



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ
(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11) 
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ
1-0051285
(51)⁷ G06F 3/0488; G06F 3/0481; G06F (13) B
3/0484

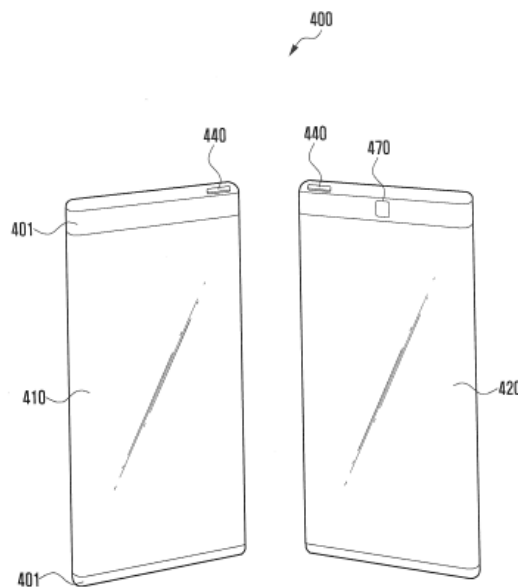
(21) 1-2018-03012 (22) 12/01/2017
(86) PCT/KR2017/000400 12/01/2017 (87) WO 2017/123016 20/07/2017
(30) 10-2016-0003804 12/01/2016 KR
(45) 25/09/2025 450 (43) 25/10/2018 367A
(73) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD. (KR)
129, Samsung-ro, Yeongtong-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do, 16677, Republic of Korea
(72) YEO, Junghee (KR); JUNG, Hayoul (KR).
(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ VÀ PHƯƠNG PHÁP VẬN HÀNH THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ CÓ
BỘ HIỂN THỊ DẪO

(21) 1-2018-03012

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị điện tử và phương pháp vận hành thiết bị điện tử có bộ hiển thị dẻo. Thiết bị điện tử này bao gồm: bộ hiển thị dẻo bao gồm vùng chính thứ nhất được bố trí trên mặt trước của thiết bị điện tử, vùng chính thứ hai được bố trí trên mặt sau của thiết bị điện tử, và vùng phụ được nối và được uốn giữa vùng chính thứ nhất và vùng chính thứ hai sao cho vùng phụ bao gồm mặt cong trong ít nhất một phần của nó, trong đó vùng chính thứ nhất, vùng chính thứ hai, và vùng phụ được tạo ra liền khối; và ít nhất một bộ xử lý được tạo kết cấu để điều khiển hoạt động chức năng thiết bị điện tử dựa vào bộ hiển thị dẻo, trong đó ít nhất một bộ xử lý được tạo kết cấu để điều khiển để: nhận nhập liệu trên biểu tượng chuyển màn hình, vị trí của biểu tượng chuyển màn hình thay đổi được dựa vào vị trí giữ của người dùng của thiết bị điện tử, chồng lên và hiển thị trong mờ nội dung thứ nhất và nội dung thứ hai trên vùng chính thứ nhất, nhận lựa chọn một trong số nội dung thứ nhất và nội dung thứ hai từ người dùng, và đáp lại sự lựa chọn này, hiển thị nội dung được chọn trên vùng chính thứ nhất và hiển thị nội dung không được chọn trên vùng chính thứ hai.

FIG. 4



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Các phương án khác nhau theo sáng chế đề cập đến bộ hiển thị dẻo của thiết bị điện tử và phương pháp vận hành bộ hiển thị dẻo này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Ngày nay, với sự phát triển của công nghệ kỹ thuật số, các đầu cuối di động khác nhau có khả năng xử lý thông tin truyền thông và cá nhân trong lúc di chuyển, như đầu cuối truyền thông di động, thiết bị hỗ trợ kỹ thuật số cá nhân (personal digital assistant - PDA), thiết bị sắp xếp điện tử, điện thoại thông minh và máy tính bảng cá nhân (PC), đã được phát hành. Các đầu cuối di động ở trong bước hội tụ di động mà có thể thực hiện các chức năng của các đầu cuối khác cũng như chức năng ban đầu của nó.

Gần đây, bộ hiển thị dẻo và thiết bị điện tử có bộ hiển thị dẻo được thực thi bằng cách kết hợp bộ hiển thị dẻo và thiết bị điện tử đã được phát triển. Bộ hiển thị dẻo biểu thị bộ hiển thị mà có thể uốn cong và trải ra tự do.

Cụ thể, hiện nay, việc nghiên cứu và phát triển thiết bị điện tử có bộ hiển thị dẻo đã được thực hiện. Do đó, có nhu cầu về sự phát triển hình dạng bên ngoài của thiết bị điện tử có bộ hiển thị dẻo và nghiên cứu để nâng cao sự thuận tiện của việc điều khiển chức năng của thiết bị điện tử sử dụng bộ hiển thị dẻo được lắp trong thiết bị điện tử.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất thiết bị điện tử và phương pháp vận hành chức năng của nó mà có thể mở rộng vùng hiển thị tới mặt bên và mặt sau cũng như mặt trước của thiết bị điện tử nhờ ứng dụng bộ hiển thị dẻo trong thiết bị điện tử.

Sáng chế còn đề xuất thiết bị điện tử và phương pháp vận hành chức

năng của nó mà có thể chia bộ hiển thị dẻo thành vùng chính của mặt trước và mặt sau và vùng phụ của mặt bên và có thể hỗ trợ chức năng điều khiển và hiển thị chức năng của thiết bị điện tử sử dụng vùng phụ trong thiết bị điện tử có bộ hiển thị dẻo.

Sáng chế còn đề xuất thiết bị điện tử và phương pháp vận hành chức năng của nó mà có thể hỗ trợ truy cập nhanh và dễ dàng vào thông tin liên quan đến màn hình được hiển thị ở vùng chính sử dụng vùng phụ của bộ hiển thị dẻo và mà có thể tăng tính khả dụng và khả năng thao tác của người dùng để điều khiển chức năng của thiết bị điện tử sử dụng vùng phụ.

Giải pháp kỹ thuật

Theo một khía cạnh của sáng chế, thiết bị điện tử bao gồm bộ hiển thị dẻo được tạo kết cấu để bao bọc mặt trước của thiết bị điện tử; và bộ điều khiển được tạo kết cấu để điều khiển sự hoạt động chức năng của thiết bị điện tử dựa vào bộ hiển thị dẻo, trong đó bộ điều khiển điều khiển để hiển thị các biểu tượng tương ứng với ứng dụng hoặc chức năng cụ thể trong ít nhất một vùng trong số các vùng phụ của bộ hiển thị dẻo, để phát hiện nhập liệu để chọn ít nhất một biểu tượng trong các biểu tượng, để phát hiện nhập liệu vượt ít nhất một biểu tượng được chọn trong ít nhất một vùng trong số các vùng chính của bộ hiển thị dẻo, để thực thi ứng dụng hoặc chức năng cụ thể tương ứng với ít nhất một biểu tượng được chọn, và hiển thị màn hình theo việc thực thi trong vùng chính ở đó nhập liệu vượt được phát hiện.

Hiệu quả có lợi của sáng chế

Trong bộ hiển thị dẻo của thiết bị điện tử và phương pháp vận hành bộ hiển thị dẻo này theo các phương án khác nhau, bằng cách sử dụng bộ hiển thị được mở rộng tới mặt bên của thiết bị điện tử, việc sử dụng thiết bị điện tử có thể được tăng lên.

Trong bộ hiển thị dẻo của thiết bị điện tử và phương pháp vận hành bộ

hiển thị dẻo này theo các phương án khác nhau, bằng cách điều khiển mặt trước và mặt sau của thiết bị điện tử qua bộ hiển thị được mở rộng tới mặt bên của thiết bị điện tử, có thể tạo ra sự thuận tiện cho người dùng.

Trong bộ hiển thị dẻo của thiết bị điện tử và phương pháp vận hành bộ hiển thị dẻo này theo các phương án khác nhau, khi bộ hiển thị dẻo được liên kết mạng hoặc nối với thiết bị điện tử ngoại vi, thiết bị điện tử có thể dễ dàng điều khiển thiết bị điện tử ngoại vi qua giao diện người dùng đồ họa (graphical user interface - GUI) được tạo ra trong thiết bị điện tử.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ khối minh họa cấu hình của thiết bị điện tử trong môi trường mạng theo các phương án khác nhau.

Fig.2 là sơ đồ khối minh họa cấu hình của thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau.

Fig.3 là sơ đồ khối minh họa cấu hình của môđun chương trình theo các phương án khác nhau.

Fig.4 là sơ đồ minh họa thiết bị điện tử có bộ hiển thị dẻo theo các phương án khác nhau.

Fig.5 là sơ đồ minh họa thiết bị điện tử có bộ hiển thị dẻo theo các phương án khác nhau.

Fig.6 là lưu đồ minh họa thiết bị điện tử có bộ hiển thị dẻo theo các phương án khác nhau.

Fig.7 là sơ đồ minh họa thiết bị điện tử có bộ hiển thị dẻo theo các phương án khác nhau.

Fig.8 là sơ đồ minh họa thiết bị điện tử có bộ hiển thị dẻo theo các phương án khác nhau.

Fig.9 là sơ đồ minh họa thiết bị điện tử có bộ hiển thị dẻo theo các phương án khác nhau.

Fig.10 là sơ đồ minh họa thiết bị điện tử có bộ hiển thị dẻo theo các phương án khác nhau.

Fig.11 là sơ đồ minh họa thiết bị điện tử có bộ hiển thị dẻo theo các phương án khác nhau.

Các hình vẽ từ Fig.12A đến Fig.12B là các sơ đồ minh họa thiết bị điện tử có bộ hiển thị dẻo theo các phương án khác nhau.

Fig.13 là sơ đồ minh họa thiết bị điện tử có bộ hiển thị dẻo theo các phương án khác nhau.

Fig.14 là sơ đồ minh họa thiết bị điện tử có bộ hiển thị dẻo theo các phương án khác nhau.

Fig.15 là sơ đồ minh họa thiết bị điện tử có bộ hiển thị dẻo theo các phương án khác nhau.

Fig.16 là sơ đồ minh họa thiết bị điện tử có bộ hiển thị dẻo theo các phương án khác nhau.

Fig.17 là sơ đồ minh họa thiết bị điện tử có bộ hiển thị dẻo theo các phương án khác nhau.

Fig.18 là sơ đồ minh họa thiết bị điện tử có bộ hiển thị dẻo theo các phương án khác nhau.

Fig.19 là sơ đồ minh họa thiết bị điện tử có bộ hiển thị dẻo theo các phương án khác nhau.

Fig.20 là sơ đồ minh họa thiết bị điện tử có bộ hiển thị dẻo theo các phương án khác nhau.

Các hình vẽ từ Fig.21A đến Fig.21D là các sơ đồ minh họa thiết bị điện

tử có bộ hiển thị dẻo theo các phương án khác nhau.

Fig.22 là sơ đồ minh họa thiết bị điện tử có bộ hiển thị dẻo theo các phương án khác nhau.

Fig.23A và Fig.23B là các sơ đồ minh họa thiết bị điện tử có bộ hiển thị dẻo theo các phương án khác nhau.

Fig.24 là sơ đồ minh họa thiết bị điện tử có bộ hiển thị dẻo theo các phương án khác nhau.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, các phương án khác nhau của sáng chế sẽ được mô tả có dựa vào các hình vẽ kèm theo. Tuy nhiên, cần hiểu rằng công nghệ được mô tả trong sáng chế này không bị giới hạn ở phương án cụ thể và bao gồm các cải biến khác nhau, các tương đương, và/hoặc biến đổi của phương án theo sáng chế này. Các số chỉ dẫn giống nhau được sử dụng xuyên suốt các hình vẽ dùng để chỉ các phần giống nhau hoặc tương tự.

Trong bản mô tả này, cụm từ như “có”, “có thể có”, “bao gồm” hoặc “có thể bao gồm” chỉ sự xuất hiện của đặc tính tương ứng (ví dụ, chi tiết cấu thành như giá trị số, chức năng, thao tác hoặc thành phần) và không loại trừ sự có mặt của đặc tính khác.

Trong bản mô tả này, cụm từ như “A hoặc B”, “ít nhất một trong số A hoặc/và B” hoặc “một hoặc nhiều trong số A hoặc/và B” có thể bao gồm tất cả các tổ hợp khả thi của các mục được liệt kê với nhau. 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 tất cả (1) trường hợp gồm ít nhất một A, (2) trường hợp gồm ít nhất một B, và (3) trường hợp gồm cả ít nhất một A và ít nhất một B.

Trong bản mô tả này, các cụm từ bao gồm các số thứ tự, như “thứ nhất” và “thứ hai”, v.v., có thể thay đổi các thành phần khác nhau. Tuy nhiên, các

thành phần này không bị giới hạn với các cụm từ trên. Ví dụ, các cụm từ trên không giới hạn trình tự và/hoặc tầm quan trọng của các thành phần. Các cụm từ trên chỉ được sử dụng nhằm mục đích phân biệt phần tử này với các phần tử khác. Ví dụ, thiết bị người dùng thứ nhất và thiết bị người dùng thứ hai biểu thị các thiết bị người dùng khác nhau mặc dù cả hai thiết bị này là các thiết bị người dùng. Ví dụ, phần tử thứ nhất có thể được gọi là phần tử thứ hai và tương tự, phần tử thứ hai cũng có thể được gọi là phần tử thứ nhất mà không vượt ra ngoài phạm vi của sáng chế.

Trong trường hợp, trong đó thành phần được gọi là “được nối” hoặc “được truy cập” với thành phần khác, cần hiểu rằng không chỉ thành phần được nối hoặc truy cập trực tiếp vào thành phần khác, mà còn có thể có thành phần khác giữa chúng. Trong khi đó, trong trường hợp mà thành phần được gọi là “được nối trực tiếp” hoặc “được truy cập trực tiếp” với thành phần khác, cần hiểu rằng không có thành phần giữa chúng. Các thuật ngữ được sử dụng theo sáng chế chỉ được sử dụng để mô tả các phương án khác nhau cụ thể và không nhằm giới hạn sáng chế. Khi được sử dụng ở đây, các dạng số ít cũng nhằm bao gồm các dạng số nhiều, trừ khi ngữ cảnh chỉ ra rõ ràng theo cách khác. Các dạng số ít cũng nhằm bao gồm các dạng số nhiều trừ khi ngữ cảnh chỉ ra rõ ràng theo cách khác.

Cụm từ “được tạo kết cấu để” được sử dụng trong bản mô tả này có thể được sử dụng thay thế cho nhau, ví dụ, “thích hợp để”, “có khả năng”, “được thiết kế để”, “được làm thích ứng để”, “được tạo ra để” hoặc “có khả năng để” theo trường hợp. Thuật ngữ “được tạo kết cấu” không luôn luôn có nghĩa là “được thiết kế đặc biệt để” trong phần cứng. Theo cách khác, trong trường hợp bất kỳ, cụm từ “thiết bị được tạo kết cấu” có thể có nghĩa là thiết bị “có khả năng để” được tạo kết cấu cùng với thiết bị hoặc thành phần khác. Ví dụ, “bộ xử lý được tạo kết cấu để thực hiện A, B, và C” có thể là bộ xử lý đa dụng (ví dụ, CPU hoặc bộ xử lý ứng dụng) mà thực thi bộ xử lý chuyên biệt (ví dụ,

bộ xử lý nhúng) để thực hiện hoạt động tương ứng hoặc ít nhất một chương trình phần mềm được lưu trữ ở thiết bị bộ nhớ để thực hiện hoạt động tương ứng.

Các thuật ngữ được sử dụng trong bản mô tả này được sử dụng để mô tả phương án cụ thể và không giới hạn phạm vi của phương án khác. Trừ khi ngữ cảnh chỉ ra rõ ràng theo cách khác, các từ được sử dụng dạng số ít bao gồm số nhiều và số nhiều bao gồm số ít. Các thuật ngữ được sử dụng ở đây bao gồm thuật ngữ khoa học và kỹ thuật có cùng ý nghĩa như ý nghĩa có thể được hiểu thông thường bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này. Các thuật ngữ được định nghĩa trong từ điển thông thường trong số các thuật ngữ được sử dụng trong bản mô tả này có thể được phân tích là cùng ý nghĩa như hoặc ý nghĩa tương tự với ý nghĩa theo ngữ cảnh của công nghệ liên quan, và trừ khi được định nghĩa rõ ràng trong bản mô tả này, thuật ngữ không được phân tích là có ý nghĩa hình thức lý tưởng hoặc quá trang trọng. Trong một số trường hợp, thuật ngữ được định nghĩa trong bản mô tả này không thể được phân tích để loại trừ các phương án của sáng chế.

Thiết bị điện tử theo các phương án ví dụ khác nhau của sáng chế có thể là thiết bị có chức năng truyền thông. Ví dụ, thiết bị điện tử có thể bao gồm ít nhất một trong số điện thoại thông minh, máy tính bảng cá nhân (personal computer - PC), điện thoại di động, điện thoại video, bộ đọc sách điện tử, máy tính PC để bàn, máy tính PC xách tay, máy tính netbook, thiết bị hỗ trợ kỹ thuật số cá nhân (personal digital assistant - PDA), máy phát đa phương tiện di động (portable multimedia player - PMP), máy phát MPEG 3 (MP3), thiết bị y tế di động, camera, thiết bị đeo được (ví dụ, thiết bị lắp vào đầu (head-mounted-device - HMD) như kính điện tử), quần áo điện tử, vòng đeo tay điện tử, vòng cổ điện tử, phụ tùng điện tử, hình xăm điện tử và đồng hồ thông minh.

Theo phương án bất kỳ, thiết bị điện tử có thể là thiết bị gia dụng thông minh. Thiết bị gia dụng thông minh có thể bao gồm ví dụ ít nhất một trong số vô tuyến truyền hình, máy phát đĩa video số hóa (digital video disk - DVD), thiết bị audio, tủ lạnh, máy điều hòa không khí, bộ lọc, lò, lò vi sóng, máy giặt, bộ lọc không khí, hộp giải mã tín hiệu truyền hình, panen điều khiển tự động trong gia đình, panen điều khiển an ninh, hộp vô tuyến truyền hình (ví dụ, Samsung HomeSync™, AppleTV™ hoặc Google TV™), máy chơi trò chơi điện tử (ví dụ, Xbox™, PlayStation™), từ điển điện tử, phím điện tử, máy quay phim và khung điện tử.

Theo phương án khác, thiết bị điện tử có thể bao gồm ít nhất một trong các thiết bị y tế khác nhau (ví dụ, các thiết bị đo y tế di động khác nhau (thiết bị đo đường huyết, thiết bị đo nhịp tim, thiết bị đo huyết áp, hoặc thiết bị đo nhiệt độ cơ thể), thiết bị chụp X quang cộng hưởng từ (magnetic resonance angiography - MRA), thiết bị chụp cộng hưởng từ (magnetic resonance imaging - MRI), thiết bị chụp cắt lớp vi tính (computed tomography - CT), máy quét, và thiết bị sóng siêu âm), thiết bị điều hướng, bộ thu của hệ thống định vị toàn cầu (global positioning system - GPS), bộ ghi dữ liệu sự kiện (event data recorder - EDR), bộ ghi dữ liệu chuyến bay (flight data recorder - FDR), thiết bị thông tin giải trí trên xe cộ, thiết bị điện tử trên tàu thuyền (ví dụ, thiết bị điều hướng tàu thuyền, la bàn hồi chuyển), điện tử hàng không, thiết bị an ninh, cụm đầu xe cộ, rôbot công nghiệp hoặc gia dụng, máy rút tiền tự động (automatic teller's machine - ATM) của cơ quan tài chính, điểm bán (point of sales - POS) của cửa hàng, và mạng Internet vạn vật (ví dụ, bóng đèn, các bộ cảm biến khác nhau, máy đo điện hoặc ga, bình phun, thiết bị báo động cháy, bộ ổn nhiệt, đèn đường, lò nướng, thiết bị luyện tập, bình đun nước nóng, lò sưởi, nồi hơi).

Theo phương án bất kỳ, thiết bị điện tử có thể bao gồm ít nhất một trong số một phần của đồ đạc hoặc tòa nhà/kết cấu, bảng điện tử, thiết bị nhận chữ

ký điện tử, máy chiếu, và các thiết bị đo khác (ví dụ, các thiết bị cấp nước, điện, ga hoặc đo sóng điện). Theo các phương án khác nhau, thiết bị điện tử có thể là kết hợp của một hoặc nhiều thiết bị khác nhau nêu trên. Thiết bị điện tử theo phương án bất kỳ có thể là thiết bị điện tử dẻo. Ngoài ra, thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế không bị giới hạn ở các thiết bị nêu trên và có thể bao gồm thiết bị điện tử mới theo sự phát triển của công nghệ.

Fig.1 là sơ đồ khối minh họa cấu hình của thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế.

Dựa vào Fig.1, thiết bị điện tử 100 có thể bao gồm bus 110, bộ xử lý 120, bộ nhớ 130, môđun nhập liệu người dùng 140, môđun hiển thị 150, môđun truyền thông 160, và các thành phần tương tự và/hoặc phù hợp khác.

Bus 110 có thể là mạch mà liên kết các thành phần nêu trên và phân phối truyền thông (ví dụ, thông điệp điều khiển) giữa các thành phần được mô tả trên.

Bộ xử lý 120 có thể nhận các lệnh từ các thành phần khác được mô tả ở trên (ví dụ, bộ nhớ 130, môđun nhập liệu người dùng 140, môđun hiển thị 150, môđun truyền thông 160, v.v.) qua bus 110, có thể giải thích các lệnh thu được, và có thể thực thi tính toán hoặc xử lý dữ liệu theo các lệnh đã giải thích.

Bộ nhớ 130 có thể lưu trữ các lệnh hoặc dữ liệu thu được từ bộ xử lý 120 hoặc các thành phần khác (ví dụ, môđun nhập liệu người dùng 140, môđun hiển thị 150, môđun truyền thông 160, v.v.) hoặc được tạo ra bởi bộ xử lý 120 hoặc các thành phần khác. Bộ nhớ 130 có thể bao gồm các môđun lập trình, như nhân 131, phần mềm trung gian 132, giao diện lập trình ứng dụng (Application Programming Interface - API) 133, ứng dụng 134, và tương tự. Mỗi trong số các môđun lập trình được mô tả ở trên có thể được thực thi trong phần mềm, phần sụn, phần cứng hoặc kết hợp của hai hoặc nhiều thành phần này.

Nhân 131 có thể điều khiển hoặc quản lý các tài nguyên hệ thống (ví dụ, bus 110, bộ xử lý 120, bộ nhớ 130, v.v.) được sử dụng để thực hiện các thao tác hoặc các chức năng được thực thi bởi các môđun lập trình khác (ví dụ, phần mềm trung gian 132, API 133, và ứng dụng 134). Cũng vậy, nhân 131 có thể tạo ra giao diện có khả năng truy cập và điều khiển hoặc quản lý các thành phần riêng biệt của thiết bị điện tử 100 nhờ sử dụng phần mềm trung gian 132, API 133 hoặc ứng dụng 134.

Phần mềm trung gian 132 có thể đóng vai trò đi giữa API 133 hoặc ứng dụng 134 và nhân 131 theo cách mà API 133 hoặc ứng dụng 134 truyền thông với nhân 131 và trao đổi dữ liệu với nó.

Cũng vậy, liên quan đến các yêu cầu công việc nhận được từ một hoặc nhiều ứng dụng 134 và/hoặc phần mềm trung gian 132, ví dụ, có thể thực hiện cân bằng tải của các yêu cầu công việc bằng cách sử dụng phương pháp chỉ định ưu tiên, trong đó các tài nguyên hệ thống (ví dụ, bus 110, bộ xử lý 120, bộ nhớ 130, v.v.) của thiết bị điện tử 100 có thể được sử dụng, với ít nhất một trong số một hoặc nhiều ứng dụng 134.

API 133 là giao diện qua đó ứng dụng 134 có khả năng điều khiển chức năng được tạo ra bởi nhân 131 hoặc phần mềm trung gian 132, và có thể bao gồm, ví dụ, ít nhất một giao diện hoặc chức năng để điều khiển tệp, điều khiển cửa sổ, xử lý ảnh, điều khiển ký tự hoặc tương tự.

Môđun nhập liệu người dùng 140, ví dụ, có thể nhận lệnh hoặc dữ liệu là nhập liệu người dùng, và có thể chuyển lệnh hoặc dữ liệu thu được tới bộ xử lý 120 hoặc bộ nhớ 130 qua bus 110.

Bộ hiển thị 150 có thể bao gồm bộ hiển thị tinh thể lỏng (liquid crystal display - LCD), bộ hiển thị điốt phát sáng (light-emitting diode - LED), bộ hiển thị LED hữu cơ (OLED), bộ hiển thị hệ thống vi cơ điện (microelectronmechanical systems - MEMS) hoặc bộ hiển thị giấy điện tử. Bộ

hiển thị 150 có thể hiển thị, ví dụ, các nội dung khác nhau, như văn bản, ảnh, video, biểu tượng, và ký hiệu, tới người dùng. Bộ hiển thị 150 có thể bao gồm màn hình cảm ứng và có thể nhận nhập liệu chạm, cử chỉ, tiệm cận hoặc di chuột sử dụng bút điện tử hoặc một bộ phận của cơ thể người dùng.

Môđun truyền thông 160 có thể nối truyền thông giữa thiết bị điện tử khác 102 và thiết bị điện tử 100.

Môđun truyền thông 160 có thể hỗ trợ giao thức truyền thông tầm ngắn định trước (ví dụ, Wi-Fi, Bluetooth (BT), và truyền thông trường gần (Near Field Communication - NFC)) hoặc truyền thông mạng định trước 162 (ví dụ, Internet, mạng cục bộ (Local Area Network - LAN), mạng toàn cục (Wide Area Network - WAN), mạng truyền thông, mạng tế bào, mạng vệ tinh, dịch vụ điện thoại cũ (Plain Old Telephone Service - POTS) hoặc tương tự). Mỗi trong số các thiết bị điện tử 102 và 104 có thể là thiết bị mà giống (ví dụ, loại giống) với hoặc khác (ví dụ, loại khác) với thiết bị điện tử 100. Ngoài ra, môđun truyền thông 160 có thể nối truyền thông giữa máy chủ 164 và thiết bị điện tử 100 qua mạng 162.

MST có thể tạo ra xung đáp lại sự truyền dữ liệu sử dụng tín hiệu điện từ, và xung có thể tạo ra tín hiệu từ trường. Thiết bị điện tử 101 có thể chuyển tín hiệu từ trường tới thiết bị POS, và thiết bị POS có thể phát hiện tín hiệu từ trường sử dụng bộ đọc MST. Thiết bị POS có thể khôi phục dữ liệu bằng cách chuyển đổi tín hiệu từ trường phát hiện được thành tín hiệu điện.

GNSS có thể là, ví dụ GPS, hệ thống vệ tinh định vị toàn cầu (global navigation satellite system - GLONASS), hệ thống vệ tinh định vị BeiDou (sau đây, “BeiDou”) hoặc Galileo, là hệ thống định vị dựa vào vệ tinh toàn cầu châu Âu. Trong bản mô tả này, “GPS” có thể được sử dụng thay thế cho nhau “GNSS” sau đây. Truyền thông có dây có thể bao gồm, ví dụ ít nhất một trong số bus nối tiếp đa năng (universal serial bus - USB), giao diện đa phương

tiện độ nét cao (high definition multimedia interface - HDMI), tiêu chuẩn được khuyến nghị 232 (RS-232), truyền thông đường điện, và dịch vụ điện thoại cũ (Plain Old Telephone Service - POTS).

Mỗi trong số các thiết bị điện tử ngoại vi thứ nhất 102 và thứ hai 104 có thể là loại thiết bị khác với hoặc giống như loại thiết bị điện tử 101. Máy chủ 106 có thể bao gồm nhóm gồm một hoặc nhiều máy chủ. Theo các phương án của sáng chế, tất cả hoặc một phần của các hoạt động mà thiết bị điện tử 101 sẽ thực hiện có thể được thực thi bởi thiết bị điện tử khác hoặc nhiều thiết bị điện tử, như thiết bị điện tử ngoại vi thứ nhất 102, thiết bị điện tử ngoại vi thứ hai 104 hoặc máy chủ 106. Trong trường hợp mà thiết bị điện tử 101 thực hiện chức năng hoặc dịch vụ bất kỳ tự động hoặc đáp lại yêu cầu, thiết bị điện tử 101 có thể không thực hiện chức năng hoặc dịch vụ bên trong, nhưng theo cách khác hoặc ngoài ra, có thể yêu cầu ít nhất một phần chức năng được kết hợp với thiết bị điện tử 101 từ thiết bị khác, như thiết bị điện tử ngoại vi 102 hoặc 104 hoặc máy chủ 106. Thiết bị điện tử khác có thể thực hiện chức năng được yêu cầu hoặc chức năng bổ sung và có thể truyền kết quả thực hiện tới thiết bị điện tử 101. Thiết bị điện tử 101 có thể tạo ra chức năng hoặc dịch vụ được yêu cầu sử dụng kết quả thu được hoặc có thể xử lý thêm kết quả thu được để tạo ra chức năng hoặc dịch vụ được yêu cầu. Để đạt được mục đích này, ví dụ, điện toán đám mây, điện toán phân tán hoặc điện toán máy khách-máy chủ có thể được sử dụng.

Fig.2 là sơ đồ khối minh họa cấu hình của phần cứng 200 theo một phương án của sáng chế.

Phần cứng 200 có thể là, ví dụ, thiết bị điện tử 100 được minh họa trên Fig.1.

Dựa vào Fig.2, phần cứng 200 có thể bao gồm một hoặc nhiều bộ xử lý 210, thẻ môđun nhận dạng thuê bao (Subscriber Identification Module - SIM)

214, bộ nhớ 220, môđun truyền thông 230, môđun cảm biến 240, môđun nhập liệu người dùng 250, môđun hiển thị 260, giao diện 270, bộ mã hóa/giải mã (codec) audio 280, môđun camera 291, môđun quản lý nguồn điện 295, pin 296, bộ chỉ báo 297, động cơ 298 và bất kỳ thành phần tương tự khác và/hoặc phù hợp nào.

Bộ xử lý 210 (ví dụ, bộ xử lý 120) có thể bao gồm một hoặc nhiều bộ xử lý ứng dụng (Application Processor - AP) 211 hoặc một hoặc nhiều bộ xử lý truyền thông (Communication Processor - CP) 213. Bộ xử lý 210 có thể là, ví dụ, bộ xử lý 120 được minh họa trên Fig.1. AP 211 và CP 213 được minh họa như có trong bộ xử lý 210 trên Fig.2, nhưng có thể có lẫn lộn trong các gói mạch tích hợp Integrated Circuit - IC) khác nhau. Theo một phương án của sáng chế, AP 211 và CP 213 có thể có trong một gói IC.

AP 211 có thể thực thi hệ điều hành (Operating System - OS) hoặc chương trình ứng dụng, và nhờ đó có thể điều khiển nhiều thành phần phần cứng hoặc phần mềm được nối với AP 211 và có thể thực hiện việc xử lý và các phép toán số học trên dữ liệu khác nhau bao gồm dữ liệu đa phương tiện. AP 211 có thể được thực hiện bởi, ví dụ, hệ thống trên chip (System trên Chip - SoC). Theo một phương án của sáng chế, bộ xử lý 210 có thể còn bao gồm bộ xử lý đồ họa (Graphical Processing Unit - GPU) (không được thể hiện).

CP 213 có thể quản lý đường dữ liệu và có thể chuyển đổi giao thức truyền thông trong trường hợp truyền thông giữa thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 100) bao gồm phần cứng 200 và các thiết bị điện tử khác nhau được nối với thiết bị điện tử qua mạng. CP 213 có thể được thực hiện bởi, ví dụ, SoC. Theo một phương án của sáng chế, CP 213 có thể thực hiện ít nhất một số chức năng điều khiển đa phương tiện. CP 213, ví dụ, có thể phân biệt và xác thực đầu cuối trong mạng truyền thông bằng cách sử dụng môđun nhận dạng thuê bao (ví dụ, thẻ SIM 214). Cũng vậy, CP 213 có thể cung cấp cho

người dùng các dịch vụ, như cuộc gọi điện thoại thoại, cuộc gọi điện thoại video, tin nhắn văn bản, dữ liệu gói, và tương tự.

Ngoài ra, CP 213 có thể điều khiển việc truyền và nhận dữ liệu nhờ môđun truyền thông 230. Trên Fig.2, các thành phần như CP 213, môđun quản lý nguồn điện 295, bộ nhớ 220, và tương tự được minh họa như các thành phần tách biệt với AP 211. Tuy nhiên, theo một phương án của sáng chế, AP 211 có thể bao gồm ít nhất một số (ví dụ, CP 213) của các thành phần nêu trên.

Theo một phương án của sáng chế, AP 211 hoặc CP 213 có thể tải, đến bộ nhớ khả biến, lệnh hoặc dữ liệu thu được từ ít nhất một trong số bộ nhớ bất khả biến và các thành phần khác được nối với mỗi trong số AP 211 và CP 213, và có thể xử lý lệnh hoặc dữ liệu được tải. Cũng vậy, AP 211 hoặc CP 213 có thể lưu trữ, trong bộ nhớ bất khả biến, dữ liệu thu được từ hoặc được tạo ra bởi ít nhất một trong số các thành phần khác.

Thẻ SIM 214 có thể là thẻ triển khai môđun nhận dạng thuê bao, và có thể được lắp vào trong khe được tạo ra ở phần cụ thể của thiết bị điện tử 100. Thẻ SIM 214 có thể bao gồm thông tin nhận dạng duy nhất (ví dụ, mã nhận dạng thẻ mạch tích hợp (Integrated Circuit Card Identifier - ICCID)) hoặc thông tin thuê bao (ví dụ, nhận dạng thuê bao di động quốc tế (International Mobile Subscriber Identity - IMSI)).

Bộ nhớ 220 có thể bao gồm bộ nhớ trong 222 và bộ nhớ ngoài 224. Bộ nhớ 220 có thể là, ví dụ, bộ nhớ 130 được minh họa trên Fig.1. Bộ nhớ trong 222 có thể bao gồm, ví dụ, ít nhất một trong số bộ nhớ khả biến (ví dụ, RAM động (Dynamic RAM - DRAM), RAM tĩnh (Static RAM - SRAM), RAM động đồng bộ (Synchronous Dynamic RAM - SDRAM), v.v.), và bộ nhớ bất khả biến (ví dụ, ROM lập trình được một lần (One Time Programmable ROM - OTPROM), ROM lập trình được (Programmable ROM - PROM), ROM xóa được và lập trình được (Erasable and Programmable ROM - EPROM), ROM

xóa được và lập trình được bằng điện (Electrically Erasable and Programmable ROM - EEPROM), ROM mặt nạ, ROM chớp, bộ nhớ chớp Not AND (NAND), bộ nhớ chớp Not OR (NOR), v.v.). Theo một phương án của sáng chế, bộ nhớ trong 222 có thể có dạng ổ đĩa thể rắn (Solid State Drive - SSD). Bộ nhớ ngoài 222 có thể còn bao gồm ổ đĩa nhanh, ví dụ, Compact Flash (CF), dạng số hóa bảo mật (Secure Digital - SD), dạng số hóa bảo mật micro (Micro-Secure Digital - Micro-SD), dạng số hóa bảo mật mini (Mini-Secure Digital - Mini-SD), dạng số hóa cực hạn (extreme Digital - xD), thẻ nhớ hoặc tương tự.

Môđun truyền thông 230 có thể bao gồm môđun truyền thông không dây 231 hoặc môđun tần số vô tuyến (Radio Frequency - RF) 234. Môđun truyền thông 230 có thể là, ví dụ, môđun truyền thông 160 được minh họa trên Fig.1. Môđun truyền thông không dây 231 có thể bao gồm, ví dụ, phần Wi-Fi 233, phần BT 235, phần GPS 237 hoặc phần NFC 239. Ví dụ, môđun truyền thông không dây 231 có thể cung cấp chức năng truyền thông không dây bằng cách sử dụng tần số vô tuyến. Ngoài ra hoặc theo cách khác, môđun truyền thông không dây 231 có thể bao gồm giao diện mạng (ví dụ, thẻ LAN), bộ điều biến/bộ giải điều biến (modem) hoặc tương tự để kết nối phần cứng 200 với mạng (ví dụ, Internet, LAN, WAN, mạng truyền thông, mạng tế bào, mạng vệ tinh, POTS hoặc tương tự).

Môđun RF 234 có thể được sử dụng để truyền và nhận dữ liệu, ví dụ, truyền và nhận các tín hiệu RF hoặc các tín hiệu điện tử được gọi. Mặc dù không được thể hiện, đơn vị RF 234 có thể bao gồm, ví dụ, bộ thu phát, môđun khuếch đại công suất (Power Amplifier Module - PAM), bộ lọc tần số, bộ khuếch đại nhiễu thấp (Low Noise Amplifier - LNA) hoặc tương tự. Cũng vậy, môđun RF 234 có thể còn gồm thành phần để truyền và thu các sóng điện từ ở khoảng trống tự do trong truyền thông không dây, ví dụ, dây dẫn, dây dẫn điện hoặc tương tự.

Môđun cảm biến 240 có thể bao gồm, ví dụ, ít nhất một trong số cảm biến cử chỉ 240A, cảm biến con quay 240B, cảm biến áp suất khí quyển 240C, cảm biến từ tính 240D, cảm biến gia tốc 240E, cảm biến đầu kẹp 240F, cảm biến độ gần 240G, cảm biến màu đỏ, xanh lục và xanh lam (RGB) 240H, cảm biến sinh trắc 240I, cảm biến nhiệt độ/độ ẩm 240J, cảm biến độ rọi 240K, và cảm biến tia tử ngoại (UV) 240M. Môđun cảm biến 240 có thể đo lường vật lý hoặc có thể cảm biến trạng thái hoạt động của thiết bị điện tử 100, và có thể chuyển đổi thông tin đo được hoặc cảm biến được thành tín hiệu điện.

Ngoài ra/theo cách khác, môđun cảm biến 240 có thể bao gồm, ví dụ, cảm biến mũi điện tử (không được thể hiện), cảm biến phép ghi cơ điện (ElectroMyoGraphy - EMG) (không được thể hiện), cảm biến điện não đồ (ElectroEncephaloGram - EEG) (không được thể hiện), cảm biến điện tâm đồ (ElectroCardioGram - ECG) (không được thể hiện), cảm biến vân tay (không được thể hiện), và tương tự. Ngoài ra hoặc theo cách khác, môđun cảm biến 240 có thể bao gồm, ví dụ, cảm biến mũi điện tử (không được thể hiện), cảm biến EMG (không được thể hiện), cảm biến EEG (không được thể hiện), cảm biến ECG (không được thể hiện), cảm biến vân tay, và tương tự. Môđun cảm biến 240 có thể còn bao gồm mạch điều khiển (không được thể hiện) để điều khiển một hoặc nhiều cảm biến được chứa trong đó.

Môđun nhập liệu người dùng 250 có thể bao gồm panen cảm ứng 252, cảm biến bút 254 (ví dụ, cảm biến bút kỹ thuật số), các phím 256, và đơn vị nhập liệu siêu âm 258. Môđun nhập liệu người dùng 250 có thể là, ví dụ, môđun nhập liệu người dùng 140 được minh họa trên Fig.1. Panen cảm ứng 252 có thể nhận biết nhập liệu cảm ứng trong ít nhất một trong số, ví dụ, sơ đồ điện dung, sơ đồ điện trở, sơ đồ hồng ngoại, và sơ đồ sóng âm. Cũng vậy, panen cảm ứng 252 có thể còn bao gồm bộ điều khiển (không được thể hiện). Ở loại điện dung, panen cảm ứng 252 có khả năng nhận biết độ tiệm cận cũng như chạm trực tiếp. Panen cảm ứng 252 có thể còn bao gồm lớp xúc giác

(không được thể hiện). Theo đó, panen cảm ứng 252 có thể tạo ra đáp ứng xúc giác cho người dùng.

Cảm biến bút 254 (ví dụ, cảm biến bút kỹ thuật số), ví dụ, có thể được thực hiện bằng cách sử dụng phương pháp giống hoặc tương tự với phương pháp thu nhập liệu cảm ứng từ người dùng hoặc bằng cách sử dụng tấm riêng để nhận biết. Ví dụ, đệm phím hoặc phím chạm có thể được sử dụng là các phím 256. Đơn vị nhập liệu siêu âm 258 cho phép kết thúc cảm biến sóng siêu âm bằng cách sử dụng micrô (ví dụ, micrô 288) của đầu cuối qua bút sinh ra tín hiệu siêu âm, và nhận dạng dữ liệu. Đơn vị nhập liệu siêu âm 258 có khả năng nhận biết không dây. Theo một phương án của sáng chế, phần cứng 200 có thể nhận nhập liệu người dùng từ thiết bị ngoại vi (ví dụ, mạng, máy tính hoặc máy chủ), mà được nối với môđun truyền thông 230, qua môđun truyền thông 230.

Môđun hiển thị 260 có thể bao gồm panen 262 hoặc ảnh toàn ký 264. Môđun hiển thị 260 có thể là, ví dụ, môđun hiển thị 150 được minh họa trên Fig.1. Panen 262 có thể là, ví dụ bộ hiển thị tinh thể lỏng (Liquid Crystal Display - LCD) và bộ hiển thị điốt phát sáng hữu cơ ma trận hoạt động (Active Matrix Organic Light Emitting Diode - AM-OLED), và tương tự. Panen 262 có thể được thực hiện để trở thành, ví dụ, dẻo, trong suốt hoặc đeo được. Panen 262 có thể bao gồm panen cảm ứng 252 và một môđun. Ảnh toàn ký 264 có thể hiển thị ảnh ba chiều trong không khí bằng cách sử dụng giao thoa ánh sáng. Theo một phương án của sáng chế, môđun hiển thị 260 có thể còn bao gồm mạch điều khiển để điều khiển panen 262 hoặc ảnh toàn ký 264.

Giao diện 270 có thể bao gồm, ví dụ, giao diện đa phương tiện độ nét cao (High-Definition Multimedia Interface - HDMI) 272, bus nối tiếp đa năng (universal serial bus - USB) 274, máy chiếu 276, và D tinh xảo (D-sub) 278. Ngoài ra hoặc theo cách khác, giao diện 270 có thể bao gồm, ví dụ, SD/thẻ đa

phương tiện (Multi-Media Card - MMC) (không được thể hiện) hoặc hiệp hội dữ liệu hồng ngoại (Infrared Data Association (IrDA) (không được thể hiện).

Bộ mã hóa-giải mã audio 280 có thể chuyển đổi theo hai hướng giữa tín hiệu thoại và tín hiệu điện. Bộ mã hóa-giải mã audio 280 có thể chuyển đổi thông tin thoại, mà được đưa vào hoặc xuất ra khỏi bộ mã hóa-giải mã audio 280, qua, ví dụ, loa 282, bộ thu 284, tai nghe 286, micrô 288 hoặc tương tự.

Môđun camera 291 có thể chụp ảnh và ảnh động. Theo một phương án, môđun camera 291 có thể bao gồm một hoặc nhiều cảm biến ảnh (ví dụ, thấu kính phía trước hoặc thấu kính phía sau), bộ xử lý tín hiệu ảnh (Image Signal Processor - ISP) (không được thể hiện), và LED nhanh (không được thể hiện).

Môđun quản lý nguồn điện 295 có thể quản lý nguồn điện của phần cứng 200. Mặc dù không được thể hiện, nhưng môđun quản lý nguồn điện 295 có thể bao gồm, ví dụ, mạch tích hợp quản lý nguồn điện (Power Management Integrated Circuit - PMIC), mạch tích hợp (IC) nạp hoặc máy đo nhiên liệu pin.

PMIC có thể được lắp vào, ví dụ IC hoặc thiết bị bán dẫn SoC. Các phương pháp nạp có thể được phân loại thành phương pháp nạp có dây và phương pháp nạp không dây. IC nạp có thể nạp pin, và có thể ngăn ngừa sự quá áp hoặc quá dòng khỏi bộ nạp tới pin. Theo một phương án của sáng chế, IC nạp có thể bao gồm IC nạp cho ít nhất một trong số phương pháp nạp có dây và phương pháp nạp không dây. Các ví dụ về phương pháp nạp không dây có thể bao gồm phương pháp cộng hưởng từ, phương pháp cảm ứng từ, phương pháp điện từ, và tương tự. Các mạch bổ sung (ví dụ, vòng lặp cuộn, mạch cộng hưởng, bộ chỉnh lưu, v.v.) để nạp không dây có thể được bổ sung để thực hiện việc nạp không dây.

Máy đo nhiên liệu pin có thể đo, ví dụ, lượng còn lại của pin 296 hoặc điện áp, dòng điện hoặc nhiệt độ trong khi nạp. Pin 296 có thể cấp điện nhờ

việc tạo ra điện năng, và có thể là, ví dụ pin tái nạp.

Bộ chỉ báo 297 có thể biểu thị các trạng thái cụ thể của phần cứng 200 hoặc một phần (ví dụ, AP 211) của phần cứng 200, ví dụ, trạng thái khởi động, trạng thái nhấn tín, trạng thái nạp và tương tự. Động cơ 298 có thể chuyển đổi tín hiệu điện thành rung cơ học. Bộ xử lý 210 có thể điều khiển môđun cảm biến 240.

Mặc dù không được thể hiện, phần cứng 200 có thể bao gồm đơn vị xử lý (ví dụ, GPU) để hỗ trợ TV môđun. Đơn vị xử lý để hỗ trợ TV môđun có thể xử lý dữ liệu phương tiện theo các tiêu chí như, ví dụ, phát rộng đa phương tiện số hóa (Digital Multimedia Broadcasting - DMB), phát rộng video số hóa (Digital Video Broadcasting - DVB), dòng phương tiện, và tương tự. Mỗi trong số các thành phần được mô tả ở trên của phần cứng 200 theo một phương án của sáng chế có thể bao gồm một hoặc nhiều thành phần, và tên gọi của thành phần liên quan có thể thay đổi phụ thuộc vào loại thiết bị điện tử. Phần cứng 200 theo một phương án của sáng chế có thể bao gồm ít nhất một trong số các thành phần được mô tả ở trên. Một số thành phần được mô tả ở trên có thể được loại bỏ khỏi phần cứng 200 hoặc phần cứng 200 có thể còn bao gồm các thành phần bổ sung. Cũng vậy, một số thành phần của phần cứng 200 theo một phương án của sáng chế có thể được kết hợp thành một thực thể, có thể thực hiện các chức năng giống như các chức năng của các thành phần tương ứng trước khi kết hợp.

Thuật ngữ “môđun” được sử dụng trong bản mô tả này có thể đề cập đến, ví dụ, đơn vị bao gồm một hoặc nhiều kết hợp của phần cứng, phần mềm, và phần sụn. “Môđun” có thể thay thế được bằng thuật ngữ, như “đơn vị”, “logic”, “khối logic”, “thành phần”, “mạch” hoặc tương tự. “Môđun” có thể là đơn vị tối thiểu của thành phần được tạo ra là một khối hoặc một phần của khối này. “Môđun” có thể là đơn vị tối thiểu để thực hiện một hoặc nhiều chức

năng hoặc một phần của nó. “Môđun” có thể được thực hiện một cách cơ học hoặc điện học. Ví dụ, “môđun” theo một phương án của sáng chế có thể bao gồm ít nhất một trong số chip mạch tích hợp chuyên dụng (Application-Specific Integrated Circuit - ASIC), mảng cổng lập trình được theo trường (Field-Programmable Gate Array - FPGA), và thiết bị logic lập trình được để thực hiện các thao tác nhất định mà đã biết hoặc cần được phát triển trong tương lai.

Fig.3 là sơ đồ khối minh họa cấu hình của môđun lập trình 300 theo một phương án của sáng chế.

Môđun lập trình 300 có thể có (hoặc được lưu trữ) trong thiết bị điện tử 100 (ví dụ, bộ nhớ 130) hoặc có thể có (hoặc được lưu trữ) trong thiết bị điện tử 200 (ví dụ, bộ nhớ 230) được minh họa trên Fig.1. Ít nhất một phần của môđun lập trình 300 có thể được thực hiện trong phần mềm, phần sụn, phần cứng hoặc kết hợp của hai hoặc nhiều phần này. Môđun lập trình 300 có thể được thực hiện trong phần cứng (ví dụ, phần cứng 200), và có thể bao gồm các tài nguyên điều khiển OS liên quan đến thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 100) và/hoặc các ứng dụng khác nhau (ví dụ, ứng dụng 370) được thực thi trong OS. Ví dụ, OS có thể là Android, iOS, Windows, Symbian, Tizen, Bada, và tương tự.

Dựa vào Fig.3, môđun lập trình 300 có thể bao gồm nhân 310, phần mềm trung gian 330, API 360, và/hoặc ứng dụng 370.

Nhân 310 (ví dụ, nhân 131) có thể bao gồm bộ quản lý tài nguyên hệ thống 311 và/hoặc ổ đĩa thiết bị 312. Bộ quản lý tài nguyên hệ thống 311 có thể bao gồm, ví dụ, bộ quản lý quy trình (không được thể hiện), bộ quản lý bộ nhớ (không được thể hiện), và bộ quản lý hệ thống tệp (không được thể hiện). Bộ quản lý tài nguyên hệ thống 311 có thể thực hiện điều khiển, cấp phát, phục hồi, và/hoặc tương tự của các tài nguyên hệ thống. Bộ điều khiển thiết

bị 312 có thể bao gồm, ví dụ, bộ điều khiển hiển thị (không được thể hiện), bộ điều khiển camera (không được thể hiện), bộ điều khiển Bluetooth (không được thể hiện), bộ điều khiển bộ nhớ dùng chung (không được thể hiện), bộ điều khiển USB (không được thể hiện), bộ điều khiển bàn phím (không được thể hiện), bộ điều khiển Wi-Fi (không được thể hiện), và/hoặc bộ điều khiển audio (không được thể hiện). Cũng vậy, theo một phương án của sáng chế, bộ điều khiển thiết bị 312 có thể bao gồm bộ điều khiển truyền thông liên quy trình (Inter-Process Communication - IPC) (không được thể hiện).

Phần mềm trung gian 330 có thể bao gồm nhiều môđun được thực hiện từ trước để tạo ra chức năng được sử dụng chung bởi các ứng dụng 370. Cũng vậy, phần mềm trung gian 330 có thể cung cấp chức năng cho các ứng dụng 370 qua API 360 để cho phép các ứng dụng 370 để sử dụng hiệu quả các tài nguyên hệ thống bị giới hạn bên trong thiết bị điện tử. Ví dụ, như được minh họa trên Fig.3, phần mềm trung gian 330 (ví dụ, phần mềm trung gian 132) có thể bao gồm ít nhất một trong số thư viện chạy thực 335, bộ quản lý ứng dụng 341, bộ quản lý cửa sổ 342, bộ quản lý đa phương tiện 343, bộ quản lý tài nguyên 344, bộ quản lý nguồn điện 345, bộ quản lý cơ sở dữ liệu 346, bộ quản lý gói 347, bộ quản lý kết nối 348, bộ quản lý thông báo 349, bộ quản lý vị trí 350, bộ quản lý đồ họa 351, bộ quản lý an ninh 352, và bất kỳ một bộ quản lý phù hợp và/hoặc tương tự khác.

Thư viện chạy thực 335 có thể bao gồm, ví dụ, môđun thư viện được sử dụng nhờ bộ biên dịch, để bổ sung chức năng mới nhờ sử dụng ngôn ngữ lập trình trong khi thực thi ứng dụng 370. Theo một phương án của sáng chế, thư viện chạy thực 335 có thể thực hiện các chức năng liên quan đến đầu vào và đầu ra, quản lý bộ nhớ, chức năng thuật toán, và/hoặc tương tự.

Bộ quản lý ứng dụng 341 có thể quản lý, ví dụ, vòng đời của ít nhất một trong số các ứng dụng 370. Bộ quản lý cửa sổ 342 có thể quản lý các tài nguyên

GUI được sử dụng trên màn hình. Bộ quản lý đa phương tiện 343 có thể phát hiện định dạng được sử dụng để tái tạo các tệp phương tiện khác nhau và có thể mã hóa hoặc giải mã tệp phương tiện qua bộ mã hóa-giải mã thích hợp đối với định dạng thích hợp. Bộ quản lý tài nguyên 344 có thể quản lý các tài nguyên, như mã nguồn, bộ nhớ, khoảng lưu trữ, và/hoặc tương tự của ít nhất một trong các ứng dụng 370.

Bộ quản lý nguồn điện 345 có thể vận hành cùng với hệ thống đầu vào/đầu ra cơ bản (Basic Input/Output System - BIOS), có thể quản lý pin hoặc nguồn điện, và có thể cung cấp thông tin về nguồn điện và tương tự được sử dụng cho việc vận hành. Bộ quản lý cơ sở dữ liệu 346 có thể quản lý cơ sở dữ liệu theo cách mà cho phép tạo ra, tìm kiếm và/hoặc thay đổi cơ sở dữ liệu cần được sử dụng bởi ít nhất một trong các ứng dụng 370. Bộ quản lý gói 347 có thể quản lý lắp đặt và/hoặc cập nhật ứng dụng được phân tán ở dạng tệp gói.

Bộ quản lý kết nối 348 có thể quản lý kết nối không dây như, ví dụ Wi-Fi và Bluetooth. Bộ quản lý thông báo 349 có thể hiển thị hoặc báo cáo, tới người dùng, sự kiện như tin nhắn đến, cuộc hẹn, cảnh báo độ gần, và tương tự theo cách mà không làm phiền người dùng. Bộ quản lý vị trí 350 có thể quản lý thông tin vị trí của thiết bị điện tử. Bộ quản lý đồ họa 351 có thể quản lý hiệu ứng đồ họa, mà được tạo ra cho người dùng, và/hoặc giao diện người dùng liên quan đến hiệu ứng đồ họa. Bộ quản lý an ninh 352 có thể cung cấp các chức năng an ninh khác nhau được sử dụng sự an toàn hệ thống, xác thực người dùng, và tương tự. Theo một phương án của sáng chế, khi thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 100) có chức năng điện thoại, phần mềm trung gian 330 có thể còn bao gồm bộ quản lý điện thoại (không được thể hiện) để quản lý chức năng cuộc gọi điện thoại và/hoặc chức năng cuộc gọi điện thoại video của thiết bị điện tử.

Phần mềm trung gian 330 có thể tạo ra và sử dụng môđun phần mềm trung gian mới qua các kết hợp chức năng khác nhau của các môđun thành phần bên trong mô tả ở trên. Phần mềm trung gian 330 có thể cung cấp các môđun chuyên biệt theo các loại OS để tạo ra các chức năng khác nhau. Cũng vậy, phần mềm trung gian 330 có thể xóa bỏ động một số thành phần có sẵn hoặc có thể thêm các thành phần mới. Theo đó, phần mềm trung gian 330 có thể loại bỏ một số thành phần được mô tả trong các phương án khác nhau của sáng chế, có thể còn bao gồm các thành phần khác hoặc có thể thay thế một số thành phần bằng các thành phần, mỗi thành phần này thực hiện chức năng tương tự và có tên gọi khác.

API 360 (ví dụ, API 133) là tập hợp các chức năng lập trình API, và có thể được tạo ra với cấu hình khác theo OS. Trong trường hợp android hoặc iOS, ví dụ, một tập hợp API có thể được tạo ra đối với mỗi nền tảng. Trong trường hợp Tizen, ví dụ, hai hoặc nhiều tập hợp API có thể được tạo ra cho mỗi nền tảng.

Các ứng dụng 370 (ví dụ, các ứng dụng 134) có thể bao gồm, ví dụ, ứng dụng tải trước và/hoặc ứng dụng bên thứ ba. Các ứng dụng 370 (ví dụ, các ứng dụng 134) có thể bao gồm, ví dụ, ứng dụng màn hình chính 371, ứng dụng trình quay số 372, dịch vụ tin nhắn ngắn (Short Message Service - SMS)/ứng dụng dịch vụ tin nhắn đa phương tiện (Multimedia Message Service - MMS) 373, ứng dụng tin nhắn tức thời (Instant Message - IM) 374, ứng dụng trình duyệt 375, ứng dụng camera 376, ứng dụng báo thức 377, ứng dụng liên lạc 378, ứng dụng quay số bằng tiếng nói 379, ứng dụng thư điện tử (email) 380, ứng dụng lịch 381, ứng dụng trình phát phương tiện 382, ứng dụng album 383, ứng dụng đồng hồ 384, và bất kỳ ứng dụng thích hợp và/hoặc tương tự khác.

Ít nhất một phần của môđun lập trình 300 có thể được thực hiện bởi

các lệnh được lưu trữ trong vật ghi lưu trữ đọc được bằng máy tính không tạm thời. Khi các lệnh được thực thi bởi một hoặc nhiều bộ xử lý (ví dụ, một hoặc nhiều bộ xử lý 210), một hoặc nhiều bộ xử lý có thể thực hiện các chức năng tương ứng với các lệnh. Vật ghi lưu trữ đọc được bằng máy tính không tạm thời có thể là, ví dụ bộ nhớ 220. Ít nhất một phần của môđun lập trình 300 có thể được thực hiện (ví dụ, được thực thi) bởi, ví dụ, một hoặc nhiều bộ xử lý 210. Ít nhất một phần của môđun lập trình 300 có thể bao gồm, ví dụ, môđun, chương trình, đoạn chương trình, tập hợp các lệnh, và/hoặc quy trình thực hiện một hoặc nhiều chức năng.

Các tên gọi của các thành phần của môđun lập trình (ví dụ, môđun lập trình 300) theo một phương án của sáng chế có thể thay đổi phụ thuộc vào loại OS. Môđun lập trình theo một phương án của sáng chế có thể bao gồm một hoặc nhiều trong số các thành phần nêu trên. Theo cách khác, một số thành phần được mô tả trên có thể được loại bỏ khỏi môđun lập trình. Theo cách khác, môđun lập trình có thể còn bao gồm các thành phần bổ sung. Các hoạt động được thực hiện bởi môđun lập trình hoặc các thành phần khác theo một phương án của sáng chế có thể được xử lý trong phương pháp nối tiếp, phương pháp song song, phương pháp lặp lại hoặc phương pháp phỏng đoán. Cũng vậy, một số hoạt động có thể được bỏ qua hoặc các thao tác khác có thể được bổ sung vào các hoạt động này.

Bộ hiển thị dẻo của thiết bị điện tử và phương pháp vận hành bộ hiển thị dẻo này theo các phương án khác nhau của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dựa vào các hình vẽ từ Fig.4 đến Fig.22.

Fig.4 và Fig.5 là các sơ đồ minh họa thiết bị điện tử có bộ hiển thị dẻo theo các phương án khác nhau.

Thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế có bộ hiển thị uốn cong có dạng bao bọc ba mặt hoặc bốn mặt của nó và có thể bao gồm các chi

tiết cấu thành như bộ hiển thị dẻo trong đó vùng chính của mặt trước và mặt sau của thiết bị điện tử và vùng phụ của mặt bên của nó theo dạng này được tạo ra liền khối, màn hình cho chức năng của thiết bị điện tử và bộ điều khiển để điều khiển hoạt động chức năng nhờ thông tin liên mạng của vùng chính và thông tin về vùng phụ. Theo một phương án của sáng chế, ngoài dạng thiết bị điện tử trên Fig.4 và Fig.5, bộ hiển thị dẻo của sáng chế có thể được triển khai thành nhiều dạng khác nhau.

Dựa vào Fig.4, thiết bị điện tử 400 của sáng chế có thể bao gồm bộ hiển thị dẻo, thân chính 401 trong đó bộ hiển thị dẻo nhận được và được gắn chặt, và các thiết bị bổ sung được tạo ra trong thân chính để thực hiện chức năng của thiết bị điện tử 400. Các thiết bị bổ sung có thể bao gồm nút vật lý 401 và camera 470.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, bộ hiển thị dẻo khác biệt ở chỗ nó có thể được uốn cong hoặc được cuộn lại mà không bị hư hỏng qua lớp nền mỏng và dẻo như giấy. Fig.4 minh họa các vùng riêng 410 và 420 của bộ hiển thị dẻo.

Dựa vào Fig.5, theo sáng chế, các vùng được hiển thị ở mặt trước hoặc mặt sau của bộ hiển thị dẻo được gọi là các vùng chính 510 và 520 và các vùng được mở rộng từ các vùng chính 510 và 520 và được uốn cong ở ít nhất một mặt bên của thân chính được gọi là các vùng phụ 530 và 540.

Ở vùng chính theo các phương án khác nhau của sáng chế, vùng chính của mặt trước có thể được gọi là vùng chính thứ nhất 510 và vùng chính của mặt sau có thể được gọi là vùng chính thứ hai 520.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, ở vùng phụ, vùng được kéo dài và uốn cong từ vùng chính thứ nhất 510 và vùng được kéo dài và uốn cong từ vùng chính thứ hai 520 có thể được gọi là vùng phụ thứ nhất 530. Theo một phương án khác, vùng phụ thứ nhất 530 có thể là vùng trong đó

vùng được kéo dài và uốn cong từ vùng chính thứ nhất 510 và vùng được kéo dài và uốn cong từ vùng chính thứ hai 520 được nối.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, ở vùng phụ, vùng được kéo dài và uốn cong từ vùng chính thứ nhất 510 được mở rộng tới vùng chính thứ hai 520 có thể được gọi là vùng phụ thứ hai 540.

Vị trí của vùng phụ thứ nhất 530 được chia ra trên bộ hiển thị dẻo của thiết bị điện tử 500 không bị giới hạn, và ngay cả khi hướng của thiết bị điện tử 500 được thay đổi sang trái/phải hoặc lên/xuống bởi người dùng, vùng được thay đổi trong đó vùng phụ thứ nhất 530 được định vị, nhưng vùng phụ thứ nhất 530 có thể được thay đổi trong khi thực hiện cùng chức năng (bộ hiển thị GUI).

Ở vùng phụ thứ nhất 530, bất cứ khi nào ứng dụng được thực thi được thay đổi, GUI được hiển thị để tương ứng với nó có thể được thay đổi.

Khi thiết bị điện tử 500 được nối mạng với thiết bị điện tử ngoại vi, vùng phụ thứ nhất 530 có thể hiển thị GUI có thể điều khiển chức năng liên quan đến thiết bị điện tử ngoại vi. Theo một phương án, thiết bị điện tử 500 có thể được nối hoặc được nối mạng với thiết bị điện tử ngoại vi qua 3,5 pie, cáp loại-c, Bluetooth, WiFi, v.v.

Vùng phụ thứ hai 540 có thể hiển thị các ảnh (ví dụ, các biểu tượng) tương ứng với ứng dụng hoặc chức năng. Vùng phụ thứ hai 540 có thể hiển thị biểu tượng tương ứng với ứng dụng và chức năng được sử dụng thường xuyên nhờ nhập liệu người dùng. Ở vùng phụ thứ hai 540, thiết bị điện tử 500 có thể phát hiện nhập liệu cử chỉ của người dùng như kéo và thả đến vùng để hiển thị các ảnh tương ứng với ứng dụng hoặc chức năng để sử dụng ngay ứng dụng hoặc chức năng. Theo một phương án, kích cỡ của các ảnh có thể được điều chỉnh theo số được hiển thị trong vùng phụ thứ hai 540. Theo một phương án, vùng phụ thứ hai 540 được cuộn; bởi vậy, nhiều ảnh hơn có thể được điều

khiển để hiển thị tới người dùng.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, vùng phụ thứ hai 540 có thể là vùng được uốn cong được kết nối với và được mở rộng từ ít nhất một trong số vùng chính thứ nhất 510 và vùng chính thứ hai 520. Thiết bị điện tử 500 có thể phát hiện nhập liệu chọn của người dùng tới biểu tượng được hiển thị trong vùng phụ thứ hai 540 và nhập liệu vượt đến vùng chính thứ nhất 510 hoặc vùng chính thứ hai 520. Thiết bị điện tử 500 có thể thực hiện ứng dụng hoặc chức năng tương ứng với biểu tượng và hiển thị màn hình liên quan đến nó trong vùng định trước trong số vùng chính thứ nhất 510 và vùng chính thứ hai 520 hoặc ở vùng trong đó nhập liệu vượt được nhả ra theo hướng trong đó nhập liệu vượt được phát hiện.

Ở đây, để thuận tiện cho việc mô tả sáng chế, vùng chính và vùng phụ được chia, nhưng không giới hạn ở đó.

Thiết bị điện tử của sáng chế có thể chia bộ hiển thị dẻo thành vùng chính của mặt trước và mặt sau và vùng phụ của mặt bên và nhận nhập liệu điều khiển cho hoạt động chức năng của thiết bị điện tử và màn hình hiển thị theo hoạt động chức năng của thiết bị điện tử sử dụng vùng phụ. Tức là, bộ hiển thị dẻo có thể hỗ trợ đầu vào và đầu ra và cụ thể, bộ hiển thị dẻo có thể hỗ trợ đầu vào và đầu ra đồng thời hoặc riêng biệt tới vùng phụ. Các ví dụ về thao tác theo đầu vào và đầu ra bằng cách nối mạng của các vùng chính và vùng phụ sẽ được mô tả dựa vào các hình vẽ sau đây.

Fig.6 là lưu đồ minh họa phương pháp vận hành chức năng sử dụng bộ hiển thị dẻo trong thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau.

Trước khi mô tả trên Fig.6, theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử có thể phát hiện ít nhất một sự kiện trong số các sự kiện. Khi thiết bị điện tử phát hiện sự kiện, thiết bị điện tử có thể xác định sự kiện được dự định bởi người dùng trong số các sự kiện theo nhập liệu người dùng.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, các sự kiện mà có thể được phát hiện bởi thiết bị điện tử có thể bao gồm sự kiện điều khiển chức năng, sự kiện hiển thị nội dung, sự kiện lưu trữ và chia sẻ nội dung, và sự kiện chuyển màn hình.

Khi thiết bị điện tử ngoại vi được nối với thiết bị điện tử hoặc khi nhập liệu người dùng để thực hiện dịch vụ cụ thể được phát hiện trong thiết bị điện tử, sự kiện điều khiển chức năng theo các phương án khác nhau của sáng chế có thể được phát hiện.

Thiết bị điện tử ngoại vi được nối với hoặc được nối mạng với thiết bị điện tử này theo các phương án khác nhau của sáng chế có thể bao gồm nhóm sản phẩm IoT và các ứng dụng hoặc các thiết bị khác cần trả hoặc điều khiển.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, giao diện người dùng theo sự kiện điều khiển chức năng có thể là giao diện người dùng để tạo ra chức năng của thiết bị điện tử ngoại vi đã kết nối hoặc dịch vụ cụ thể. Giao diện người dùng có thể được hiển thị trong vùng phụ thứ nhất. Giao diện người dùng có thể được thay đổi và hiển thị theo thiết bị, chức năng, và ứng dụng được nối mạng. Thiết bị điện tử có thể phát hiện nhập liệu người dùng trên giao diện người dùng được hiển thị trong vùng phụ thứ nhất và thực hiện chức năng liên quan đến thiết bị điện tử ngoại vi hoặc dịch vụ hoặc ứng dụng cụ thể theo nhập liệu người dùng được phát hiện.

Khi người dùng chạm vào biểu tượng được hiển thị trong vùng phụ thứ hai và khi vuốt vào vùng chính thứ nhất hoặc vùng chính thứ hai được phát hiện, sự kiện hiển thị nội dung theo các phương án khác nhau của sáng chế có thể được phát hiện. Thiết bị điện tử, phát hiện nhập liệu người dùng có thể hiển thị nội dung của ứng dụng tương ứng với biểu tượng ở vùng chính thứ nhất hoặc vùng chính thứ hai trong đó nhập liệu người dùng được kết thúc.

Khi thiết bị điện tử phát hiện lựa chọn của người dùng trên ít nhất một

nội dung được hiển thị trên vùng chính và phát hiện sự vượt ở vùng chính khác (ví dụ, vùng chính thứ hai) khác với vùng chính (ví dụ, vùng chính thứ nhất) trong đó nội dung được hiển thị, sự kiện hiển thị nội dung theo các phương án khác nhau của sáng chế có thể được phát hiện. Bởi vậy, ở vùng chính khác (ví dụ, vùng chính thứ hai), thông tin bổ sung về nội dung được chọn có thể được hiển thị.

Trong sự kiện hiển thị nội dung theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử có thể phát hiện nhập liệu để thực thi ứng dụng hoặc chức năng cụ thể, và khi ứng dụng hoặc chức năng cụ thể được thực thi, thiết bị điện tử có thể hiển thị màn hình liên quan ở các vùng chính và hiển thị thông tin bổ sung liên quan đến ứng dụng hoặc chức năng cụ thể ở vùng chính khác.

Theo một phương án, khi camera được thực thi, thiết bị điện tử có thể phát hiện sự kiện hiển thị nội dung, hiển thị ảnh xem trước hoặc ảnh được chụp ở một vùng chính (ví dụ, vùng chính thứ nhất), và hiển thị tập ảnh trong đó ảnh được chụp được lưu trữ hoặc ảnh liên quan đến ảnh được chụp ở các vùng chính khác (ví dụ, vùng chính thứ hai).

Trong thiết bị điện tử theo một phương án, bộ hiển thị được tạo ra ở nhiều bề mặt, và thậm chí khi môđun camera được tạo ra chỉ ở một bề mặt của thiết bị điện tử, thiết bị điện tử có thể chụp ảnh trong khi xem ảnh xem trước qua bộ hiển thị được tạo ra ở một bề mặt. Theo đó, do thiết bị điện tử theo một phương án có thể không bố trí mỗi trong số các camera ở mọi bề mặt, các thành phần có thể được giảm, và bằng cách thường sử dụng camera phía sau có tính năng cao hơn tính năng của camera phía trước được sử dụng để tự chụp ảnh, có thể thu được ảnh với chất lượng cao.

Khi thiết bị điện tử phát hiện sự lựa chọn của người dùng (ví dụ, nhấn lâu) vào nội dung được hiển thị trong một trong số các vùng chính và vượt vào

vùng chính khác, sự kiện lưu trữ và chia sẻ nội dung theo các phương án khác nhau của sáng chế có thể được phát hiện. Thiết bị điện tử có thể hiển thị các tấm mà có thể phân biệt các nội dung được lưu trữ ở vùng chính khác. Ngoài ra, thiết bị điện tử có thể hiển thị ảnh (ví dụ, biểu tượng) tương ứng với các tấm ở vùng phụ được kết nối và được uốn giữa các vùng chính. Theo một phương án, khi thiết bị điện tử phát hiện sự vượt đối tượng (ví dụ, các ảnh, văn bản, v.v.) của nội dung được chọn trong vùng chính tới vùng chính khác qua một ảnh của vùng phụ, thiết bị điện tử có thể hiển thị đối tượng được chọn ở tấm tương ứng với ảnh của vùng phụ đã chạm và lưu trữ dữ liệu nội dung tương ứng với đối tượng này.

Khi nội dung được hiển thị trong mỗi trong số vùng chính thứ nhất và vùng chính thứ hai, nếu lựa chọn người dùng của biểu tượng chuyển màn hình được hiển thị trên vùng chính thứ nhất và vùng chính thứ hai được phát hiện, sự kiện chuyển màn hình theo các phương án khác nhau của sáng chế có thể được phát hiện. Khi vị trí giữ của người dùng được phát hiện, vị trí hiển thị của biểu tượng chuyển màn hình có thể được thay đổi. Khi biểu tượng chuyển màn hình được phát hiện, thiết bị điện tử có thể xếp chồng và hiển thị nội dung được hiển thị trên vùng chính thứ nhất và nội dung được hiển thị trên vùng chính thứ hai, nhận sự lựa chọn của người dùng của một trong số chúng, và hiển thị nội dung được chọn trong vùng chính thứ nhất. Ở đây, vùng chính thứ nhất có thể là vùng nhìn của người dùng được xác định theo vị trí giữ của người dùng.

Dựa vào Fig.6, thiết bị điện tử có thể phát hiện nhập liệu sự kiện ở thao tác 601 và xác định sự kiện nhập liệu ở thao tác 602.

Theo một phương án, thiết bị điện tử có thể xác định rằng sự kiện điều khiển chức năng được phát hiện. Ví dụ, thiết bị điện tử có thể xác định rằng sự kết nối với thiết bị điện tử ngoại vi được phát hiện.

Thiết bị điện tử có thể thực hiện chức năng tương ứng với sự kiện ở thao tác 603. Thiết bị điện tử có thể điều khiển bộ hiển thị dẻo theo chức năng thực hiện ở thao tác 604.

Theo một phương án, khi thiết bị điện tử ngoại vi được kết nối là loa Bluetooth, thiết bị điện tử có thể hiển thị giao diện người dùng tương ứng với chức năng của loa bluetooth ở vùng phụ, ví dụ, vùng phụ thứ nhất. Thiết bị điện tử có thể phát hiện nhập liệu người dùng ở giao diện người dùng được hiển thị trong vùng phụ thứ nhất và thực hiện chức năng tương ứng theo nhập liệu người dùng. Theo một phương án, khi giao diện người dùng mà làm giảm âm lượng được chọn bởi người dùng, thiết bị điện tử có thể phát hiện giao diện người dùng và điều khiển để làm giảm âm lượng của loa được nối bởi Bluetooth.

Fig.7 là sơ đồ minh họa thao tác sử dụng bộ hiển thị dẻo trong thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Dựa vào Fig.7, thiết bị điện tử 700 có thể phát hiện vị trí giữ của người dùng. Bằng cách phát hiện vị trí giữ của người dùng, thiết bị điện tử 700 có thể xác định một vùng trong số các vùng của nó tới vùng phụ thứ nhất. Khi xác định vùng phụ thứ nhất, vùng phụ thứ hai, vùng chính thứ nhất, và vùng chính thứ hai, thiết bị điện tử 700 có thể phát hiện và xác định vị trí giữ của người dùng.

Ngoài ra, trong thiết bị điện tử 700, vùng phụ thứ nhất có thể được cố định theo sự thiết lập của người dùng. Theo một phương án, trong thiết bị điện tử 700, một trong số chế độ tay trái và chế độ tay phải có thể được thiết đặt bởi người dùng. Vùng phụ thứ nhất có thể được xác định theo chế độ thiết đặt trước.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử có thể phát hiện vị trí giữ ở vùng phụ thứ nhất và hiển thị giao diện người dùng ở

vùng gần với ngón tay cái.

Fig.8 là sơ đồ minh họa thao tác sử dụng bộ hiển thị dẻo trong thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Dựa vào Fig.8, thiết bị điện tử 800 có thể mở rộng vùng trong đó vùng phụ thứ nhất 830 được hiển thị để thuận tiện cho người dùng. Thiết bị điện tử 800 có thể phát hiện cử chỉ của người dùng theo hướng của một vùng trong số các vùng chính và mở rộng và hiển thị vùng phụ thứ nhất 830 tới một số vùng của các vùng chính, trong đó sự phát hiện được kết thúc.

Fig.9 là sơ đồ minh họa thao tác sử dụng bộ hiển thị dẻo trong thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Dựa vào Fig.9, thiết bị điện tử 900 có thể phát hiện sự kiện nhập liệu của người dùng và xác định rằng sự kiện này là sự kiện điều khiển chức năng, ví dụ, phát hiện sự kết nối tai nghe.

Thiết bị điện tử 900 có thể phát hiện kết nối tai nghe và hiển thị giao diện người dùng tương ứng với chức năng liên quan đến tai nghe trong vùng phụ, ví dụ, vùng phụ thứ nhất. Thiết bị điện tử 900 có thể phát hiện nhập liệu người dùng 910 trên giao diện người dùng được hiển thị trong vùng phụ thứ nhất và thực hiện chức năng tương ứng theo nhập liệu người dùng. Ngay cả khi giao diện người dùng không được hiển thị trong vùng phụ thứ nhất, khi nhập liệu trực giác của người dùng được phát hiện ở vùng phụ thứ nhất, thiết bị điện tử 900 có thể thực hiện chức năng tương ứng với nó.

Theo một phương án, khi cử chỉ người dùng làm giảm âm lượng phát hiện được ở vùng phụ thứ nhất, thiết bị điện tử 900 có thể điều khiển để làm giảm âm lượng của âm thanh được xuất ra tới tai nghe.

Theo phương án khác, khi nhập liệu người dùng 920 được phát hiện trên giao diện người dùng thể hiện việc tua lại được hiển thị trong vùng phụ

thứ nhất, thiết bị điện tử 900 có thể điều khiển để tua lại tái tạo âm nhạc. Theo phương án khác, để tua lại ở vùng phụ thứ nhất, khi nhập liệu người dùng mà kéo theo hướng sang trái được phát hiện, thiết bị điện tử 900 có thể điều khiển để tua tái tạo âm nhạc.

Theo phương án khác, khi nhập liệu người dùng 930 được phát hiện trên giao diện người dùng thể hiện sự quán nhanh được hiển thị trong vùng phụ thứ nhất, thiết bị điện tử 900 có thể điều khiển để tua lại tái tạo âm nhạc. Theo phương án khác, khi nhập liệu người dùng mà kéo theo hướng sang phải được phát hiện để quán nhanh ở vùng phụ thứ nhất, thiết bị điện tử 900 có thể điều khiển để quán nhanh tái tạo âm nhạc.

Theo phương án khác, khi nhập liệu người dùng 940 được phát hiện trên giao diện người dùng thể hiện việc dừng tái tạo được hiển thị trong vùng phụ thứ nhất, thiết bị điện tử 900 có thể điều khiển dừng tái tạo âm nhạc. Theo phương án khác, để dừng tái tạo ở vùng phụ thứ nhất, khi nhập liệu người dùng gõ một lần được phát hiện, thiết bị điện tử 900 có thể điều khiển dừng tái tạo âm nhạc.

Mặc dù không được thể hiện, theo phương án khác, khi nhập liệu người dùng (ví dụ, gõ hai lần) được phát hiện trên giao diện người dùng thể hiện việc dừng tái tạo được hiển thị trong vùng phụ thứ nhất, thiết bị điện tử 900 có thể điều khiển để tái tạo âm nhạc dừng. Theo phương án khác, khi nhập liệu người dùng gõ hai lần được phát hiện ở vùng phụ thứ nhất, thiết bị điện tử 900 có thể điều khiển để tái tạo lại âm nhạc dừng.

Fig.10 là sơ đồ minh họa thao tác sử dụng bộ hiển thị dẻo trong thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Dựa vào Fig.10, để chức năng bổ sung tương ứng với nội dung hiển thị trên vùng chính, thiết bị điện tử 1000 có thể thay đổi và hiển thị dạng của biểu tượng thực thi 1010 tương ứng với chức năng bổ sung bằng cách mở rộng

vùng phụ thứ nhất theo vị trí chạm trên các vùng chính của người dùng hoặc theo đặc tính của chức năng bổ sung.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử 1000 có thể vận hành theo chế độ hướng ngang hoặc chế độ hướng dọc theo thiết bị điện tử ngoại vi được nối hoặc được nối mạng hoặc chức năng và thay đổi vị trí của biểu tượng thực thi 1010 tương ứng với chức năng bổ sung để thực hiện thao tác cả hai tay hoặc thao tác một tay.

Fig.11 là sơ đồ minh họa thao tác sử dụng bộ hiển thị dẻo trong thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Dựa vào Fig.11, thiết bị điện tử 1100 có thể phát hiện nhập liệu sự kiện của người dùng và xác định rằng sự kiện là sự kiện điều khiển chức năng, ví dụ, nhập liệu người dùng để thực hiện dịch vụ hoặc ứng dụng cụ thể.

Theo một phương án, khi thiết bị điện tử 1100 nhận biết sự thực thi của ứng dụng trò chơi xe hơi bởi người dùng, thiết bị điện tử 1100 có thể hiển thị giao diện người dùng mà có thể thực hiện chức năng liên quan đến trò chơi xe hơi ở vùng phụ thứ nhất. Theo một phương án, thiết bị điện tử 1100 có thể hiển thị giao diện người dùng mà có thể thực hiện chức năng liên quan đến trò chơi xe hơi ở các vùng khác cũng như vùng phụ thứ nhất.

Các hình vẽ từ Fig.12A đến Fig.12B là các sơ đồ minh họa thao tác sử dụng bộ hiển thị dẻo trong thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Dựa vào Fig.12A, thiết bị điện tử 1200 có thể phát hiện sự kiện hiển thị nội dung. Theo một phương án, khi thiết bị điện tử 1200 phát hiện nhập liệu chạm của người dùng tới ít nhất một biểu tượng 1241a hoặc 1241b của ít nhất một biểu tượng 1241 được hiển thị trong vùng phụ thứ hai 1240 và nhập liệu vuốt đến vùng chính thứ nhất 1210 hoặc vùng chính thứ hai 1220, thiết bị điện tử 1200 có thể phát hiện sự kiện hiển thị nội dung. Thiết bị điện tử 1200,

phát hiện nhập liệu người dùng có thể hiển thị nội dung của ứng dụng tương ứng với biểu tượng đã chọn 1241a ở vùng chính thứ nhất 1210 hoặc vùng chính thứ hai 1220 trong đó nhập liệu người dùng được kết thúc.

Theo một phương án, thiết bị điện tử 1200 có thể phát hiện sự lựa chọn người dùng của biểu tượng 1241a tương ứng với ứng dụng trình duyệt web và vượt vào vùng chính thứ nhất 1210. Thiết bị điện tử 1200 có thể hiển thị nội dung của ứng dụng trình duyệt web trên vùng chính thứ nhất 1210. Nhờ đó, người dùng có thể sử dụng trình duyệt web trên vùng chính thứ nhất 1210.

Ngoài ra, thiết bị điện tử 1200 có thể phát hiện sự lựa chọn của người dùng của biểu tượng 1241b tương ứng với ứng dụng SNS và vượt đến vùng chính thứ hai 1220. Trong lúc thực thi ứng dụng SNS, thiết bị điện tử 1200 có thể tự động gắn nội dung được hiển thị trên vùng chính thứ nhất 1210 vào ứng dụng SNS. Theo phương án khác, thiết bị điện tử 1200 có thể hiển thị nội dung của ứng dụng SNS trên vùng chính thứ hai 1220.

Dựa vào Fig.12B, ở vùng chính thứ nhất 1210 của thiết bị điện tử 1200, ứng dụng trò chuyện có thể được thực thi và màn hình liên quan có thể được hiển thị. Khi người dùng muốn thực hiện việc tìm kiếm sử dụng trình duyệt web mà không chuyển màn hình trong khi sử dụng ứng dụng trò chuyện được hiển thị trong vùng chính thứ nhất 1210, người dùng có thể chọn biểu tượng tương ứng với ứng dụng trình duyệt web được hiển thị trong vùng phụ thứ hai 1240 và vượt biểu tượng sang vùng chính thứ hai 1220 trong đó ứng dụng trò chuyện không được thể hiện. Thiết bị điện tử 1200 phát hiện điều này có thể hiển thị nội dung của ứng dụng trình duyệt web, mà là ứng dụng tương ứng với biểu tượng được hiển thị trong vùng phụ thứ hai 1240 ở vùng chính thứ hai 1220. Người dùng có thể thực hiện và làm hiển thị ứng dụng trình duyệt web ở vùng chính thứ hai 1220 bằng thao tác đơn giản nêu trên trong khi sử dụng chương trình trò chuyện ở vùng chính thứ nhất 1210.

Theo một phương án, thiết bị điện tử 1200 có thể phát hiện sự lựa chọn biểu tượng tương ứng với ứng dụng trình duyệt web được hiển thị trong vùng phụ thứ hai 1240 trong khi hiển thị màn hình liên quan đến ứng dụng tái tạo âm nhạc hoặc trang web ở vùng chính thứ nhất 1210. Khi người dùng muốn tìm kiếm lời bài hát bằng cách sử dụng trình duyệt web mà không chuyển màn hình trong khi sử dụng ứng dụng tái tạo âm nhạc được hiển thị trong vùng chính thứ nhất 1210, người dùng có thể chọn biểu tượng tương ứng với ứng dụng trình duyệt web được hiển thị trong vùng phụ thứ hai 1240 và vuốt biểu tượng sang vùng chính thứ hai 1220 trong đó ứng dụng trò chuyện không được hiển thị. Thiết bị điện tử 1200 phát hiện điều này có thể hiển thị nội dung của ứng dụng trình duyệt web, mà là ứng dụng tương ứng với biểu tượng được hiển thị trong vùng phụ thứ hai 1240 ở vùng chính thứ hai 1220. Bằng cách thực thi ứng dụng trình duyệt web được kích hoạt ở vùng chính thứ hai 1220 bằng cách quay ngược thiết bị điện tử 1200 trong khi sử dụng chương trình tái tạo âm nhạc ở vùng chính thứ nhất 1210, người dùng có thể tìm kiếm theo tiêu đề liên quan đến âm nhạc.

Fig.13 là sơ đồ minh họa thao tác sử dụng bộ hiển thị dẻo trong thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Dựa vào Fig.13, thiết bị điện tử 1300 có thể phát hiện sự kiện hiển thị nội dung. Khi thiết bị điện tử 1300 phát hiện sự lựa chọn của người dùng trên ít nhất một nội dung được hiển thị trên vùng chính và phát hiện sự vuốt vào vùng chính khác (ví dụ, vùng chính thứ hai 1320) khác với vùng chính (ví dụ, vùng chính thứ nhất 1310) trong đó nội dung được hiển thị, thiết bị điện tử 1300 có thể phát hiện sự kiện hiển thị nội dung. Bởi vậy, thông tin bổ sung về nội dung được chọn có thể được hiển thị trong vùng chính khác (ví dụ, vùng chính thứ hai 1320).

Theo một phương án, thiết bị điện tử 1300 có thể phát hiện sự lựa chọn

của người dùng trên danh sách email được hiển thị trên vùng chính thứ nhất 1310. Thiết bị điện tử 1300 có thể phát hiện sự lựa chọn của người dùng cho ít nhất một email 1311 và 1312 của danh sách email và nhập liệu vượt sang vùng chính thứ hai 1320. Bởi vậy, thiết bị điện tử 1300 có thể hiển thị thông tin bổ sung về các email đã chọn 1311 và 1312 ở vùng chính thứ hai 1320. Ngoài ra, khi thiết bị điện tử 1300 phát hiện đồng thời hoặc liên tục nhập liệu tới các email 1311 và 1312 trên vùng chính thứ nhất 1310, thiết bị điện tử 1300 có thể hiển thị đồng thời hoặc liên tiếp thông tin bổ sung về các email 1321 và 1322 ở vùng chính thứ hai 1320.

Theo một phương án, thiết bị điện tử 1300 có thể phát hiện sự lựa chọn của người dùng vào danh sách email được hiển thị trên vùng chính thứ nhất 1310. Thiết bị điện tử 1300 có thể phát hiện sự lựa chọn của người dùng cho ít nhất một email 1311 và 1312 của danh sách email và nhập liệu vượt sang vùng chính thứ hai 1320. Bởi vậy, thiết bị điện tử 1300 có thể hiển thị cửa sổ viết mà có thể viết trả lời email đã chọn ở vùng chính thứ hai 1320. Ngoài ra, khi thiết bị điện tử 1300 phát hiện đồng thời hoặc liên tiếp nhập liệu tới các email 1311 và 1312 trên vùng chính thứ nhất 1310, thiết bị điện tử 1300 có thể hiển thị đồng thời hoặc liên tiếp cửa sổ viết mà có thể viết trả lời các email ở vùng chính thứ hai 1320. Người dùng có thể viết ngay lập tức trả lời email ở vùng chính thứ hai 1320 bằng cách quay ngược thiết bị điện tử 1300.

Fig.14 là sơ đồ minh họa thao tác sử dụng bộ hiển thị dẻo trong thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Dựa vào Fig.14, trong thiết bị điện tử 1400, camera 1470 có thể được thực thi bởi người dùng. Theo đó, thiết bị điện tử 1400 có thể phát hiện sự kiện hiển thị nội dung và hiển thị ảnh xem trước hoặc ảnh được chụp ở một vùng chính (ví dụ, vùng chính thứ nhất 1410). Thiết bị điện tử 1400 có thể hiển thị tập ảnh trong đó ảnh được chụp được lưu trữ ở các vùng chính khác

(ví dụ, vùng chính thứ hai 1420) hoặc ảnh liên quan đến ảnh được chụp.

Fig.15 là sơ đồ minh họa thao tác sử dụng bộ hiển thị dẻo trong thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Dựa vào Fig.15, khi thiết bị điện tử 1500 phát hiện sự lựa chọn của người dùng (ví dụ, nhấn lâu) vào nội dung được hiển thị trong một trong số các vùng chính và vượt vào vùng chính khác, thiết bị điện tử 1500 có thể phát hiện sự kiện lưu trữ và chia sẻ nội dung.

Thiết bị điện tử 1500 có thể thực thi chức năng hình mẫu ở vùng chính khác. Khi chức năng hình mẫu được thực thi, thiết bị điện tử 1500 có thể hiển thị các tấm mà có thể phân biệt các nội dung được lưu trữ ở vùng chính khác. Ngoài ra, thiết bị điện tử 1500 có thể hiển thị ảnh (ví dụ, biểu tượng) tương ứng với các tấm ở vùng phụ được kết nối và uốn giữa các vùng chính.

Khi thiết bị điện tử 1500 phát hiện sự vượt đối tượng (ví dụ, ảnh, văn bản) của nội dung được chọn trong vùng chính sang vùng chính khác qua ảnh của một trong số các vùng phụ, thiết bị điện tử 1500 có thể hiển thị đối tượng được chọn ở tấm tương ứng với ảnh của vùng phụ được chạm và lưu trữ dữ liệu nội dung tương ứng với đối tượng ở vùng lưu trữ liên quan đến ảnh này.

Theo một phương án, thiết bị điện tử 1500 có thể thực thi ứng dụng ánh xạ ở vùng chính thứ nhất 1510 để hiển thị nội dung tương ứng với nó. Thiết bị điện tử 1500 có thể phát hiện sự lựa chọn của người dùng lên nội dung và nhập liệu vượt sang vùng chính thứ hai 1520. Ví dụ, thiết bị điện tử 1500 có thể phát hiện nhập liệu nhấn lâu hoặc nhập liệu gõ hai lần từ người dùng trên nội dung và nhập liệu vượt sang vùng chính thứ hai 1520.

Theo phương án khác, khi thiết bị điện tử 1500 phát hiện sự lựa chọn của người dùng (ví dụ, nhấn lâu) cho nội dung được hiển thị trong một trong số các vùng chính và vượt vào vùng chính khác, sự kiện lưu trữ và chia sẻ nội dung có thể được phát hiện. Thiết bị điện tử 1500 có thể hiển thị các tấm 1521

mà có thể phân biệt các nội dung được lưu trữ ở vùng chính khác (ví dụ, vùng chính thứ hai 1520). Ngoài ra, thiết bị điện tử 1500 có thể hiển thị ảnh (ví dụ, biểu tượng) tương ứng với các tấm ở vùng phụ được kết nối và uốn giữa các vùng chính. Theo một phương án, khi thiết bị điện tử 1500 phát hiện sự vượt đối tượng (ví dụ, ảnh, văn bản) của nội dung được chọn ở vùng chính sang vùng chính khác (ví dụ, vùng chính thứ hai 1520) qua một ảnh 1541 của vùng phụ thứ hai 1540, thiết bị điện tử 1500 có thể hiển thị đối tượng được chọn ở tấm tương ứng với ảnh của vùng phụ được chạm thứ hai 1540 và lưu trữ dữ liệu nội dung tương ứng với đối tượng ở vùng lưu trữ (ví dụ, bộ nhớ 130) liên quan đến ảnh.

Thiết bị điện tử 1500 có thể cho hiệu ứng 1521a để cho phép người dùng xác định rằng tấm được chọn trong khi hiển thị đối tượng được chọn ở tấm tương ứng với ảnh của vùng phụ đã chạm thứ hai 1540 trên vùng chính thứ hai 1520. Ngoài ra, khi thiết bị điện tử 1500 phát hiện sự chạm của ảnh của một trong số các vùng phụ thứ hai 1541, thiết bị điện tử 1500 có thể cho hiệu ứng thậm chí tới vùng phụ thứ hai 1541 cho phép người dùng xác định.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, khi thiết bị điện tử 1500 phát hiện sự lựa chọn của người dùng (ví dụ, nhấn lâu) cho nội dung được hiển thị trong một trong số các vùng chính và vượt vào vùng phụ, thiết bị điện tử 1500 có thể phát hiện sự kiện lưu trữ và chia sẻ nội dung.

Bằng cách thực hiện chức năng hình mẫu trên vùng chính thứ hai 1520, thiết bị điện tử 1500 có thể hiển thị ảnh (ví dụ, biểu tượng) mà không được hiển thị, nhưng tương ứng với tấm được hiển thị khi thực thi hình mẫu ở một trong số các vùng phụ được kết nối và uốn giữa các vùng chính. Ví dụ, vùng này có thể là vùng phụ thứ hai 1540.

Thiết bị điện tử 1500 có thể phát hiện nhập liệu người dùng mà vượt và nhả nội dung được chọn trong ít nhất một trong số các ảnh tương ứng với

tấm được hiển thị trong vùng phụ thứ hai 1540. Thiết bị điện tử 1500 có thể phát hiện nhập liệu người dùng để lưu trữ dữ liệu tương ứng với nội dung ở vùng lưu trữ (ví dụ, bộ nhớ 130) liên quan đến ảnh được nhả, ngay cả khi thiết bị điện tử 1500 không hiển thị đối tượng tương ứng với nội dung trong vùng phụ thứ hai 1540.

Fig.16 là sơ đồ minh họa thao tác sử dụng bộ hiển thị dẻo trong thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Dựa vào số chỉ dẫn 1660 trên Fig.16, khi thiết bị điện tử 1600 phát hiện sự lựa chọn của người dùng (ví dụ, nhấn lâu) vào nội dung của ứng dụng ánh xạ, mà là nội dung được hiển thị trong vùng chính thứ nhất 1610 và vượt vào vùng chính thứ hai 1620, thiết bị điện tử 1600 có thể phát hiện sự kiện lưu trữ và chia sẻ nội dung.

Dựa vào số chỉ dẫn 1670, thiết bị điện tử 1600 hiển thị các tấm 1621 ở vùng chính thứ hai 1620, và khi thiết bị điện tử 1600 phát hiện rằng đối tượng (ví dụ, các ảnh, văn bản) của nội dung được chọn được vượt sang vùng chính thứ hai 1620, thiết bị điện tử 1600 có thể hiển thị đối tượng được chọn ở ít nhất một tấm 1621a trong số các tấm và lưu trữ dữ liệu nội dung tương ứng với đối tượng này. Thiết bị điện tử 1600 có thể hiển thị hiệu ứng ở tấm đã chọn 1621a trong số các tấm 1621 được hiển thị trong vùng chính thứ hai 1620.

Sau đó, người dùng có thể chia sẻ nội dung được lưu trữ tại thiết bị điện tử 1600 trong khi thực hiện chức năng khác. Dựa vào các số chỉ dẫn 1680 và 1690, trong khi truyền thông với bên khác (ví dụ, cuộc gọi điện thoại), thiết bị điện tử 1600 có thể hiển thị màn hình truyền thông ở vùng chính thứ nhất 1610. Theo một phương án, thiết bị điện tử 1600 có thể thực hiện và hiển thị chức năng hình mẫu ở vùng chính thứ hai 1620. Theo phương án khác, khi chức năng liên quan đến truyền thông được thực hiện và được hiển thị trong

vùng chính thứ nhất 1610, thiết bị điện tử 1600 có thể thực hiện và hiển thị chức năng hình mẫu ở vùng chính thứ hai 1620.

Dựa vào số chỉ dẫn 1680, thiết bị điện tử 1600 có thể phát hiện nhập liệu người dùng để chọn đối tượng được hiển thị trong ít nhất một tấm 1621a của các tấm hình mẫu. Thiết bị điện tử 1600 có thể phát hiện sự lựa chọn của người dùng của đối tượng và nhập liệu vượt sang vùng chính thứ nhất 1610. Thiết bị điện tử 1600 có thể phát hiện nhập liệu người dùng và hiển thị thông báo thông báo rằng đối tượng được chọn ở vùng phụ trong đó vượt được phát hiện, ví dụ, vùng phụ thứ hai 1640 và được chia sẻ ở vùng chính thứ nhất 1610. Ví dụ, thông báo có thể bao gồm sự thay đổi ánh sáng và màu sắc.

Dựa vào số chỉ dẫn 1690, thiết bị điện tử 1600 có thể xếp chồng và hiển thị một đối tượng được chọn bởi người dùng trên vùng chính thứ nhất 1610 mà hiển thị màn hình để thực hiện chức năng khác, ví dụ, truyền thông với bên khác. Theo một phương án, khi nhập liệu vượt bởi người dùng được nhả ra, thiết bị điện tử 1600 có thể chia sẻ dữ liệu nội dung tương ứng với đối tượng với bên khác.

Fig.17 là sơ đồ minh họa thao tác sử dụng bộ hiển thị dẻo trong thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Dựa vào số chỉ dẫn 1760, khi thiết bị điện tử 1700 truyền thông với bên khác (ví dụ, cuộc gọi điện thoại), thiết bị điện tử 1700 có thể hiển thị màn hình truyền thông ở vùng chính thứ nhất 1710. Thiết bị điện tử 1700 có thể hiển thị các biểu tượng tương ứng với các chức năng hoặc các ứng dụng được hiển thị trong vùng phụ thứ hai 1740. Thiết bị điện tử 1700 có thể phát hiện nhập liệu người dùng để chọn ít nhất một 1741a trong số các biểu tượng và nhập liệu vượt sang vùng chính thứ hai 1720. Thiết bị điện tử 1700 có thể thực hiện và hiển thị chức năng hoặc ứng dụng tương ứng với biểu tượng đã chọn 1741a ở vùng chính thứ hai 1720 trong khi duy trì sự hiển thị màn hình truyền

thông ở vùng chính thứ nhất 1710.

Dựa vào số chỉ dẫn 1770, thiết bị điện tử 1700 có thể phát hiện sự lựa chọn của người dùng của biểu tượng 1741a tương ứng với ứng dụng ánh xạ trong số các biểu tượng của vùng phụ thứ hai 1740 và nhập liệu vượt sang vùng chính thứ hai 1720, thực thi ứng dụng ở vùng chính thứ hai 1720, và hiển thị màn hình tương ứng với nó. Thiết bị điện tử 1700 có thể phát hiện nhập liệu người dùng để chọn một trong số các nội dung liên quan đến ứng dụng ánh xạ được hiển thị trên vùng chính thứ hai 1720. Theo một phương án, việc nhập để chọn nội dung có thể bao gồm nhập liệu nhấn lâu hoặc gõ hai lần. Nội dung có thể được chụp và đối tượng 1721 tương ứng với nội dung có thể được tạo ra qua việc nhập nhấn lâu hoặc gõ hai lần.

Dựa vào số chỉ dẫn 1780, thiết bị điện tử 1700 có thể phát hiện nhập liệu vượt của đối tượng 1721 tương ứng với nội dung được chọn bởi người dùng sang vùng chính thứ nhất 1710 trong đó màn hình truyền thông được hiển thị. Thiết bị điện tử 1700 có thể di chuyển đối tượng 1721 tương ứng với nội dung được chọn bởi người dùng lên trên vùng chính thứ nhất 1710 để xếp chồng và hiển thị đối tượng 1721 trên màn hình truyền thông được hiển thị trên vùng chính thứ nhất 1710. Khi nhập liệu vượt của người dùng được nhả ra hoặc khi nhập liệu vượt bởi người dùng đến vùng chính thứ nhất 1710, thiết bị điện tử 1700 có thể truyền dữ liệu nội dung tương ứng với đối tượng 1721 để truyền thông với bên khác. Dữ liệu nội dung có thể bao gồm ảnh của nội dung được chọn bởi người dùng, trang web trong đó nội dung được hiển thị hoặc địa chỉ liên kết có thể thực thi ứng dụng.

Dựa vào số chỉ dẫn 1790, khi truyền dữ liệu được truyền bởi người dùng được hoàn tất hoặc khi bên khác nhận thông tin hoàn tất tiếp nhận về dữ liệu qua mạng, thiết bị điện tử 1700 có thể hiển thị thông báo trên vùng chính thứ nhất 1710 mà hiển thị màn hình truyền thông. Thông báo có thể bao gồm

thông báo như hiển thị ảnh ngẫu nhiên ở chu vi của ảnh sơ lược và số điện thoại của bên khác trong màn hình truyền thông được hiển thị trên vùng chính thứ nhất 1710. Theo một phương án, do dữ liệu truyền là dữ liệu liên quan đến bản đồ, nên biểu tượng liên quan đến bản đồ 1711 có thể được hiển thị ở chu vi của ảnh sơ lược và số điện thoại của bên khác.

Fig.18 là sơ đồ minh họa thao tác sử dụng bộ hiển thị dẻo trong thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Dựa vào Fig.18, thiết bị điện tử 1800 có thể chia và điều khiển bộ hiển thị dẻo thành vùng chính thứ nhất 1810 và vùng chính thứ hai, mà là các vùng chính của mặt trước và mặt sau của nó và vùng phụ thứ nhất và vùng phụ thứ hai 1840, mà là các vùng phụ của mặt bên của nó. Ở vùng phụ thứ hai 1840, các ảnh (ví dụ, biểu tượng 1841) tương ứng với các ứng dụng hoặc các chức năng có thể được hiển thị.

Theo một phương án, thiết bị điện tử 1800 có thể phát hiện nhập liệu lựa chọn người dùng trên vùng phụ thứ hai 1840 và nhập liệu vượt sang một vùng, ví dụ, vùng chính thứ nhất 1810 trong đó người dùng xem thiết bị điện tử 1800. Dù người dùng xem vùng nào trong số vùng chính thứ nhất 1810 và vùng chính thứ hai của thiết bị điện tử 1800 có thể được xác định dựa vào vị trí giữ của người dùng. Ngoài ra, dù người dùng xem vùng nào trong số vùng chính thứ nhất 1810 và vùng chính thứ hai của thiết bị điện tử 1800 có thể được xác định bằng cách xác định xem chế độ nào trong chế độ tay trái và chế độ tay phải đặt trước được kích hoạt.

Thiết bị điện tử 1800, phát hiện nhập liệu người dùng có thể mở rộng và di chuyển kích cỡ và vị trí của biểu tượng 1841 được hiển thị trong vùng phụ thứ hai 1840 tới vùng mà nhập liệu vượt của người dùng được nhả ra. Theo một phương án, khi thiết bị điện tử 1800 phát hiện rằng người dùng sử dụng vùng chính thứ hai của nó, vùng phụ thứ hai 1840 được mở rộng và hiển

thị tới vùng chính thứ nhất 1810 có thể được mở rộng và hiển thị tới vùng chính thứ hai theo hướng đối diện.

Fig.19 là sơ đồ minh họa thao tác sử dụng bộ hiển thị dẻo trong thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Dựa vào Fig.19, ở vùng phụ thứ hai 1940 của thiết bị điện tử 1900, các ảnh (ví dụ, các biểu tượng 1941) tương ứng với các ứng dụng hoặc các chức năng có thể được hiển thị. Thiết bị điện tử 1900 có thể hiển thị các biểu tượng 1941 với trong suốt, màu đen và trắng, v.v., ở vùng phụ thứ hai 1940. Khi thiết bị điện tử 1900 phát hiện nhập liệu như việc nhập lựa chọn từ người dùng và nhập liệu vuốt, thiết bị điện tử 1900 có thể thay đổi và hiển thị màu của biểu tượng được chọn 1941a trong số các biểu tượng 1941 được hiển thị với trong suốt hoặc đen và trắng để thể hiện sự lựa chọn và kích hoạt của người dùng.

Theo một phương án, thiết bị điện tử 1900 có thể phát hiện nhập liệu chọn một biểu tượng 1941a (ví dụ, ứng dụng SNS) trong số các biểu tượng 1941 được hiển thị với trong suốt và đen và trắng ở vùng phụ thứ hai 1940 và nhập liệu vuốt sang vùng chính thứ hai 1920. Thiết bị điện tử 1900 có thể phát hiện nhập liệu người dùng để thực thi ứng dụng (ví dụ, ứng dụng SNS) tương ứng với biểu tượng 1941a ở vùng chính thứ hai 1920 và hiển thị màn hình liên quan đến ứng dụng.

Fig.20 là sơ đồ minh họa thao tác sử dụng bộ hiển thị dẻo trong thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Dựa vào Fig.20, ở vùng phụ thứ hai 2040 của thiết bị điện tử 2000, các ảnh (ví dụ, các biểu tượng) tương ứng với các ứng dụng hoặc các chức năng có thể được hiển thị. Thiết bị điện tử 2000 có thể phát hiện nhập liệu vuốt bởi người dùng theo hướng dưới lên trên trên vùng phụ thứ hai 2040. Khi thiết bị điện tử 2000 phát hiện nhập liệu người dùng, thì thiết bị điện tử 2000 có thể

điều khiển các ảnh được hiển thị trên vùng phụ thứ hai 2040 biến mất.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, khi thiết bị điện tử 2000 phát hiện nhập liệu người dùng, thiết bị điện tử 2000 có thể cho phép các ảnh được hiển thị trên vùng phụ thứ hai 2040 biến mất và mở rộng và hiển thị nội dung được hiển thị trên vùng chính thứ nhất hoặc vùng chính thứ hai sang vùng phụ thứ hai 2040.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, nhập liệu được phát hiện trên vùng phụ thứ hai 2040 cho phép các ảnh biến mất không bị giới hạn ở nhập liệu vuốt từ dưới lên trên. Khi thiết bị điện tử 2000 phát hiện cử chỉ (ví dụ, gõ hai lần) được thiết đặt bởi người dùng trên vùng phụ thứ hai 2040, thiết bị điện tử 2000 có thể điều khiển vùng phụ thứ hai 2040 để điều khiển các ảnh biến mất.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, khi nhập liệu người dùng được phát hiện trong các ảnh được hiển thị trong vùng phụ thứ hai 2040 trong thời gian định trước, sự hiển thị của vùng phụ thứ hai 2040 có thể được kết thúc.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử 2000 có thể phát hiện ra rằng người dùng không mang hoặc xem thiết bị điện tử 2000 qua cảm biến chuyển động hoặc cảm biến mỏng mắt của nó để điều khiển các ảnh được hiển thị trong vùng phụ thứ hai 2040 biến mất.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, khi thiết bị điện tử 2000 phát hiện nhập liệu người dùng (ví dụ, nhập bằng cách cọ, nhập gõ, kéo từ đỉnh xuống đáy, và kéo từ đáy lên đỉnh) trên vùng phụ thứ hai 2040 trong đó các ảnh bị biến mất, thiết bị điện tử 2000 có thể hiển thị lại các biểu tượng bị biến mất.

Các hình vẽ từ Fig.21A đến Fig.21F là các sơ đồ minh họa thao tác sử dụng bộ hiển thị dẻo trong thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của

sáng chế.

Dựa vào Fig.21A, thiết bị điện tử 2100 có thể hiển thị màn hình ảnh động ở một vùng (ví dụ, vùng chính thứ nhất 2110) trong số vùng chính thứ nhất 2110 và vùng chính thứ hai 2120. Thiết bị điện tử 2100 có thể hiển thị thanh tái tạo thể hiện mức tái tạo của màn hình ảnh động được hiển thị trong ít nhất một vùng (ví dụ, vùng phụ thứ hai 2140) trong số vùng phụ thứ nhất 2130 và vùng phụ thứ hai 2140 được nối với vùng trong đó màn hình ảnh động được hiển thị.

Theo một phương án, khi màn hình tái tạo ảnh động được hiển thị trong vùng chính thứ nhất 2110, thiết bị điện tử 2100 có thể phát hiện nhập liệu người dùng cho thanh tái tạo được hiển thị trên vùng phụ thứ hai 2140. Thiết bị điện tử 2100 có thể điều khiển sự tái tạo ảnh động tới thời gian tương ứng với vị trí chạm của người dùng trên thanh tái tạo.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử 2100 có thể hiển thị quy trình tải xuống ảnh động hoặc tệp ở một vùng (ví dụ, vùng chính thứ nhất 2110) trong số vùng chính thứ nhất 2110 và vùng chính thứ hai 2120. Thiết bị điện tử 2100 có thể hiển thị thanh tiến trình thể hiện mức tải xuống được hiển thị trong ít nhất một vùng (ví dụ, vùng phụ thứ hai 2140) trong số vùng phụ thứ nhất 2130 và vùng phụ thứ hai 2140 được nối với vùng trong đó quy trình được hiển thị.

Dựa vào Fig.21B, thiết bị điện tử 2100 có thể hiển thị ảnh xem trước tương ứng với sự thực thi bằng camera trong một diện tích (ví dụ, vùng chính thứ nhất 2110) trong số vùng chính thứ nhất 2110 và vùng chính thứ hai 2120. Thiết bị điện tử 2100 có thể hiển thị thanh thu phóng có thể điều khiển sự phóng to hoặc thu nhỏ ảnh xem trước trong ít nhất một vùng (ví dụ, vùng phụ thứ hai 2140) trong số vùng phụ thứ nhất 2130 và vùng phụ thứ hai 2140 được nối với vùng trong đó ảnh xem trước được hiển thị.

Dựa vào Fig.21C, thiết bị điện tử 2100 có thể hiển thị ứng dụng liên quan đến sức khỏe ở một vùng (ví dụ, vùng chính thứ nhất 2110) trong số vùng chính thứ nhất 2110 và vùng chính thứ hai 2120. Thiết bị điện tử 2100 có thể hiển thị thanh trạng thái liên quan đến ứng dụng liên quan đến sức khỏe trong ít nhất một vùng (ví dụ, vùng phụ thứ hai 2140) trong số vùng phụ thứ nhất 2130 và vùng phụ thứ hai 2140 được nối với vùng ở đó ứng dụng liên quan sức khỏe được hiển thị.

Theo một phương án, thiết bị điện tử 2100 có thể hiển thị ứng dụng máy đo bước là ứng dụng liên quan sức khỏe ở vùng chính thứ nhất 2110. Thiết bị điện tử 2100 có thể hiển thị ảnh, ví dụ, biểu đồ thanh thể hiện số bước trong ít nhất một vùng (ví dụ, vùng phụ thứ hai 2140) trong số vùng phụ thứ nhất 2130 và vùng phụ thứ hai 2140 được nối với vùng trong đó ứng dụng máy đo bước được hiển thị. Theo một phương án, thiết bị điện tử 2100 có thể hiển thị nhịp tim nhận được từ thiết bị điện tử 2100 hoặc thiết bị điện tử ngoại vi 2100 được nối mạng với thiết bị điện tử 2100, và đường di chuyển và tốc độ di chuyển của thiết bị điện tử 2100 trên vùng phụ thứ hai 2140.

Dựa vào Fig.21D, thiết bị điện tử 2100 có thể hiển thị ảnh (ví dụ, biểu tượng) liên quan đến ứng dụng hoặc chức năng trong một vùng phụ (ví dụ, vùng phụ thứ hai 2140) trong số các vùng phụ được nối với ít nhất một vùng trong số vùng chính thứ nhất 2110 và vùng chính thứ hai 2120. Theo một phương án, thiết bị điện tử 2100 có thể hiển thị biểu tượng 2141 liên quan đến ứng dụng thư ở vùng phụ thứ hai 2140, và khi sự lựa chọn của người dùng được phát hiện, thiết bị điện tử 2100 có thể hiển thị màn hình liên quan đến ứng dụng thư tương ứng với biểu tượng 2141 trong ít nhất một vùng (ví dụ, vùng chính thứ nhất 2110) trong số vùng chính thứ nhất 2110 và vùng chính thứ hai 2120. Khi thiết bị điện tử 2100 phát hiện sự lựa chọn biểu tượng 2141 của người dùng về ứng dụng liên quan đến email được hiển thị trong vùng phụ thứ hai 2140, thiết bị điện tử 2100 có thể thay đổi và hiển thị màu để kích hoạt

phương tiện. Theo một phương án, thiết bị điện tử 2100 có thể thay đổi và hiển thị màu của chỉ một phần vùng của biểu tượng 2141 tương ứng với tỷ lệ của các email chưa đọc với toàn bộ các email của ứng dụng liên quan đến email được hiển thị trong vùng phụ thứ hai 2140.

Dựa vào Fig.21E, thiết bị điện tử 2100 có thể hiển thị ảnh (ví dụ, biểu tượng 2142) liên quan đến ứng dụng hoặc chức năng ở một vùng phụ (ví dụ, vùng phụ thứ hai 2140) trong số các vùng phụ được nối với ít nhất một vùng trong số vùng chính thứ nhất 2110 và vùng chính thứ hai 2120. Theo một phương án, thiết bị điện tử 2100 có thể hiển thị biểu tượng 2142 liên quan đến ứng dụng truyền thông ở vùng phụ thứ hai 2140, và khi thiết bị điện tử 2100 phát hiện sự lựa chọn của người dùng, thiết bị điện tử 2100 có thể hiển thị ứng dụng truyền thông tương ứng với biểu tượng 2142 trên màn hình liên quan đến ít nhất một vùng (ví dụ, vùng chính thứ nhất 2110) trong số vùng chính thứ nhất 2110 và vùng chính thứ hai 2120. Khi thiết bị điện tử 2100 phát hiện lựa chọn của người dùng của biểu tượng 2142 của ứng dụng liên quan đến truyền thông được hiển thị trong vùng phụ thứ hai 2140, thiết bị điện tử 2100 có thể thay đổi và hiển thị màu của nó để kích hoạt phương tiện. Theo một phương án, thiết bị điện tử 2100 có thể thay đổi và chỉ hiển thị màu của một phần vùng của biểu tượng 2141 tương ứng với tỷ lệ của các cuộc gọi nhận được trong suốt thời gian vắng mặt người dùng với toàn bộ việc thu và truyền ứng dụng liên quan đến truyền thông được hiển thị trong vùng phụ thứ hai 2140.

Dựa vào Fig.21F, thiết bị điện tử 2100 có thể hiển thị ảnh (ví dụ, biểu tượng 2143) liên quan đến ứng dụng hoặc chức năng trong một vùng phụ (ví dụ, vùng phụ thứ hai 2140) trong số các vùng phụ được nối với ít nhất một vùng trong số vùng chính thứ nhất 2110 và vùng chính thứ hai 2120. Theo một phương án, thiết bị điện tử 2100 có thể hiển thị biểu tượng 2143 liên quan đến sự đánh dấu trang hoặc chức năng bìa kẹp ở vùng phụ thứ hai 2140, và khi thiết bị điện tử 2100 phát hiện sự lựa chọn của người dùng, thiết bị điện tử

2100 có thể thiết lập sự đánh dấu trang hoặc chức năng bìa kẹp tương ứng với biểu tượng 2143 với sự đánh dấu trang trong số các nội dung như các ứng dụng hoặc các trang web trong ít nhất một vùng (ví dụ, vùng chính thứ nhất 2110) trong số vùng chính thứ nhất 2110 và vùng chính thứ hai 2120 hoặc có thể hiển thị các nội dung được lưu trữ ở bìa kẹp ở dạng danh sách.

Theo một phương án, thiết bị điện tử 2100 có thể thay đổi định dạng xem của các nội dung được thiết đặt để đánh dấu trang hoặc lưu trữ ở bìa kẹp. Như được thể hiện trên Fig.21F, định dạng xem của các nội dung có thể được hiển thị trong định dạng hình nhỏ.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, khi thiết bị điện tử 2100 phát hiện sự lựa chọn người dùng của biểu tượng 2143 của sự đánh dấu trang hoặc chức năng bìa kẹp được hiển thị trong vùng phụ thứ hai 2140, thiết bị điện tử 2100 có thể thay đổi và hiển thị màu của nó để thể hiện sự kích hoạt.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử 2100 có thể hiển thị các nội dung được tạo ra với các trang như màn hình mới hoặc trang sách trên vùng chính thứ nhất 2110 hoặc vùng chính thứ hai 2120. Thiết bị điện tử 2100 có thể cung cấp hiệu ứng dịch chuyển tới trang sau lên vùng phụ thứ nhất 2130 hoặc vùng phụ thứ hai 2140 được nối với vùng được hiển thị. Theo một phương án, để thể hiện hiệu ứng di chuyển đến trang sau trên vùng phụ thứ nhất 2130 hoặc vùng phụ thứ hai 2140, thiết bị điện tử 2100 có thể hiển thị ảnh của mặt bên của trang sách và hiển thị trang sách di chuyển.

Fig.22 là sơ đồ minh họa thao tác sử dụng bộ hiển thị dẻo trong thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Dựa vào Fig.22, thiết bị điện tử 2200 có thể phát hiện sự kiện chuyển màn hình. Theo một phương án, khi các nội dung được hiển thị trong mỗi trong số vùng chính thứ nhất 2210 và vùng chính thứ hai 2220, nếu thiết bị điện tử 2200 phát hiện sự lựa chọn người dùng của biểu tượng chuyển màn

hình 2215 được hiển thị trên vùng chính thứ nhất 2210 hoặc vùng chính thứ hai 2220, thiết bị điện tử 2200 có thể phát hiện sự kiện chuyển màn hình. Vị trí được hiển thị của biểu tượng chuyển màn hình 2215 có thể được thay đổi theo sự phát hiện vị trí giữ của người dùng. Khi nhập liệu người dùng được phát hiện trên biểu tượng chuyển màn hình 2215, thiết bị điện tử 2200 có thể xếp chồng và hiển thị trong mờ lên nội dung được hiển thị trong vùng chính thứ nhất 2210 và nội dung được hiển thị trong vùng chính thứ hai 2220 và nhận nhập liệu cử chỉ mà di chuyển một trong số các nội dung về phía vùng chính thứ nhất 2210 từ người dùng. Thiết bị điện tử 2200 có thể hiển thị nội dung được chọn trong vùng chính thứ nhất 2210. Nội dung không được chọn có thể được hiển thị trong vùng chính thứ hai 2220. Ở đây, vùng chính thứ nhất 2210 có thể là vùng nhìn của người dùng được xác định theo vị trí giữ của người dùng, và vùng chính thứ hai 2220 có thể là vùng không nhìn của người dùng được xác định theo vị trí giữ của người dùng.

Fig.23A và Fig.23B là các sơ đồ minh họa thao tác sử dụng bộ hiển thị dẻo trong thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Thiết bị điện tử có thể nhận biết ít nhất một trong số thiết bị điện tử bên ngoài ngoại vi và truyền thông với thiết bị điện tử nhận biết được. Thiết bị điện tử có thể truyền thông với thiết bị điện tử ngoại vi qua WiFi, Bluetooth, iBeacon, RF, và NFC.

Theo một phương án, dựa vào Fig.23A và Fig.23B, thiết bị điện tử ngoại vi 2350 có thể là vô tuyến truyền hình. Dựa vào số chỉ dẫn 2360, thiết bị điện tử 2300 có thể hiển thị giao diện người dùng mà có thể điều khiển chức năng liên quan đến thiết bị điện tử ngoại vi 2350 ở vùng phụ thứ nhất 2330 đáp lại kết nối truyền thông với thiết bị điện tử ngoại vi 2350. Giao diện người dùng có thể là giao diện người dùng mà có thể điều chỉnh kênh hoặc âm lượng của vô tuyến truyền hình, mà là thiết bị điện tử ngoại vi 2350.

Dựa vào số chỉ dẫn 2370, thiết bị điện tử 2300 có thể phát hiện cử chỉ người dùng theo hướng của một vùng (ví dụ, vùng chính thứ nhất 2310) trong các vùng chính từ vùng phụ thứ nhất 2330 trong đó giao diện người dùng được hiển thị. Thiết bị điện tử 2300 có thể mở rộng và hiển thị vùng phụ thứ nhất 2330 hoặc giao diện người dùng được hiển thị trong vùng phụ thứ nhất 2330 tới một phần vùng của vùng chính (ví dụ, vùng chính thứ nhất 2310) trong đó sự phát hiện cử chỉ của người dùng được kết thúc.

Theo một phương án, thiết bị điện tử có thể mở rộng vùng phụ thứ nhất 2330 tới toàn bộ vùng chính thứ nhất 2310 theo một vùng trong đó sự phát hiện của cử chỉ người dùng được kết thúc.

Dựa vào số chỉ dẫn 2380 trên Fig.23B, thiết bị điện tử 2300 có thể phát hiện sự kiện chuyển màn hình. Theo một phương án, giao diện người dùng 2311 mà có thể điều khiển chức năng liên quan đến vô tuyến truyền hình, mà là thiết bị điện tử ngoại vi 2350 có thể được hiển thị trong vùng chính thứ nhất 2310, và màn hình chính 2321 của thiết bị điện tử có thể được hiển thị trong vùng chính thứ hai (không được thể hiện).

Theo một phương án, vùng chính thứ nhất 2310 có thể là vùng nhìn của người dùng được xác định theo vị trí giữ của người dùng, và vùng chính thứ hai có thể là vùng trong đó người dùng không nhìn và được xác định theo vị trí giữ của người dùng.

Thiết bị điện tử 2300 có thể đáp lại sự phát hiện lựa chọn biểu tượng chuyển màn hình 2315 của người dùng và hiển thị màn hình chính 2321 của thiết bị điện tử 2300 được hiển thị trong vùng chính thứ hai ở vùng chính thứ nhất 2310, như được thể hiện ở số chỉ dẫn 2390. Ngoài ra, giao diện người dùng 2311 mà có thể điều khiển chức năng liên quan đến thiết bị điện tử ngoại vi 2350 được hiển thị trong vùng chính thứ nhất 2310 có thể được hiển thị trong vùng chính thứ hai.

Fig.24 là sơ đồ minh họa thao tác sử dụng bộ hiển thị dẻo trong thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Theo một phương án, dựa vào số chỉ dẫn 2480, thiết bị điện tử 2400 có thể có chức năng thanh toán. Khi thiết bị điện tử 2400 được gắn thẻ cho thiết bị 2450 mà thực hiện chức năng thanh toán, như điểm bán (POS) của hàng hoặc được định vị liền kề với POS, thiết bị điện tử 2400 có thể hiển thị giao diện người dùng mà có thể điều khiển chức năng thanh toán ở vùng phụ thứ nhất 2430.

Dựa vào số chỉ dẫn 2490, thiết bị điện tử có thể hiển thị thẻ mà có thể thanh toán ở vùng phụ thứ nhất 2430. Khi thẻ được chọn bởi người dùng, thiết bị điện tử 2400 có thể di chuyển và hiển thị thẻ đã chọn tới một (ví dụ, vùng chính thứ nhất 2410) trong số các vùng chính. Ngoài ra, thiết bị điện tử 2400 có thể hiển thị giao diện người dùng yêu cầu xác thực người dùng để thanh toán. Người dùng có thể được xác thực qua giao diện người dùng mà yêu cầu xác thực người dùng được hiển thị trong vùng phụ thứ nhất 2430.

Trong phần mô tả trên đây, bộ hiển thị dẻo của thiết bị điện tử và phương pháp vận hành bộ hiển thị dẻo theo một phương án của sáng chế được mô tả qua phần mô tả và hình vẽ này và các thuật ngữ cụ thể được sử dụng, nhưng các phương án ví dụ được bộc lộ trong phần mô tả và hình vẽ được đề xuất là ví dụ cụ thể để mô tả dễ dàng sáng chế và giúp hiểu sáng chế và không giới hạn phạm vi của sáng chế. Tức là, các phương án khác nhau dựa vào khái niệm kỹ thuật trong sáng chế sẽ là rõ ràng với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị điện tử bao gồm:

bộ hiển thị dẻo bao gồm vùng chính thứ nhất được bố trí trên mặt trước của thiết bị điện tử, vùng chính thứ hai được bố trí trên mặt sau của thiết bị điện tử, và vùng phụ được nối và được uốn giữa vùng chính thứ nhất và vùng chính thứ hai sao cho vùng phụ bao gồm mặt cong trong ít nhất một phần của nó, trong đó vùng chính thứ nhất, vùng chính thứ hai, và vùng phụ được tạo ra liền khối; và

ít nhất một bộ xử lý được tạo kết cấu để điều khiển hoạt động chức năng của thiết bị điện tử dựa vào bộ hiển thị dẻo,

trong đó ít nhất một bộ xử lý được tạo kết cấu để điều khiển để:

nhận nhập liệu trên biểu tượng chuyển màn hình, vị trí của biểu tượng chuyển màn hình thay đổi được dựa vào vị trí giữ của người dùng của thiết bị điện tử,

chồng lên và hiển thị trong mờ nội dung thứ nhất và nội dung thứ hai trên vùng chính thứ nhất,

nhận lựa chọn một trong số nội dung thứ nhất và nội dung thứ hai từ người dùng, và

đáp lại sự lựa chọn này, hiển thị nội dung được chọn trên vùng chính thứ nhất và hiển thị nội dung không được chọn trên vùng chính thứ hai.

2. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó nhập liệu thứ nhất và nhập liệu thứ hai bao gồm nhập liệu lựa chọn đối với ít nhất một biểu tượng trong số nhiều biểu tượng và nhập liệu vuốt về phía vùng chính thứ nhất hoặc vùng chính thứ hai.

3. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó nhập liệu thứ hai là nhập liệu liên tục từ nhập liệu thứ nhất.

4. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó ít nhất một bộ xử lý được tạo kết cấu thêm để:

kết thúc, đáp lại việc nhận biết ít nhất một trong số nhập liệu thứ ba để loại bỏ nhiều biểu tượng hoặc thời gian định trước, hiển thị nhiều biểu tượng trong vùng phụ, và

hiển thị màn hình liên quan đến ứng dụng thứ nhất trong vùng được mở rộng từ vùng chính đến vùng phụ.

5. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó nhập liệu thứ hai là nhập liệu vượt về phía vùng chính thứ nhất hoặc vùng chính thứ hai.

6. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó ít nhất một bộ xử lý được tạo kết cấu thêm để:

phát hiện nhập liệu lựa chọn của biểu tượng tương ứng với ứng dụng thứ hai hoặc nhập liệu vượt của biểu tượng tương ứng với ứng dụng thứ hai vào vùng chính mà ở đó không được hiển thị màn hình thực thi của ứng dụng thứ nhất, và

gắn nội dung của ứng dụng thứ nhất với ứng dụng thứ hai dựa vào sự phát hiện này.

7. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó ít nhất một bộ xử lý được tạo kết cấu thêm để:

phát hiện nhập liệu lựa chọn của biểu tượng tương ứng với ứng dụng thứ hai hoặc nhập liệu vượt của biểu tượng tương ứng với ứng dụng thứ hai đến vùng chính mà ở đó không được hiển thị màn hình thực thi của ứng dụng thứ nhất, và

hiển thị nội dung của ứng dụng thứ nhất trong vùng chính mà ở đó không được hiển thị màn hình thực thi của ứng dụng thứ nhất dựa vào sự phát hiện này.

8. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó ít nhất một bộ xử lý được tạo kết cấu thêm để:

phát hiện nhập liệu lựa chọn với ít nhất một nội dung của ứng dụng thứ nhất,

phát hiện nhập liệu vượt của nội dung được chọn với vùng chính mà ở đó không được hiển thị màn hình thực thi của ứng dụng thứ nhất, và

hiển thị thông tin bổ sung liên quan đến nội dung này trong vùng chính mà không được hiển thị màn hình thực thi của ứng dụng thứ nhất.

9. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó ít nhất một bộ xử lý được tạo kết cấu thêm để:

phát hiện nhập liệu lựa chọn nhấn lâu vào ít nhất một nội dung của ứng dụng thứ nhất,

phát hiện nhập liệu vượt của nội dung được chọn vào vùng chính mà ở đó không được hiển thị màn hình thực thi của ứng dụng thứ nhất, và

lưu trữ ít nhất một nội dung được lựa chọn.

10. Phương pháp vận hành thiết bị điện tử có bộ hiển thị dẻo bao gồm vùng chính thứ nhất được bố trí trên mặt trước của thiết bị điện tử, vùng chính thứ hai được bố trí trên mặt sau của thiết bị điện tử, và vùng phụ được nối và được uốn giữa vùng chính thứ nhất và vùng chính thứ hai sao cho vùng phụ bao gồm mặt cong trong ít nhất một phần của nó, trong đó vùng chính thứ nhất, vùng chính thứ hai, và vùng phụ được tạo ra liền khối, phương pháp này bao gồm các bước:

nhận nhập liệu trên biểu tượng chuyển màn hình, vị trí của biểu tượng chuyển màn hình thay đổi được dựa vào vị trí giữ của người dùng của thiết bị điện tử;

hiển thị nội dung thứ nhất và nội dung thứ hai chồng lên trong mờ trên vùng chính thứ nhất;

nhận lựa chọn của một trong số nội dung thứ nhất và nội dung thứ hai từ người dùng; và

đáp lại sự lựa chọn này, hiển thị nội dung được chọn trên vùng chính thứ nhất và hiển thị nội dung không được chọn trên vùng chính thứ hai.

11. Phương pháp theo điểm 10, trong đó nhập liệu thứ ba bao gồm ít nhất một trong số nhập liệu vượt trong vùng phụ, nhập liệu cử chỉ định trước, và nhập liệu từ bộ cảm biến.

12. Phương pháp theo điểm 10, phương pháp này còn bao gồm bước:

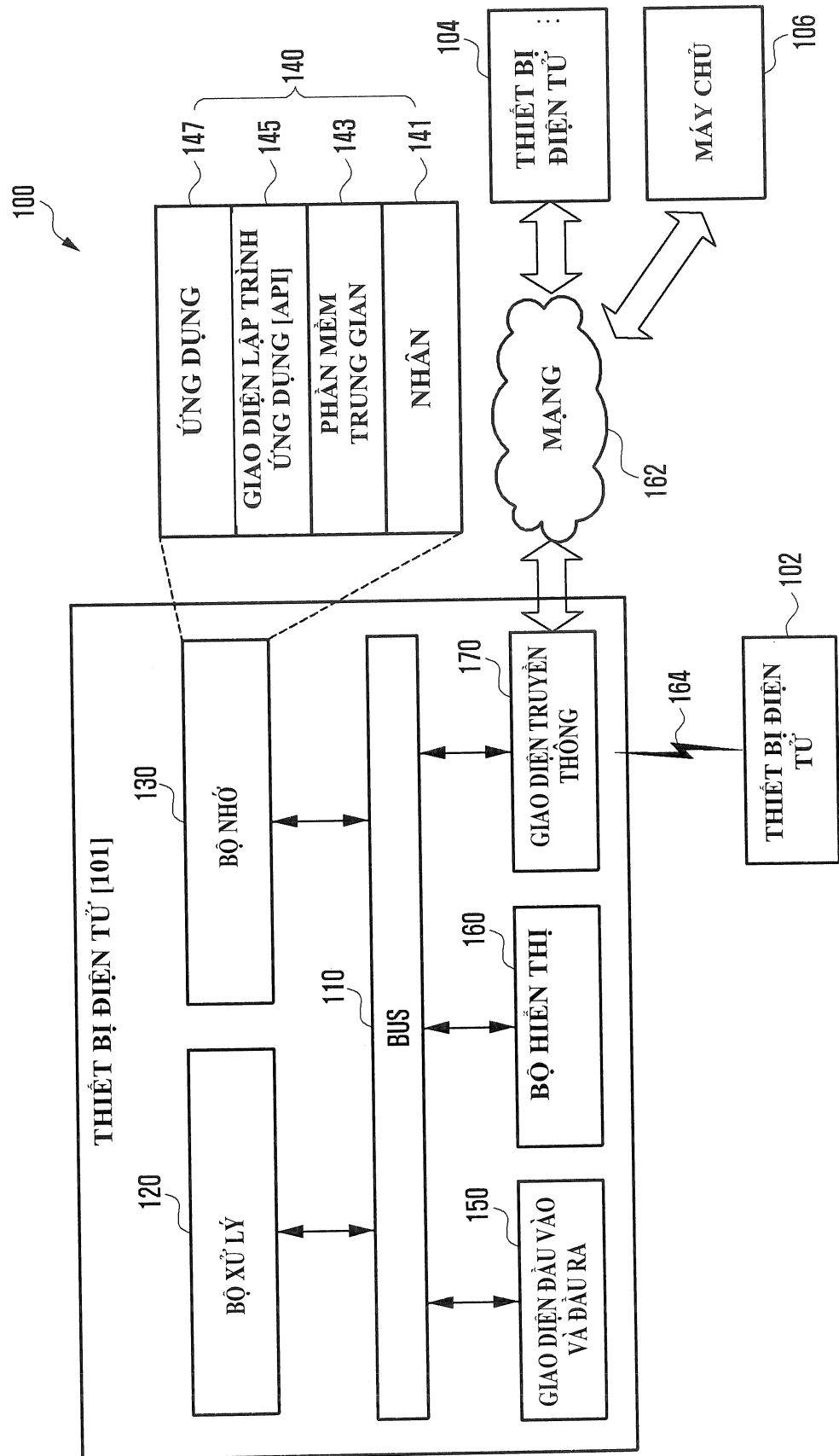
hiển thị lại nhiều biểu tượng trong vùng phụ, để đáp lại việc nhận biết ít nhất một trong số nhập liệu thứ tư.

13. Phương pháp theo điểm 10, trong đó nhập liệu thứ nhất và nhập liệu thứ hai bao gồm nhập liệu lựa chọn đối với ít nhất một biểu tượng trong số nhiều biểu tượng và nhập liệu vượt về phía vùng chính.

14. Phương pháp theo điểm 10, trong đó nhập liệu thứ hai là nhập liệu liên tục từ nhập liệu thứ nhất.

1/29

FIG. 1



2/29

FIG. 2

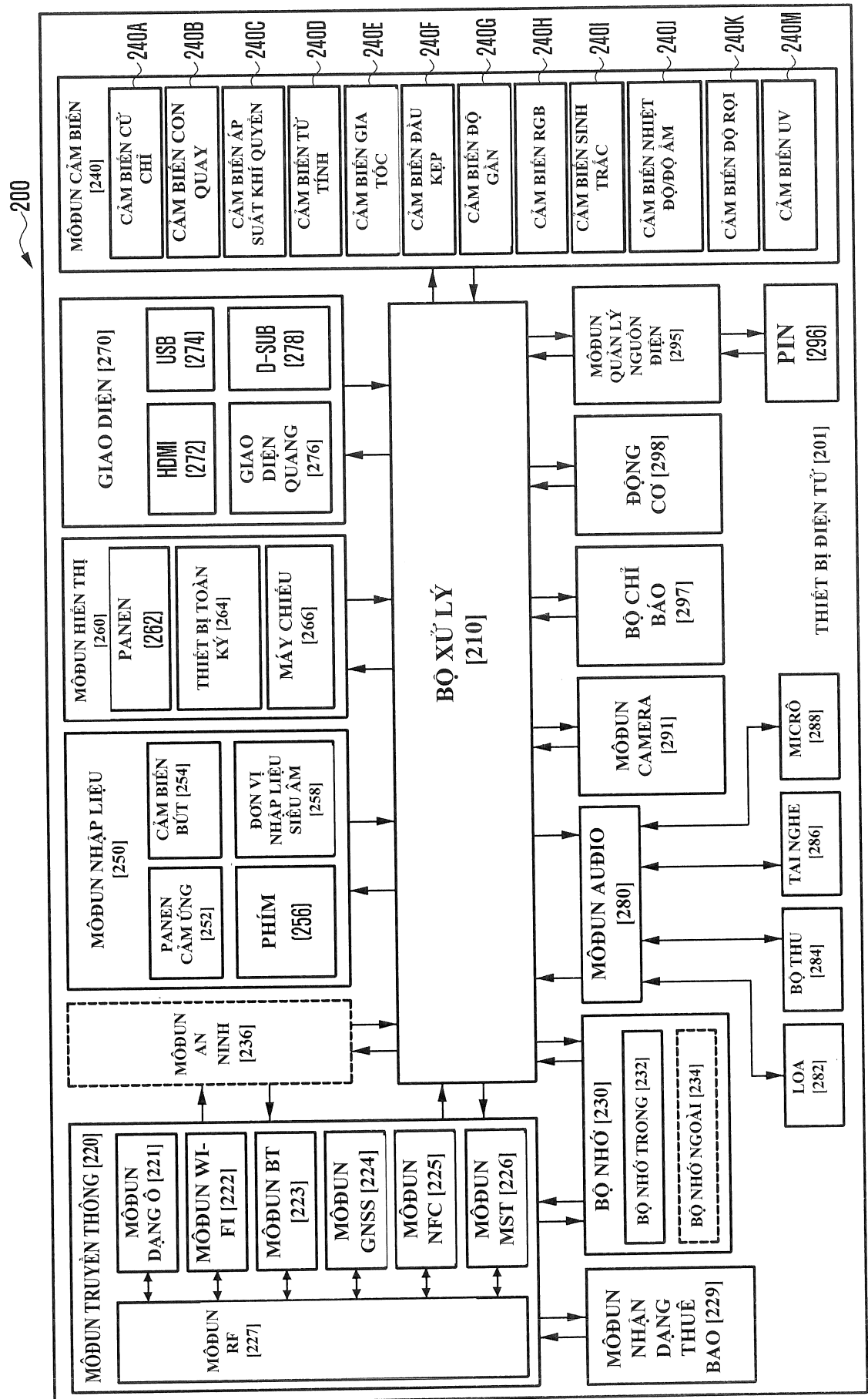
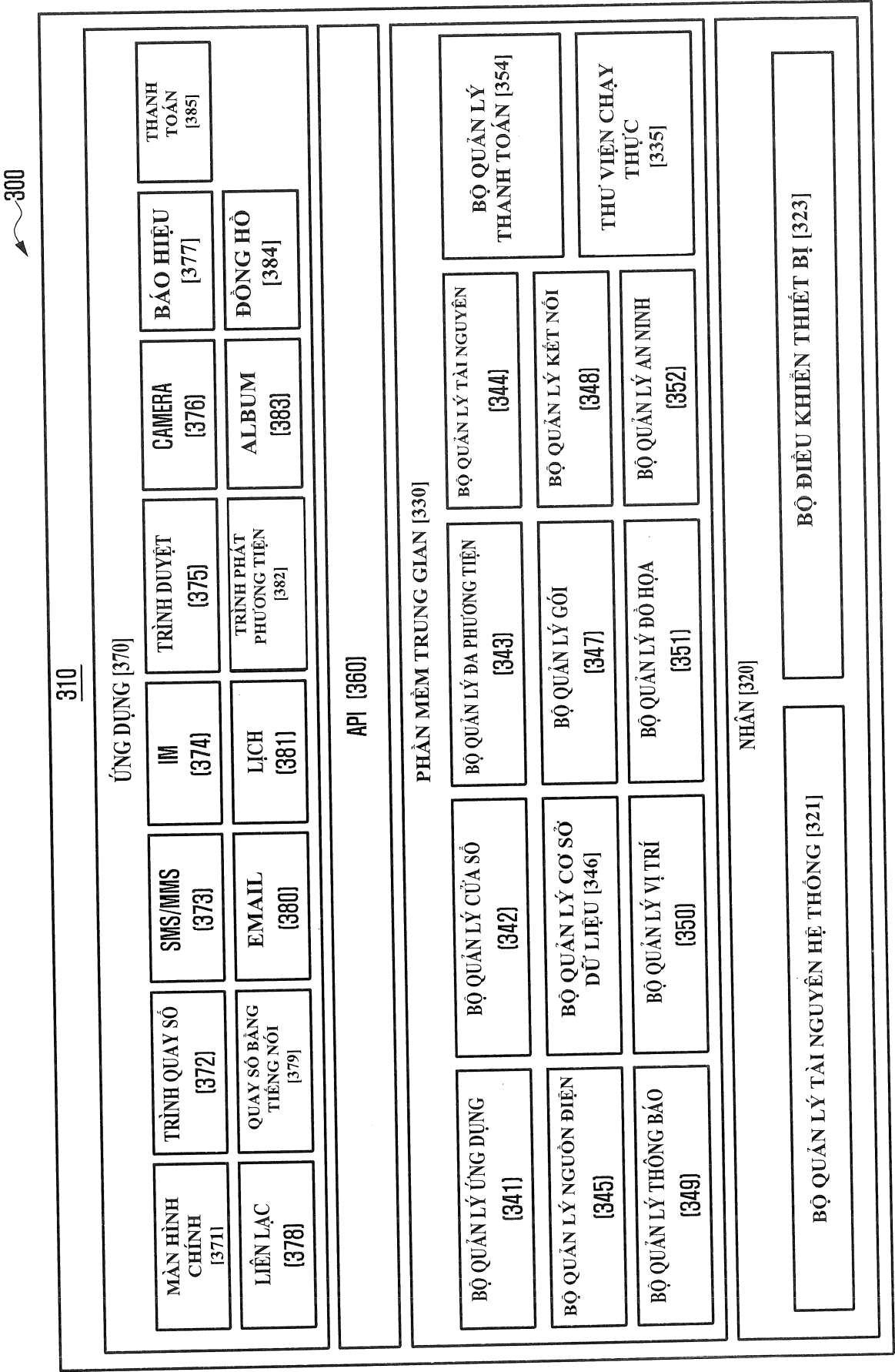
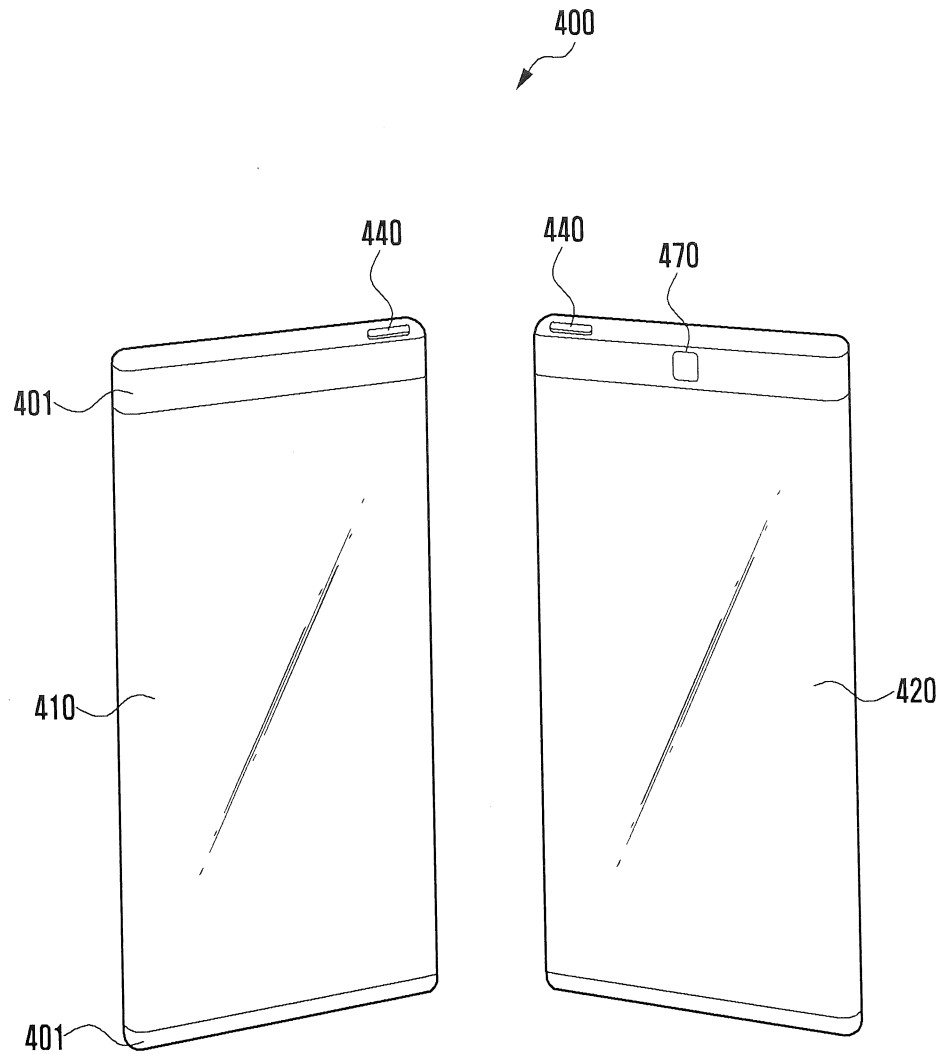


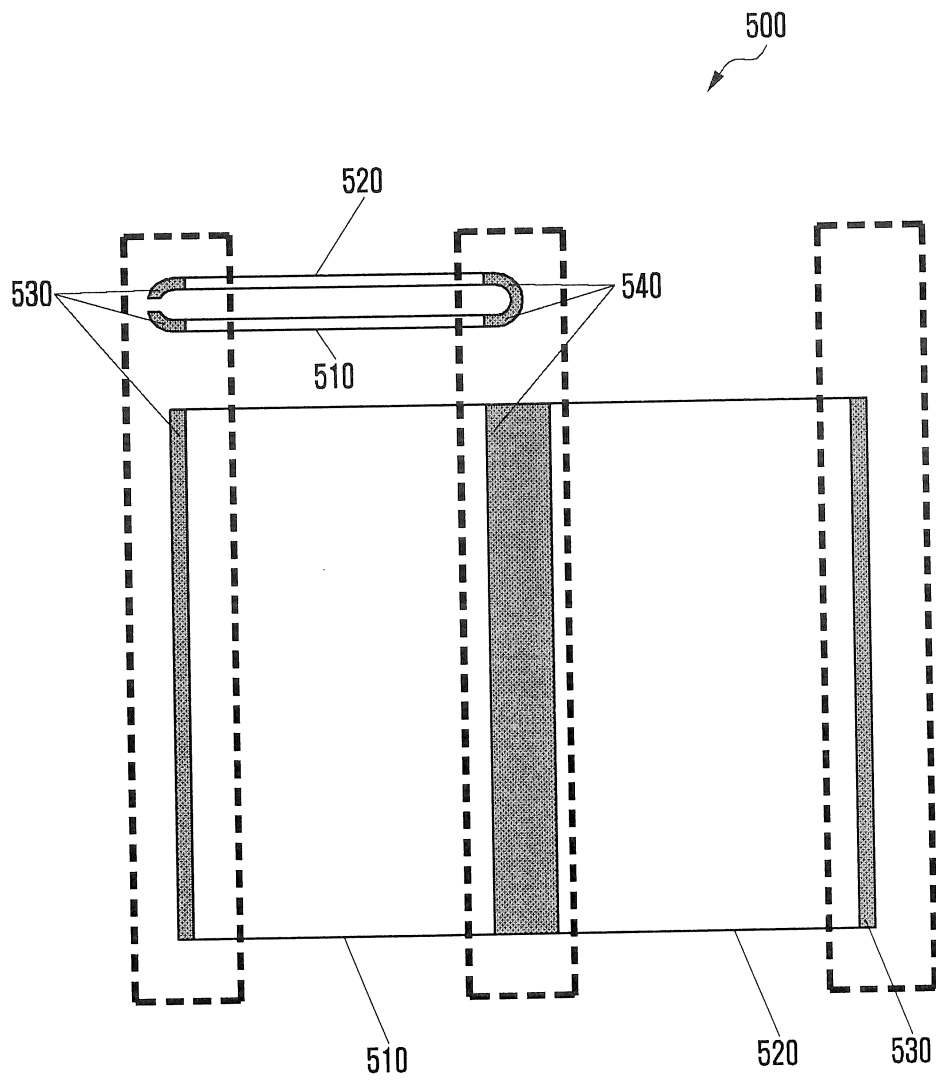
FIG. 3



4/29
FIG. 4

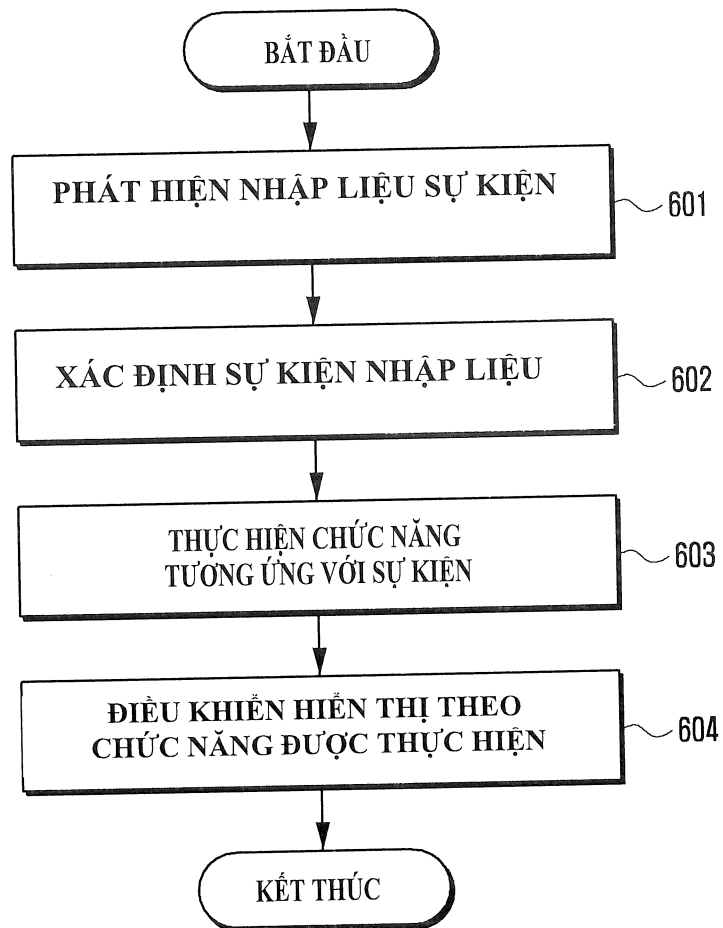


5/29
FIG. 5

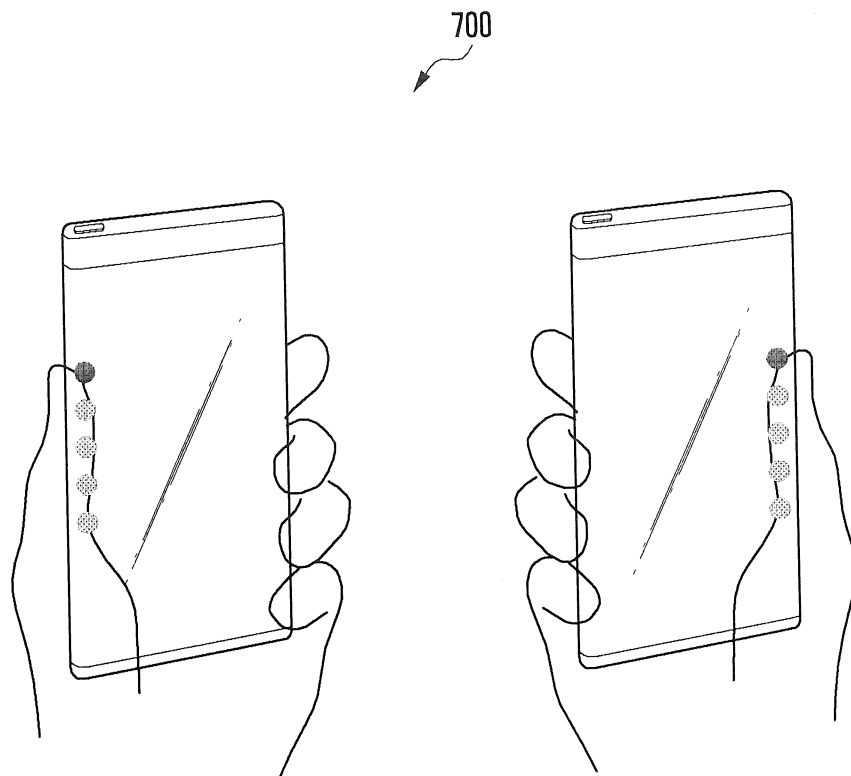


6/29

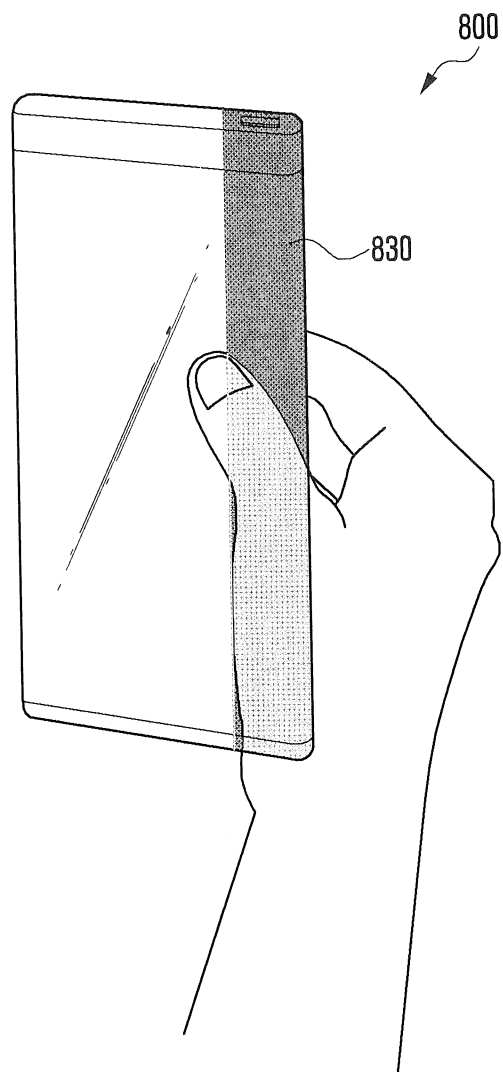
FIG. 6



7/29

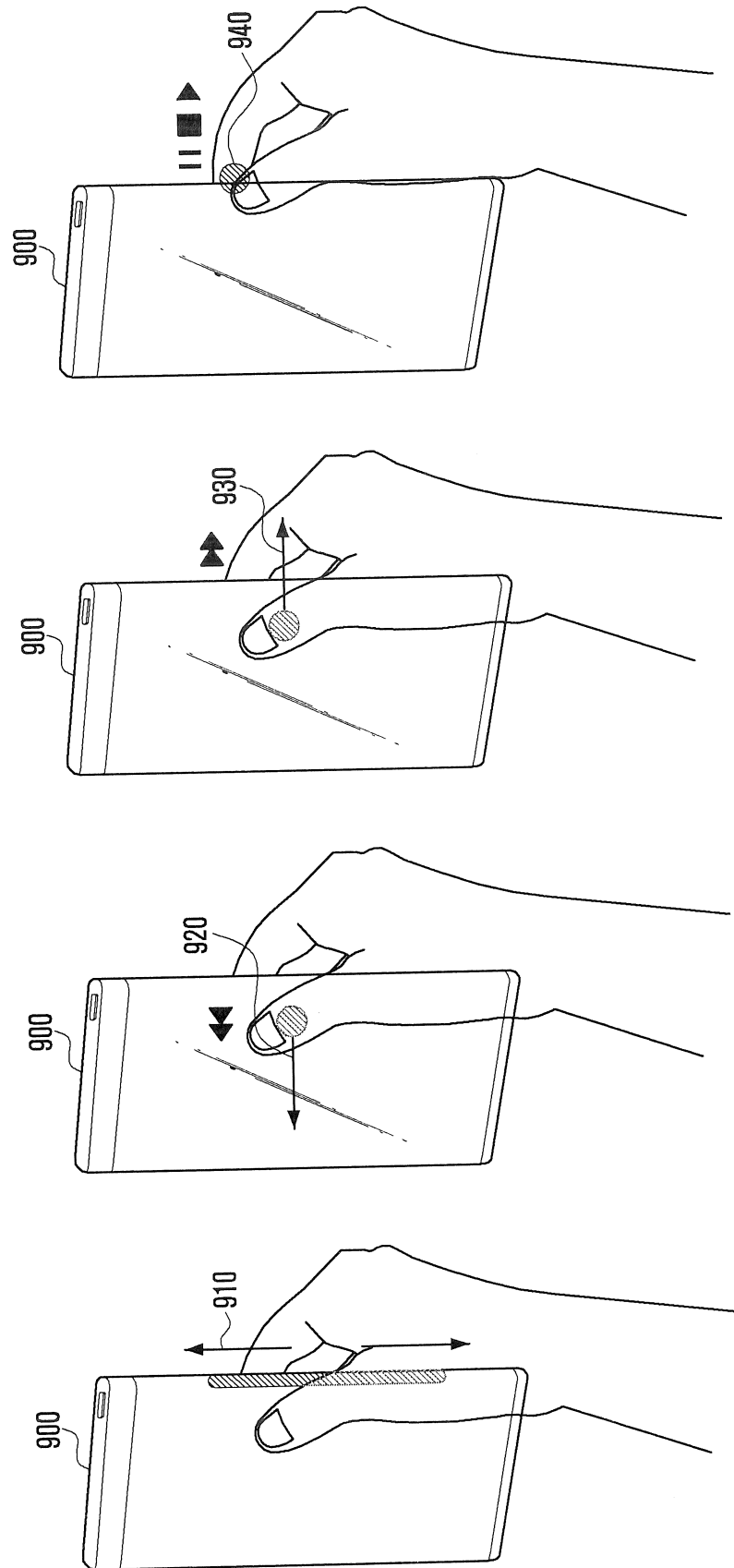
FIG. 7

8/29

FIG. 8

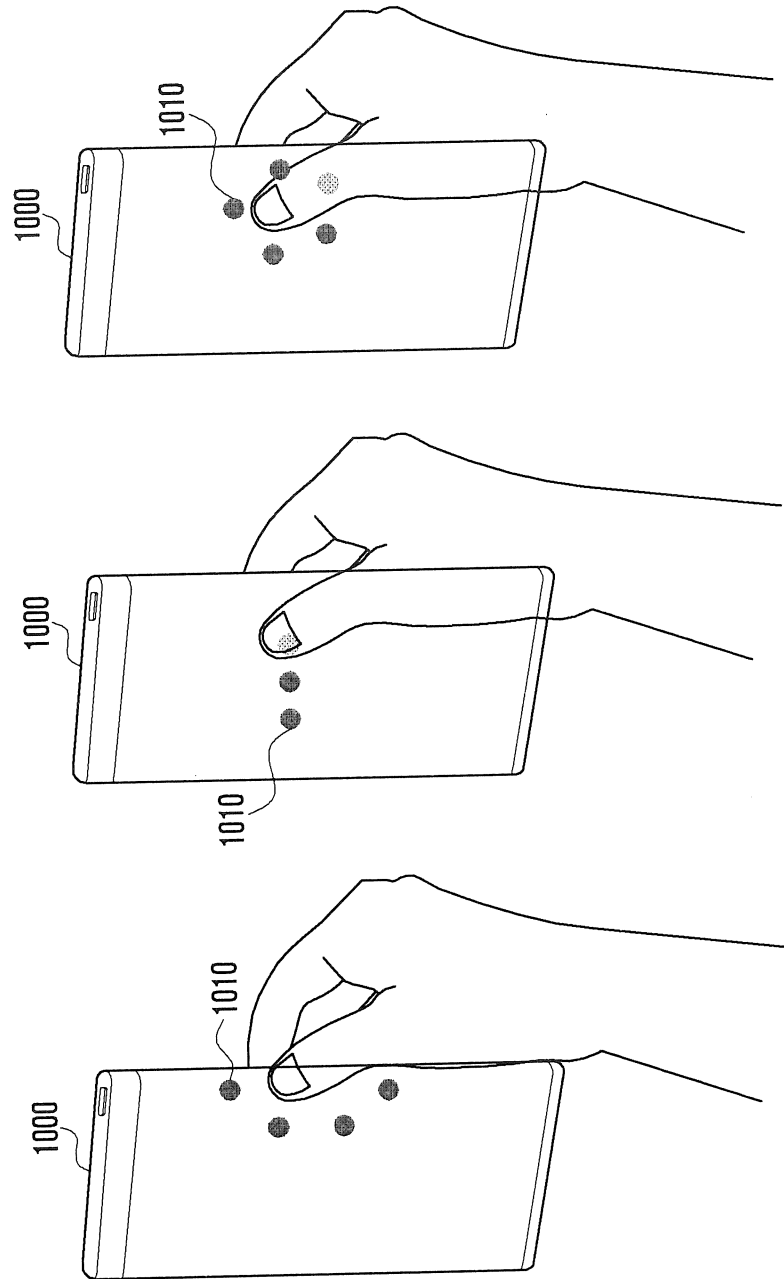
9/29

FIG. 9

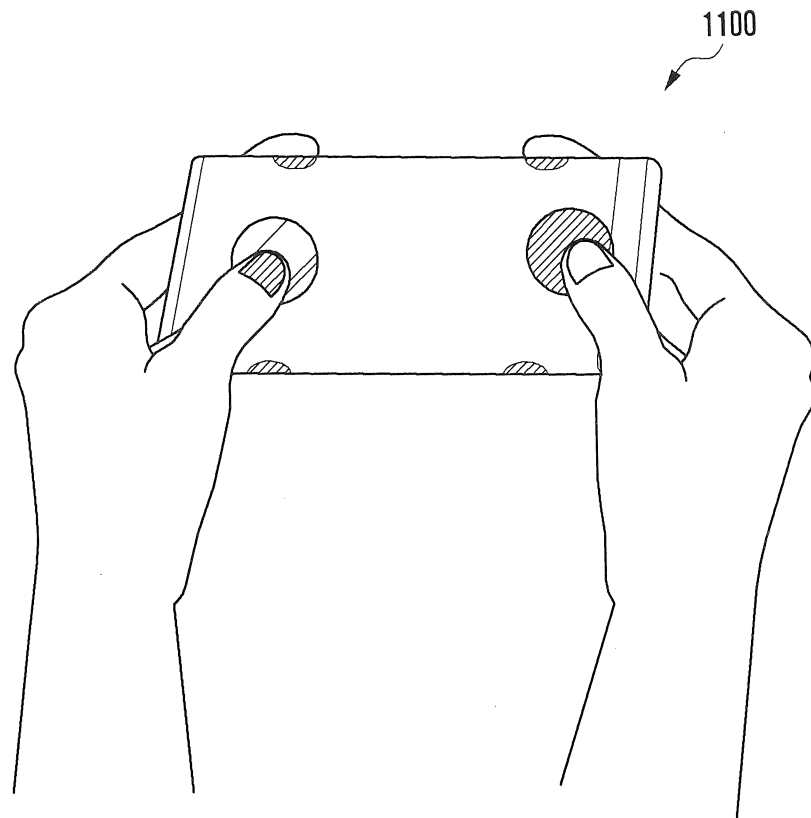


10/29

FIG. 10

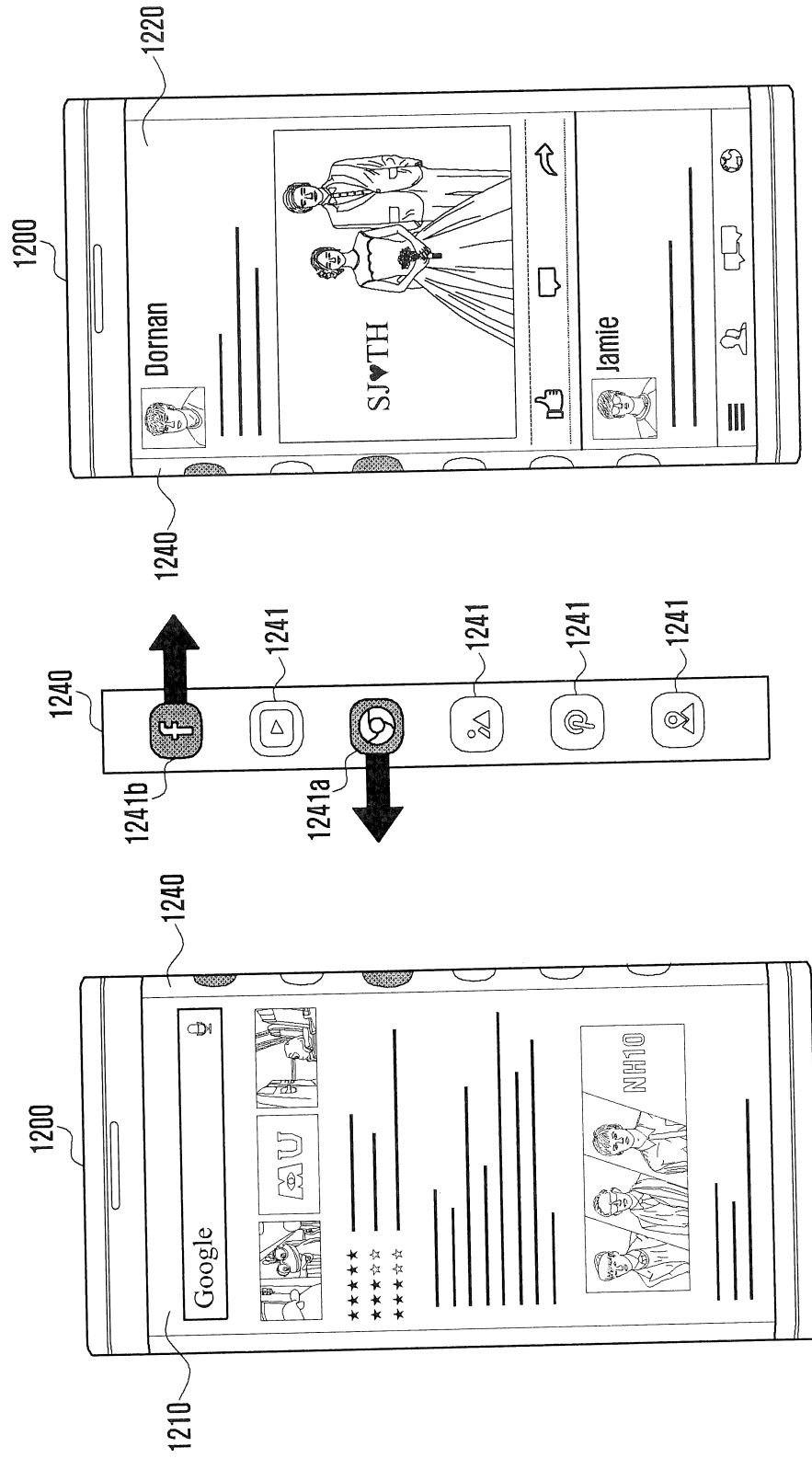


11/29
FIG. 11



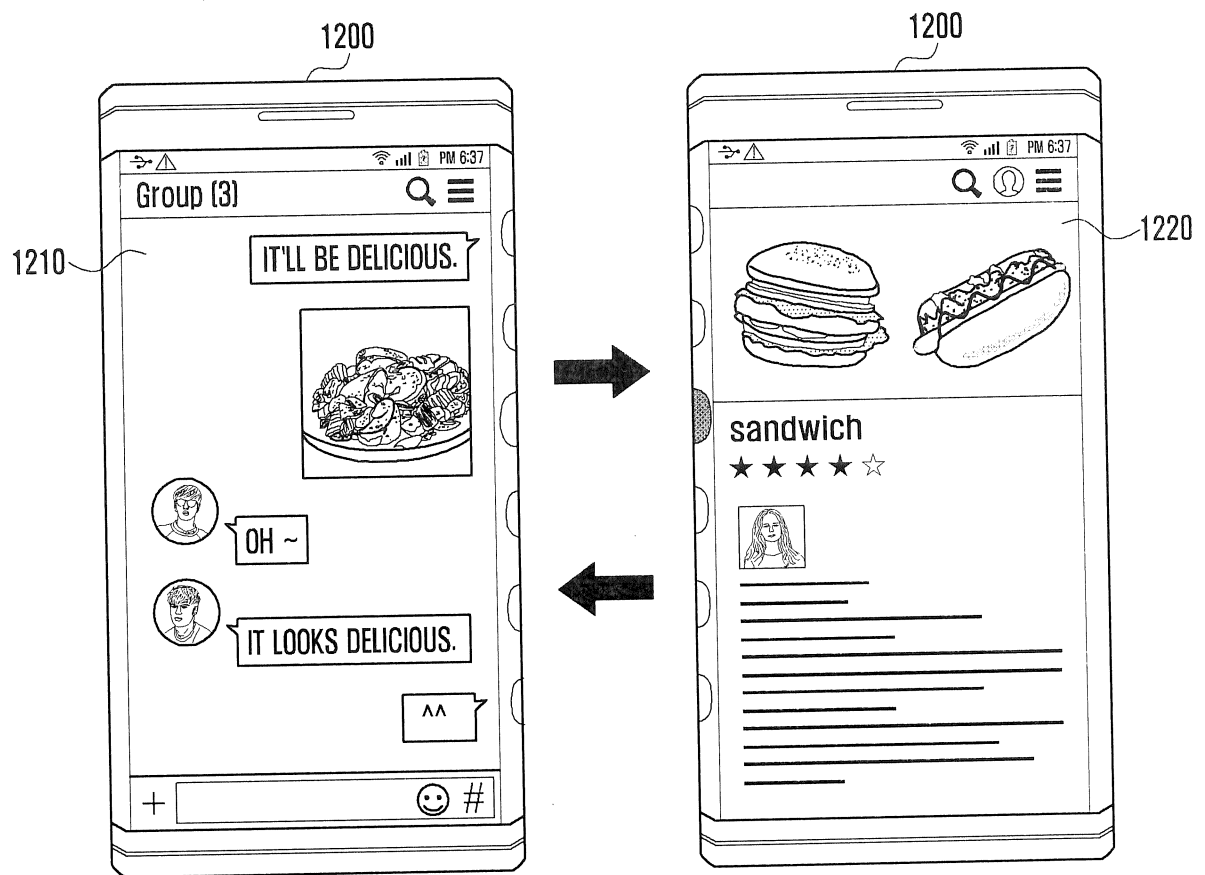
12/29

FIG. 12A



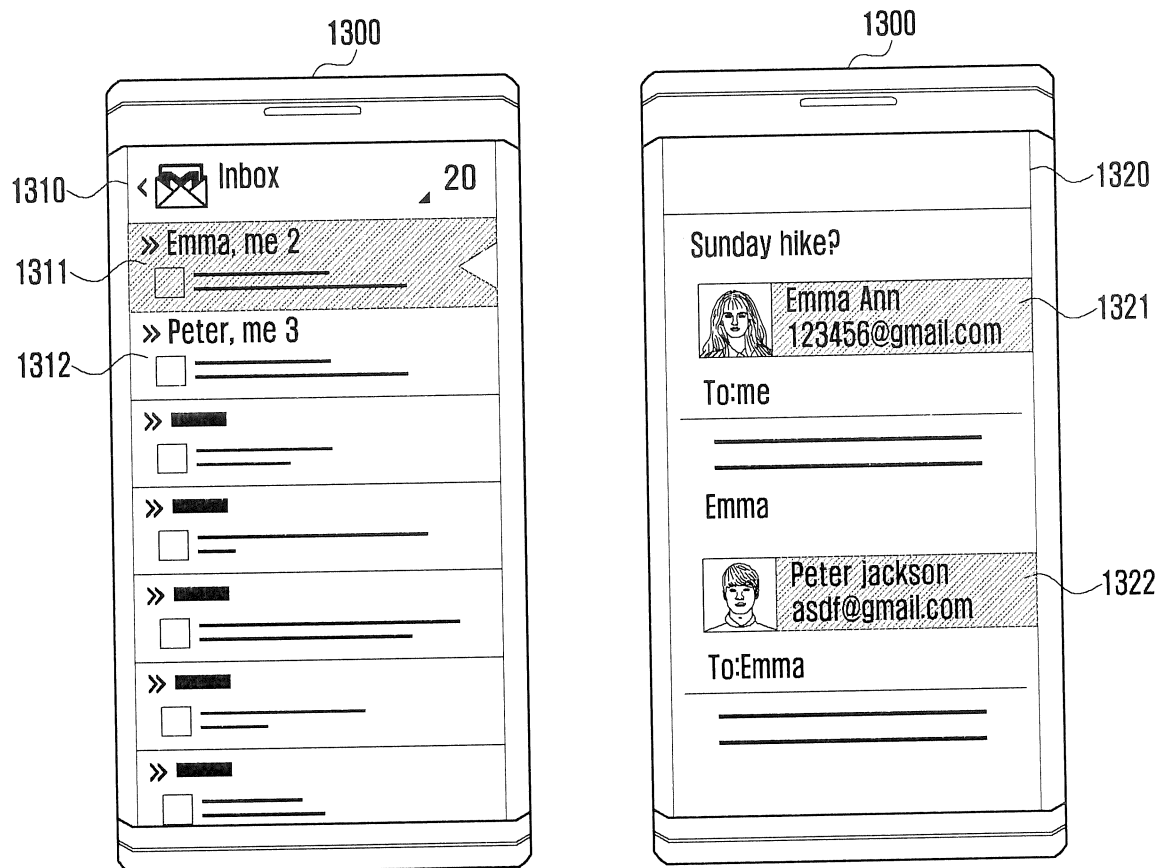
13/29

FIG. 12B



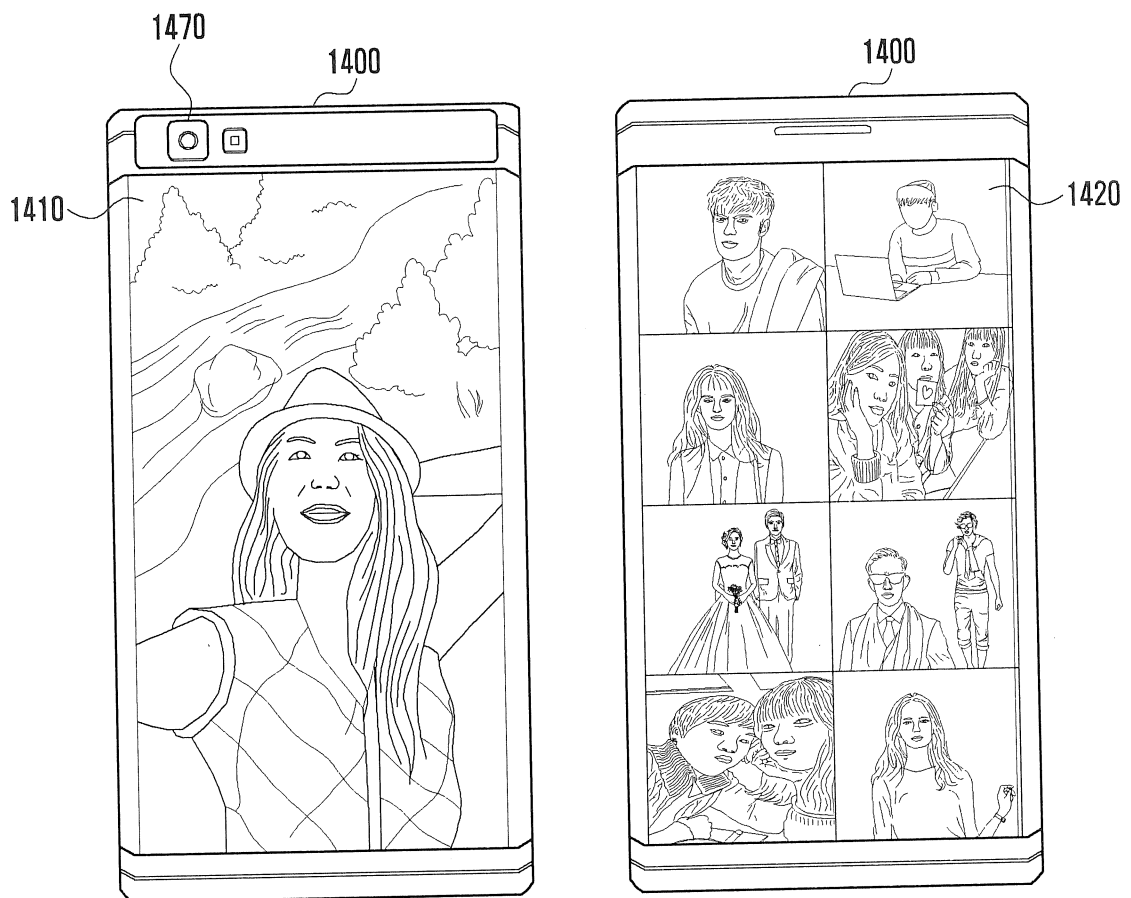
14/29

FIG. 13



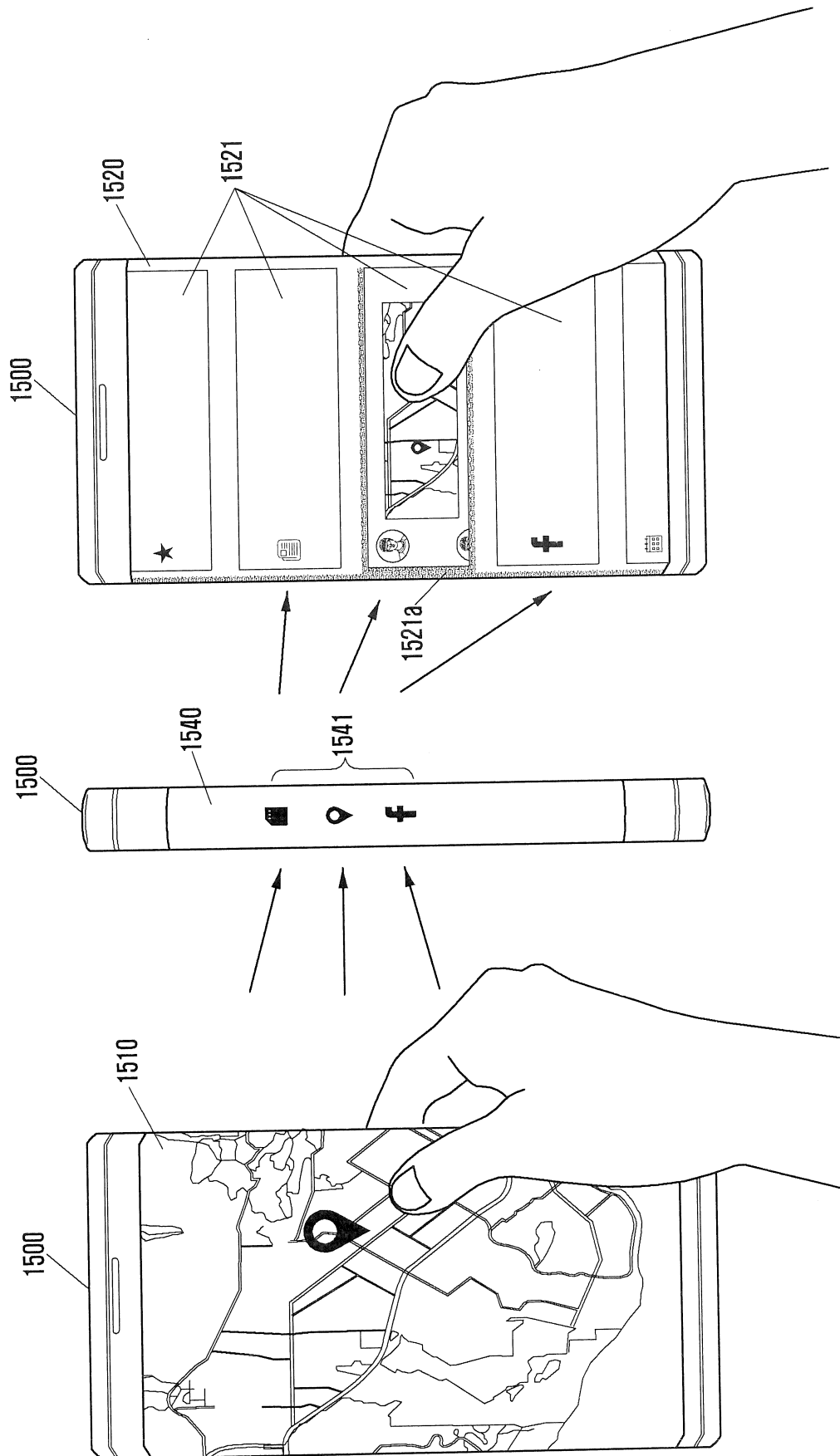
15/29

FIG. 14



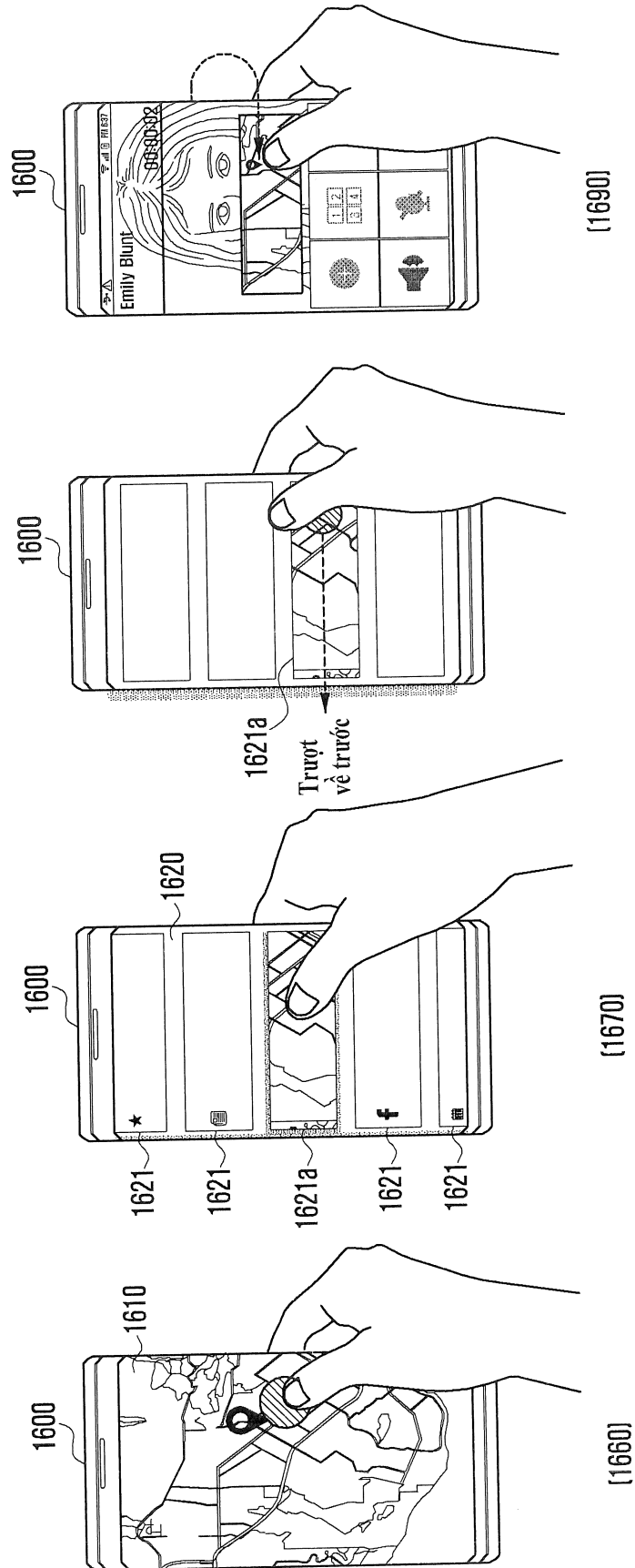
16/29

FIG. 15



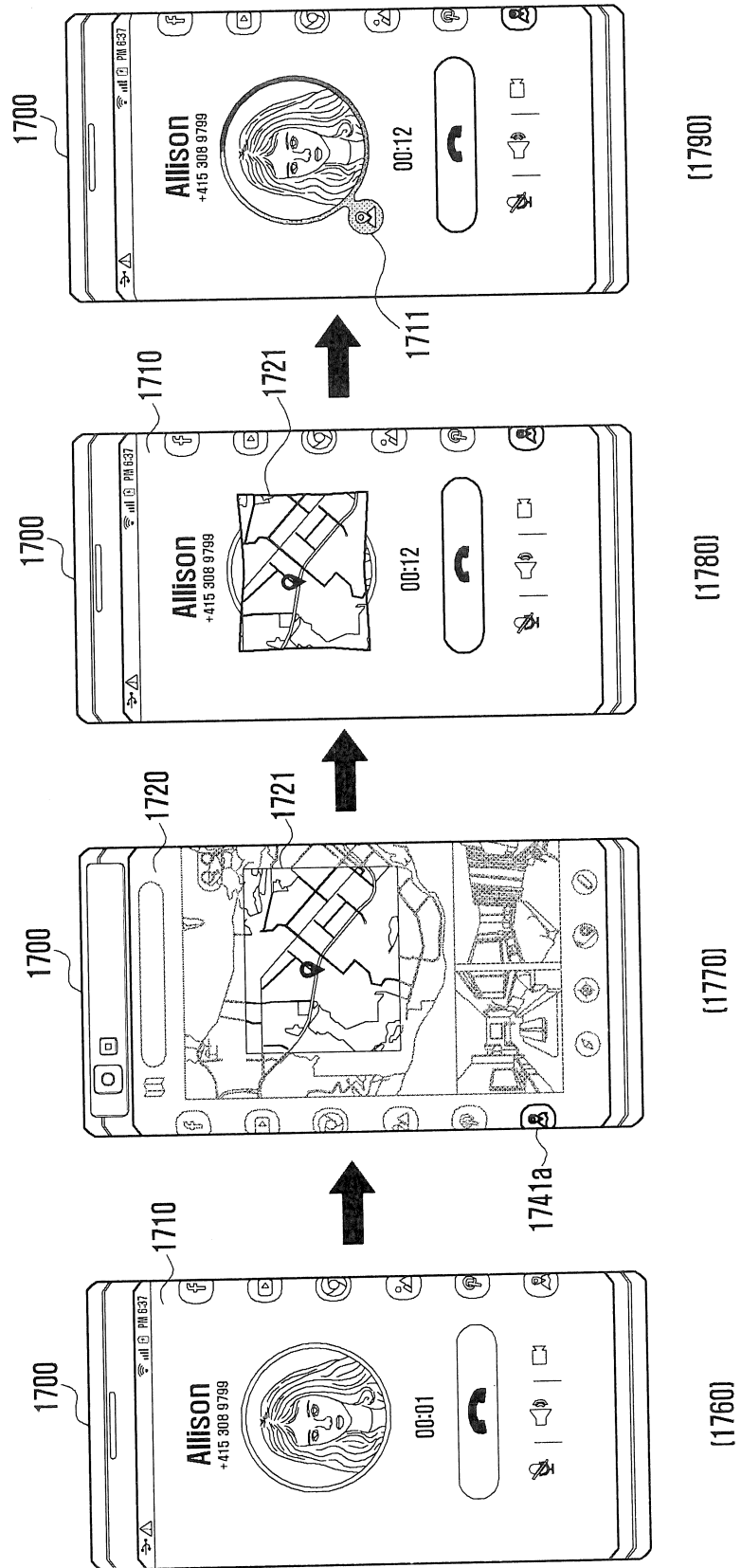
17/29

FIG 16



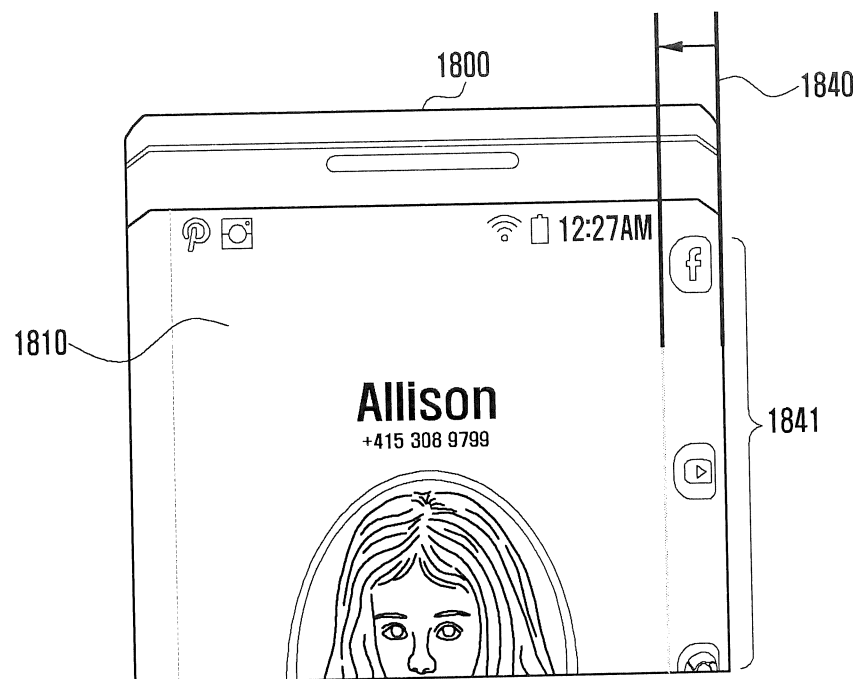
18/29

FIG. 17



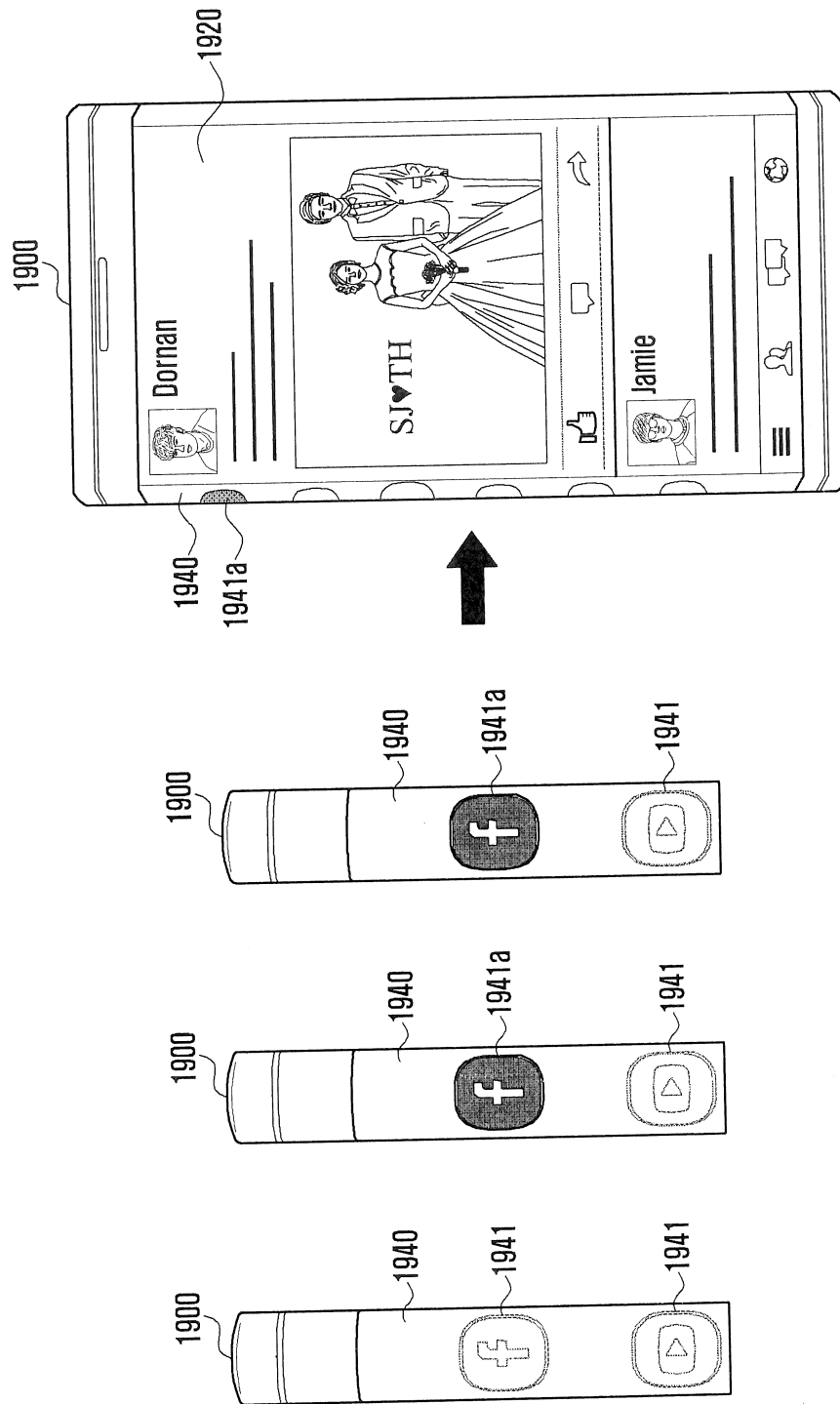
19/29

FIG. 18



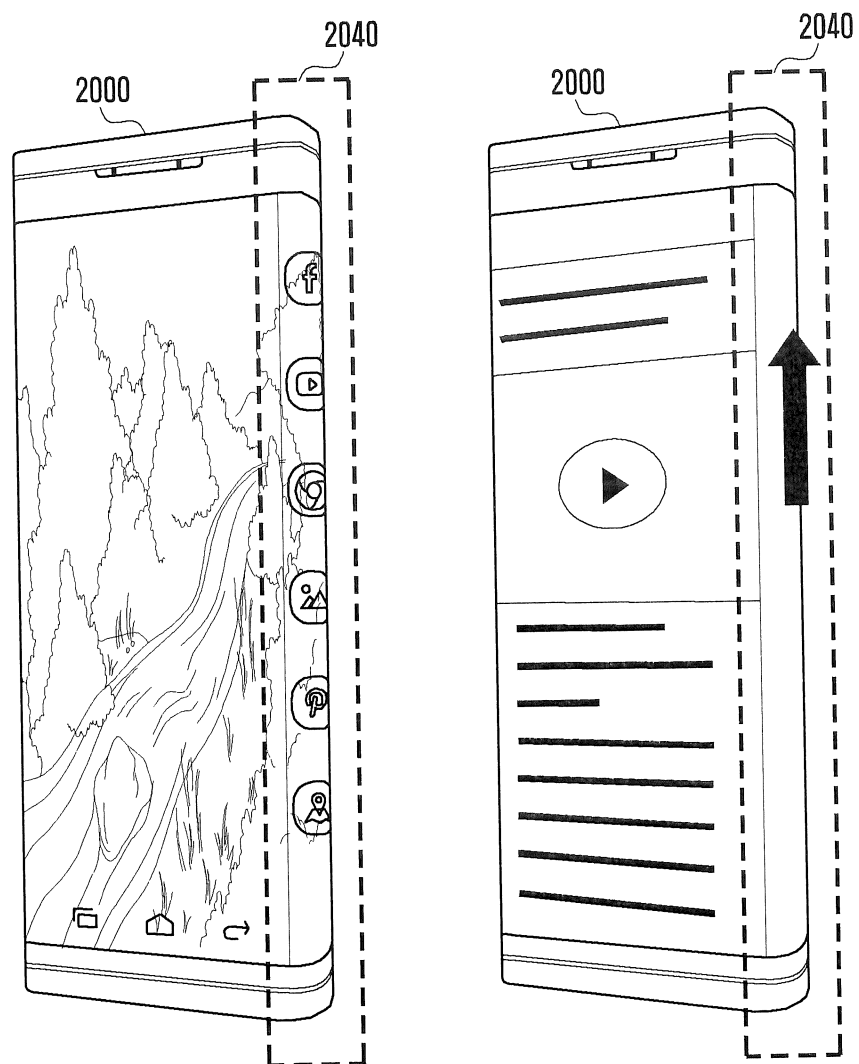
20/29

FIG. 19



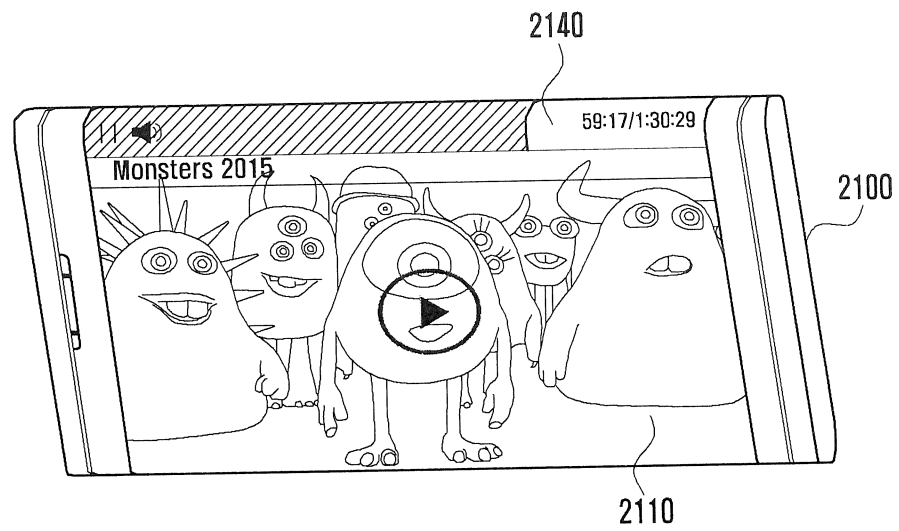
21/29

FIG. 20

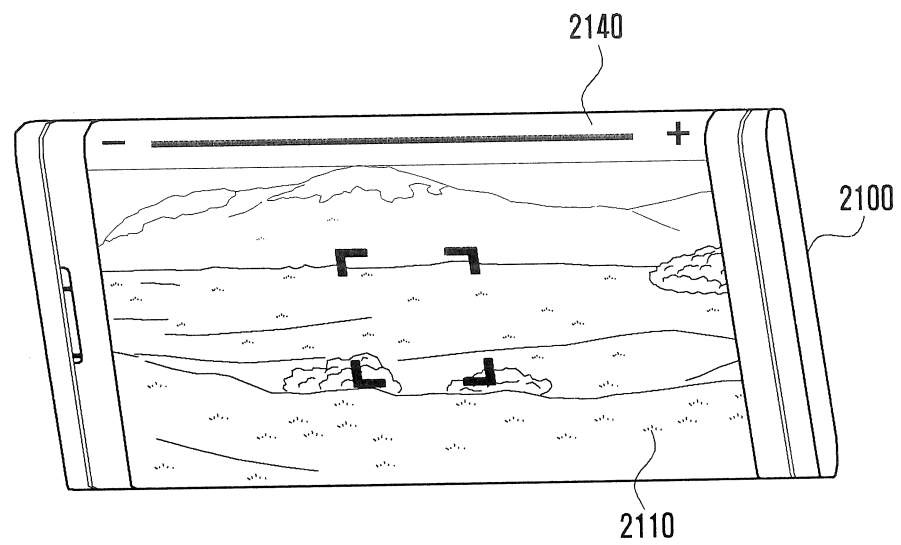


22/29

FIG. 21A

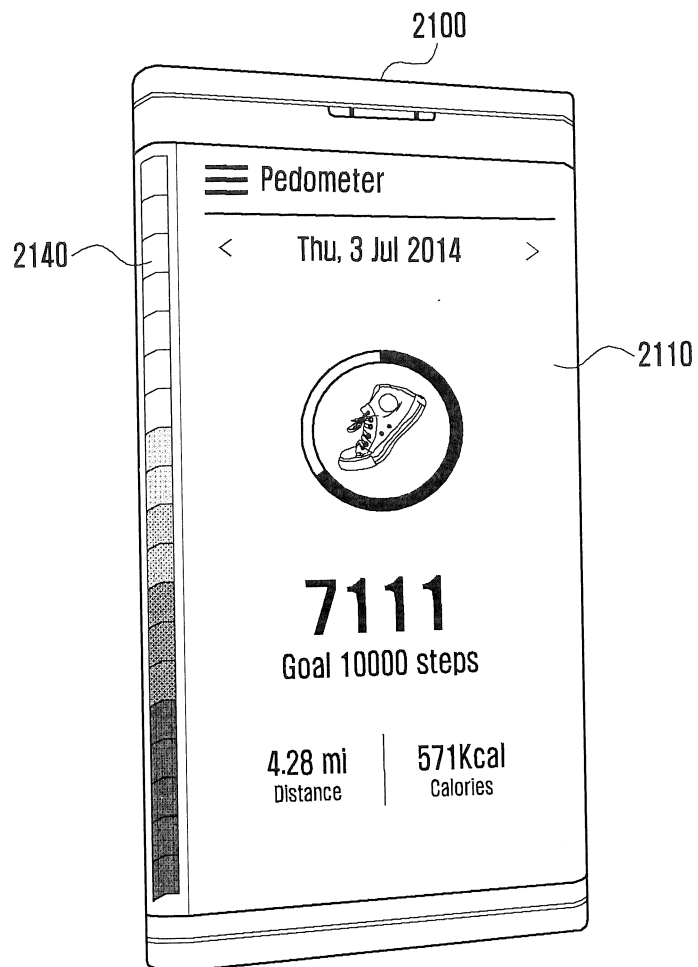


23/29
FIG. 21B



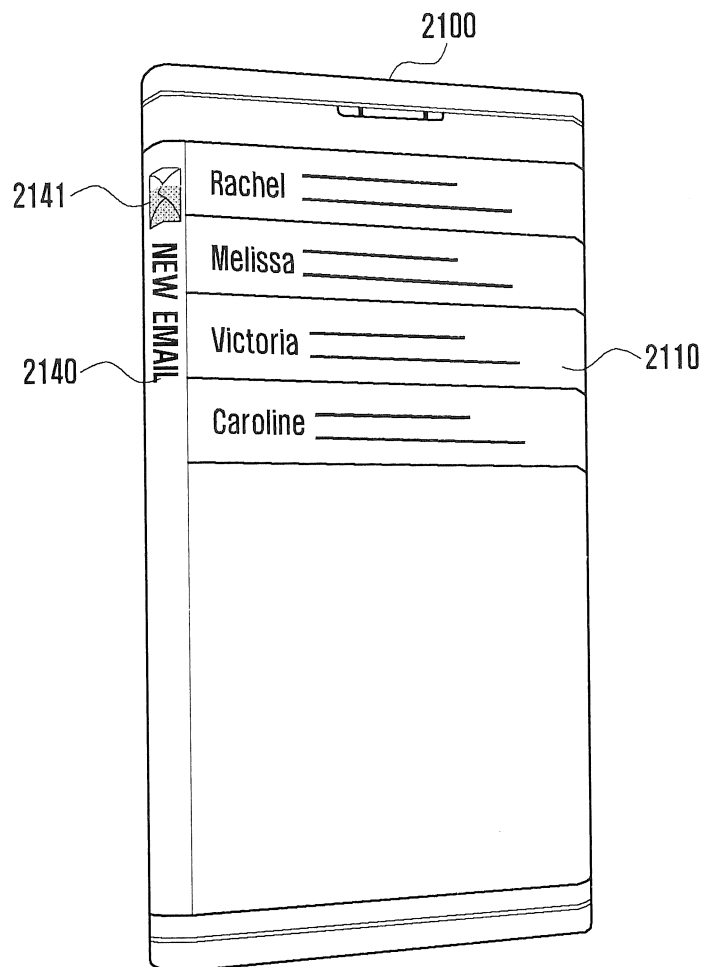
24/29

FIG. 21C

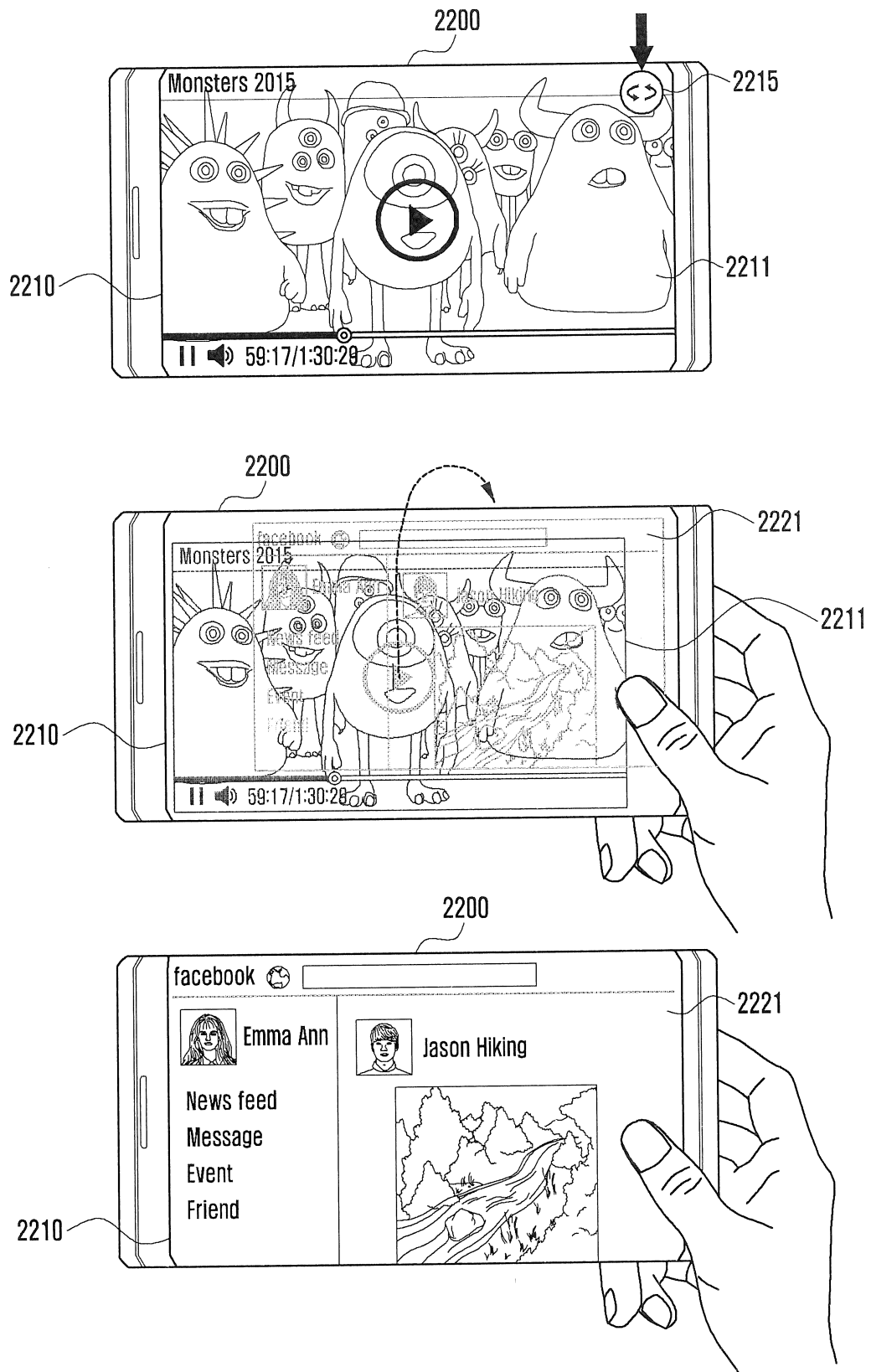


25/29

FIG. 21D

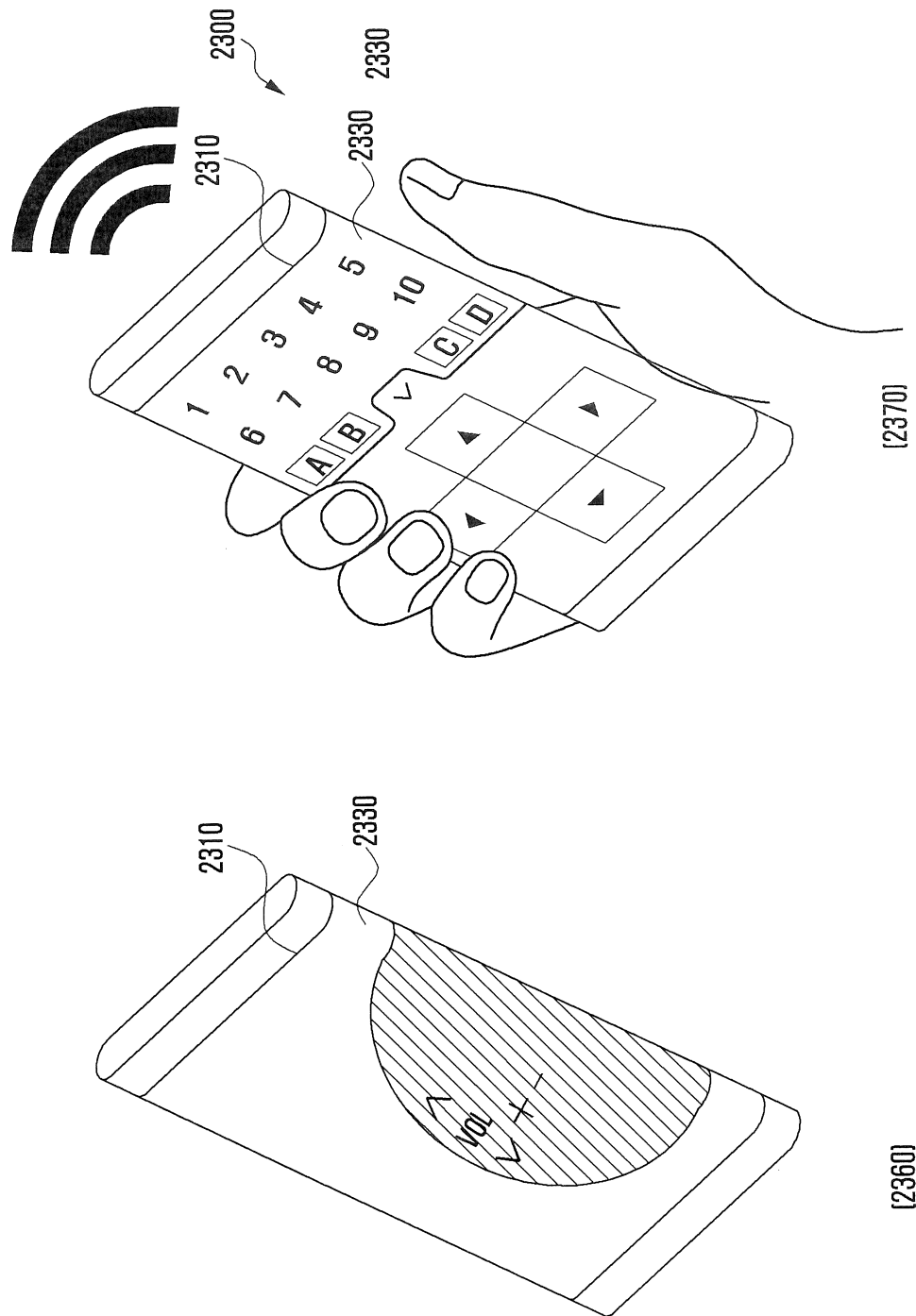


26/29
FIG. 22



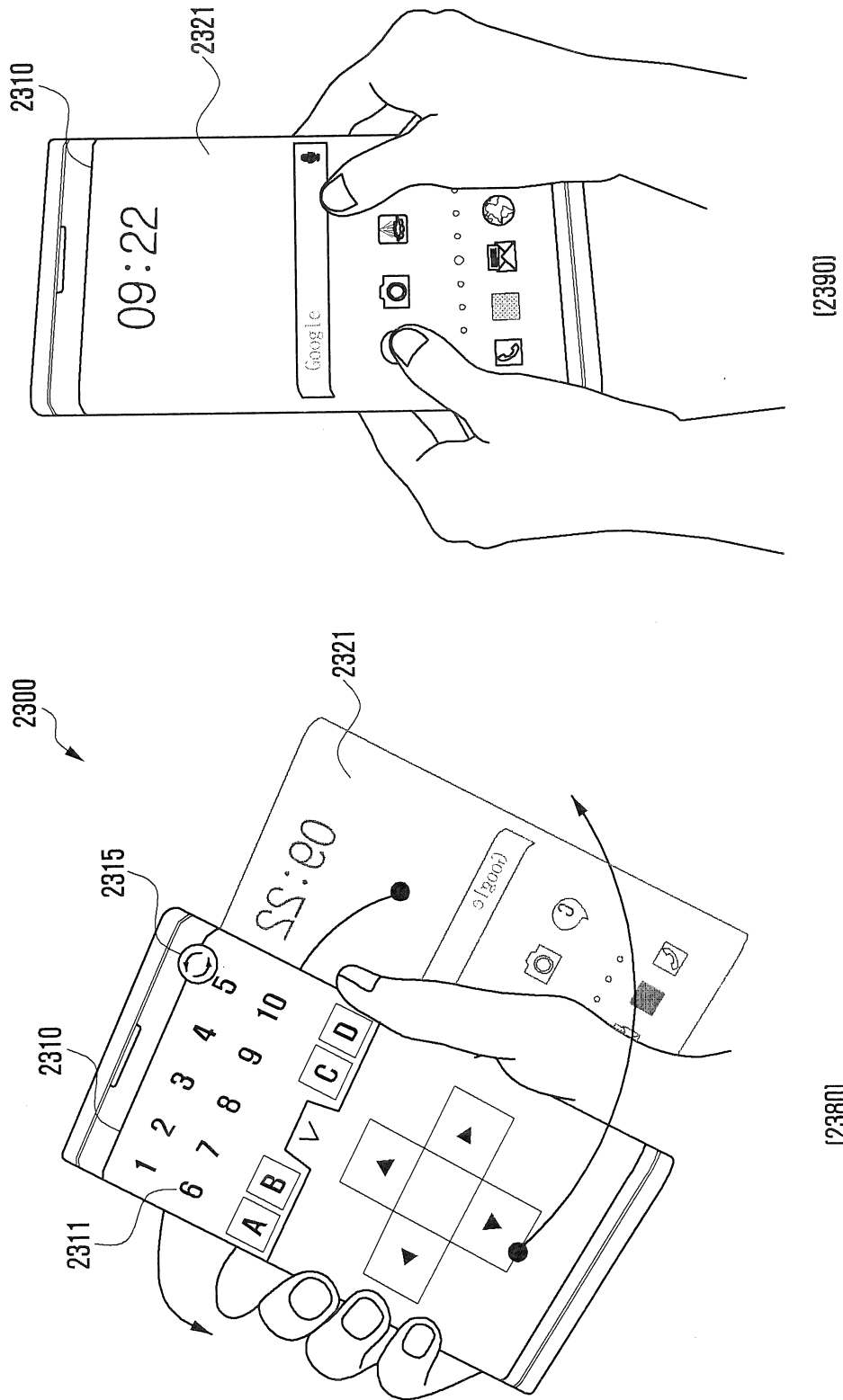
27/29

FIG. 23A



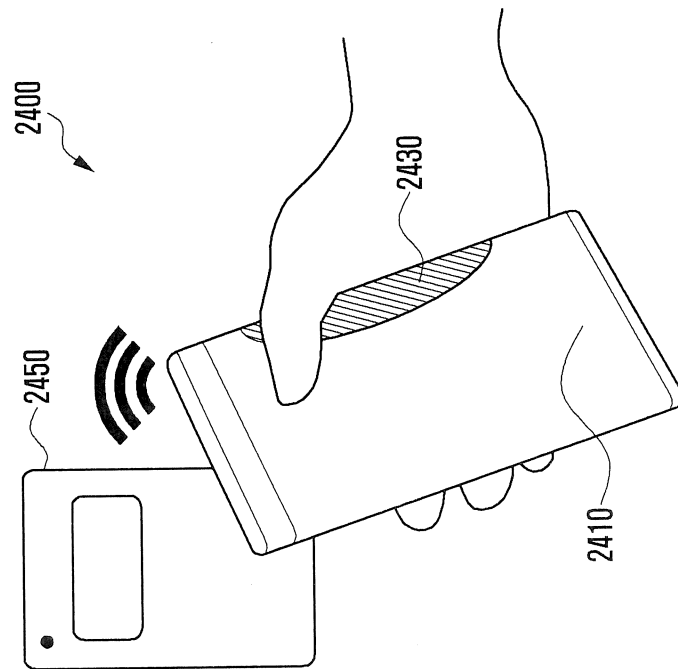
28/29

FIG. 23B

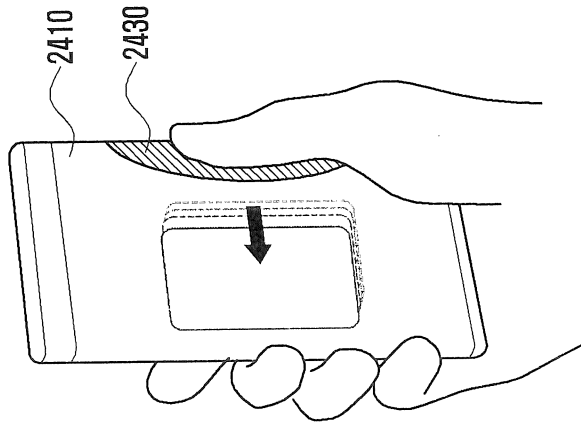


29/29

FIG. 24



[2480]



[2490]