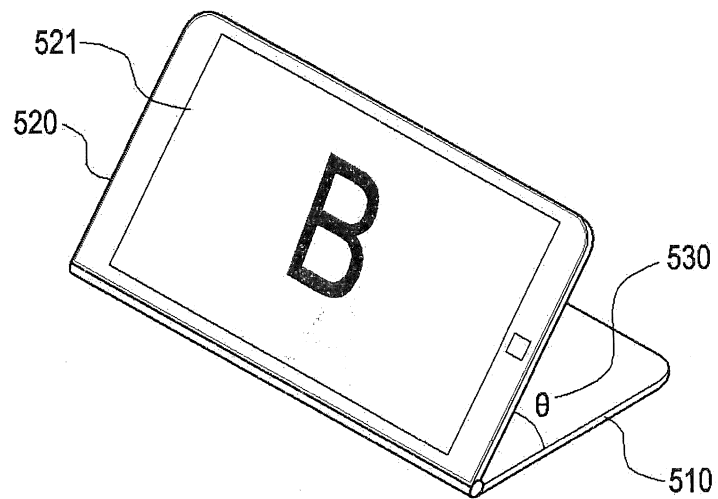
(b)

FIG.5D

9/26



(a)



(b)

FIG.5E

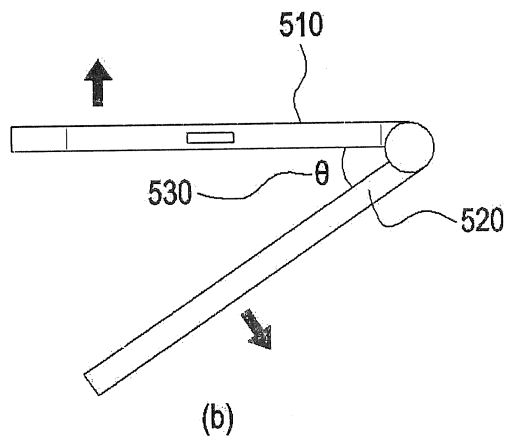
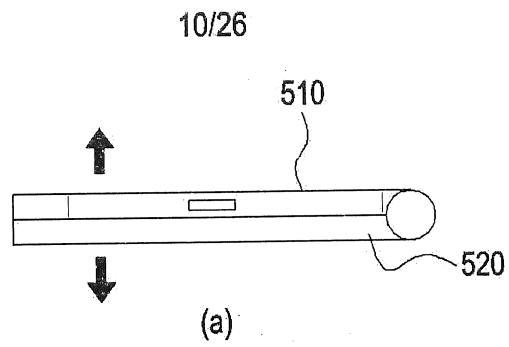


FIG. 6A

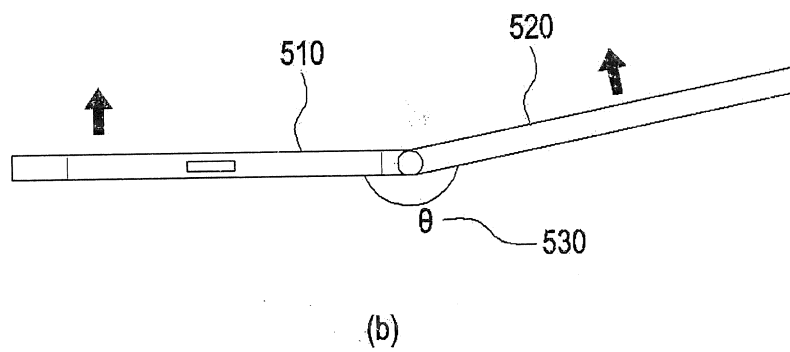
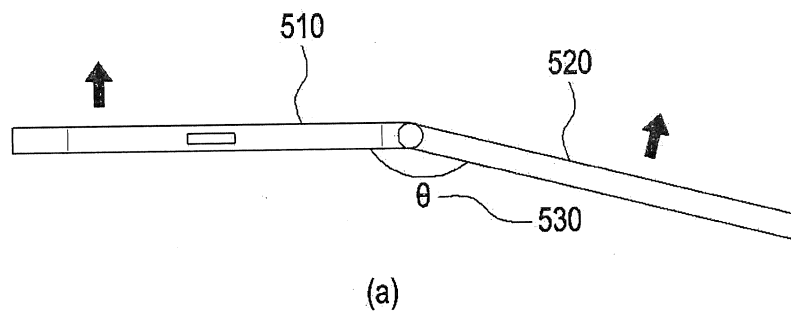


FIG. 6B

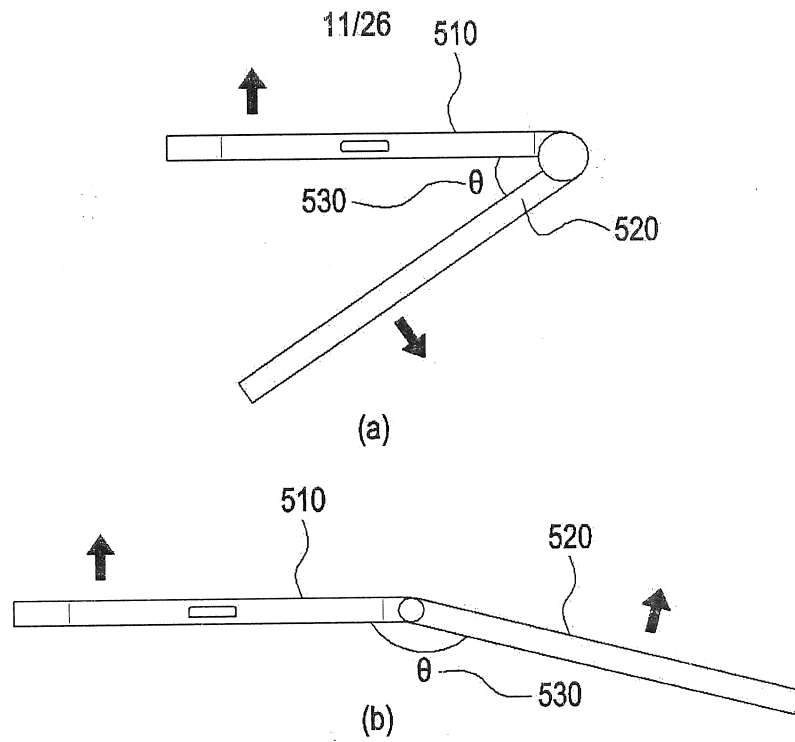


FIG. 6C

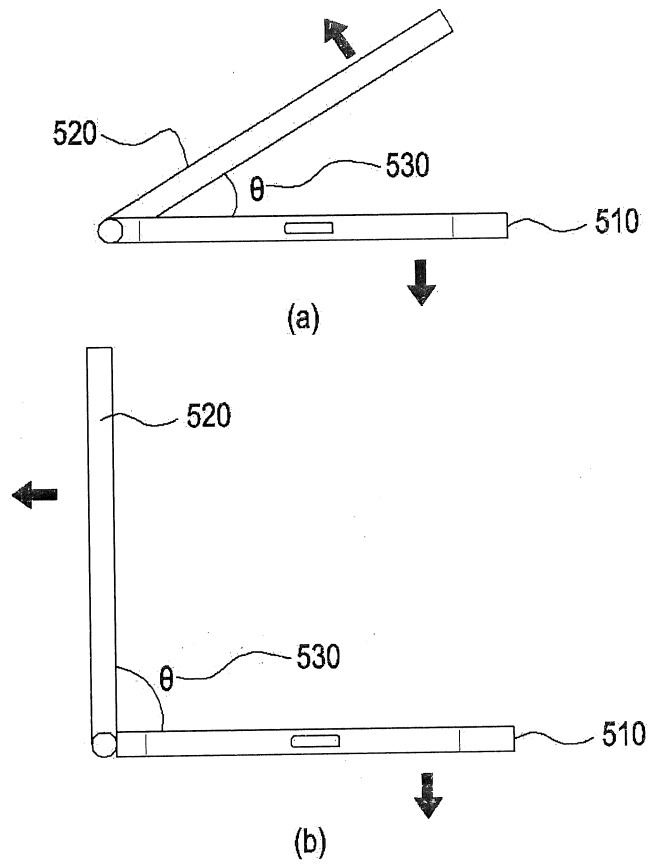


FIG. 6D

12/26

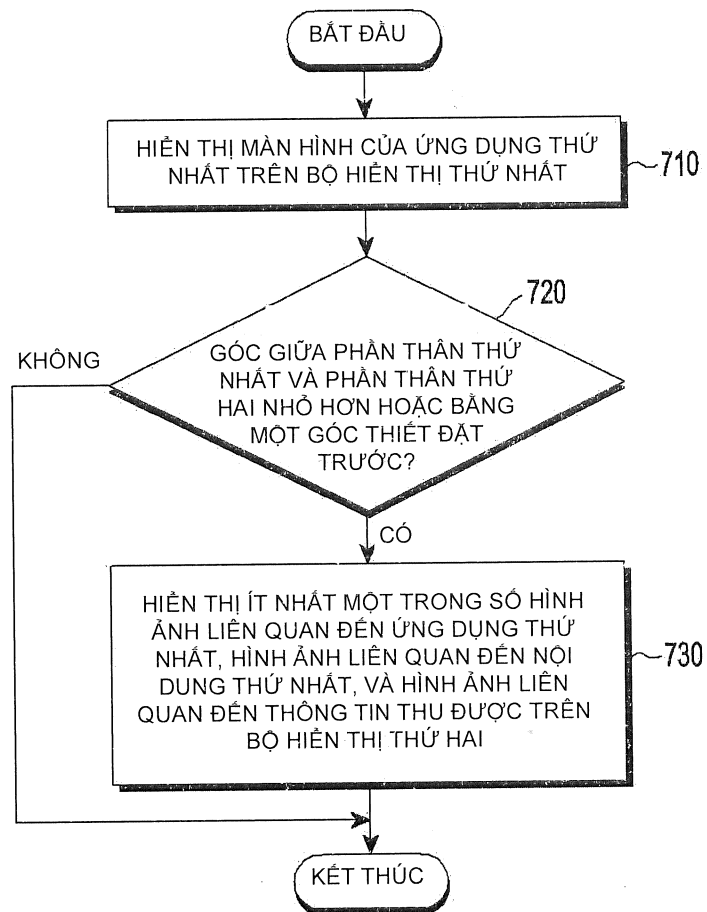


FIG. 7

13/26

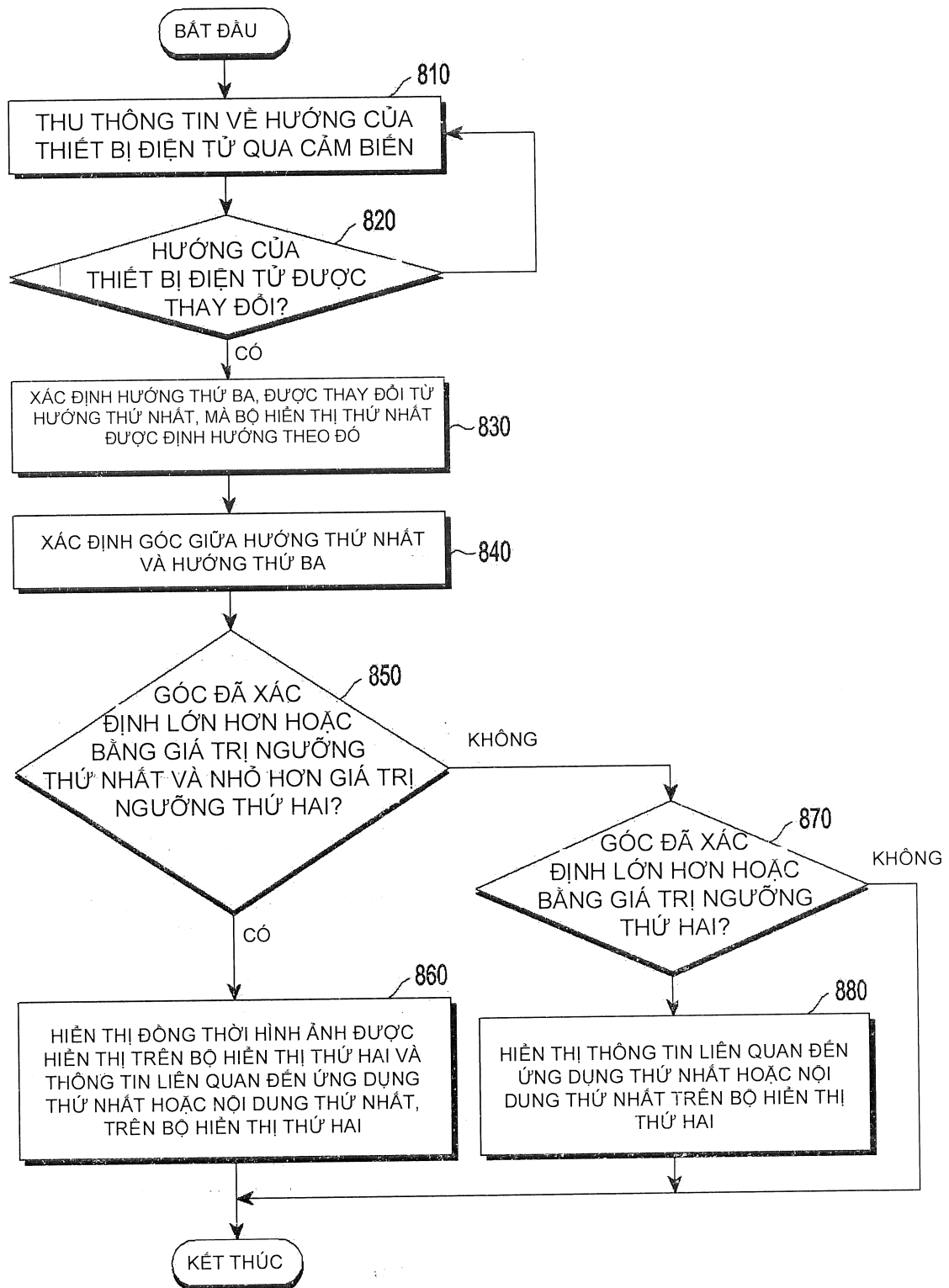


FIG.8

14/26

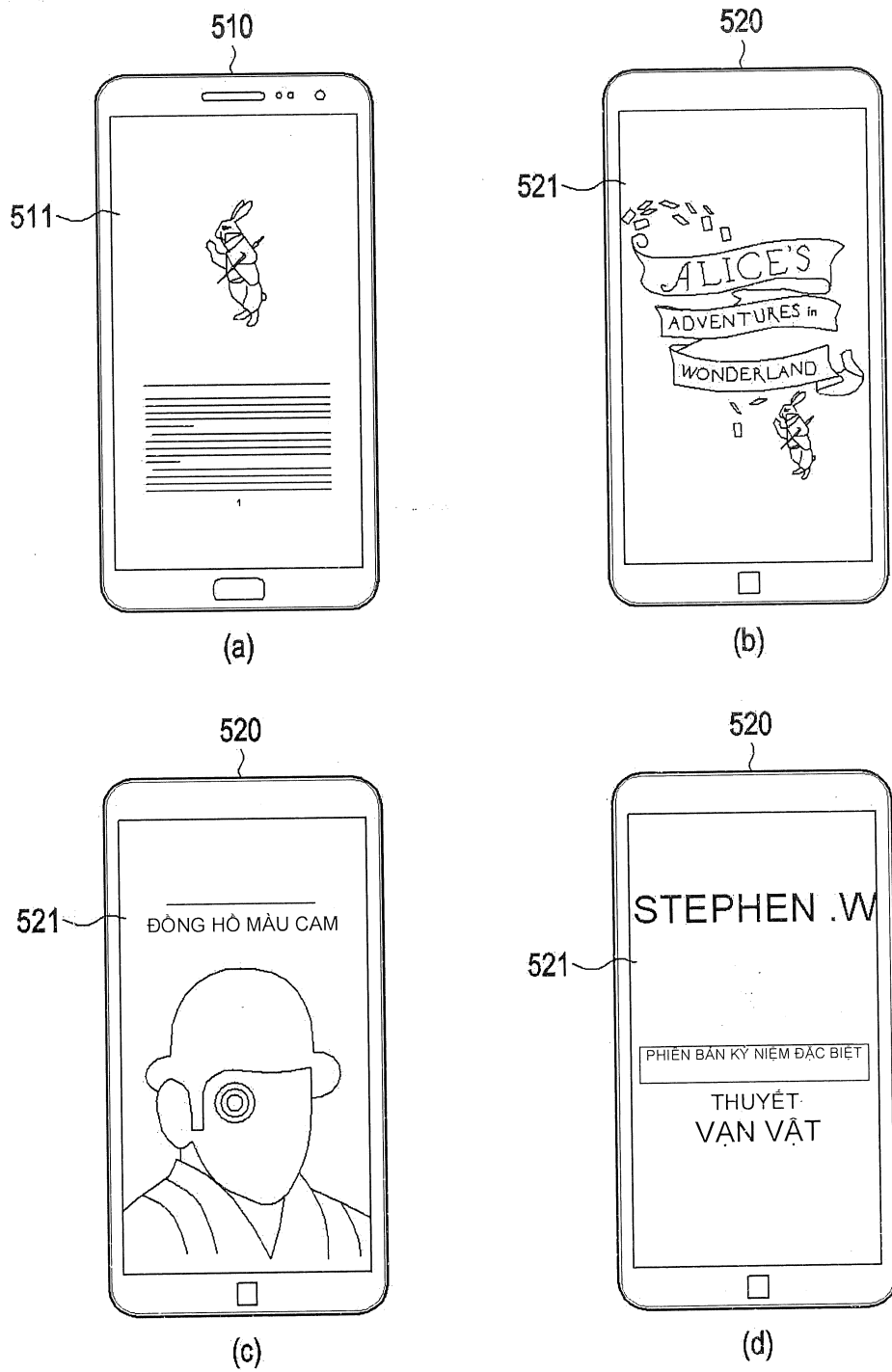


FIG. 9A

15/26

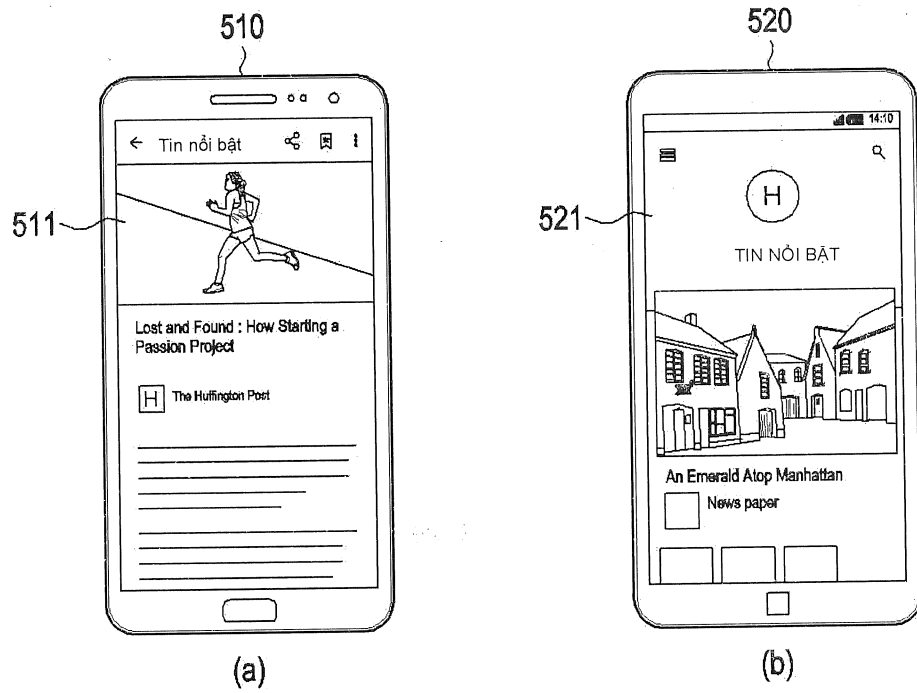


FIG. 9B

16/26

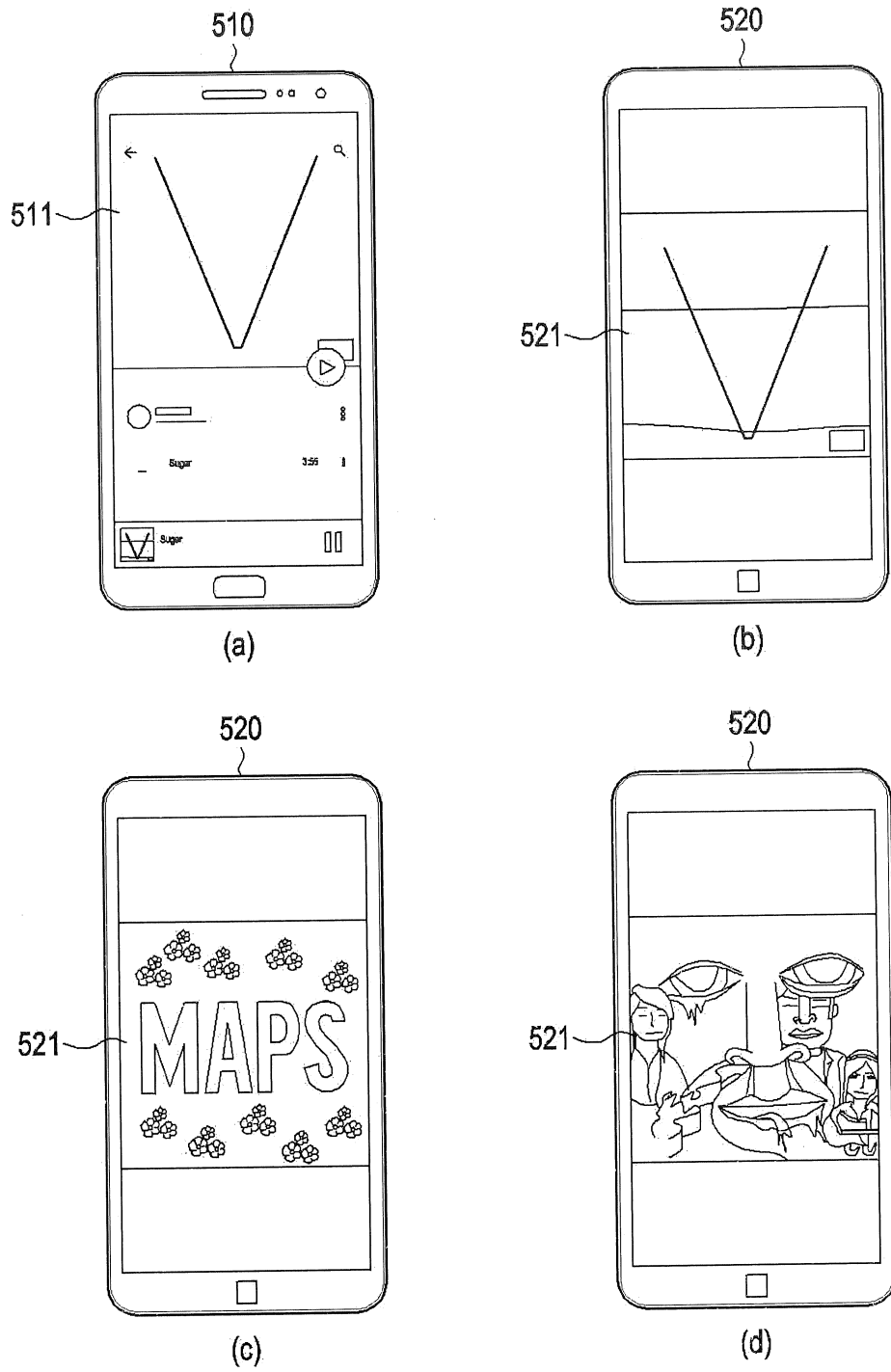


FIG.9C

17/26

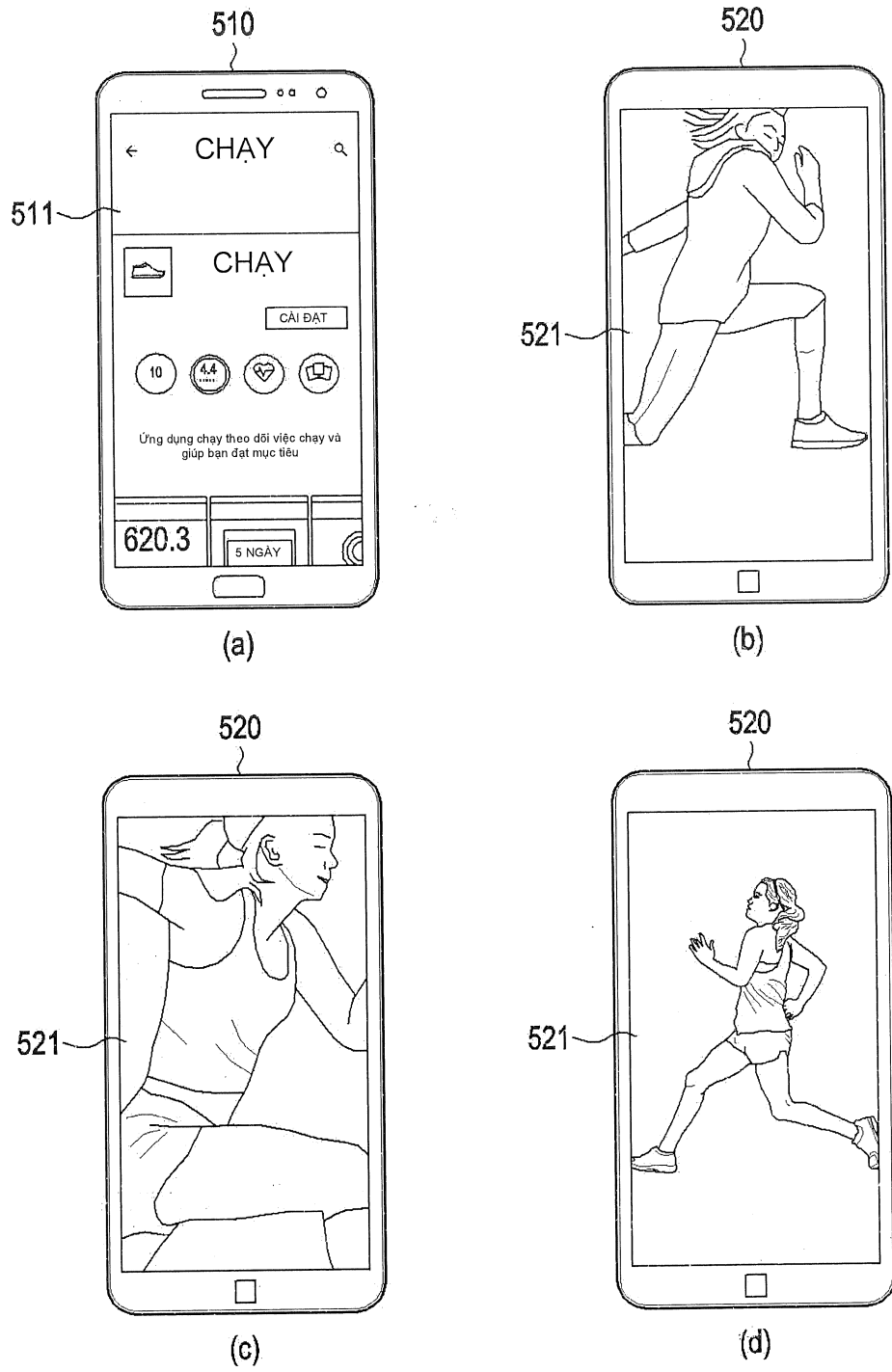
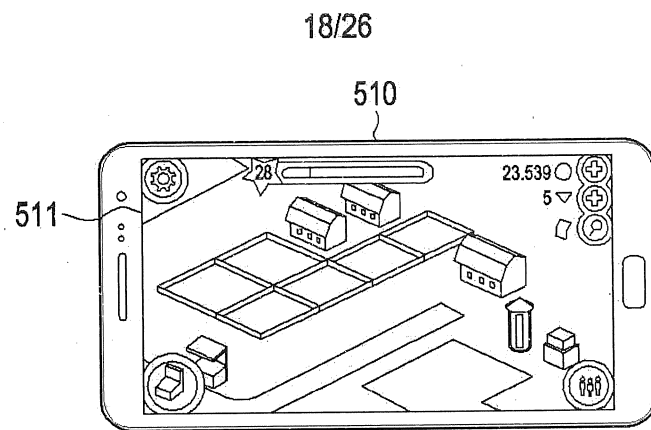
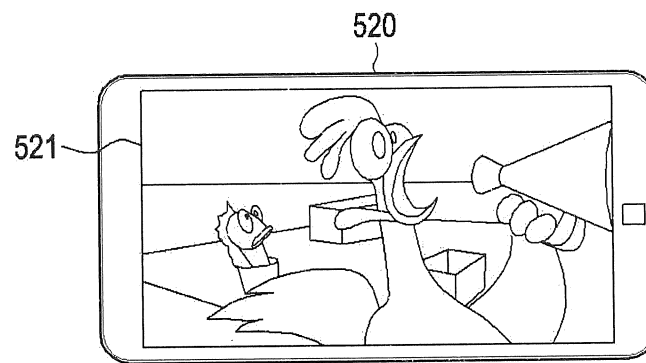


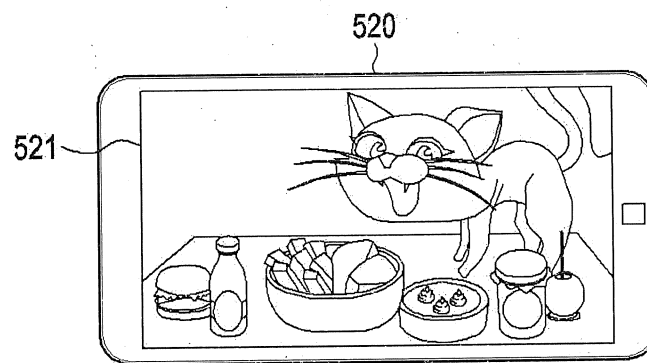
FIG.9D



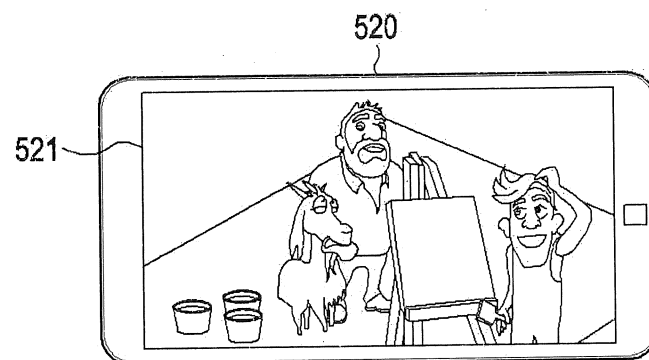
(a)



(b)



(c)



(d)

FIG.9E

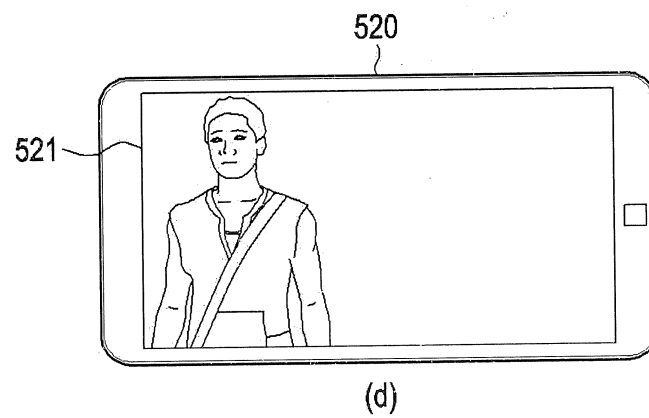
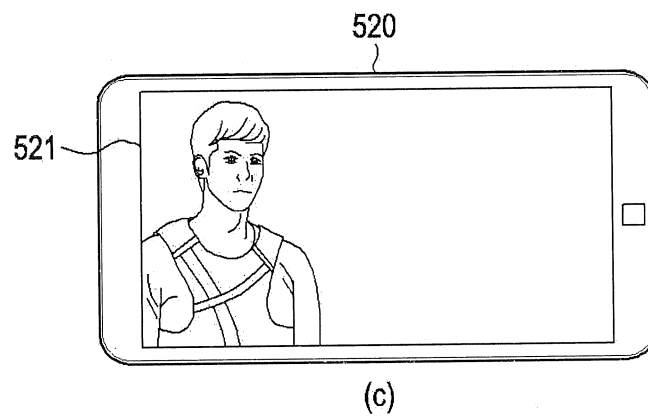
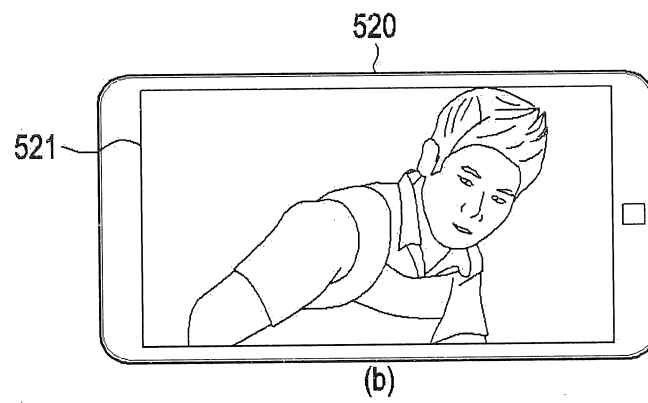
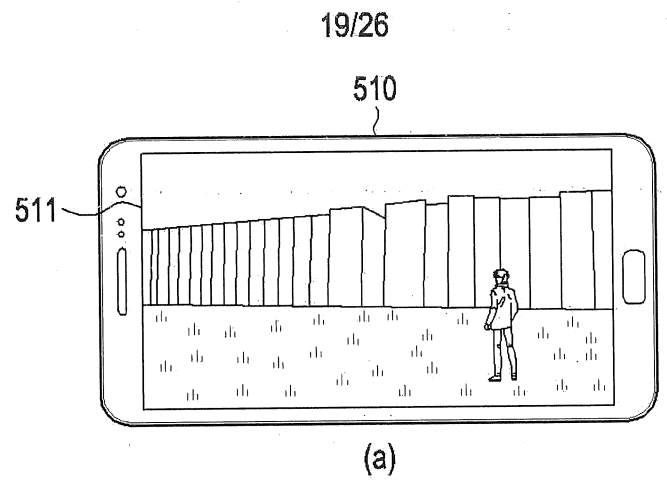


FIG.9F

20/26

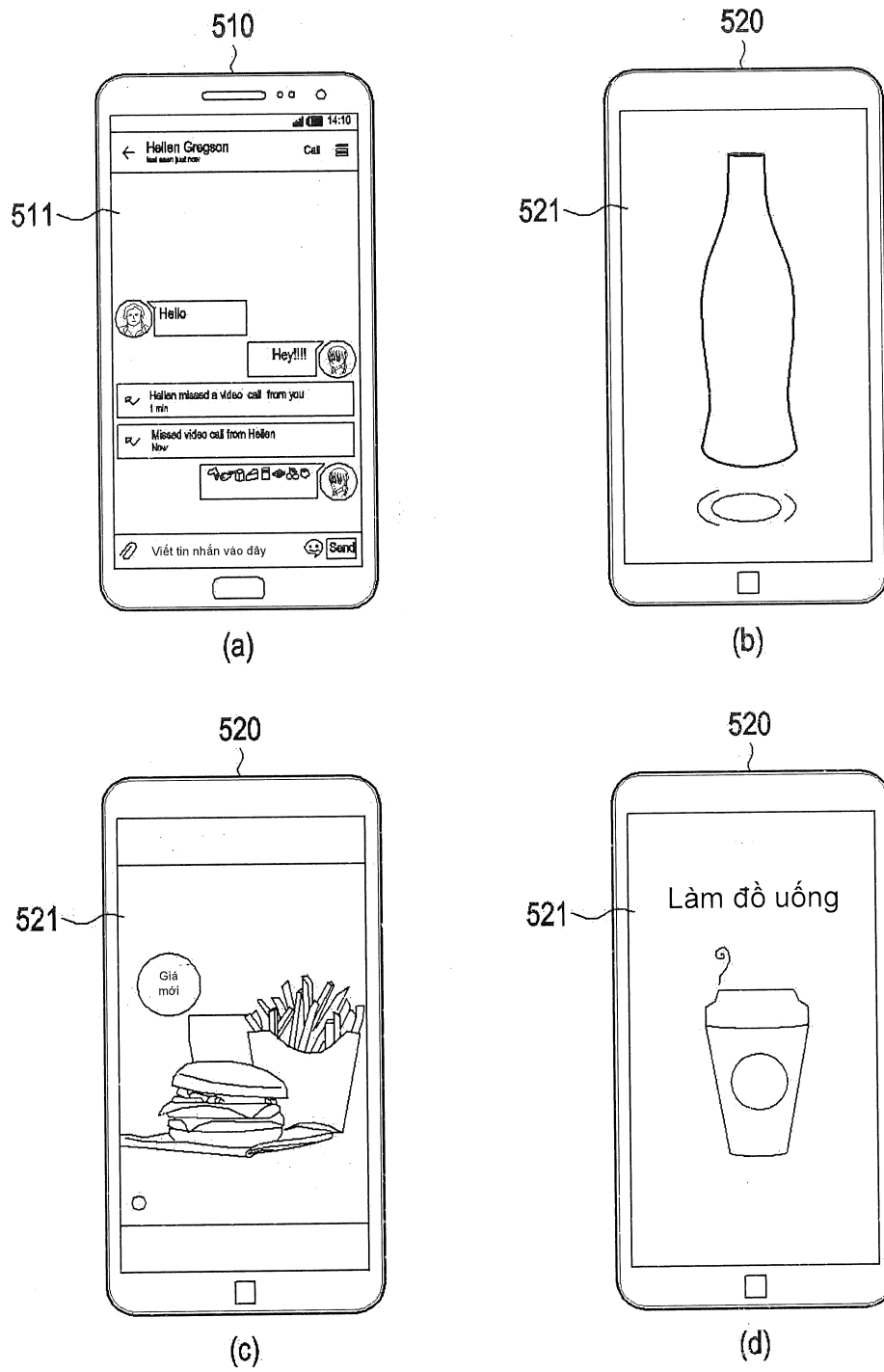


FIG. 9G

21/26

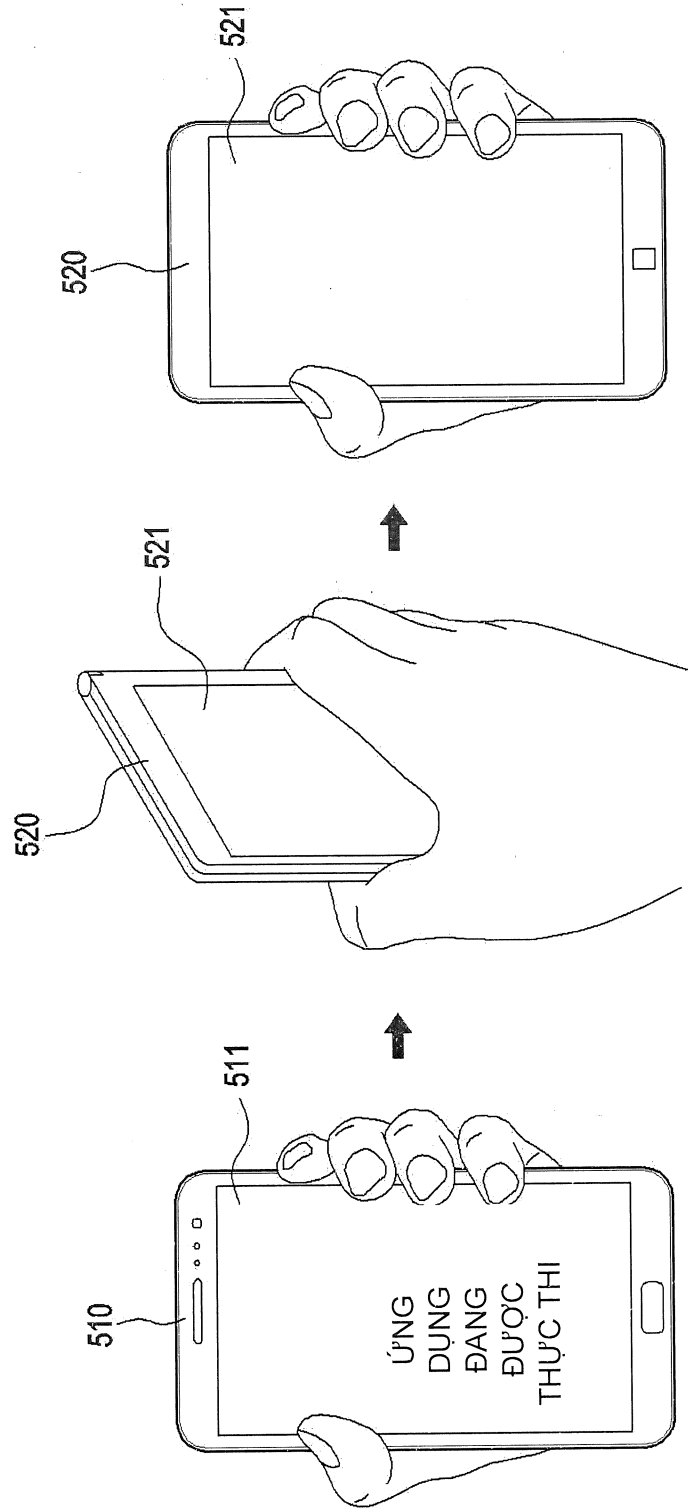


FIG.10C

FIG.10B

FIG.10A

22/26

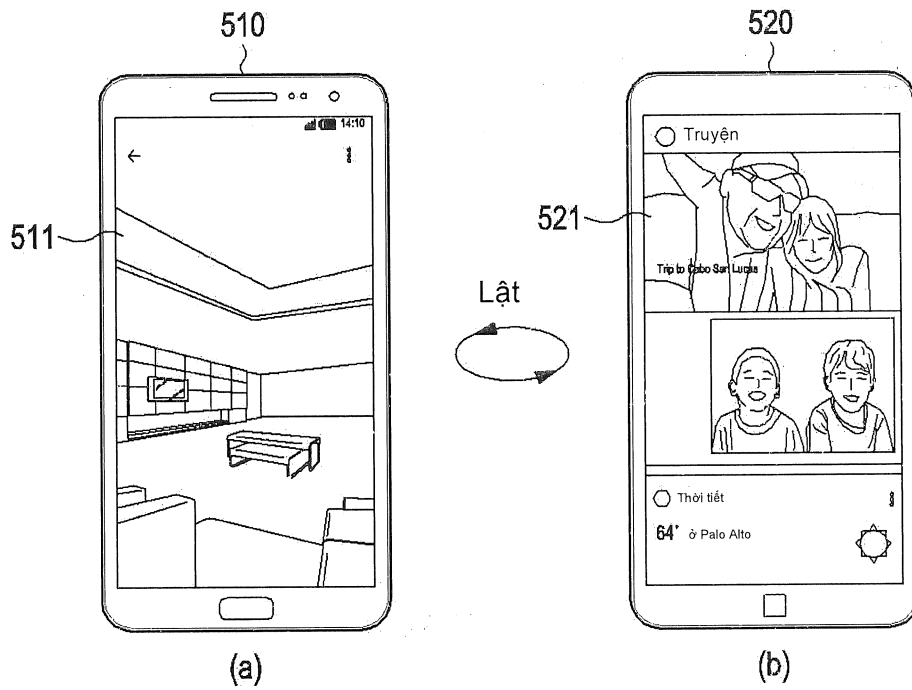


FIG. 11A

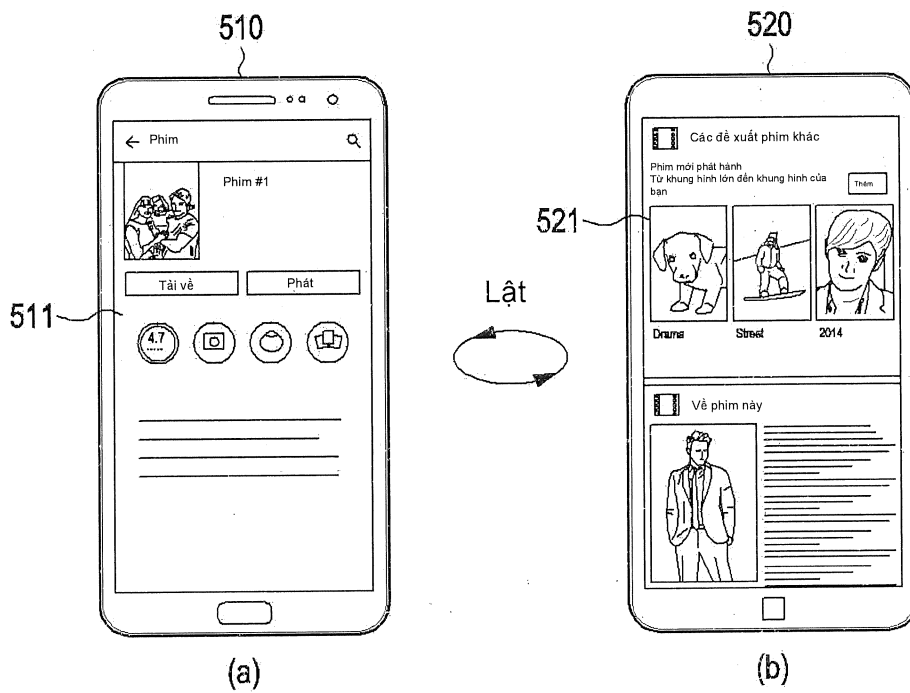


FIG. 11B

23/26

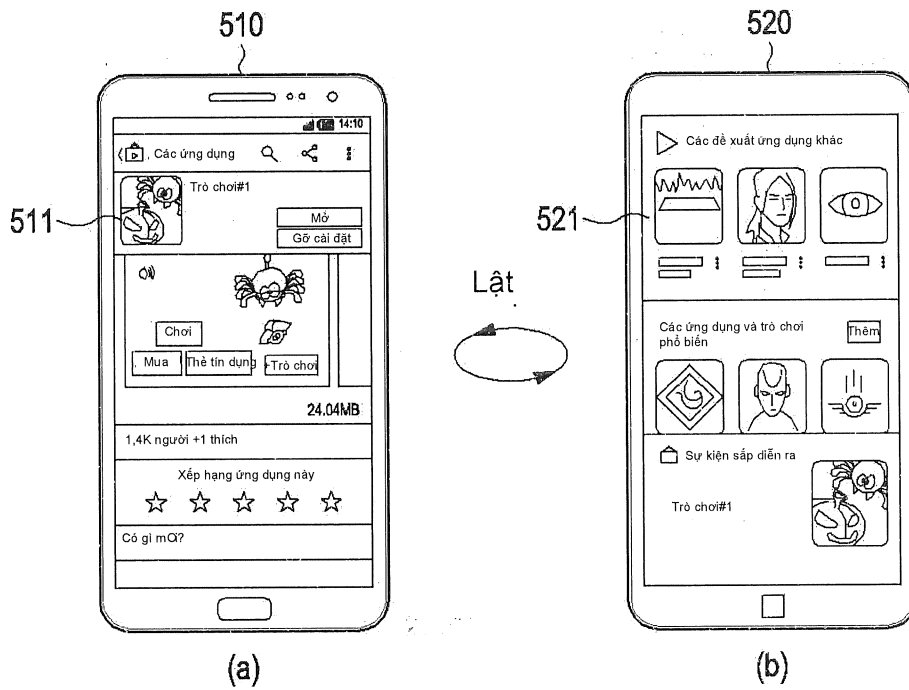


FIG. 11C

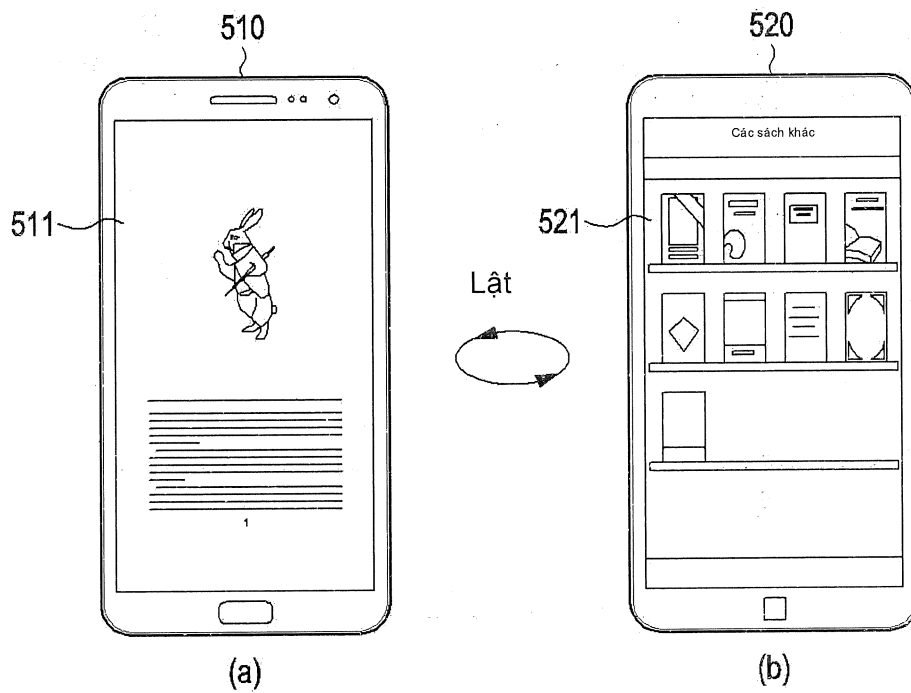


FIG. 11D

24/26

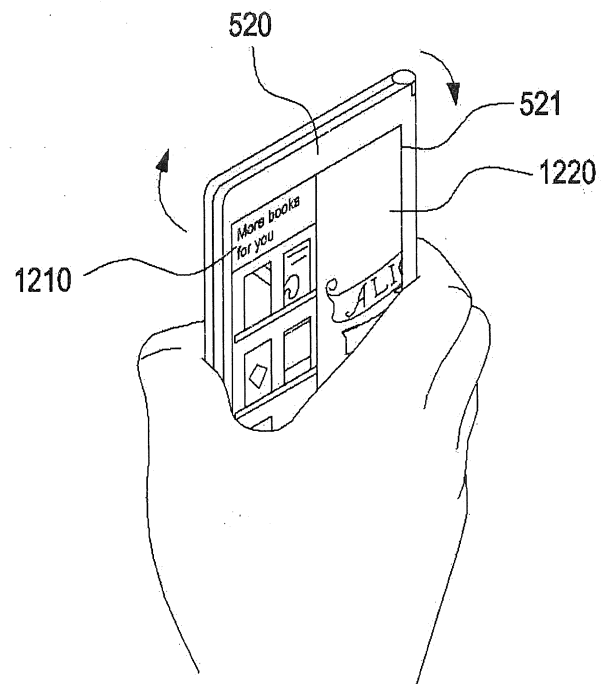


FIG. 12A

25/26

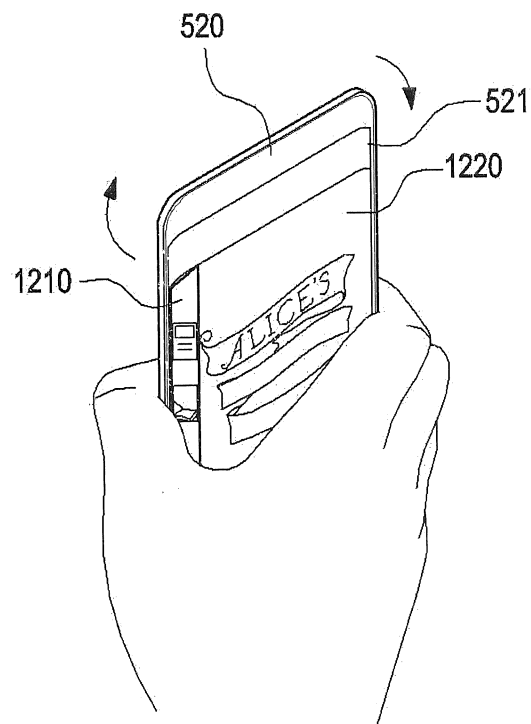


FIG. 12B

26/26

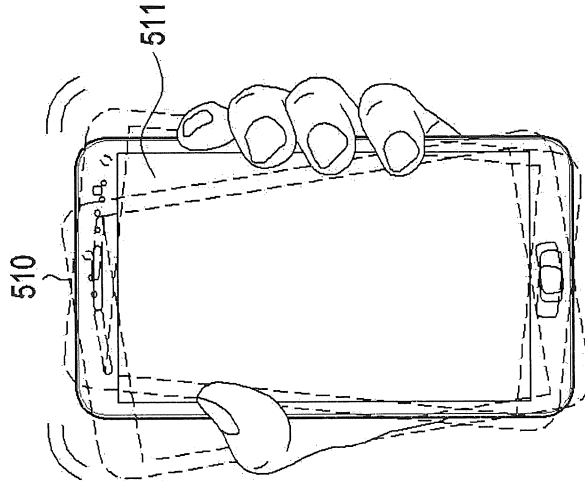


FIG. 13C

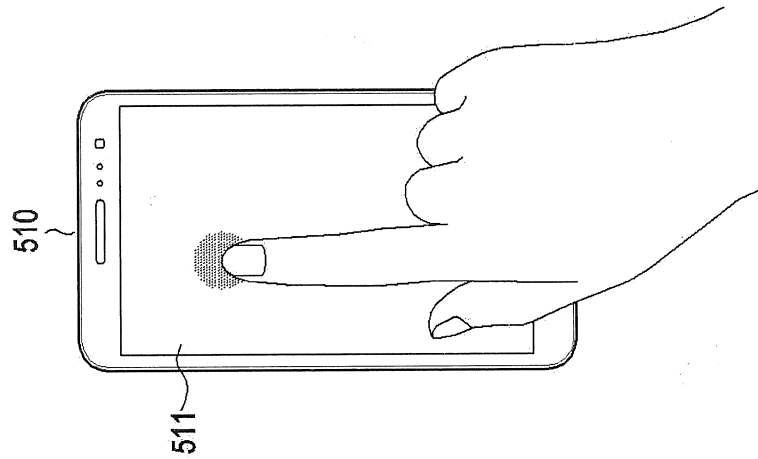


FIG. 13B

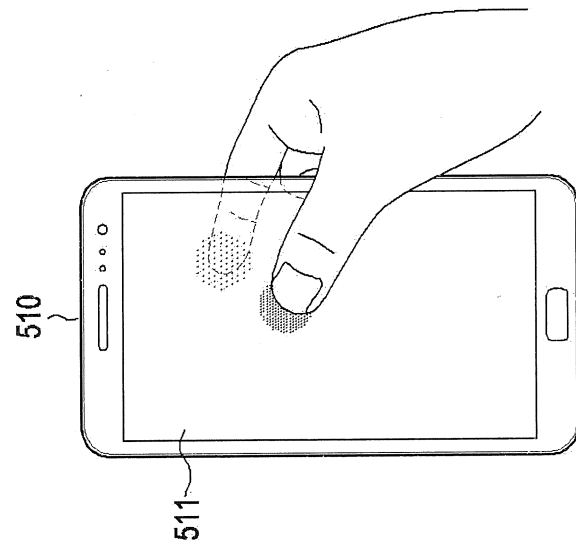


FIG. 13A