



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

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

(11)



1-0043875

(51)⁷ G06F 3/14

(13) B

(21) 1-2017-02027

(22) 26/11/2015

(86) PCT/KR2015/012744 26/11/2015

(87) WO 2016/085259 02/06/2016

(30) 10-2014-0168716 28/11/2014 KR

(45) 25/03/2025 444

(43) 25/08/2017 353A

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

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

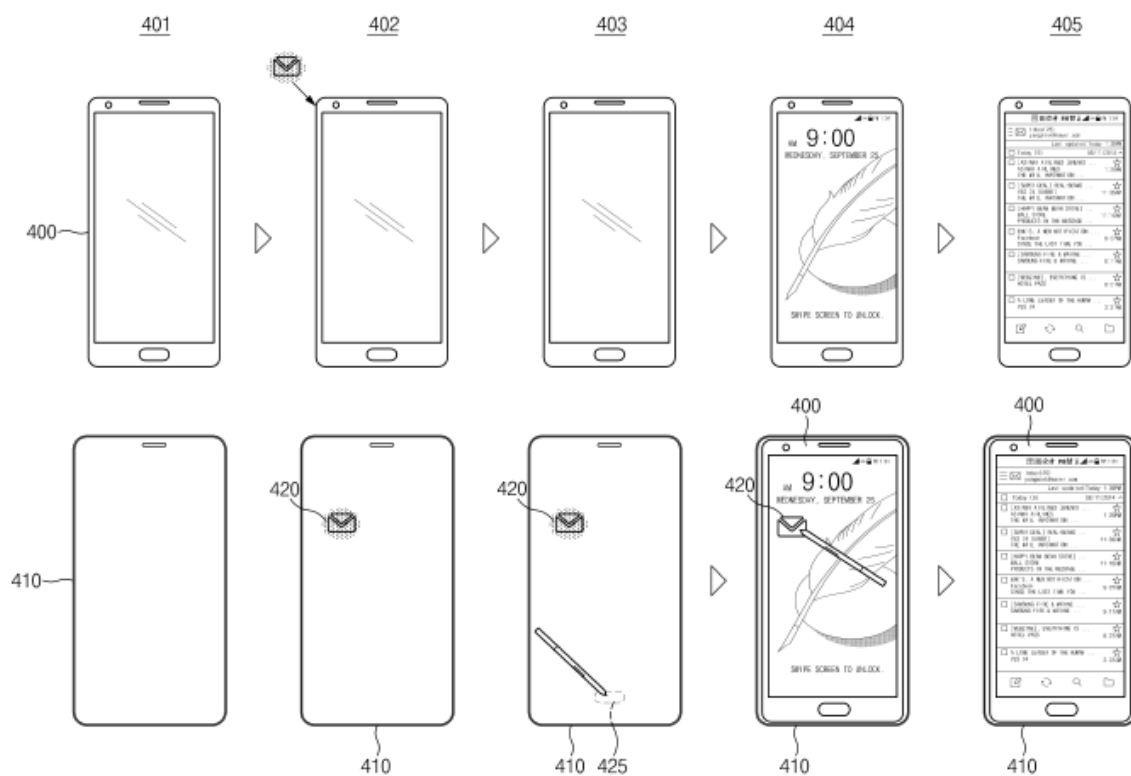
(72) PARK, Ki Hyun (KR).

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

(54) VỎ ỐP CỦA THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ ĐỂ ĐIỀU KHIỂN MÀN HIỂN THỊ VÀ
PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU KHIỂN MÀN HIỂN THỊ

(21) 1-2017-02027

(57) Sáng chế đề cập đến vỏ ốp của thiết bị điện tử. Vỏ ốp bao gồm màn hiển thị, bộ cấp điện được tạo cấu hình để nhận điện năng từ thiết bị điện tử và bộ vi điều khiển (MCU) được tạo cấu hình để truyền điện áp tới ít nhất một phần của màn hiển thị và điều chỉnh mức điện áp được truyền sử dụng điện năng nhận được.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến việc điều khiển màn hiển thị (hoặc panen hiển thị) nằm trong vỏ ốp của thiết bị điện tử và phương pháp điều khiển màn hiển thị.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Hiện nay, khi công nghệ truyền thông đã phát triển, các thiết bị mạng như các trạm cơ sở, được lắp đặt tại khắp mọi nơi trên đất nước. Các thiết bị điện tử truyền thông dữ liệu với các thiết bị điện tử khác thông qua các mạng, nhờ đó cho phép người sử dụng có thể tự do sử dụng các mạng này ở mọi nơi trên đất nước.

Các loại thiết bị điện tử khác nhau cung cấp các chức năng khác nhau theo xu hướng hội tụ kỹ thuật số hiện nay. Ví dụ điện thoại thông minh có thể hỗ trợ chức năng truy cập internet sử dụng mạng, chức năng phát tệp nhạc hoặc video và chức năng chụp hình và quay video sử dụng bộ cảm biến hình ảnh, ngoài chức năng thực hiện cuộc gọi với một thiết bị tương tự. Ngoài ra, mỗi người sử dụng luôn mang theo thiết bị điện tử vì các thiết bị điện tử này ngày càng nhỏ và nhẹ hơn cùng với các chức năng đa dạng như đã mô tả bên trên.

Mỗi người sử dụng có thể lắp thêm vỏ ốp cho thiết bị điện tử để bảo vệ màn hình hoặc vỏ của mỗi phần của thiết bị điện tử mà dễ bị tổn hại do va chạm. Ngoài ra, mỗi người sử dụng có thể mang thiết bị điện tử có lắp thêm vỏ ốp làm phụ kiện hoặc đồ dùng thời trang để phân biệt với các thiết bị điện tử của những người sử dụng khác.

Thông tin nêu trên được trình bày là tình trạng kỹ thuật của sáng chế chỉ để hỗ trợ việc hiểu sáng chế. Không có xác nhận và khẳng định nào được đưa ra về việc bất kỳ phần nào trong số các phần nêu trên có thể được sử dụng làm tình trạng kỹ thuật liên quan đến sáng chế hay không.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các khía cạnh của sáng chế nhằm khắc phục ít nhất một trong các vấn đề và/hoặc nhược điểm được đề cập ở trên và nhằm đề xuất ít nhất một trong các ưu điểm được mô tả dưới đây. Do đó, một khía cạnh của sáng chế đề xuất vỏ ốp để điều khiển

màn hiển thị chứa trong vỏ ốp của thiết bị điện tử và phương pháp điều khiển màn hiển thị.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất vỏ ốp của thiết bị điện tử. Vỏ ốp bao gồm màn hiển thị, bộ cấp điện được tạo cấu hình để nhận điện năng từ thiết bị điện tử, bộ vi điều khiển (micro controller unit - MCU) được tạo cấu hình để truyền điện áp tới ít nhất một phần của màn hiển thị và điều chỉnh mức điện áp được truyền sử dụng điện năng nhận được.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất phương pháp điều khiển màn hiển thị của vỏ ốp của thiết bị điện tử. Phương pháp này bao gồm các bước nhận điện năng, điều chỉnh mức điện áp cần được truyền tới ít nhất một phần của màn hiển thị của vỏ ốp sử dụng điện năng nhận được và truyền điện áp tới màn hiển thị theo mức đã điều chỉnh.

Các khía cạnh, ưu điểm và các dấu hiệu quan trọng khác của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này dựa vào phần mô tả chi tiết dưới đây, phần mô tả này, cùng với các hình vẽ kèm theo, bộc lộ các phương án khác nhau của sáng chế.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các khía cạnh, dấu hiệu và ưu điểm nêu trên và các khía cạnh, dấu hiệu, và ưu điểm khác của các phương án nhất định của sáng chế sẽ rõ ràng từ phần mô tả sau đây dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó:

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

Fig.2 là hình vẽ minh họa vỏ ốp của thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.3 là hình vẽ minh họa các chỉ báo được hiển thị trên màn hiển thị của vỏ ốp của thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.4a là hình vẽ minh họa các hoạt động được thực hiện trên thiết bị điện tử và vỏ ốp của thiết bị điện tử theo sự kiện được tạo ra trong thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Fig.4b là hình vẽ minh họa hình ảnh làm nổi bật chỉ báo được hiển thị trên màn hiển thị của vỏ ốp của thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Fig.5 là hình vẽ minh họa chỉ báo và hình ảnh dạng điểm được hiển thị trên màn hiển thị của vỏ ốp của thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.6 là hình vẽ minh họa hoạt động thực hiện mẫu hình đầu vào của người dùng, được nhận ở vỏ ốp của thiết bị điện tử, trong thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.7 là hình vẽ minh họa các chỉ báo và hình nền được hiển thị trên màn hiển thị của vỏ ốp của thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.8a là hình vẽ minh họa chỉ báo và hình nền được hiển thị trên màn hiển thị của vỏ ốp của thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.8b là hình vẽ minh họa hình nền và các chỉ báo khác nhau tương ứng với hình nền được hiển thị trên màn hiển thị của vỏ ốp của thiết bị điện tử, theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.9 là hình vẽ minh họa chỉ báo và hình nền được hiển thị trên màn hiển thị của vỏ ốp của thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.10a và Fig.10b là các hình vẽ minh họa thiết bị điện tử và mặt cắt của vỏ ốp của thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.11a đến Fig.11c là các hình vẽ minh họa thiết bị điện tử và mặt cắt của vỏ ốp của thiết bị điện tử, theo các phương án khác nhau của sáng chế; và

Fig.12 là lưu đồ minh họa phương pháp xử lý đầu vào người dùng trong vỏ ốp của thiết bị điện tử, theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Thông qua các hình vẽ này, cần chú ý rằng các số chỉ dẫn giống nhau được sử dụng cho các thành phần, dấu hiệu và cấu trúc giống hoặc tương tự nhau.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần mô tả sau đây tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo được cung cấp để hỗ trợ việc hiểu đầy đủ các phương án khác nhau của sáng chế như được nêu trong yêu cầu bảo hộ kèm theo và dạng tương đương của nó. Phần mô tả này bao gồm các chi tiết cụ thể để hỗ trợ việc hiểu sáng chế nhưng chúng chỉ đơn thuần là các ví dụ. Theo

đó, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực cần hiểu rằng nhiều phương án thay đổi hoặc cải biên của các phương án khác nhau được mô tả ở đây có thể được thực hiện không nằm ngoài phạm vi của sáng chế. Ngoài ra, các mô tả về các chức năng và cấu tạo đã biết có thể được bỏ qua để cho rõ ràng và xúc tích.

Các thuật ngữ và các từ ngữ được sử dụng trong phần mô tả và yêu cầu bảo hộ sau không giới hạn ở nghĩa thư mục, mà chỉ được sử dụng bởi tác giả sáng chế để cho phép hiểu rõ ràng và thống nhất phần bộc lộ sáng chế. Theo đó, rõ ràng đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực rằng phần mô tả của nhiều phương án của sáng chế sau đây được cung cấp chỉ cho mục đích minh họa và không làm giới hạn sáng chế như được thể hiện trong bộ yêu cầu bảo hộ kèm theo và dạng tương đương của chúng.

Cần hiểu rằng dạng số ít "một" ("a", "an", "the") bao gồm các dạng tham chiếu số nhiều trừ khi ngữ cảnh chỉ ra rõ ràng theo cách khác. Do đó, ví dụ, tham chiếu đến "một bề mặt thành phần" bao gồm tham chiếu đến một hoặc nhiều bề mặt này.

Trong phần mô tả được bộc lộ ở đây, các từ "có", "có thể có", "gồm" và "bao gồm", hoặc "có thể gồm" và "có thể bao gồm" được sử dụng ở đây chỉ sự tồn tại của các dấu hiệu tương ứng (ví dụ, các yếu tố như các giá trị số, các chức năng, các thao tác, hoặc các bộ phận) nhưng không loại trừ sự có mặt của các thành phần bổ sung.

Trong phần mô tả được bộc lộ ở đây, các cụm từ "A hoặc B", "ít nhất một trong số A hoặc/và B", "một hoặc nhiều A hoặc/và B", và dạng tương tự được sử dụng ở đây có thể bao gồm bất kỳ và toàn bộ các tổ hợp của một hoặc nhiều đối tượng được liệt kê liên quan. Ví dụ, thuật ngữ "A hoặc B", "ít nhất một trong số A và B", hoặc "ít nhất một trong số A hoặc B" có thể là tất cả trong trường hợp (1) trong đó ít nhất một A được đưa vào, trường hợp (2) trong đó ít nhất một B được đưa vào, hoặc trường hợp (3) trong đó cả ít nhất một A và ít nhất một B được đưa vào.

Các cụm từ như "thứ nhất", "thứ hai" và dạng tương tự được sử dụng trong các phương án khác nhau của sáng chế có thể đề cập đến các thành phần khác nhau bất luận thứ tự và/hoặc mức ưu tiên của các thành phần tương ứng, nhưng không giới hạn ở các thành phần tương ứng này. Các cụm từ này có thể được sử dụng để phân biệt một thành phần với một thành phần khác. Ví dụ, cả thiết bị người dùng thứ nhất và thiết bị người dùng thứ hai chỉ các thiết bị người dùng khác nhau bất luận thứ tự hoặc

mức ưu tiên của các thành phần tương ứng. Ví dụ, bộ phận thứ nhất có thể được gọi là bộ phận thứ hai và ngược lại mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế.

Cần hiểu rằng khi một thành phần (ví dụ, thành phần thứ nhất) được đề cập là “được ghép nối (theo cách hoạt động hoặc truyền thông) với/vào” hoặc “được kết nối với” một thành phần khác (ví dụ, thành phần thứ hai), thì thành phần này có thể được ghép nối với/vào hoặc được kết nối trực tiếp với thành phần khác hoặc có thể có thành phần ở giữa (ví dụ, thành phần thứ ba). Ngược lại, khi một thành phần (ví dụ, thành phần thứ nhất) được đề cập là “được ghép nối trực tiếp với/vào” hoặc “được kết nối trực tiếp với” một thành phần khác (ví dụ, thành phần thứ hai), cần hiểu rằng không có thành phần (ví dụ, thành phần thứ ba) xen giữa hai thành phần đó.

Tùy thuộc vào ngữ cảnh, cụm từ “được tạo cấu hình để” được sử dụng ở đây có thể được sử dụng như các cụm từ ví dụ “thích hợp để”, “có khả năng để”, “được thiết kế để”, “được làm cho thích hợp để”, “được tạo ra để”, hoặc “có khả năng”. Thuật ngữ “được tạo cấu hình để” không nên chỉ được hiểu theo nghĩa là phần cứng “được thiết kế đặc biệt để”. Thay vào đó, trong trường hợp bất kỳ, cụm từ “thiết bị được tạo cấu hình để” có thể có nghĩa là thiết bị “có khả năng” hoạt động cùng với một thiết bị khác hoặc các linh kiện khác. Ví dụ, “bộ xử lý được tạo cấu hình để thực hiện A, B và C” có thể có nghĩa là bộ xử lý đa năng (ví dụ, bộ xử lý trung tâm (central processing unit - CPU) hoặc bộ xử lý ứng dụng (application processor - AP) có thể thực hiện các hoạt động tương ứng bằng cách thực thi một hoặc nhiều chương trình phần mềm lưu trữ bộ xử lý chuyên dụng (ví dụ, bộ xử lý cài sẵn) để thực hiện hoạt động tương ứng.

Trừ khi được định nghĩa khác đi trong bản mô tả này, toàn bộ các thuật ngữ được sử dụng ở đây bao gồm các thuật ngữ kỹ thuật hoặc thuật ngữ khoa học, có thể có cùng nghĩa mà thường được hiểu bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này. Cần hiểu thêm rằng các thuật ngữ được định nghĩa trong từ điển và thường được sử dụng, cũng được hiểu theo nghĩa thông thường theo tình trạng kỹ thuật liên quan và không được coi là một phát hiện lý tưởng hay quá hình thức trừ khi được định nghĩa rõ ràng ở đây trong các phương án khác nhau của sáng chế. Trong một số trường hợp, ngay cả khi các thuật ngữ được định nghĩa trong bản mô tả này, chúng có thể không được hiểu là loại trừ các phương án khác nhau của sáng chế.

Các thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế có thể bao gồm ít nhất một trong số, ví dụ, điện thoại thông minh, máy tính bảng cá nhân (personal computer - PC), điện thoại di động, điện thoại video, thiết bị đọc sách điện tử, máy tính để bàn PC, máy tính xách tay PC, máy tính netbook, trạm làm việc, máy chủ, thiết bị hỗ trợ kỹ thuật số cá nhân (personal digital assistant - PDA), thiết bị phát đa phương tiện di động (portable multimedia player - PMP), thiết bị phát âm thanh lớp 3 (MP3) của nhóm chuyên gia hình ảnh động pha 1 hoặc pha 2 (MPEG-1 hoặc MPEG-2), thiết bị y tế di động, camera, hoặc thiết bị đeo được (ví dụ, kính thông minh, thiết bị đeo được vào đầu (head-mounted-device - HMD), đồ trang sức điện tử, vòng đeo tay điện tử, vòng đeo cổ điện tử, phụ kiện điện tử, hình xăm điện tử, gương thông minh hoặc đồng hồ đeo tay thông minh).

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, các thiết bị điện tử có thể là các thiết bị gia dụng thông minh. Các thiết bị gia dụng thông minh có thể bao gồm ít nhất một trong số, ví dụ, vô tuyến truyền hình (television - TV), các máy phát đĩa đa năng số (digital versatile disc - DVD), thiết bị phát âm thanh, tủ lạnh, máy điều hòa không khí, thiết bị vệ sinh, lò nướng, lò vi sóng, máy giặt, máy lọc không khí, hộp giải mã tín hiệu truyền hình, panen điều khiển tự động trong nhà, panen điều khiển an ninh, hộp TV (ví dụ, Samsung HomeSync™, Apple TV™, hoặc Google TV™), máy chơi trò chơi (ví dụ, Xbox™ và PlayStation™), từ điển điện tử, khóa điện tử, máy quay video hoặc các khung hình điện tử.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử có thể bao gồm ít nhất một trong các thiết bị y tế (ví dụ, các thiết bị đo lường y tế di động (ví dụ, máy đo đường huyết, máy đo nhịp tim, máy đo huyết áp, nhiệt kế và thiết bị tương tự), máy chụp cộng hưởng từ mạch máu (magnetic resonance angiography - MRA), máy chụp cộng hưởng từ (magnetic resonance imaging - MRI), máy chụp cắt lớp vi tính (computed tomography - CT), máy quét, thiết bị siêu âm và thiết bị tương tự), thiết bị định vị, máy thu của hệ thống định vị toàn cầu (global positioning system - GPS), máy ghi dữ liệu sự kiện (event data recorder - EDR), máy ghi dữ liệu chuyến bay (flight data recorder - FDR), thiết bị tin học giải trí dùng cho xe, thiết bị điện tử cho tàu thuyền (ví dụ, hệ thống định vị cho tàu thuyền, la bàn, và thiết bị tương tự), thiết bị điện tử cho ngành hàng không, thiết bị an ninh, thiết bị đầu cho xe, rô bốt công nghiệp

hoặc gia đình, máy rút tiền tự động (automatic teller's machine - ATM), máy bán hàng (points of sale - POS), hoặc Internet vạn vật (ví dụ, bóng đèn, bộ cảm biến, đồng hồ điện hoặc đồng hồ đo khí, thiết bị phun nước, bộ báo cháy, bộ ổn nhiệt, đèn đường, lò nướng, thiết bị tập thể dục, bình nước nóng, máy sưởi, nồi hơi, và thiết bị tương tự).

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử có thể bao gồm ít nhất một trong số các phần của đồ đạc hoặc tòa nhà/cấu trúc, bảng mạch điện tử, thiết bị nhận chữ ký điện tử, máy chiếu, hoặc các dụng cụ đo lường (ví dụ, đồng hồ nước, đồng hồ điện, đồng hồ đo khí, máy đo sóng và thiết bị tương tự). Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử có thể là một hoặc nhiều tổ hợp của các thiết bị nêu trên. Các thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế có thể là các thiết bị điện tử mềm dẻo. Ngoài ra, các thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế không giới hạn ở các thiết bị nêu trên, và có thể bao gồm các thiết bị điện tử mới theo sự phát triển công nghệ.

Sau đây, các thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế sẽ được mô tả dựa vào các hình vẽ kèm theo. Thuật ngữ “người sử dụng” được sử dụng ở đây có thể đề cập đến người sử dụng thiết bị điện tử hoặc có thể đề cập đến thiết bị (ví dụ, thiết bị điện tử nhân tạo) sử dụng thiết bị điện tử.

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

Fig.1 minh họa thiết bị điện tử 101 trong môi trường mạng 100 theo các phương án khác nhau của sáng chế. Thiết bị điện tử 101 có thể bao gồm bus 110, bộ xử lý 120, bộ nhớ 130, giao diện đầu vào và đầu ra 150, màn hiển thị 160, và giao diện truyền thông 170. Theo các phương án khác nhau của sáng chế, ít nhất một trong số các bộ phận có thể được lược bỏ khỏi thiết bị điện tử 101, và các bộ phận khác có thể được bổ sung thêm vào thiết bị điện tử 101.

Bus 110 có thể là, ví dụ, mạch nối các bộ phận 110, 120, 130, 150, 160 và bộ phận 170 với nhau và thực hiện truyền dữ liệu truyền thông (ví dụ, thông báo và/hoặc dữ liệu điều khiển) giữa các bộ phận này.

Bộ xử lý 120 có thể bao gồm một hoặc nhiều trong số CPU, AP, hoặc bộ xử lý truyền thông (communication processor - CP). Ví dụ, bộ xử lý 120 có thể thực hiện

tính toán hoặc xử lý dữ liệu điều khiển và/hoặc truyền thông của ít nhất một bộ phận khác trong số các bộ phận của thiết bị điện tử 100.

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

Phần lõi 141 có thể điều khiển hoặc quản lý, ví dụ, các tài nguyên hệ thống (ví dụ, bus 110, bộ xử lý 120, bộ nhớ 130 và thành phần tương tự) được sử dụng để thực thi hoạt động hoặc chức năng được thực hiện trong các chương trình khác (ví dụ, phần trung gian 143, API 145, hoặc chương trình ứng dụng 147). Ngoài ra, phần lõi 141 có thể cung cấp giao diện có thể điều khiển hoặc quản lý các tài nguyên hệ thống bằng cách truy cập vào một thành phần riêng biệt của thiết bị điện tử 101 trong phần trung gian 143, giao diện API 145, hoặc chương trình ứng dụng 147.

Phần trung gian 143 có thể đóng vai trò là, ví dụ, nơi trung chuyển sao cho API 145 hoặc chương trình ứng dụng 147 truyền thông với phần lõi 141 và truyền và nhận dữ liệu.

Ngoài ra, phần trung gian 143 có thể xử lý một hoặc nhiều yêu cầu tác vụ nhận được từ chương trình ứng dụng 147 theo thứ tự ưu tiên. Ví dụ, phần trung gian 143 có thể tạo thứ tự ưu tiên sử dụng tài nguyên hệ thống (bus 110, bộ xử lý 120, bộ nhớ 130 và dạng tương tự) của thiết bị điện tử 101 cho ít nhất một trong số các chương trình ứng dụng 147. Ví dụ, phần trung gian 143 có thể thực hiện lập lịch trình hoặc cân bằng tải cho một hoặc nhiều yêu cầu công việc bằng cách xử lý một hoặc nhiều yêu cầu công việc theo thứ tự ưu tiên được cấp cho ít nhất một trong số các chương trình ứng dụng 147.

API 145 có thể là, ví dụ, giao diện trong đó chương trình ứng dụng 147 điều khiển chức năng được cung cấp từ phần lõi 141 hoặc phần trung gian 143. Ví dụ, giao

diện 145 có thể bao gồm ít nhất một giao diện hoặc chức năng (ví dụ, lệnh) để điều khiển tệp tin, điều khiển cửa sổ, xử lý hình ảnh, điều khiển văn bản, và dạng tương tự.

Giao diện đầu vào và đầu ra 150 có thể đóng vai trò là giao diện có thể truyền các lệnh hoặc dữ liệu được nhập vào từ người sử dụng hoặc một thiết bị bên ngoài khác đến một bộ phận khác (hoặc các bộ phận khác) của thiết bị điện tử 101. Ngoài ra, giao diện đầu vào và đầu ra 150 có thể xuất ra các lệnh hoặc dữ liệu nhận được từ một bộ phận khác (hoặc các bộ phận khác) của thiết bị điện tử 101 tới người sử dụng hoặc thiết bị bên ngoài khác.

Màn hiển thị 160 có thể bao gồm, ví dụ, màn tinh thể lỏng (liquid crystal display - LCD), màn hiển thị điốt phát quang (light emitting diode - LED), màn hiển thị LED hữu cơ (OLED), màn hiển thị các hệ thống vi điện cơ (microelectromechanical systems - MEMS), hoặc màn hiển thị giấy điện tử. Màn hiển thị 160 có thể hiển thị, ví dụ, các nội dung khác nhau (ví dụ, văn bản, hình ảnh, video, biểu tượng, ký hiệu và dạng tương tự) tới người sử dụng. Màn hiển thị 160 có thể bao gồm màn hình cảm ứng chạm, và có thể nhận, ví dụ, cử động chạm, thao tác, độ tiếp cận, hoặc đầu vào tiệm cận sử dụng bút điện tử hoặc một phần cơ thể của người sử dụng.

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

Truyền thông không dây có thể sử dụng, ví dụ, ít nhất một trong số tiến hóa dài hạn (long term evolution - LTE), LTE cải tiến (LTE-A), đa truy cập phân chia mã (code division multiple access - CDMA), CDMA băng rộng (WCDMA), hệ thống viễn thông di động toàn cầu (UMTS), mạng băng rộng không dây (WiBro), hoặc hệ thống thông tin di động toàn cầu (GSM), và dạng tương tự như giao thức truyền thông tế bào. Ngoài ra, truyền thông không dây có thể bao gồm, ví dụ, truyền thông vùng cục bộ 164. Truyền thông vùng cục bộ 164 có thể bao gồm, ví dụ, ít nhất một trong số truyền thông Wi-Fi, truyền thông Bluetooth (BT), truyền thông trường gần (NFC), truyền

thông GPS và dạng truyền thông tương tự. Truyền thông có dây có thể bao gồm ít nhất một trong số, ví dụ, truyền thông bus nối tiếp đa năng (universal serial bus - USB), truyền thông giao diện đa phương tiện độ phân giải cao (high definition multimedia interface - HDMI), truyền thông tiêu chuẩn khuyến nghị 232 (recommended standard 232 - RS-232), truyền thông qua dịch vụ điện thoại truyền thông (plain old telephone service - POTS) và dạng truyền thông tương tự. Mạng 162 có thể bao gồm mạng viễn thông, ví dụ, ít nhất một trong số mạng máy tính (ví dụ mạng cục bộ (LAN) hoặc mạng diện rộng (WAN)), mạng điện thoại, hoặc mạng Internet.

Mỗi trong số thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất 102 và thứ hai 104 có thể là các thiết bị giống hoặc khác so với thiết bị điện tử 101. Theo một phương án của sáng chế, máy chủ 106 có thể bao gồm nhóm của một hoặc nhiều máy chủ. Theo các phương án khác nhau của sáng chế, tất cả hoặc một số hoạt động được thực thi trong thiết bị điện tử 101 có thể được thực thi trong một thiết bị điện tử khác hoặc nhiều thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất 102, thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai 104 hoặc máy chủ 106). Theo một phương án của sáng chế, nếu thiết bị điện tử 101 cần thực hiện chức năng hoặc dịch vụ bất kỳ một cách tự động hoặc theo yêu cầu, thì thiết bị này có thể yêu cầu một thiết bị khác (thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất 102, thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai 104 hoặc máy chủ 106) thực hiện ít nhất một phần chức năng hoặc dịch vụ, thay vì tự thực thi chức năng hoặc dịch vụ này hoặc ngoài chức năng hoặc dịch vụ này. Thiết bị điện tử khác (ví dụ, thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất 102, thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai 104 hoặc máy chủ 106) có thể thực thi chức năng được yêu cầu hoặc chức năng bổ sung và có thể truyền kết quả được thực thi đến thiết bị điện tử 101. Thiết bị điện tử 101 có thể xử lý kết quả nhận được mà không làm thay đổi hoặc ngoài ra có thể cung cấp chức năng hoặc dịch vụ được yêu cầu. Để đạt được mục đích này, ví dụ, các công nghệ điện toán đám mây, công nghệ điện toán phân tán hoặc công nghệ điện toán máy chủ - máy khách có thể được sử dụng.

Fig.2 là hình vẽ minh họa vỏ ốp của thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Theo Fig.2, vỏ ốp 200 có thể bao gồm vỏ ốp phía trước 210 và vỏ ốp phía sau 220.

Vỏ ốp phía sau 220 có thể được kết hợp với thiết bị điện tử (không được thể hiện trên hình vẽ). Ví dụ, vỏ ốp phía sau 220 có thể được kết hợp với vỏ sau của thiết bị điện tử chứ không phải nắp đáy pin của thiết bị điện tử. Mặc dù không được minh họa trên Fig.2, nhiều thành phần kết hợp, như kẹp chữ c, để được kết hợp với vỏ sau của thiết bị điện tử có thể được chứa bên trong vỏ ốp phía sau 220.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, vỏ ốp phía sau 220 có thể có hình dạng để che một bề mặt của vỏ sau của thiết bị điện tử mà không thay thế nắp đáy pin của thiết bị điện tử đó. Ví dụ, nếu nắp đáy pin của thiết bị điện tử được cố định, thì vỏ ốp phía sau 220 theo các phương án khác nhau của sáng chế, có thể được kết hợp với vỏ sau của thiết bị điện tử.

Vỏ ốp phía trước có thể che màn hình của thiết bị điện tử. Trong trường hợp này, bản lề 230 có thể được đặt giữa vỏ ốp phía trước 210 và vỏ ốp phía sau 220 sao cho vỏ ốp phía trước 210 có thể được mở và đóng trên màn hình của thiết bị điện tử. Ngoài ra, các nam châm có thể được lắp trên vỏ ốp phía trước 210 và một vùng của thiết bị điện tử sao cho vỏ ốp phía trước 210 không dễ bị tách khỏi màn hình của thiết bị điện tử trong khi nó được đóng. Vỏ ốp phía sau 220 có thể bao gồm thành phần kết hợp cho vỏ ốp phía trước 210 sao cho vỏ ốp phía trước 210 có thể được cố định.

Phần mô tả về cấu trúc và các chức năng của vỏ ốp phía trước 210 và vỏ ốp phía sau 220 sẽ được đề cập chi tiết sau đây.

Vỏ ốp phía trước 210 có thể bao gồm panen hiển thị (sau đây được gọi là màn hiển thị 212), panen cảm ứng chạm 214 và màn hiển thị trong suốt 216. Vỏ ốp phía sau 220 có thể bao gồm bộ vi điều khiển (MCU) 222, bộ cấp điện 224 và bộ truyền thông dữ liệu 226.

Ít nhất một phần của màn hiển thị 212 có thể được tạo cấu hình để có thể chuyển đổi giữa trạng thái trong suốt và trạng thái không trong suốt (ví dụ, trạng thái gương, trạng thái mờ đục, hoặc trạng thái không trong suốt thích hợp bất kỳ khác) theo điện áp điều khiển được đặt, ví dụ điện áp được đặt tại một hoặc nhiều nút điều khiển của màn hiển thị 212. Ví dụ, ít nhất một phần của màn hiển thị 212 có thể bao gồm thiết bị vật liệu hiển thị điện di (electrophoretic display - EPD), thiết bị đổi màu điện học (electrochromic - EC), hoặc loại thiết bị thích hợp bất kỳ khác. Các tham chiếu trong bản mô tả này tới thiết bị EPD, thiết bị EC hoặc thiết bị cholesteric bao gồm các

tham chiếu tới loại thiết bị thích hợp bất kỳ khác để thực hiện chức năng tương đương. Trạng thái của thiết bị EPD, thiết bị EC, hoặc thiết bị cholesteric có thể được thay đổi theo mức điện áp. Ví dụ, thiết bị EPD, thiết bị EC, hoặc thiết bị cholesteric có thể trở thành trạng thái không trong suốt hoặc trong suốt theo mức điện áp được giữ tại hai đầu đối diện của thiết bị EPD, thiết bị EC, hoặc thiết bị cholesteric. Ngoài ra, thiết bị EPD, thiết bị EC, hoặc thiết bị cholesteric có thể trở thành trạng thái gương theo mức điện áp được giữ tại hai đầu đối diện của thiết bị EPD, thiết bị EC, hoặc thiết bị cholesteric. Mức điện áp được giữ tại hai đầu đối diện của thiết bị EPD, thiết bị EC, hoặc thiết bị cholesteric có thể được xác định theo mức điện áp (hoặc lượng điện áp) được truyền tới MCU 222. Ví dụ, MCU 222 có thể nhận điện năng từ thiết bị điện tử (hoặc từ nguồn điện thích hợp bất kỳ khác, ví dụ, pin được bố trí trong vỏ ốp 210 có thể tách biệt với nguồn điện được sử dụng bởi thiết bị điện tử) qua bộ cấp điện 224 và có thể truyền điện áp tới thiết bị EPD, thiết bị EC, hoặc thiết bị cholesteric sử dụng điện năng nhận được. Nghĩa của cụm từ ‘truyền điện áp’ tới một đối tượng cụ thể có thể được hiểu là ‘giữ điện áp’ ở đối tượng cụ thể hoặc ‘đặt điện áp’ vào đối tượng cụ thể, ví dụ thông qua một hoặc nhiều nút điều khiển của đối tượng cụ thể đó.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, màn hiển thị 212 có thể bao gồm thiết bị EPD, thiết bị EC, hoặc thiết bị cholesteric trong vùng tương ứng với màn hình của thiết bị điện tử. Nếu màn hình của thiết bị điện tử ở trạng thái tắt, thì MCU 222 có thể điều chỉnh mức điện áp sao cho thiết bị EPD, thiết bị EC, hoặc thiết bị cholesteric duy trì trạng thái không trong suốt hoặc trạng thái gương. Ngoài ra, để người sử dụng thiết bị điện tử nhìn màn hình của thiết bị điện tử qua vỏ ốp phía trước 210, nếu màn hình của thiết bị điện tử đang ở trạng thái bật, thì MCU 222 có thể điều chỉnh mức điện áp sao cho thiết bị EPD, thiết bị EC, hoặc thiết bị cholesteric trở thành trạng thái trong suốt. Ví dụ, nếu người sử dụng nhận cuộc gọi điện thoại qua thiết bị điện tử hoặc nếu màn hình của thiết bị điện tử ở trạng thái bật bằng cách ấn nút vật lý được lắp trong thiết bị điện tử, thì MCU 222 có thể điều chỉnh mức điện áp sao cho thiết bị EPD, thiết bị EC, hoặc thiết bị cholesteric trở thành trạng thái trong suốt. MCU 222 có thể nhận thông tin, để cung cấp thông báo về trạng thái bật hoặc trạng thái tắt, từ thiết bị điện tử qua bộ truyền thông dữ liệu 226 và có thể điều chỉnh mức điện áp cho thiết bị EPD, thiết bị EC, hoặc thiết bị cholesteric theo thông tin nhận được.

Ngoài ra, theo Fig.3, nếu đầu vào người dùng ở dạng chỉ báo được hiển thị trên màn hiển thị 212 hoặc trên một vùng định trước được nhận qua panen cảm ứng chạm 214, thì MCU 222 có thể điều chỉnh mức điện áp sao cho thiết bị EPD, thiết bị EC, hoặc thiết bị cholesteric trở thành trạng thái trong suốt. Nói cách khác, MCU 222 có thể điều chỉnh mức điện áp cho thiết bị EPD, thiết bị EC hoặc thiết bị cholesteric theo đầu vào người dùng trên panen cảm ứng chạm 214. Ngoài ra, hoạt động điều chỉnh mức điện áp cho thiết bị EPD, thiết bị EC, hoặc thiết bị cholesteric mà được thực hiện bởi MCU 222 theo các phương án khác nhau của sáng chế, được thực hiện như sau: MCU 222 có thể truyền tín hiệu dữ liệu điều khiển thiết bị điện tử theo đầu vào người dùng đến thiết bị điện tử qua bộ truyền thông dữ liệu 226 và có thể nhận tín hiệu dữ liệu cho kết quả điều khiển tương ứng với tín hiệu dữ liệu từ thiết bị điện tử. Do đó, MCU 222 có thể điều chỉnh mức điện áp cho thiết bị EPD, thiết bị EC hoặc thiết bị cholesteric theo tín hiệu dữ liệu nhận được cho kết quả điều khiển nhận được.

Các chỉ báo được hiển thị trên màn hiển thị của thiết bị điện tử sẽ được mô tả tham chiếu tới các hình vẽ Fig.3, Fig.4a và Fig.4b.

Fig.3 là hình vẽ minh họa các chỉ báo được hiển thị trên màn hiển thị của vỏ ốp của thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Theo Fig.3, vỏ ốp 300 bao gồm vỏ ốp phía trước 310. Cụ thể, vỏ ốp phía trước 310 bao gồm màn hiển thị (ví dụ, màn hiển thị 212 trên Fig.2), màn hiển thị này có thể bao gồm các chỉ báo 320 đến 334.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, các chỉ báo 320 đến 334 có thể dùng để cung cấp thông báo về các sự kiện được tạo ra trong thiết bị điện tử.

Mỗi trong số các chỉ báo 320 đến 334 có thể là thiết bị EPD, thiết bị EC, hoặc thiết bị cholesteric và có thể được chèn hoặc cài đặt vào màn hiển thị trong quá trình sản xuất. Nói cách khác, hình dạng của mỗi trong số các chỉ báo 320 đến 334 có thể không được thay đổi theo đầu vào người dùng, và chỉ một đặc điểm của mỗi trong số các chỉ báo 320 đến 334, như trong suốt, có thể được thay đổi theo hình dạng định trước. Phần sau đây mô tả một ví dụ trong đó ít nhất một hoặc nhiều chỉ báo trong số các chỉ báo 320 đến 334 được thay đổi.

Nếu một sự kiện cụ thể được tạo ra trong thiết bị điện tử, thì MCU 222 có thể nhận tín hiệu dữ liệu từ thiết bị điện tử qua bộ truyền thông dữ liệu 226 để điều khiển ít nhất một hoặc nhiều chỉ báo trong số các chỉ báo 320 đến 334. Phần sau đây mô tả một ví dụ trong đó có một danh sách cuộc gọi nhớ. Như đã mô tả bên trên, ở trạng thái trong đó vỏ ốp 300 được lắp trên thiết bị điện tử và vỏ ốp phía trước 310 được đặt trên màn hình của thiết bị điện tử này, nếu người sử dụng nhận một cuộc gọi qua thiết bị điện tử, thì màn hình của thiết bị điện tử này ở trạng thái bật và màn hiển thị được chứa trong vỏ ốp phía trước 310 có thể trong suốt theo trạng thái bật của màn hình của thiết bị điện tử. Trong khi người sử dụng không nhận cuộc gọi, nếu cuộc gọi tới được kết thúc thì màn hình của thiết bị điện tử ở trạng thái tắt và màn hiển thị của vỏ ốp có thể ở trạng thái không trong suốt theo trạng thái tắt của màn hình của thiết bị điện tử. Ngoài ra, thiết bị điện tử có thể truyền tín hiệu dữ liệu để cung cấp thông báo rằng có một cuộc gọi nhớ tới MCU 222 qua bộ truyền thông dữ liệu 226. MCU 222 có thể chỉ rõ chỉ báo nào trong số các chỉ báo 320 đến 334 tương ứng với tín hiệu dữ liệu nhận được. Ngoài ra, MCU 222 có thể xác định mức điện áp được truyền tới chỉ báo 320 và có thể truyền điện áp đến chỉ báo 320 bằng mức điện áp định trước sao cho chỉ báo 320 được hiển thị trên vỏ ốp phía trước 310. Trong trường hợp này, vỏ ốp phía trước 310 có thể hiển thị chỉ báo 320 và có thể không hiện các chỉ báo khác 322 đến 334.

Tương tự, ít nhất một trong số các chỉ báo 322 đến 334 có thể được hiển thị trên vỏ ốp phía trước 310 đáp lại sự kiện được tạo ra trong thiết bị điện tử. Ví dụ, nếu dung lượng pin còn lại của thiết bị điện tử bị giảm xuống tới mức không đổi hoặc thấp hơn, thì chỉ báo 322 có thể được hiển thị thông qua MCU 222. Nếu thiết bị BT có thể kết nối được đặt cách thiết bị điện tử một khoảng cách không đổi, thì chỉ báo 324 có thể được hiển thị. Ngoài ra, nếu thiết bị điện tử nhận một tin nhắn tức thời hoặc thư điện tử, thì chỉ báo 326 hoặc 328 có thể được hiển thị. Nếu điểm truy cập Wi-Fi (AP) có thể kết nối được đặt cách thiết bị điện tử một khoảng cách không đổi, thì chỉ báo 330 có thể được hiển thị. Ngoài ra, nếu ứng dụng nghe nhạc được chạy trong thiết bị điện tử, thì chỉ báo 332 có thể được hiển thị. Nếu một hoạt động được ánh xạ tới thiết bị điện tử thông qua các thiết lập của người sử dụng, thì chỉ báo 334 có thể được hiển thị trên vỏ ốp phía trước 310.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, hai hoặc nhiều chỉ báo có thể được hiển thị đồng thời. Ví dụ, nếu có tất cả các cuộc gọi nhỡ và tin nhắn tức thời chưa đọc, thì các chỉ báo 320 và 326 có thể được hiển thị đồng thời. Ngoài ra, nếu dung lượng pin còn lại của thiết bị điện tử đang ở mức không đổi hoặc thấp hơn và nếu ứng dụng nghe nhạc đang chạy, thì các chỉ báo 322 và 332 có thể được hiển thị đồng thời.

Các chỉ báo được hiển thị trên vỏ ốp phía trước 310 có thể không bị giới hạn ở các chỉ báo 320 đến 334. Có thể có nhiều hoặc ít chỉ báo hơn so với các chỉ báo 320 đến 334. Vị trí và hình dạng của các chỉ báo có thể khác vị trí và hình dạng của các chỉ báo 320 đến 334.

Fig.4a là hình vẽ minh họa các hoạt động được thực hiện trong thiết bị điện tử 400, vỏ ốp của thiết bị điện tử theo sự kiện được tạo ra trong thiết bị điện tử 400 theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Theo Fig.4a, vỏ ốp 410 được lắp vào thiết bị điện tử 400 được minh họa. Hình vẽ được thể hiện ở hàng trên của Fig.4a chỉ minh họa thiết bị điện tử 400 và hình vẽ được thể hiện ở hàng dưới của Fig.4a minh họa thiết bị điện tử 400 cùng với vỏ ốp 410. Vỏ ốp 410 có thể tương ứng với vỏ ốp 300 trên Fig.3. Ví dụ, các chỉ báo 320 đến 334 được chứa trong màn hiển thị 310 của vỏ ốp 300 cũng có thể được chứa trong màn hiển thị của vỏ ốp 410.

Ở hoạt động 401, màn hình của thiết bị điện tử có thể ở trạng thái tắt. Trong trường hợp này, thiết bị điện tử 400 có thể truyền tín hiệu dữ liệu tới MCU của vỏ ốp 410 để cung cấp thông báo rằng màn hình của thiết bị điện tử 400 đang ở trạng thái tắt. MCU có thể điều chỉnh mức điện áp được truyền tới màn hiển thị của vỏ ốp 410 theo tín hiệu dữ liệu nhận được từ thiết bị điện tử 400 sao cho màn hiển thị của vỏ ốp 410 trở thành trạng thái không trong suốt hoặc trạng thái gương.

Ở hoạt động 402, sự kiện nhận thư điện tử có thể được tạo ra trong thiết bị điện tử 400. Thiết bị điện tử 400 có thể truyền tín hiệu dữ liệu tới MCU để cung cấp thông báo rằng đã nhận được thư điện tử. MCU có thể chọn chỉ báo 420 trong số các chỉ báo (không được thể hiện trên hình vẽ) tương ứng với việc nhận thư điện tử, theo tín hiệu dữ liệu từ thiết bị điện tử 400. MCU có thể điều chỉnh mức điện áp được truyền tới chỉ báo 420 sao cho chỉ báo 420 được hiển thị trên màn hiển thị của vỏ ốp 410.

Ở hoạt động 403, vỏ ốp 410 có thể nhận đầu vào người dùng ở vùng 425 tương ứng với nút home của thiết bị điện tử 400. Trong trường hợp này, đầu vào người dùng có thể là ngón tay của người sử dụng và dạng tương tự cũng như bút trở được thể hiện trên Fig.4a. Vùng 425 được thể hiện với đường chấm chấm trên vỏ ốp 410 có thể không phải là vùng hiển thị thực sự mà là vùng nút home của thiết bị điện tử 400 được đặt ở đó để tiện cho việc mô tả.

Ở hoạt động 404, thiết bị điện tử 400 có thể nhận tín hiệu dữ liệu cho đầu vào người dùng được thực hiện ở hoạt động 403 từ MCU. Thiết bị điện tử 400 có thể làm cho màn hình của nó ở trạng thái bật theo tín hiệu dữ liệu nhận được cho đầu vào người dùng. Tại thời điểm này, do màn hiển thị của vỏ ốp 410 là trong suốt, nên thiết bị điện tử 400 và màn hình của thiết bị điện tử 400 có thể được truyền qua vỏ ốp 410. Hoạt động làm cho màn hiển thị của vỏ ốp 410 trong suốt trong MCU có thể được thực hiện theo đầu vào người dùng nhận được ở hoạt động 403. Theo các phương án khác nhau của sáng chế, MCU có thể làm cho màn hiển thị của vỏ ốp 410 trong suốt bằng cách nhận tín hiệu dữ liệu, để cung cấp thông báo rằng màn hình của thiết bị điện tử 400 đang ở trạng thái bật ở hoạt động 404.

Ngoài ra, panen cảm ứng chạm của vỏ ốp 410 có thể nhận đầu vào người dùng trên chỉ báo 420. MCU có thể truyền tín hiệu dữ liệu để cung cấp thông báo về đầu vào người dùng tới thiết bị điện tử 400.

Ở hoạt động 405, thiết bị điện tử 400 có thể nhận tín hiệu dữ liệu, để cung cấp thông báo về đầu vào người dùng, được truyền ở hoạt động 404 và có thể chạy ứng dụng thư điện tử theo tín hiệu dữ liệu nhận được. Do đó màn hình của thiết bị điện tử 400 có thể hiển thị màn hình thực thi của ứng dụng thư điện tử. Hơn nữa, màn hình thực thi của ứng dụng thư điện tử được hiển thị trên màn hình của thiết bị điện tử 400 có thể được truyền qua vỏ ốp 410 ở trạng thái trong suốt ở hoạt động 404.

Ít nhất một vài trong số các hoạt động từ 401 tới 405 có thể được lược bỏ hoặc biến đổi theo các phương án khác nhau của sáng chế. Ví dụ, hoạt động 403 và 404 có thể được lược bỏ và hoạt động 405 có thể được thực hiện theo đầu vào người dùng trên chỉ báo 420 được hiển thị trên vỏ ốp 410 ở hoạt động 402 (theo Fig.6).

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, đáp lại thư điện tử được nhận ở hoạt động 402, thiết bị điện tử 400 có thể hiển thị thông báo rằng thư điện tử được nhận hoặc một phần của thư điện tử ở dạng duyệt trước.

Nếu khóa mật khẩu được thiết lập trong thiết bị điện tử 400, thì màn hình của thiết bị điện tử 400 ở hoạt động 404 có thể hiển thị màn hình để nhập mật khẩu. Trong trường hợp này, hoạt động 405 có thể không được thực hiện ngay lập tức theo đầu vào người dùng trên chỉ báo 420 ở hoạt động 404. Sau khi mật khẩu định trước được nhập vào, hoạt động 405 có thể được thực hiện (theo Fig.6).

Fig.4b là hình vẽ minh họa hình ảnh làm nổi bật chỉ báo được hiển thị trên màn hiển thị của vỏ ốp của thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế. Hình vẽ được thể hiện trên Fig.4b có thể tương ứng với hình vẽ ở hoạt động 404 trên Fig.4a.

Theo Fig.4b, hình vẽ được thể hiện ở bên trái trên Fig.4b, thiết bị điện tử 400 có thể hiển thị hình ảnh 430 trên màn hình của thiết bị điện tử 400. Tham chiếu tới hình vẽ được thể hiện ở bên phải trên Fig.4b, nếu vỏ ốp 410 được lắp vào thiết bị điện tử 400, vị trí nơi mà hình ảnh 430 được hiển thị có thể tương ứng với vị trí của chỉ báo 420 được hiển thị trên vỏ ốp 410. Ngoài ra, hình ảnh 430 có thể lớn hơn chỉ báo 420. Do đó, nếu vỏ ốp 410 được lắp vào thiết bị điện tử 400, thì có thể thấy rằng chỉ báo 420 và hình ảnh 430 bị chồng lên nhau. Hình ảnh 430 được đặt bên ngoài đường viền của chỉ báo 420 có vai trò làm nổi bật chỉ báo 420.

Phương pháp làm nổi bật chỉ báo 420 được đưa ra làm ví dụ trong đó thiết bị điện tử 400 hiển thị hình ảnh 430 trên màn hình. Theo các phương án khác nhau của sáng chế, hình ảnh 430 làm nổi bật chỉ báo 420 có thể không bị giới hạn ở được hiển thị trên thiết bị điện tử 400 mà có thể được hiển thị trên màn hiển thị trong suốt của vỏ ốp 410 (ví dụ, màn hiển thị trong suốt 216).

Tham chiếu trở lại Fig.2, như đã mô tả bên trên, ít nhất một phần của màn hiển thị 212 có thể bao gồm thiết bị vật liệu EPD, thiết bị EC hoặc thiết bị cholesteric. MCU 222 có thể điều khiển đặc tính của thiết bị EPD, thiết bị EC hoặc thiết bị cholesteric bằng cách đặt điện áp thích hợp vào thiết bị EPD, thiết bị EC, hoặc thiết bị cholesteric.

Vỏ ốp thứ nhất trong đó màn hiển thị 212 bao gồm thiết bị EPD, thiết bị EC hoặc thiết bị cholesteric trong vùng tương ứng với màn hình của thiết bị điện tử và vỏ ốp thứ hai trong đó ít nhất một hoặc nhiều chỉ báo được chứa trong màn hiển thị 212 được tạo cấu hình với thiết bị EPD, thiết bị EC hoặc thiết bị cholesteric, mà được mô tả lần lượt dưới dạng ví dụ riêng biệt, có thể được thực hiện đồng thời. Nói cách khác, như được thể hiện trên Fig.4a và Fig.4b, thiết bị điện tử 400 có thể điều khiển đồng thời trạng thái trong suốt và trạng thái không trong suốt cho toàn bộ màn hiển thị 212 (hoặc nhiều nhất là vùng tương ứng với màn hình của thiết bị điện tử) và có thể điều khiển riêng biệt trạng thái trong suốt và trạng thái không trong suốt cho ít nhất một hoặc nhiều chỉ báo.

Như được mô tả bên trên, màn hiển thị trong suốt 216 có thể hiển thị hình ảnh để làm nổi bật chỉ báo được hiển thị trên màn hiển thị 212. Ngoài ra, màn hiển thị trong suốt 216 có thể hiển thị một chỉ báo khác để cung cấp thông báo về sự kiện được tạo ra trong thiết bị điện tử tương tự với chỉ báo được hiển thị trên màn hiển thị 212. Phần mô tả được đưa ra dựa vào Fig.5.

Fig.5 là hình vẽ minh họa chỉ báo và hình ảnh dạng điểm được hiển thị trên màn hiển thị của vỏ ốp của thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Theo Fig.5, vỏ ốp phía trước 510 có thể hiển thị nhiều chỉ báo 520, vùng chỉ báo thứ nhất 530 và vùng chỉ báo thứ hai 540. Việc mô tả sẽ được bỏ qua đối với các nội dung lặp lại được mô tả bên trên cho nhiều chỉ báo 520.

Mỗi trong số vùng chỉ báo thứ nhất 530 và vùng chỉ báo thứ hai 540 có thể hiển thị, ví dụ, thông tin (ví dụ, hình ảnh dạng điểm) sử dụng ma trận điểm 7x15. Thông tin có thể được hiển thị đáp lại sự kiện được tạo ra trong thiết bị điện tử. MCU của vỏ ốp 510 có thể nhận tín hiệu dữ liệu tương ứng với sự kiện được tạo ra trong thiết bị điện tử từ thiết bị điện tử và có thể hiển thị hình ảnh hoặc hoạt hình tương ứng với dữ liệu nhận được trên vùng chỉ báo thứ nhất 530 và vùng chỉ báo thứ hai 540 tương tự với hoạt động hiển thị chỉ báo 520. Mẫu hình của hình ảnh hoặc hoạt hình có thể được lưu trữ trong bộ nhớ (không được thể hiện trên hình vẽ) của vỏ ốp 510. Trong khi đó, mẫu hình của hình ảnh hoặc hoạt hình có thể được bao gồm trong dữ liệu nhận được.

Ngoài ra, MCU có thể nhận tín hiệu dữ liệu để hiển thị ít nhất một hoặc nhiều trong số các chỉ báo 520 từ thiết bị điện tử và có thể nhận tín hiệu dữ liệu để hiển thị

hình ảnh dạng điểm hoặc hoạt hình trên vùng chỉ báo thứ nhất 530 hoặc vùng chỉ báo thứ hai 540. Ví dụ, định dạng hoặc phân đầu của các gói, và dạng tương tự của các tín hiệu dữ liệu có thể khác nhau. Do đó, MCU có thể xử lý các tín hiệu dữ liệu rõ ràng và chính xác.

Hình ảnh dạng điểm được hiển thị trên vùng chỉ báo thứ nhất 530 có thể là chỉ báo để cung cấp thông báo rằng cáp điện được nối với thiết bị điện tử. Hình ảnh dạng điểm được hiển thị trên vùng chỉ báo thứ hai 540 có thể là chỉ báo để cung cấp thông báo rằng có bài viết mới được tải lên Facebook™. Các chỉ báo khác nhau có thể được hiển thị trên vùng chỉ báo thứ nhất 530 hoặc vùng chỉ báo thứ hai 540. Ví dụ, chỉ báo để cung cấp thông báo về thời gian hiện tại, chỉ báo để cung cấp thông báo rằng pin yếu, chỉ báo cho cảm giác tương ứng với nội dung giọng nói của người sử dụng trong ứng dụng nhận dạng giọng nói như s-voice có thể được hiển thị.

Ngoài ra, chỉ báo được hiển thị trên vùng chỉ báo thứ nhất 530 hoặc vùng chỉ báo thứ hai 540 có thể là hình ảnh tự nhiên mà có thể được thể hiện qua màn hiển thị trong suốt cũng như hình ảnh dạng điểm. Ngoài ra, hoạt hình chứ không phải hình ảnh có thể được hiển thị trên vùng chỉ báo thứ nhất 530 hoặc vùng chỉ báo thứ hai 540. Ví dụ, trong ngày mưa, hoạt hình về mưa có thể được hiển thị. Trong ngày tuyết rơi, hoạt hình tuyết rơi có thể được hiển thị.

Fig.6 là hình vẽ minh họa hoạt động thực hiện mẫu hình đầu vào của người dùng, mà nhận được ở vỏ ốp của thiết bị điện tử, trong thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Theo Fig.6, ở hoạt động 601, vỏ ốp 610 có thể hiển thị chỉ báo 620 tương ứng với sự kiện được tạo ra trong thiết bị điện tử 600 và có thể nhận đầu vào người dùng trên chỉ báo 620 được hiển thị. Các chỉ báo khác được thể hiện ở hoạt động 601 có thể được thể hiện để thuận tiện cho việc mô tả. Nếu sự kiện nhận tin nhắn tức thời được tạo ra trong thiết bị điện tử 600, thì các chỉ báo khác có thể không được hiển thị trên vỏ ốp 610.

MCU của vỏ ốp 610 có thể truyền tín hiệu dữ liệu tới thiết bị điện tử 600, để cung cấp thông báo về đầu vào người dùng được nhận.

Nếu số mở khóa hoặc mẫu hình mở khóa được thiết lập trong thiết bị điện tử 600, ở hoạt động 602, thì thiết bị điện tử 600 có thể hiển thị số mở khóa hoặc mẫu hình mở khóa dưới dạng phản hồi lại tín hiệu dữ liệu để cung cấp thông báo về đầu vào người dùng. Ngoài ra, MCU có thể làm cho màn hiển thị của vỏ ốp 610 trong suốt bằng cách nhận tín hiệu dữ liệu từ thiết bị điện tử 600 để cung cấp thông báo rằng màn hình của thiết bị điện tử đang ở trạng thái bật.

Như vậy, người sử dụng có thể mở vỏ ốp phía trước 610 từ thiết bị điện tử 600, có thể nhập mẫu hình và có thể mở khóa thiết bị điện tử 600. Ngoài ra, theo các phương án khác nhau của sáng chế, người sử dụng có thể nhập mẫu hình trên vỏ ốp 610 và có thể mở khóa thiết bị điện tử 600. Ví dụ, panen cảm ứng chạm của vỏ ốp 610 có thể nhận mẫu hình làm đầu vào người dùng từ người dùng. MCU có thể truyền mẫu hình nhận được đến thiết bị điện tử 600 để mở khóa trạng thái khóa.

Tham chiếu lại Fig.2, bộ nhớ (không được thể hiện trên hình vẽ) có thể lưu trữ dữ liệu. Bộ nhớ có thể bao gồm các thành phần giống hoặc tương tự với các thành phần của bộ nhớ 130. Trong trường hợp này, dữ liệu được lưu trong bộ nhớ có thể bao gồm dữ liệu nhập vào và xuất ra giữa các thành phần tương ứng trong vỏ ốp 200 và có thể bao gồm dữ liệu nhập vào và xuất ra giữa vỏ ốp 200 và các thành phần bên ngoài vỏ ốp 200. Ví dụ, bộ nhớ có thể lưu dữ liệu bảng điện áp mà có thể thay đổi đặc tính của thiết bị EPD, thiết bị EC hoặc thiết bị cholesteric được chứa trong ít nhất một phần của màn hiển thị 212. Ngoài ra, bộ nhớ có thể lưu trữ mẫu hình của hình ảnh dạng điểm hoặc hoạt hình dạng điểm được hiển thị trên màn hiển thị trong suốt 216.

Bộ nhớ này có thể bao gồm ổ đĩa cứng, bộ nhớ chỉ đọc (ROM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (RAM), bộ nhớ cực nhanh, thẻ nhớ và dạng tương tự có bên trong hoặc bên ngoài vỏ ốp 200.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này cần hiểu rõ ràng rằng màn hiển thị 212, panen cảm ứng chạm 214, màn hiển thị trong suốt 216, MCU 222, bộ cấp điện 224 và bộ truyền thông dữ liệu 226 có thể được thực hiện riêng biệt hoặc một hoặc nhiều bộ phận nêu trên có thể được tích hợp và được thực hiện. Ngoài ra, ít nhất một phần của mỗi trong số các bộ phận nêu trên có thể được cải biến hoặc lược bỏ. Ví dụ, ít nhất một phần của vỏ ốp phía trước 210 có thể bao gồm nam châm được nối điện với màn hình hoặc mép của thiết bị điện tử. Trong trường hợp này, thiết bị

điện tử có thể nhận ra liệu thiết bị điện tử có được lắp vào vỏ ốp mặt phía 210 hay không. MCU 22 có thể nhận dữ liệu về việc thiết bị điện tử có được lắp vào vỏ ốp phía trước 210 hay không, từ thiết bị điện tử và có thể thay đổi trạng thái của màn hiển thị 212. Ví dụ, nếu vỏ ốp phía trước 210 được lắp (đóng) với thiết bị điện tử, thì MCU 222 có thể nhận tín hiệu dữ liệu tương ứng từ thiết bị điện tử và có thể làm cho màn hiển thị 212 ở trạng thái không trong suốt hoặc trạng thái gương theo tín hiệu dữ liệu nhận được.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, màn hiển thị trong suốt 216 có thể được lược bỏ.

Fig.7 là hình vẽ minh họa các chỉ báo và hình nền được hiển thị trên màn hiển thị của vỏ ốp của thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Theo Fig.7, vỏ ốp 710 có thể còn bao gồm hình nền 740 ngoài các chỉ báo 720 đến 730 để phân biệt với vỏ ốp (cụ thể là màn hiển thị của vỏ ốp tương ứng) được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig.6.

Ở hoạt động 701, vỏ ốp 710 ở trạng thái không trong suốt hoặc trạng thái gương và sự kiện tương ứng với cuộc gọi nhỡ có thể được tạo ra trong thiết bị điện tử 700.

Ở hoạt động 702, vỏ ốp 710 có thể nhận tín hiệu dữ liệu cho sự kiện tương ứng với cuộc gọi nhỡ được tạo ra ở hoạt động 701 và có thể hiển thị chỉ báo 720 tương ứng với sự kiện trong số các chỉ báo 720 và 730 theo tín hiệu dữ liệu nhận được. Ngoài ra, vỏ ốp 710 có thể còn hiển thị hình nền 740 cùng với chỉ báo 720 tương ứng với sự kiện.

Mặc dù sự kiện được tạo ra ở hoạt động 701 không phải là sự kiện tương ứng với cuộc gọi nhỡ mà là sự kiện để hiển thị một trong các chỉ báo khác nhau trong số các chỉ báo 730, hình nền 740 có thể được hiển thị trên vỏ ốp 710. Nói cách khác, nếu ít nhất một chỉ báo được hiển thị trên vỏ ốp 710, thì hình nền 740 có thể được hiển thị cùng với chỉ báo tương ứng bất luận chỉ báo tương ứng có phải là một trong số các chỉ báo 730 hay không.

Ngoài ra, ở hoạt động 702, vỏ ốp 710 có thể nhận đầu vào người dùng trên chỉ báo 720. Ở hoạt động 703, vỏ ốp 710 có thể trở nên trong suốt theo đầu vào người dùng nhận được. Ngoài ra, ở hoạt động 703, người sử dụng có thể thấy màn hình ứng

dụng mà hiển thị danh sách cuộc gọi nhỡ được thực hiện trong thiết bị điện tử 700 qua vỏ ốp 710 đã trở nên trong suốt.

Các chỉ báo 730 được hiển thị ở hoạt động 702 có thể được minh họa để thuận tiện cho việc mô tả và có thể không được hiển thị ở hoạt động thực tế.

Fig.8a là hình vẽ minh họa chỉ báo và hình nền được hiển thị trên màn hiển thị của vỏ ốp của thiết bị điện tử 800 theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Theo Fig.8a, chỉ báo được hiển thị trên chỉ báo 820 có thể có hình ảnh được kết nối với hình nền 830 để phân biệt với các chỉ báo thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig.7. Ví dụ, mỗi trong số các chỉ báo của các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig.7 có thể có dạng biểu tượng và chỉ báo 820 có thể có dạng hình ảnh theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Ở hoạt động 801, vỏ ốp 810 có thể ở trạng thái không trong suốt hoặc trạng thái gương và sự kiện tương ứng với cuộc gọi nhỡ có thể được tạo ra trong thiết bị điện tử 800.

Ở hoạt động 802, vỏ ốp 810 có thể nhận tín hiệu dữ liệu cho sự kiện tương ứng với cuộc gọi nhỡ được tạo ra ở hoạt động 801 và có thể hiển thị chỉ báo 820 tương ứng với sự kiện theo tín hiệu dữ liệu nhận được. Ngoài ra, vỏ ốp 810 có thể còn hiển thị hình nền cùng với chỉ báo 820 tương ứng với sự kiện.

Ngoài ra, ở hoạt động 802, vỏ ốp 810 có thể nhận đầu vào người dùng trên chỉ báo 820. Ở hoạt động 803, vỏ ốp 810 có thể trở nên trong suốt theo đầu vào người dùng nhận được. Ngoài ra, ở hoạt động 803, người sử dụng có thể thấy màn hình ứng dụng hiển thị danh sách cuộc gọi nhỡ được thực hiện trong thiết bị điện tử 800 qua vỏ ốp trong suốt 810.

Fig.8b là hình vẽ minh họa hình nền và các chỉ báo khác nhau tương ứng với hình nền mà được hiển thị trên màn hiển thị của vỏ ốp của thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế

Theo Fig.8b, ở hoạt động 804, chỉ có hình nền 830 có thể được hiển thị trên vỏ ốp 810. Ở hoạt động 805, chỉ báo 820 có thể được hiển thị cùng với hình nền 830. Ở hoạt động 806, chỉ báo 822 có thể được hiển thị cùng với hình nền 830. Ở hoạt động 807, chỉ báo 824 có thể được hiển thị cùng với hình nền 830. Trong trường hợp này,

các chỉ báo 820, 822 và 824 có thể tương ứng với các sự kiện khác nhau được tạo ra trong thiết bị điện tử 800.

Chỉ báo 820 có thể có hình ảnh tương ứng với một con chim bồ câu ở đầu trên của vỏ ốp 810. Chỉ báo 822 có thể có hình ảnh tương ứng với một dấu chữ thập. Chỉ báo 824 có thể có hình ảnh tương ứng với một con chim bồ câu ở đầu dưới của vỏ ốp 810. Do đó, khi một chỉ báo được hiển thị, thì hình nền 830 chưa hoàn chỉnh có thể được bổ sung bởi chỉ báo được hiển thị. Khi nhiều chỉ báo được hiển thị đồng thời, thì hình nền 830 có thể ngày càng giống với hình ảnh hoàn chỉnh.

Ngoài ra, nhiều chỉ báo khác nhau có thể được hiển thị cùng với hình nền 830 trên màn hiển thị. Tuy nhiên, việc mô tả chi tiết các chỉ báo khác nhau này sẽ được bỏ qua.

Fig.9 là hình vẽ minh họa các chỉ báo và hình nền được hiển thị trên màn hiển thị của vỏ ốp của thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Theo Fig.9, ở hoạt động 901, chỉ báo 920 và hình nền 930 có thể được hiển thị trên màn hiển thị của vỏ ốp 910. Ở hoạt động 902, chỉ báo 922 và hình nền 930 có thể được hiển thị trên màn hiển thị của vỏ ốp 910. Ở hoạt động 903, chỉ báo 924 và hình nền 930 có thể được hiển thị trên màn hiển thị của vỏ ốp 910.

Hình nền 930 của Fig.9 có thể được hiển thị cùng với các chỉ báo 920, 922 hoặc 924 giống với các hình nền 740 và 830 của Fig.7, Fig.8a và Fig.8b.

Các chỉ báo 920, 922 và 924 có thể có các hình dạng khác so với các chỉ báo của các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig.8b. Ví dụ, trong khi mỗi trong số các chỉ báo của các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig.7 có dạng biểu tượng và chỉ báo của Fig.8a và Fig.8b có dạng hình ảnh, thì mỗi trong số các chỉ báo 920, 922 và 924 của Fig.9 có thể có dạng văn bản theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Chỉ báo 920 có thể tương ứng với, ví dụ, sự kiện dung lượng pin yếu được tạo ra trong thiết bị điện tử. Chỉ báo 922 có thể tương ứng với sự kiện tin nhắn tức thời chưa đọc được tạo ra trong thiết bị điện tử. Chỉ báo 924 có thể tương ứng với sự kiện cuộc gọi nhỡ được tạo ra trong thiết bị điện tử.

Fig.10a và Fig.10b là các hình vẽ minh họa thiết bị điện tử và mặt cắt vỏ ốp của thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế. Phần mô tả sau đây thể

hiện ít nhất là dạng khác một phần so với mặt cắt của vỏ ốp 200 được thể hiện trên Fig.2, cụ thể là mặt cắt của vỏ ốp phía trước 210 tham chiếu đến Fig.10a và Fig.10b.

Theo Fig.10a và Fig.10b, hình vẽ được thể hiện ở bên trái trên mỗi trong số Fig.10a và Fig.10b, bao gồm vỏ ốp phía trước của vỏ ốp 1010 được lắp vào thiết bị điện tử 1000 và có thể bao gồm nhóm chỉ báo thứ nhất 1020 và nhóm chỉ báo thứ hai 1021. Theo các phương án khác nhau của sáng chế, nhóm chỉ báo thứ nhất 1020 và nhóm chỉ báo thứ hai 1021 có thể được bố trí trên các vị trí tương ứng với mép của thiết bị điện tử 1000.

Tham chiếu tới hình vẽ mặt cắt được thể hiện ở bên phải của Fig.10a, vỏ ốp phía trước tương ứng với các vùng bao gồm nhóm chỉ báo thứ nhất 1020 và nhóm chỉ báo thứ hai 1021, có thể bao gồm màn hiển thị 1012 trực tiếp bao gồm nhóm chỉ báo thứ nhất 1120 và nhóm chỉ báo thứ hai 1021, màn hiển thị trong suốt 1014, lớp hỗn hợp acrylic 1016 và lớp silic 1018. Như đã mô tả bên trên, màn hiển thị trong suốt 1014 có thể hiển thị hình ảnh để làm nổi bật ít nhất một hoặc nhiều chỉ báo. Ngoài ra, lớp silic 1018 có thể đóng vai trò là vật liệu đàn hồi giữa thiết bị điện tử 1000 và vỏ ốp phía trước.

Ngoài ra, mặc dù không được minh họa trên Fig.10a, vỏ ốp phía trước tương ứng với các vùng bao gồm nhóm chỉ báo thứ nhất 1020 và nhóm chỉ báo thứ hai 1021 có thể còn bao gồm panen cảm ứng chạm để chạm vào chỉ báo.

Hình vẽ được thể hiện ở bên phải của Fig.10b minh họa mặt cắt của vỏ ốp phía trước tương ứng với vùng không bao gồm nhóm chỉ báo thứ nhất 1020 và nhóm chỉ báo thứ hai 1021. Vỏ ốp phía trước tương ứng với vùng không bao gồm nhóm chỉ báo thứ nhất 1020 và nhóm chỉ báo thứ hai 1021 chỉ bao gồm lớp hỗn hợp acrylic 1016 và lớp silic 1018 mà không có màn hiển thị 1012 và màn hiển thị trong suốt 1014. Trong trường hợp này, do màn hiển thị 1012 và màn hiển thị trong suốt 1014 không được bao gồm trong vỏ ốp phía trước, nên người sử dụng có thể cung cấp đầu vào người dùng vào màn hình của thiết bị điện tử 1000 thông qua vỏ ốp phía trước. Ngoài ra, trong trường hợp này, vỏ ốp phía trước tương ứng với vùng không bao gồm nhóm chỉ báo thứ nhất 1020 và nhóm chỉ báo thứ hai 1021 không cần có panen cảm ứng chạm riêng biệt.

Các hình vẽ từ Fig.11a đến Fig.11c là các hình vẽ minh họa thiết bị điện tử 1100 và mặt cắt vỏ ốp phía trước của thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Theo các hình vẽ từ Fig.11a đến Fig.11c, hình vẽ được thể hiện ở bên trái của mỗi trong số các hình vẽ từ Fig.11a đến Fig.11c, bao gồm vỏ ốp phía trước của vỏ ốp 1110 được lắp vào thiết bị điện tử 1100 và có thể bao gồm nhóm chỉ báo 1120 và vùng chỉ báo dạng điểm 1130. Theo các phương án khác nhau của sáng chế, nhóm chỉ báo 1120 và vùng chỉ báo dạng điểm 1130 có thể được sắp bố trí ở vị trí tương ứng với mép trên của thiết bị điện tử 1100 và vị trí tương ứng với mép dưới của thiết bị điện tử 1100.

Theo mặt cắt được thể hiện ở bên phải của Fig.11a, vỏ ốp phía trước tương ứng với vùng bao gồm nhóm chỉ báo 1120 có thể bao gồm màn hiển thị 1112 mà trực tiếp bao gồm nhóm chỉ báo 1120, màn hiển thị trong suốt 1114, lớp hỗn hợp acrylic 1116 và lớp silic 1118. Như được mô tả bên trên, màn hiển thị trong suốt 1114 có thể bao gồm hình ảnh làm nổi bật ít nhất một hoặc nhiều chỉ báo. Ngoài ra, lớp silic 1118 có thể đóng vai trò là vật liệu đệm giữa thiết bị điện tử 1000 và vỏ ốp phía trước.

Ngoài ra, mặc dù không được minh họa trên Fig.11a, vỏ ốp phía trước tương ứng với vùng bao gồm nhóm chỉ báo 1120 có thể còn bao gồm panen cảm ứng chạm để chạm vào chỉ báo.

Hình vẽ được thể hiện ở bên phải của Fig.11b có thể minh họa mặt cắt của vỏ ốp phía trước tương ứng với vùng không bao gồm nhóm chỉ báo 1120 và vùng chỉ báo dạng điểm 1130. Vỏ ốp phía trước tương ứng với vùng không bao gồm nhóm chỉ báo 1120 và vùng chỉ báo dạng điểm 1130, có thể chỉ bao gồm lớp hỗn hợp acrylic 1116 và lớp silic 1118 mà không có màn hiển thị 1112 và màn hiển thị trong suốt 1114. Trong trường hợp này, do không có màn hiển thị 1112 và màn hiển thị trong suốt 1114, người sử dụng có thể cung cấp đầu vào người dùng vào màn hình của thiết bị điện tử 1100 thông qua vỏ ốp phía trước. Ngoài ra, trong trường hợp này, vỏ ốp phía trước tương ứng với vùng không bao gồm nhóm chỉ báo 1120 và vùng chỉ báo dạng điểm 1130 không cần có panen cảm ứng chạm riêng biệt.

Theo mặt cắt được thể hiện ở bên phải của Fig.11c, vỏ ốp phía trước tương ứng với vùng bao gồm chỉ báo dạng điểm ảnh 1130 có thể bao gồm màn hiển thị trong suốt

1114, mà bao gồm trực tiếp vùng chỉ báo dạng điểm 1130, lớp hỗn hợp acrylic 1116 và lớp silic 1118. Như được mô tả trên Fig.5, vùng chỉ báo dạng điểm 1130 có thể biểu diễn hình ảnh dạng điểm hoặc hoạt hình dạng điểm, tương ứng với sự kiện được tạo ra trong thiết bị điện tử 1100, làm chỉ báo. Ngoài ra, chỉ báo được hiển thị trên vùng chỉ báo dạng điểm 1130 có thể là vùng, để truyền thông tin một cách đơn giản, trong đó không cần phải được cảm ứng chạm riêng biệt. Vỏ ốp phía trước tương ứng với vùng bao gồm vùng chỉ báo dạng điểm 1130 không cần panen cảm ứng chạm riêng biệt.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, vỏ ốp của thiết bị điện tử có thể bao gồm màn hiển thị, bộ cấp điện được tạo cấu hình để nhận điện năng từ thiết bị điện tử, và MCU được tạo cấu hình để truyền điện áp tới ít nhất một phần của màn hiển thị và để điều chỉnh mức điện áp được truyền sử dụng điện năng nhận được.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, ít nhất một phần của màn hiển thị có thể tương ứng với màn hình của thiết bị điện tử. MCU có thể điều chỉnh mức điện áp sao cho ít nhất một phần của màn hiển thị có thể trở nên trong suốt hoặc ở trạng thái gương.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, vỏ ốp của thiết bị điện tử có thể còn bao gồm panen hiển thị chạm được tạo cấu hình để nhận đầu vào người dùng. Việc điều chỉnh mức điện áp trong MCU sao cho ít nhất một phần của màn hiển thị trở nên trong suốt có thể được thực hiện theo đầu vào người dùng.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, MCU có thể nhận dữ liệu từ thiết bị điện tử. Mức điện áp được điều chỉnh bởi MCU có thể được xác định theo dữ liệu nhận được.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, ít nhất một phần của màn hiển thị có thể bao gồm chỉ báo để cung cấp thông báo về sự kiện được tạo ra trong thiết bị điện tử. MCU có thể hiển thị chỉ báo trên màn hiển thị bằng cách điều chỉnh mức điện áp.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, chỉ báo có thể được kích hoạt và không thể nhìn thấy trước khi nhận được dữ liệu.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, ít nhất một phần của màn hiển thị có thể bao gồm nhiều chỉ báo. Việc truyền điện áp đến ít nhất một phần của màn hiển

thị trong MCU có thể là truyền điện áp tới chỉ báo tương ứng với dữ liệu trong số nhiều chỉ báo.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, ít nhất một phần của màn hiển thị có thể bao gồm nhiều chỉ báo và một hình nền. Việc truyền điện áp đến ít nhất một phần của màn hiển thị trong MCU có thể là truyền điện áp tới hình nền và chỉ báo tương ứng với dữ liệu trong số nhiều chỉ báo.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, vỏ ốp của thiết bị điện tử có thể còn bao gồm panen hiển thị chạm được tạo cấu hình để nhận đầu vào người dùng trên chỉ báo. MCU có thể truyền tín hiệu, để điều khiển thiết bị điện tử, như phản hồi đối với đầu vào người dùng đến thiết bị điện tử.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, MCU làm cho ít nhất một phần của màn hiển thị, tương ứng với màn hình của thiết bị điện tử, trong suốt theo đầu vào người dùng.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, việc truyền điện áp đến ít nhất một phần của màn hiển thị trong MCU có thể được thực hiện định kỳ.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, vỏ ốp của thiết bị điện tử có thể còn bao gồm màn hiển thị trong suốt. Màn hiển thị trong suốt có thể hiển thị hình ảnh, để nhấn mạnh chỉ báo, ở vị trí tương ứng với chỉ báo.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, vỏ ốp của thiết bị điện tử có thể còn bao gồm màn hiển thị trong suốt. MCU có thể nhận dữ liệu từ thiết bị điện tử và có thể hiển thị hình ảnh dạng điểm hoặc hoạt hình dạng điểm tương ứng với dữ liệu ở ít nhất một vùng của màn hiển thị trong suốt.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, vỏ ốp của thiết bị điện tử có thể còn bao gồm panen màn hình chạm được tạo cấu hình để nhận mẫu hình đầu vào của người dùng. MCU có thể truyền mẫu hình đầu vào của người dùng tới thiết bị điện tử. Mẫu hình đầu vào của người dùng được truyền có thể được cài đặt trên màn hình của thiết bị điện tử.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, ít nhất một phần của màn hiển thị có thể bao gồm thiết bị vật liệu EPD, thiết bị EC hoặc thiết bị cholesteric.

Fig.12 là lưu đồ minh họa phương pháp xử lý đầu vào người dùng trong vỏ ốp của thiết bị điện tử trên Fig.2 theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Theo Fig.12, phương pháp xử lý đầu vào người dùng theo một phương án của sáng chế có thể bao gồm các hoạt động được xử lý theo trình tự thời gian trong thiết bị điện tử và vỏ ốp 200 của thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.11c. Mặc dù, có nội dung được lược bỏ bên dưới, nội dung được mô tả về thiết bị điện tử và vỏ ốp 200 của thiết bị điện tử trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.11c có thể được áp dụng cho phương pháp xử lý đầu vào người dùng theo một phương án của sáng chế được thể hiện trên Fig.12.

Theo Fig.12, ở hoạt động 1210, vỏ ốp 200 của thiết bị điện tử có thể nhận tín hiệu dữ liệu từ thiết bị điện tử. Tín hiệu dữ liệu có thể là tín hiệu để truyền thông tin về sự kiện được tạo ra trong thiết bị điện tử tới vỏ ốp 200 của thiết bị điện tử.

Ở hoạt động 1220, vỏ ốp 200 của thiết bị điện tử có thể chọn chỉ báo để truyền điện áp theo tín hiệu dữ liệu nhận được ở hoạt động 1210. Ví dụ, vỏ ốp 200 của thiết bị điện tử có thể bao gồm nhiều chỉ báo, được tạo cấu hình với thiết bị EPD, thiết bị EC, hoặc thiết bị cholesteric, trong màn hiển thị của vỏ ốp 200. Vỏ ốp 200 có thể chọn chỉ báo tương ứng với sự kiện được tạo ra trong thiết bị điện tử trong số nhiều chỉ báo theo tín hiệu dữ liệu nhận được ở hoạt động 1210.

Ở hoạt động 1230, vỏ ốp 200 của thiết bị điện tử có thể xác định mức điện áp được truyền tới chỉ báo được chọn ở hoạt động 1220. Ví dụ, các đặc tính của thiết bị EPD, thiết bị EC hoặc thiết bị cholesteric như trạng thái trong suốt, trạng thái không trong suốt, trạng thái gương và các trạng thái tương tự có thể được thay đổi theo mức điện áp được giữ ở hai đầu đối diện. Do đó, vỏ ốp 200 của thiết bị điện tử có thể xác định mức điện áp được truyền đến chỉ báo được chọn sao cho chỉ báo được chọn ở hoạt động 1220 không trong suốt và được hiển thị trên vỏ ốp 200.

Ở hoạt động 1240, vỏ ốp 200 của thiết bị điện tử có thể truyền điện áp với mức điện áp được xác định ở hoạt động 1230 tới chỉ báo được chọn ở hoạt động 1220.

Ở hoạt động 1250, vỏ ốp 200 của thiết bị điện tử có thể hiển thị chỉ báo, mà nhận điện áp ở hoạt động 1240, trên màn hiển thị của vỏ ốp 200. Việc hiển thị chỉ báo

mà nhận điện áp ở hoạt động 1250 có thể được thực hiện theo đặc tính của thiết bị EPD, thiết bị EC hoặc thiết bị cholesteric mà tạo cấu hình chỉ báo.

Ở hoạt động 1260, vỏ ốp 200 của thiết bị điện tử có thể nhận đầu vào người dùng trên chỉ báo được hiển thị trên màn hiển thị của vỏ ốp 200 ở hoạt động 1250. Đầu vào người dùng có thể được nhận thông qua panen cảm ứng chạm của vỏ ốp 200.

Ở hoạt động 1270, vỏ ốp 200 của thiết bị điện tử có thể truyền tín hiệu điều khiển tới thiết bị điện tử theo đầu vào người dùng được nhận ở hoạt động 1260. Tín hiệu điều khiển có thể là tín hiệu để cung cấp thông báo rằng nhận được đầu vào người dùng trên chỉ báo được hiển thị.

Ở hoạt động 1280, vỏ ốp 200 của thiết bị điện tử có thể hiển thị rõ ràng màn hiển thị của vỏ ốp 200. Việc hiển thị rõ ràng màn hiển thị của vỏ ốp 200 ở hoạt động 1280 có thể được thực hiện theo đầu vào người dùng nhận được ở hoạt động 1260. Trong trường hợp này, vỏ ốp 200 của thiết bị điện tử có thể xác định mức điện áp để hiển thị rõ ràng màn hiển thị và có thể truyền điện áp tới màn hiển thị giống với các hoạt động 1230 và 1240.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, việc hiển thị rõ ràng màn hiển thị của vỏ ốp 200 ở hoạt động 1280 có thể được thực hiện theo tín hiệu điều khiển được truyền ở hoạt động 1270. Việc hiển thị rõ ràng màn hiển thị của vỏ ốp 200 ở hoạt động 1280 có thể được thực hiện theo tín hiệu dữ liệu mới được nhận từ thiết bị điện tử sau khi hoạt động 1270 được thực hiện.

Thứ tự giữa các hoạt động từ 1210 đến 1280 được mô tả dựa vào Fig.12 có thể chỉ là một ví dụ mà không bị giới hạn ở thứ tự này. Nói cách khác, thứ tự giữa các hoạt động từ 1210 đến 1280 có thể được thay đổi lẫn nhau, một số trong số các hoạt động từ 1210 đến 1280 có thể được thực hiện đồng thời. Ví dụ, hoạt động 1270 có thể được thực hiện sau khi hoạt động 1280 được thực hiện.

Ngoài ra, các hoạt động từ 1210 đến 1280 có thể được lặp lại định kỳ sau mỗi khoảng thời gian định trước và có thể được thực hiện lại theo đầu vào người dùng.

Ví dụ, vỏ ốp 200 của thiết bị điện tử, cụ thể là MCU 222 của Fig.2 có thể truyền định kỳ điện áp tới màn hiển thị của vỏ ốp 200. Trạng thái cơ bản (trạng thái trong đó điện áp không được đặt vào) của thiết bị EC có thể là trạng thái trong suốt. Mặc dù

thiết bị EC ở trạng thái không trong suốt sau khi điện áp được đặt vào, nhưng nó không thể duy trì trạng thái không trong suốt lâu dài. Nói cách khác, thiết bị EC không trong suốt có thể trong suốt trở lại sau một thời gian nhất định mà không đặt điện áp riêng biệt. Do đó, chỉ báo được hiển thị trên vỏ ốp 210 ở dạng không trong suốt có thể không được nhìn thấy trên vỏ ốp 210 do nó sẽ trở nên trong suốt sau một thời gian nhất định trong khi đầu vào người dùng không được nhận. Do đó, để ngăn chỉ báo trở nên trong suốt, MCU 222 có thể truyền định kỳ điện áp tới chỉ báo. Hoạt động được mô tả bên trên có thể được thực hiện để duy trì trạng thái của màn hiển thị của vỏ ốp 200, tương ứng với màn hình của thiết bị điện tử, cũng như chỉ báo.

Ngược lại, thiết bị cholesteric có thể có trạng thái không trong suốt là trạng thái cơ bản. Do đó, để duy trì trạng thái trong suốt của thiết bị cholesteric trong suốt, MCU 222 có thể truyền định kỳ điện áp tới thiết bị cholesteric giống với thiết bị EC.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, phương pháp điều khiển màn hiển thị vỏ ốp của thiết bị điện tử có thể bao gồm các bước: nhận điện năng, điều chỉnh mức điện áp được truyền tới ít nhất một phần màn hiển thị của vỏ ốp sử dụng điện năng nhận được và truyền điện áp tới màn hiển thị theo mức đã điều chỉnh.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, ít nhất một phần của màn hiển thị có thể tương ứng với màn hình của thiết bị điện tử. Phương pháp có thể còn bao gồm bước điều chỉnh mức điện áp sao cho ít nhất một phần của màn hiển thị trở nên trong suốt hoặc ở trạng thái gương theo mức điện áp được truyền.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, ít nhất một phần của màn hiển thị có thể bao gồm chỉ báo để cung cấp thông báo về sự kiện được tạo ra trong thiết bị điện tử. Phương pháp có thể còn bao gồm bước hiển thị chỉ báo trên màn hiển thị theo mức điện áp được truyền.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, ít nhất một phần của màn hiển thị có thể bao gồm nhiều chỉ báo và một hình nền. Phương pháp có thể còn bao gồm bước hiển thị hình nền và một trong số nhiều chỉ báo trên màn hiển thị.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, bước truyền điện áp tới ít nhất một phần của màn hiển thị có thể được thực hiện định kỳ.

Thuật ngữ “môđun” được sử dụng ở đây có thể có nghĩa là, ví dụ, đơn vị bao gồm một trong số phần cứng, phần mềm và phần sụn hoặc hai hay nhiều tổ hợp của chúng. Thuật ngữ “môđun” có thể sử dụng thay thế cho, ví dụ, các thuật ngữ “đơn vị”, “logic”, “khối logic”, “thành phần”, “mạch” và các thuật ngữ tương tự. “Môđun” có thể là đơn vị nhỏ nhất của một thành phần tích hợp hoặc một phần của nó. “Môđun” có thể là đơn vị nhỏ nhất thực hiện một hoặc nhiều chức năng hoặc một phần các chức năng này. “Môđun” có thể được triển khai dưới dạng cơ hoặc điện tử. Ví dụ, “môđun” có thể bao gồm ít nhất một trong số chip mạch tích hợp chuyên dụng (ASIC), mảng cổng lập trình được dạng trường (FPGA), hoặc thiết bị logic lập trình được, mà đã được biết đến hoặc sẽ được phát triển trong tương lai, để thực hiện các hoạt động cụ thể.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, ít nhất một phần của thiết bị (ví dụ, các môđun hoặc các chức năng) hoặc phương pháp (ví dụ, các hoạt động) có thể được thực hiện với, ví dụ, các lệnh được lưu trong vật ghi đọc được bằng máy tính mà có môđun chương trình. Khi các lệnh này được thực thi bởi một hoặc nhiều bộ xử lý (ví dụ, bộ xử lý 120 của Fig.1), thì một hoặc nhiều bộ xử lý có thể thực hiện các chức năng tương ứng với các lệnh này. Vật ghi đọc được bằng máy tính có thể là, ví dụ, bộ nhớ 130 của Fig.1.

Vật ghi đọc được bằng máy tính có thể bao gồm đĩa cứng, đĩa mềm, vật ghi từ tính (ví dụ, băng từ), vật ghi quang (ví dụ, đĩa nén ROM (CD-ROM), đĩa DVD, vật ghi từ-quang (ví dụ, đĩa mềm), thiết bị phần cứng (ví dụ, ROM, RAM, hoặc bộ nhớ cực nhanh và dạng tương tự) và dạng tương tự. Ngoài ra, các lệnh chương trình có thể bao gồm không chỉ là các mã máy được biên dịch bởi trình dịch mà còn bao gồm các mã ngôn ngữ cấp cao mà có thể được thực thi bởi máy tính sử dụng trình thông dịch và dạng tương tự. Thiết bị phần cứng nêu trên có thể được tạo cấu hình để hoạt động như một hoặc nhiều môđun phần mềm để thực hiện các hoạt động theo các phương án khác nhau của sáng chế và ngược lại.

Các môđun hoặc môđun chương trình theo các phương án khác nhau của sáng chế có thể bao gồm ít nhất một hoặc nhiều thành phần nêu trên, một vài trong số các thành phần nêu trên có thể được lược bỏ, hoặc các thành phần bổ sung khác có thể được thêm vào. Các hoạt động được thực thi bởi các môđun, môđun chương trình hoặc

các thành phần khác có thể được thực thi bởi một phương pháp kế tiếp, phương pháp song song, phương pháp lặp hoặc phương pháp phỏng đoán. Ngoài ra, một vài trong số các hoạt động có thể được thực thi theo thứ tự khác hoặc có thể được lược bỏ và các hoạt động khác có thể được thêm vào.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, vỏ ốp của thiết bị điện tử có thể điều khiển màn hiển thị của vỏ ốp trở thành trạng thái trong suốt, trạng thái không trong suốt hoặc trạng thái gương. Ngoài ra, vỏ ốp của thiết bị điện tử có thể cung cấp cho người sử dụng giao diện trực giác người dùng (UI)/ trải nghiệm người dùng (UX) bằng cách điều khiển màn hiển thị của vỏ ốp và hiển thị chỉ báo trên ít nhất một phần của màn hiển thị.

Trong khi sáng chế được thể hiện và mô tả dựa vào các phương án khác nhau, những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này cần hiểu rằng các thay đổi khác nhau về hình thức và chi tiết có thể được thực hiện mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế như được thể hiện trong yêu cầu bảo hộ kèm theo cũng như dạng tương đương của nó.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Vỏ ốp cho thiết bị điện tử bao gồm:

màn hiển thị;
bộ cấp điện được tạo cấu hình để nhận điện năng, và
bộ điều khiển được tạo cấu hình để:
truyền điện áp tới ít nhất một phần của màn hiển thị, và
điều chỉnh mức điện áp được truyền sử dụng điện năng nhận được,
trong đó ít nhất một phần của màn hiển thị bao gồm chỉ báo để cung cấp thông
báo về sự kiện được tạo ra trong thiết bị điện tử, và
trong đó bộ điều khiển còn được tạo cấu hình để hiển thị chỉ báo trên màn hiển
thị bằng cách điều chỉnh mức điện áp được truyền.

2. Vỏ ốp theo điểm 1,

trong đó ít nhất một phần của màn hiển thị tương ứng với màn hình của thiết bị
điện tử, và

trong đó MCU còn được tạo cấu hình để điều chỉnh mức điện áp sao cho ít nhất
một phần của màn hiển thị trở nên trong suốt hoặc chuyển sang trạng thái gương.

3. Vỏ ốp theo điểm 2, trong đó vỏ ốp này còn bao gồm:

panen màn hình chạm được tạo cấu hình để nhận đầu vào người dùng,
trong đó việc điều chỉnh mức điện áp trong MCU sao cho ít nhất một phần của
màn hiển thị trở nên trong suốt được thực hiện theo đầu vào người dùng.

4. Vỏ ốp theo điểm 1,2 hoặc 3,

trong đó MCU còn được tạo cấu hình để nhận dữ liệu từ thiết bị điện tử, và
trong đó mức điện áp được điều chỉnh bởi MCU được xác định theo dữ liệu
nhận được.

5. Vỏ ốp theo điểm 4, trong đó chỉ báo không được kích hoạt trước khi nhận được dữ liệu.

6. Vỏ ốp theo điểm 5,

trong đó ít nhất một phần của màn hiển thị bao gồm nhiều chỉ báo, và

trong đó việc truyền điện áp tới ít nhất một phần của màn hiển thị trong MCU bao gồm việc truyền điện áp tới chỉ báo tương ứng với dữ liệu trong số nhiều chỉ báo.

7. Vỏ ốp theo điểm 5 hoặc 6,

trong đó ít nhất một phần của màn hiển thị bao gồm nhiều chỉ báo và một hình nền, và

trong đó việc truyền điện áp tới ít nhất một phần của màn hiển thị trong MCU bao gồm việc truyền điện áp tới hình nền và chỉ báo tương ứng với dữ liệu trong số nhiều chỉ báo.

8. Vỏ ốp theo điểm 5, 6, hoặc 7, trong đó vỏ ốp này còn bao gồm:

panen màn hình chạm được tạo cấu hình để nhận đầu vào người dùng trên chỉ báo,

trong đó MCU còn được tạo cấu hình để truyền tín hiệu, để điều khiển thiết bị điện tử, như phản hồi đối với đầu vào người dùng đến thiết bị điện tử.

9. Vỏ ốp theo điểm 8, trong đó MCU còn được tạo cấu hình để làm cho ít nhất một phần của màn hiển thị, tương ứng với màn hình của thiết bị điện tử, trong suốt theo đầu vào người dùng.

10. Vỏ ốp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó việc truyền điện áp đến ít nhất một phần của màn hiển thị trong MCU được thực hiện định kỳ.

11. Vỏ ốp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 5 đến 9, trong đó vỏ ốp này còn bao gồm:

màn hiển thị trong suốt,

trong đó màn hiển thị trong suốt hiển thị hình ảnh, để làm nổi bật chỉ báo, ở vị trí tương ứng với chỉ báo.

12. Vỏ ốp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó vỏ ốp này còn bao gồm:

màn hiển thị trong suốt,

trong đó MCU còn được tạo cấu hình để nhận dữ liệu từ thiết bị điện tử và hiển thị hình ảnh dạng điểm hoặc hoạt hình dạng điểm tương ứng với dữ liệu trên ít nhất một vùng của màn hiển thị trong suốt.

13. Vỏ ốp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó vỏ ốp này còn bao gồm:

panen màn hình chạm được tạo cấu hình để nhận mẫu hình đầu vào của người dùng,

trong đó MCU còn được tạo cấu hình để truyền mẫu hình đầu vào của người dùng tới thiết bị điện tử, và

trong đó mẫu hình đầu vào của người dùng được truyền được cài đặt trên màn hình của thiết bị điện tử.

14. Vỏ ốp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên,

trong đó chỉ báo là thiết bị EPD, thiết bị EC hoặc thiết bị cholesteric, và được chèn vào hoặc được cài đặt vào màn hiển thị, và

trong đó theo đầu vào người dùng, độ trong suốt của chỉ báo được thay đổi trong khi hình dạng của chỉ báo được duy trì.

15. Phương pháp điều khiển màn hiển thị của vỏ ốp của thiết bị điện tử, phương pháp này bao gồm các bước:

nhận điện năng,

điều chỉnh mức điện áp được truyền tới ít nhất một phần màn hiển thị của vỏ ốp sử dụng điện năng nhận được, và

truyền điện áp tới màn hiển thị theo mức điện áp đã điều chỉnh,

trong đó ít nhất một phần của màn hiển thị bao gồm chỉ báo để cung cấp thông báo về sự kiện được tạo ra trong thiết bị điện tử, và

trong đó phương pháp này còn bao gồm bước hiển thị chỉ báo trên màn hiển thị bằng cách điều chỉnh mức điện áp được truyền.

16. Phương pháp theo điểm 15,

trong đó ít nhất một phần khác của màn hiển thị bao gồm ít nhất một vùng chỉ báo để cung cấp thông báo về một sự kiện hoặc một sự kiện khác được tạo ra trong thiết bị điện tử, và

trong đó đầu vào người dùng cho chỉ báo làm hiển thị nội dung tương ứng với chỉ báo trong ít nhất một vùng chỉ báo.

17. Phương pháp theo điểm 15 hoặc 16,

trong đó chỉ báo là thiết bị EPD, thiết bị EC hoặc thiết bị cholesteric, và được chèn hoặc được cài đặt vào màn hiển thị, và

trong đó theo đầu vào người dùng, độ trong suốt của chỉ báo được thay đổi trong khi hình dạng của chỉ báo được duy trì.

1/17

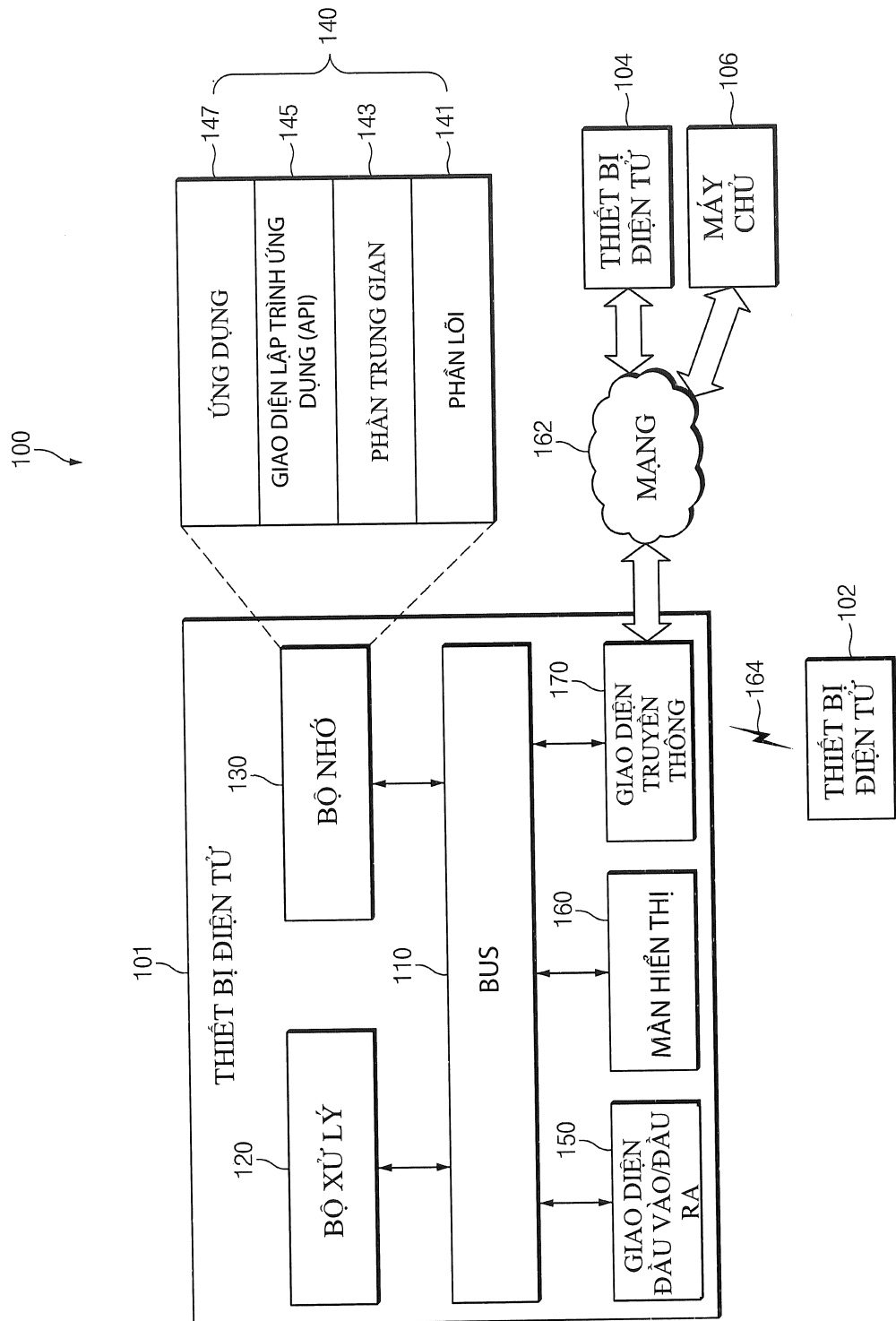


FIG. 1

2/17

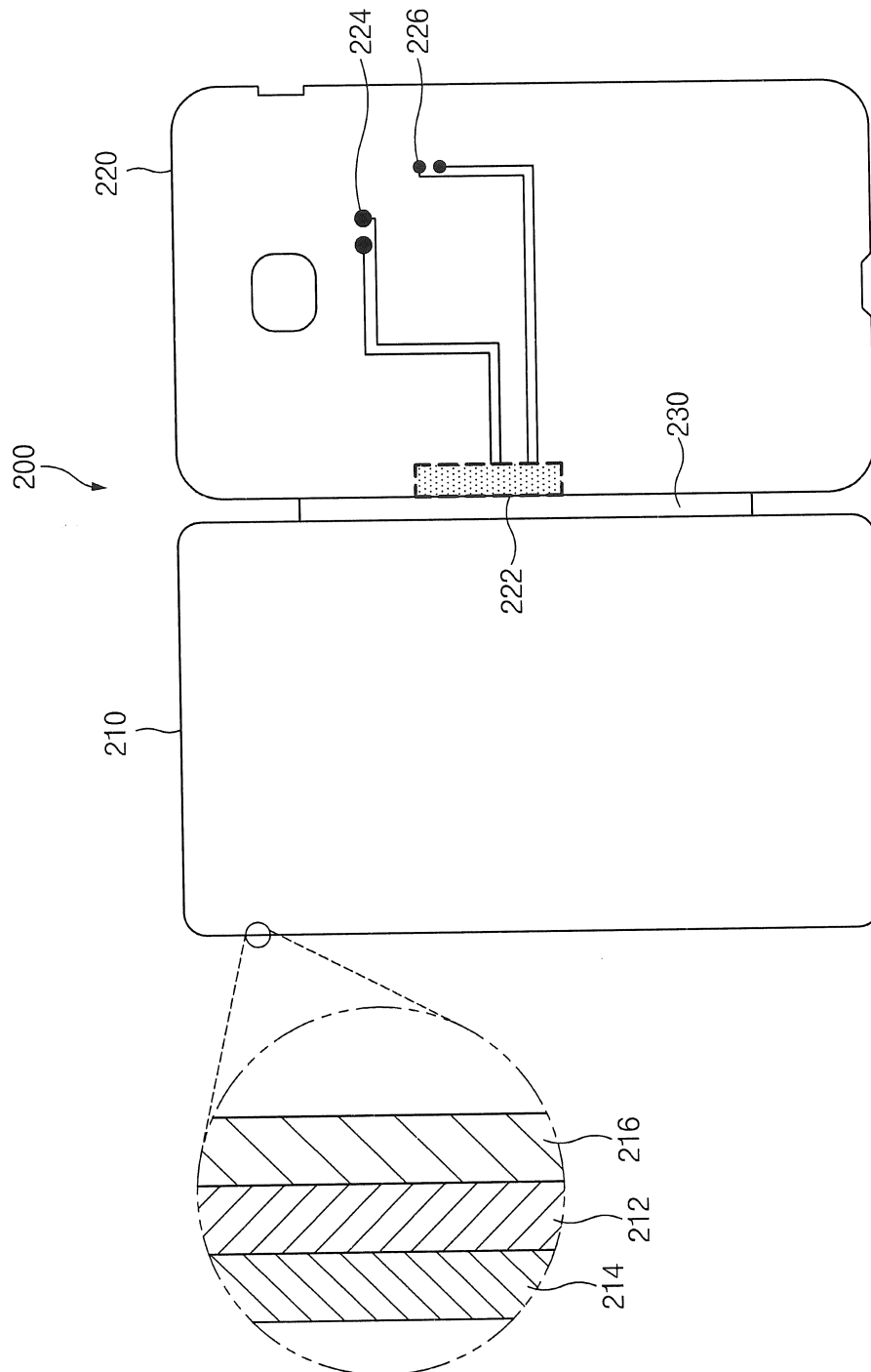


FIG. 2

3/17

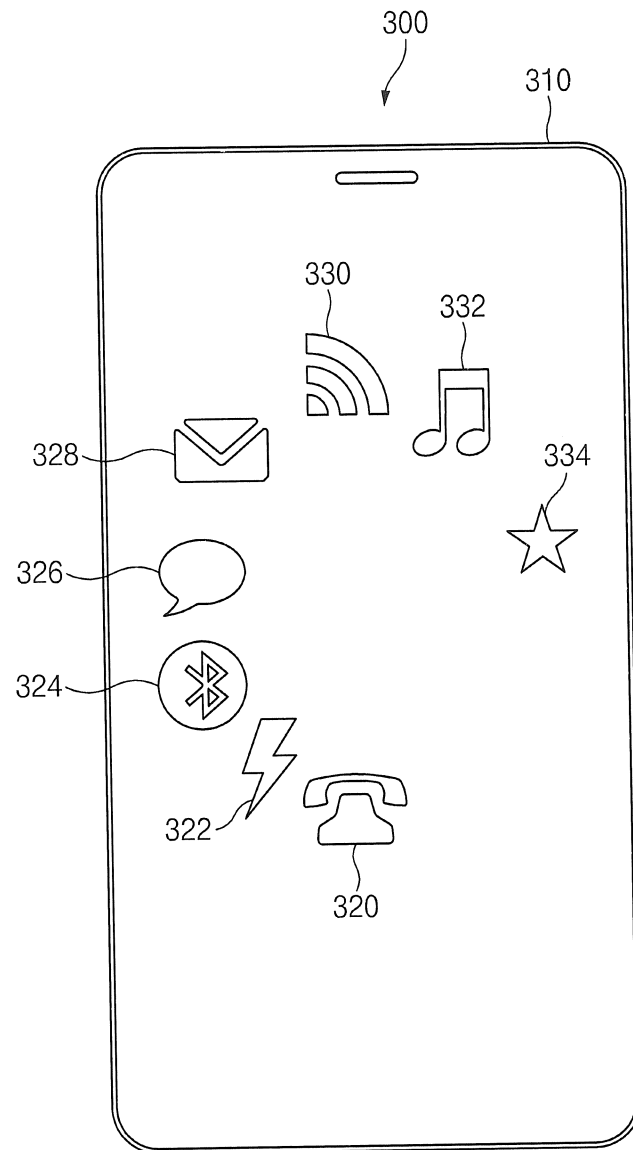
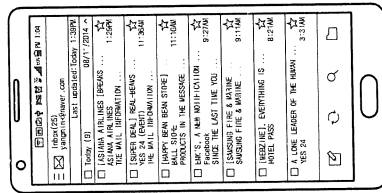


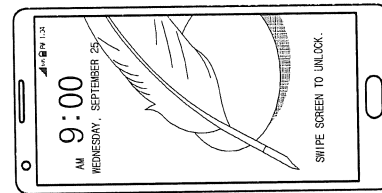
FIG. 3

4/17

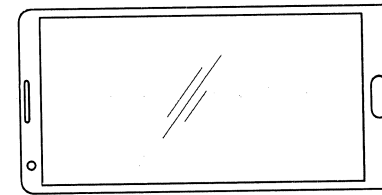
405



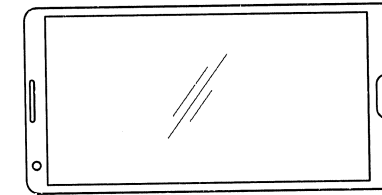
404



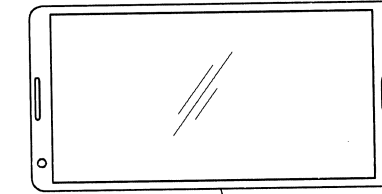
403



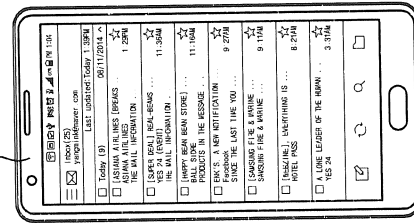
402



401

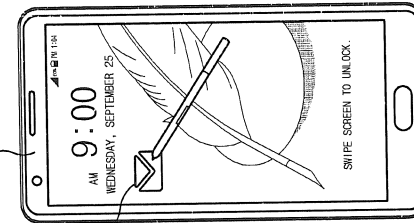


400



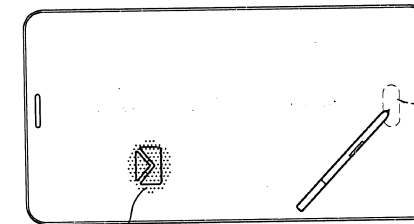
410

400



410

420

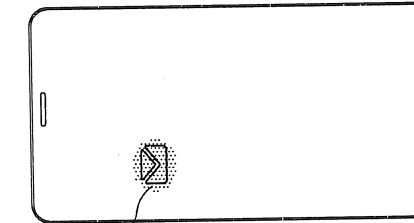


410

425

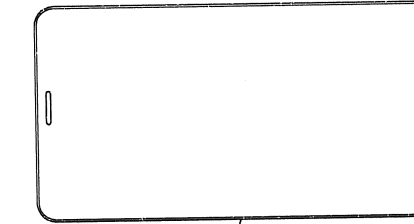
FIG. 4A

420



410

420



410

410

5/17

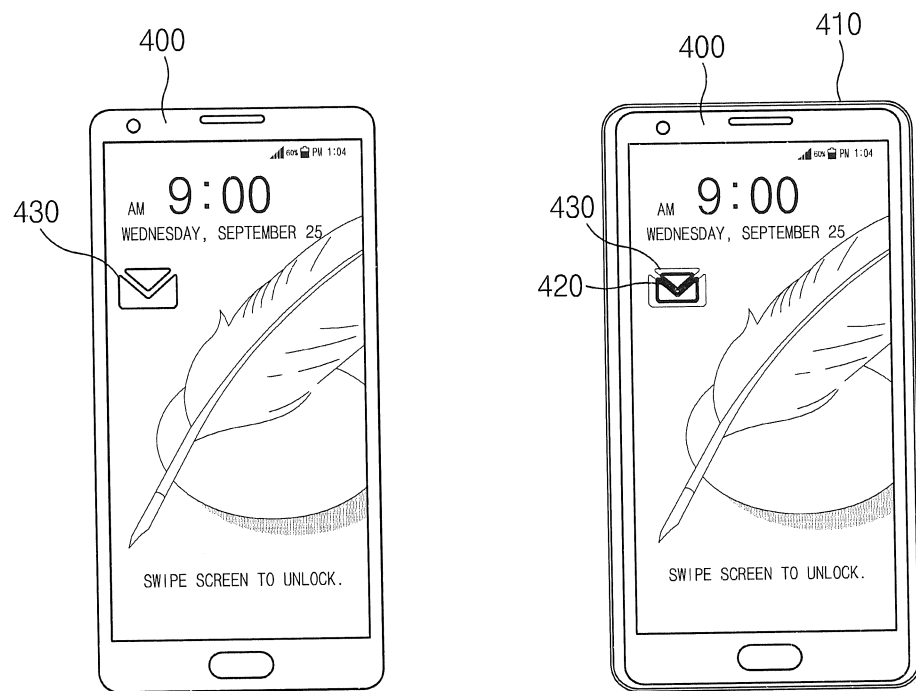


FIG. 4B

6/17

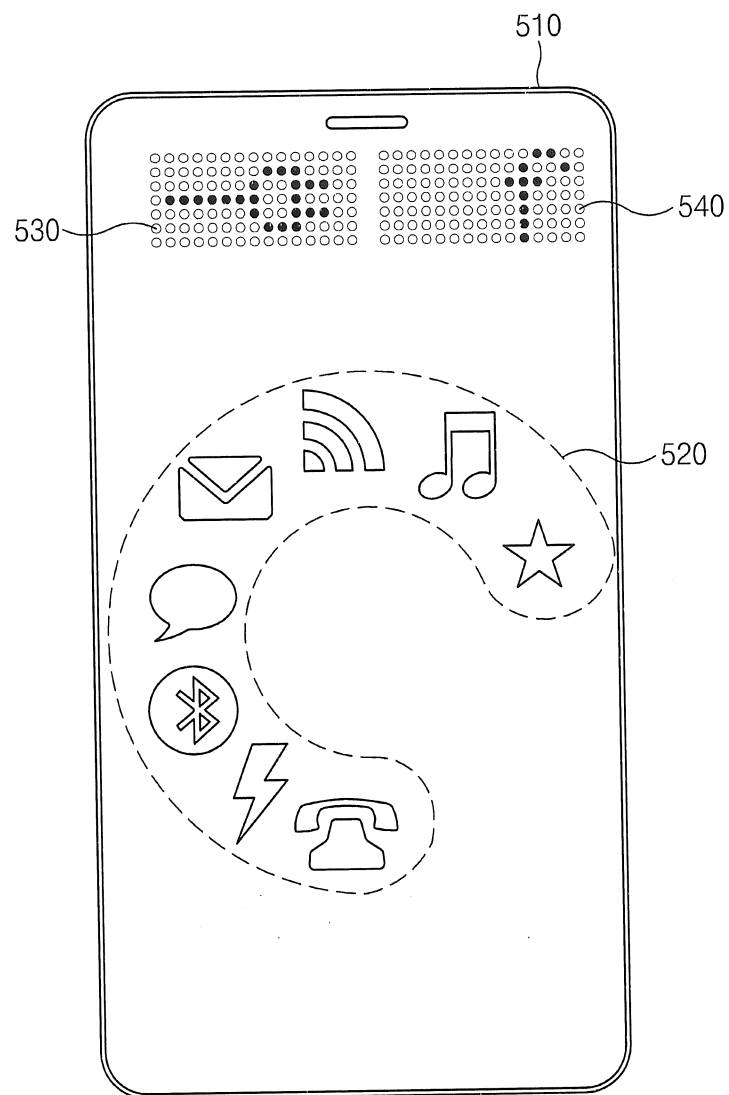


FIG. 5

7/17

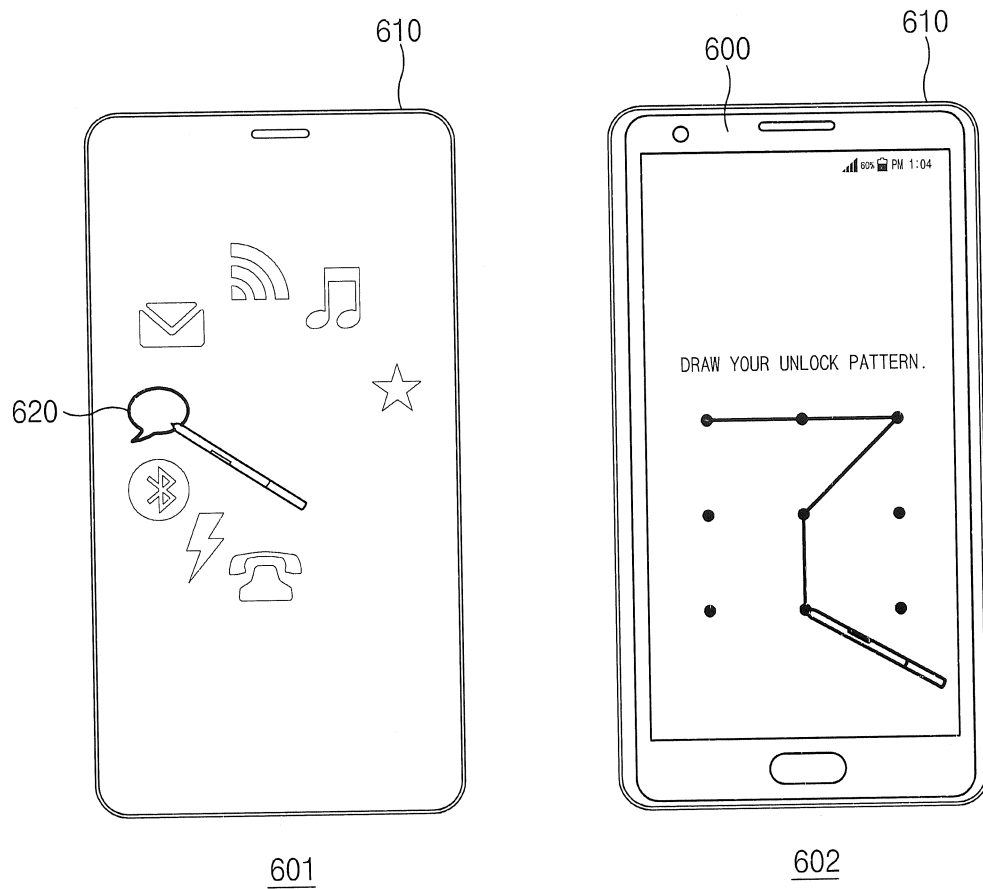
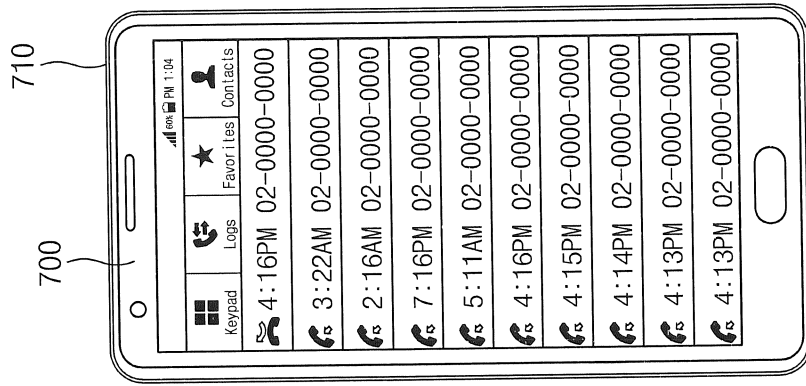
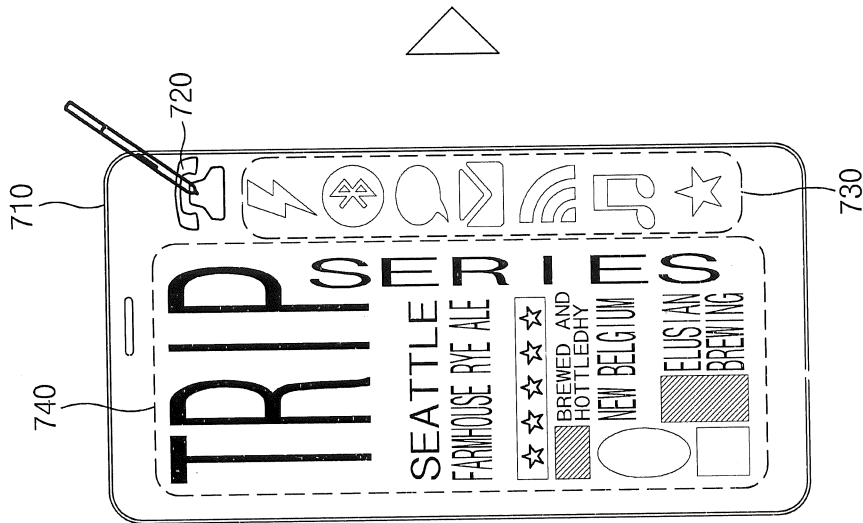


FIG. 6

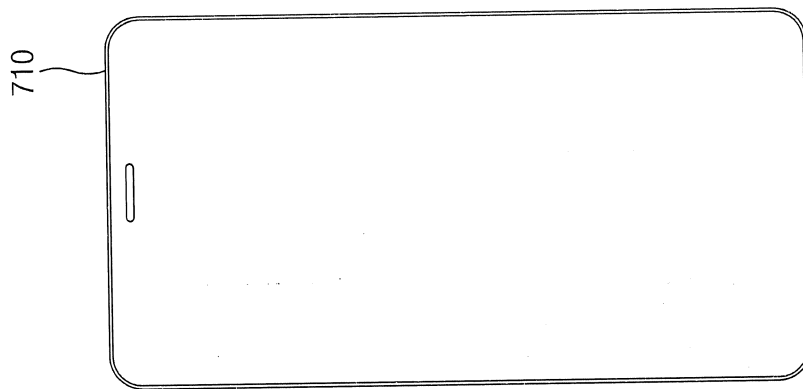
8/17



703

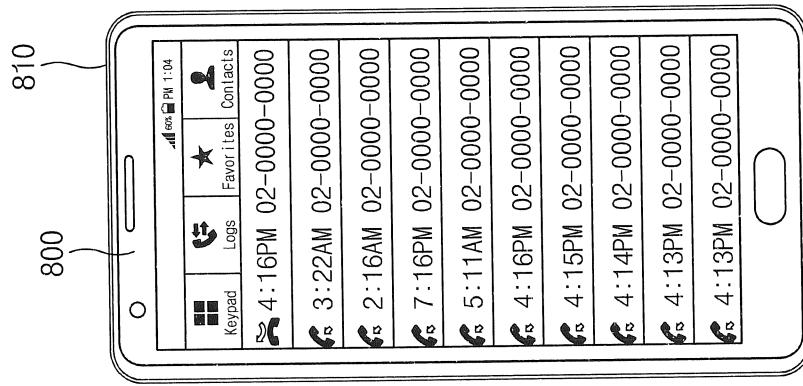


702
FIG. 7

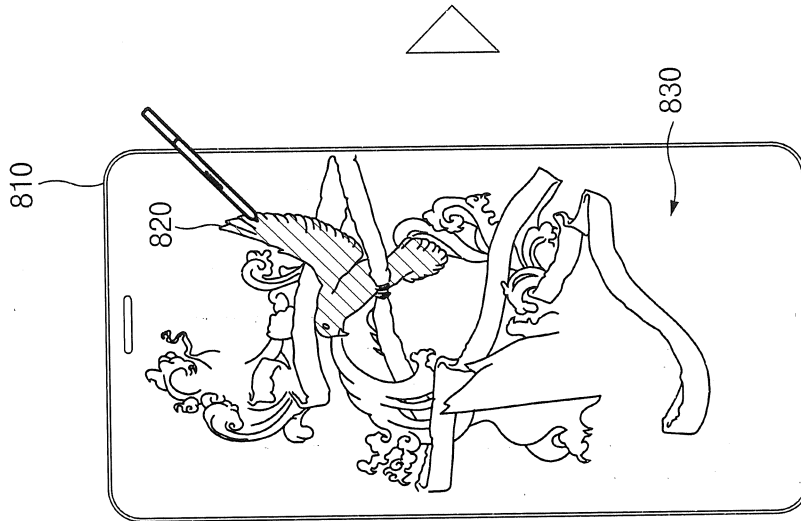


701

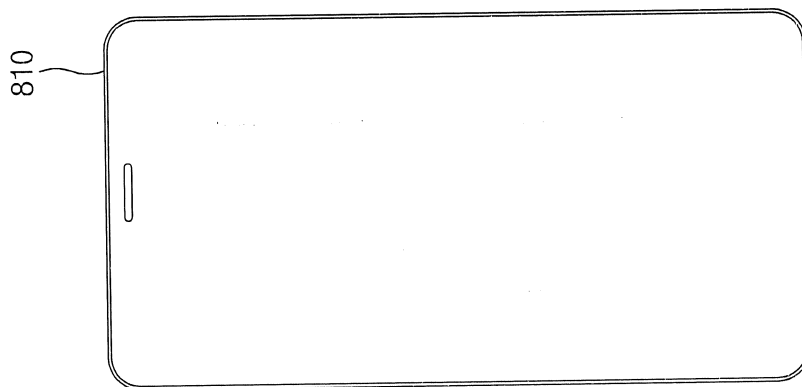
9/17



803



802
FIG. 8A



801

10/17

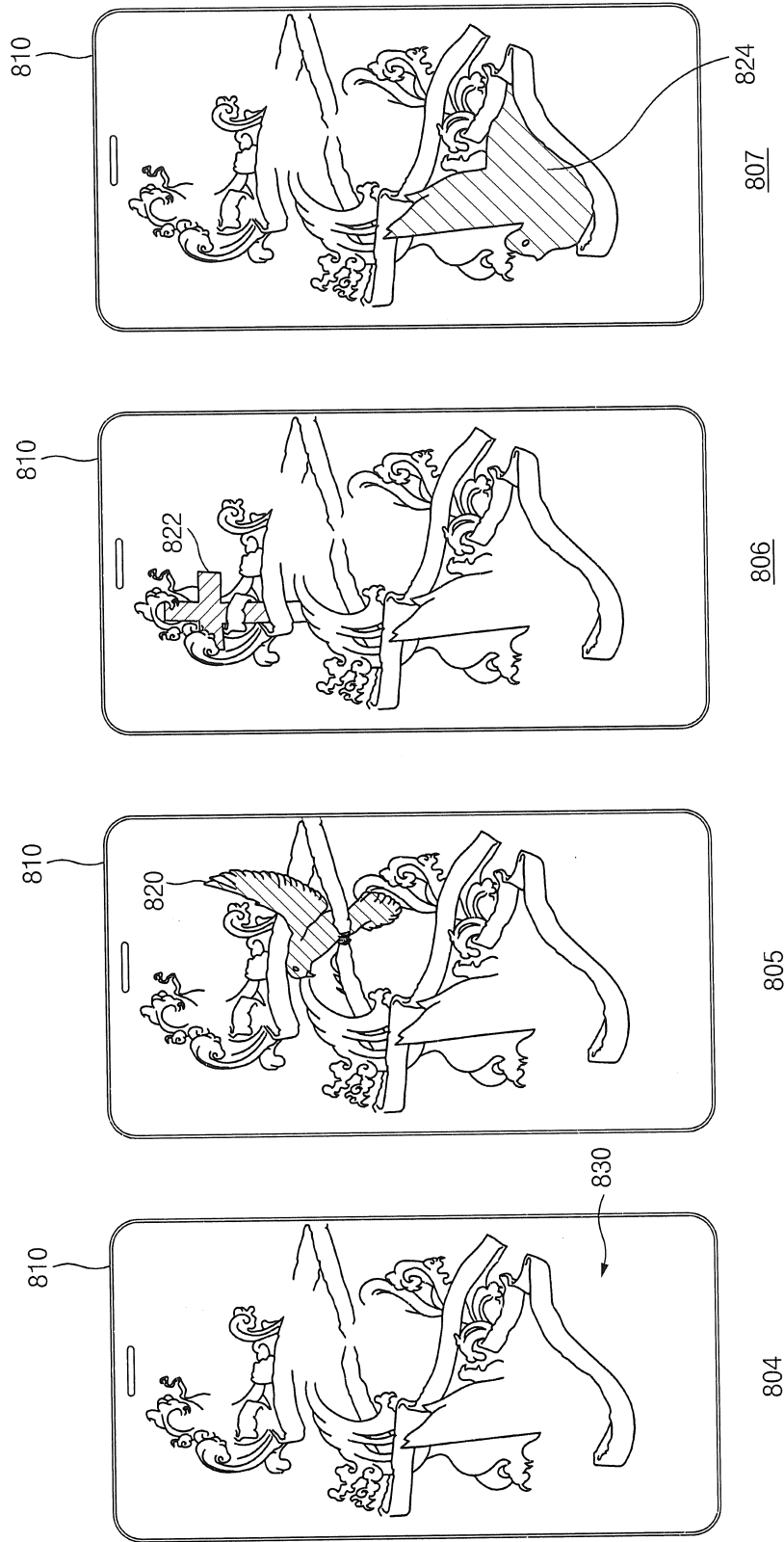


FIG. 8B

11/17

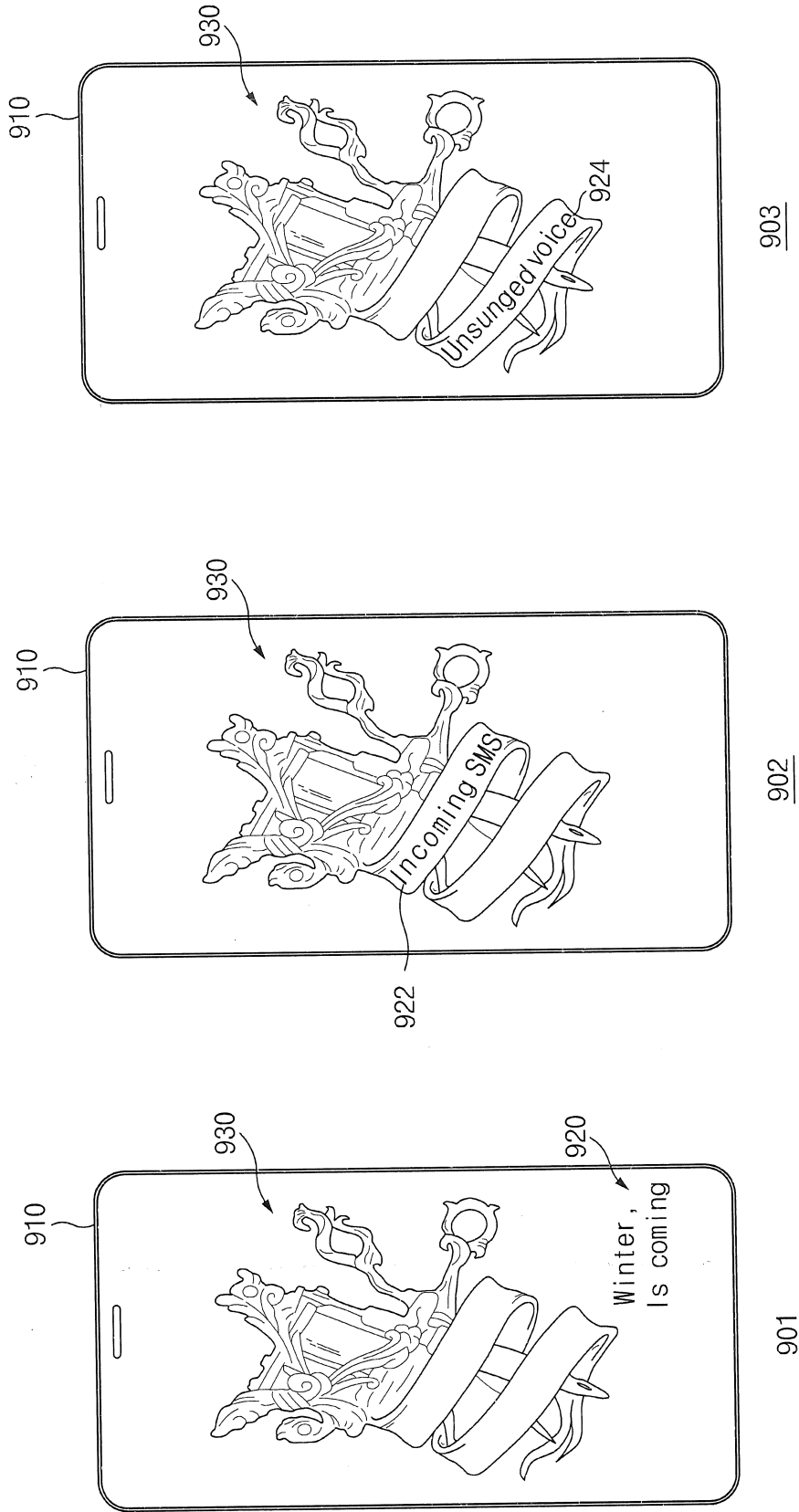
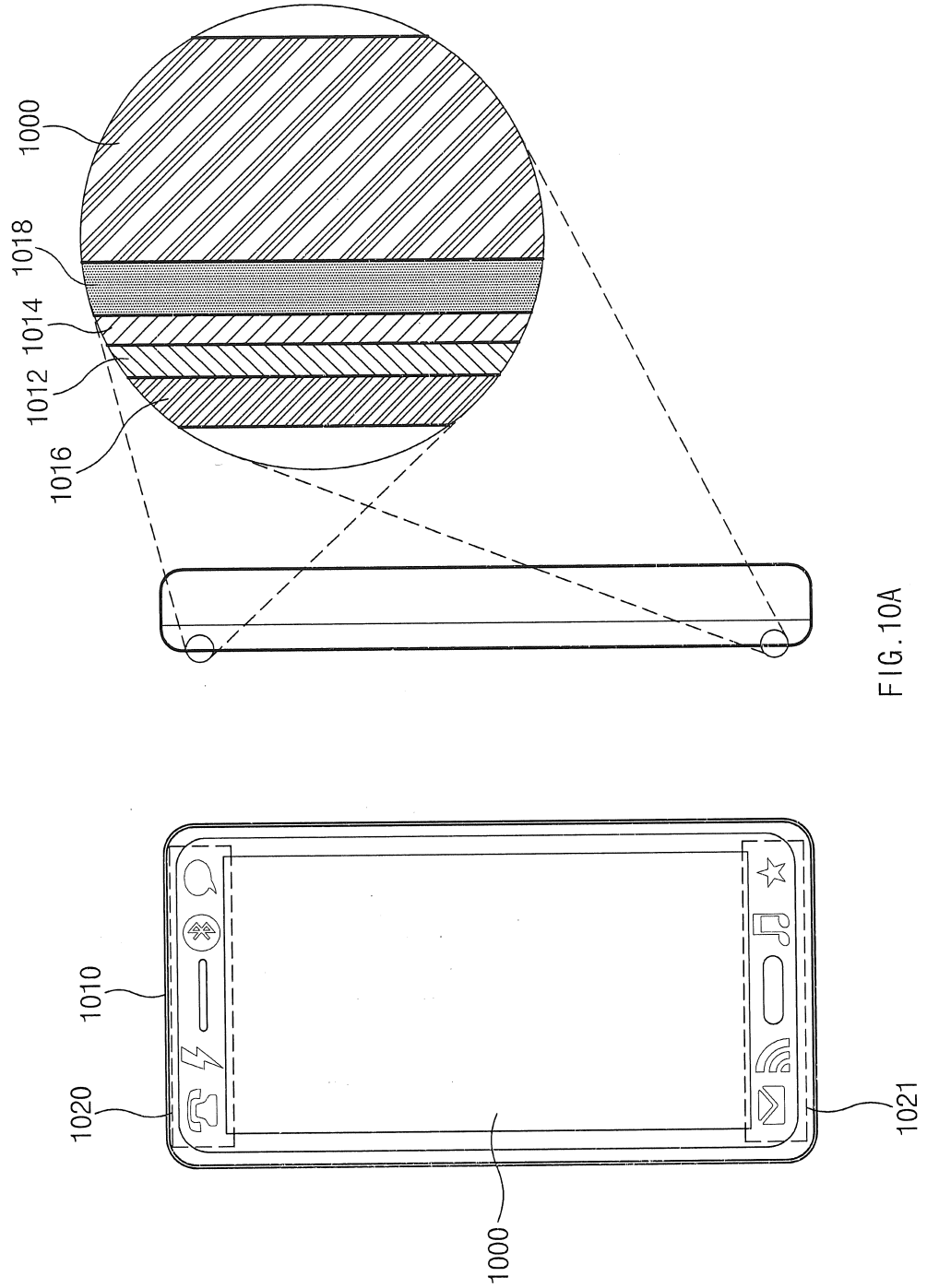


FIG. 9

12/17



13/17

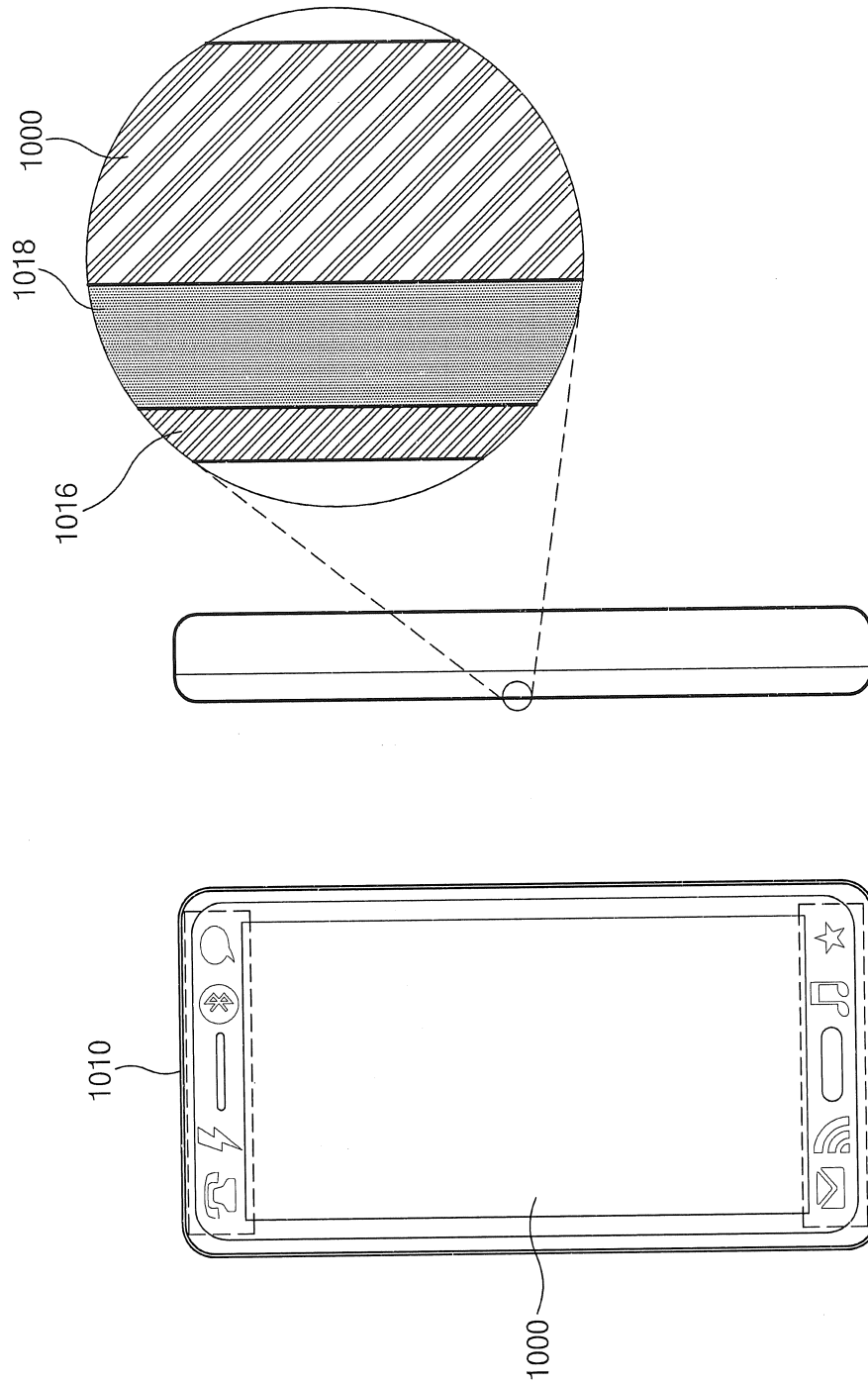
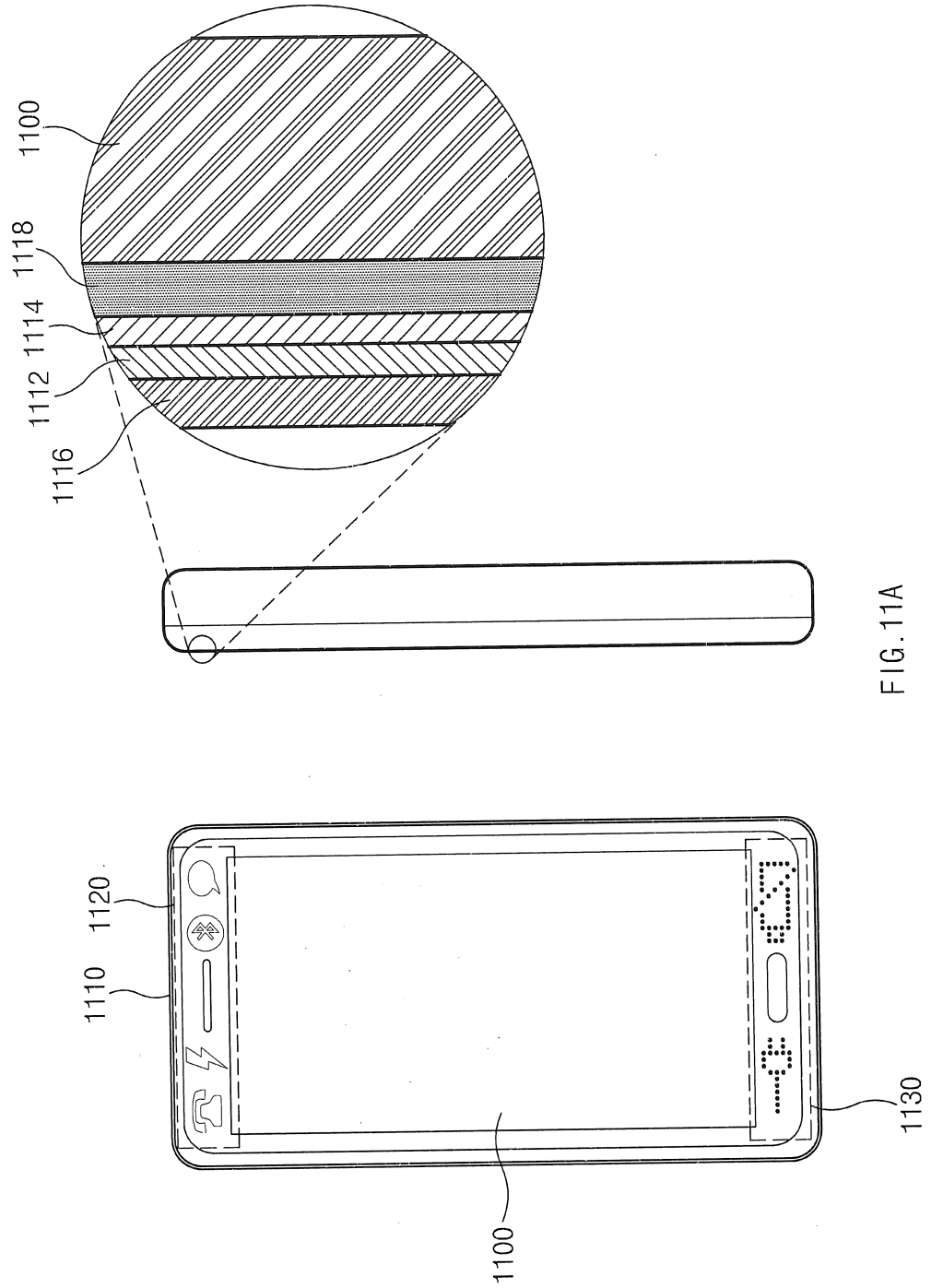


FIG. 10B

14/17



15/17

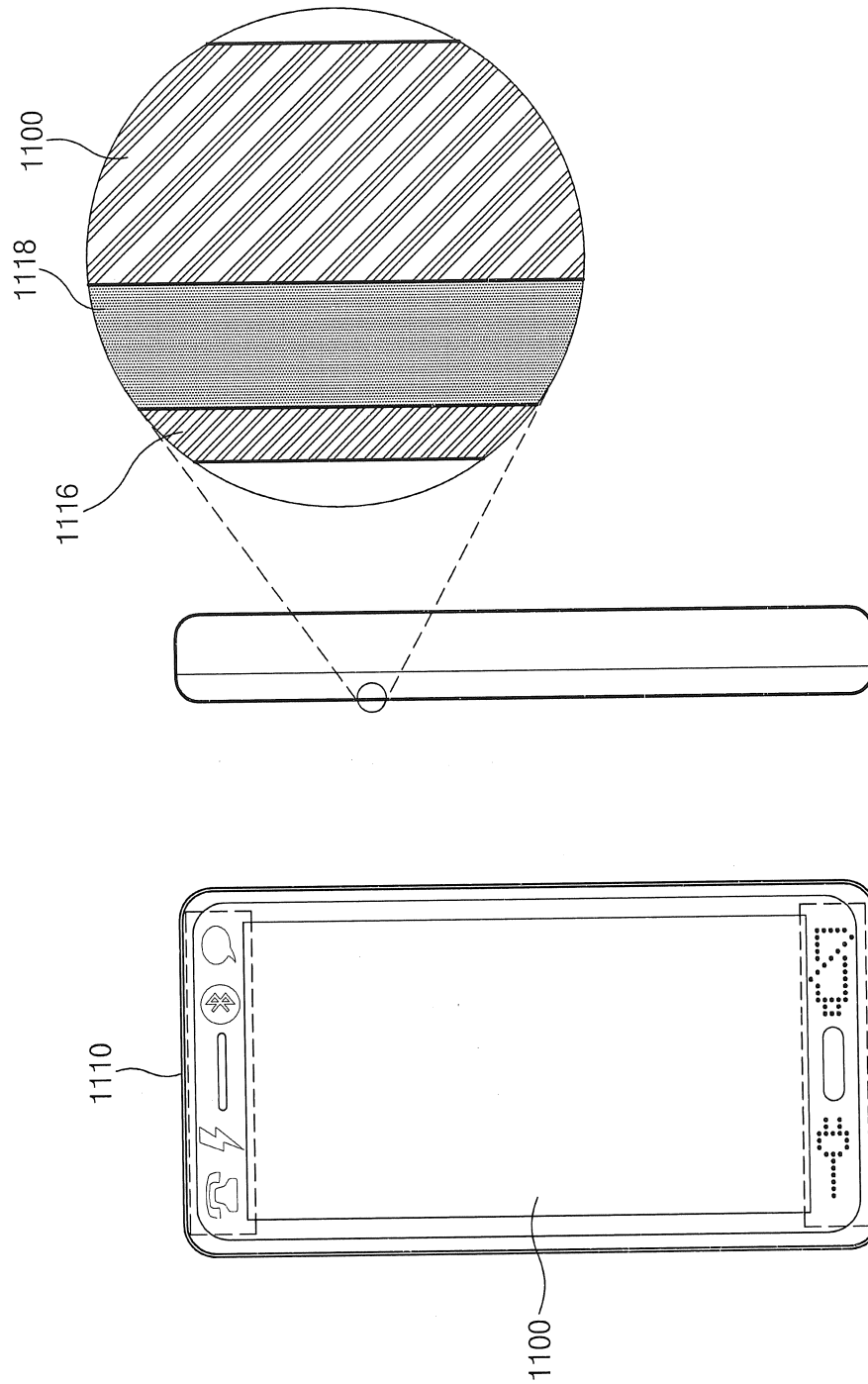


FIG. 11B

16/17

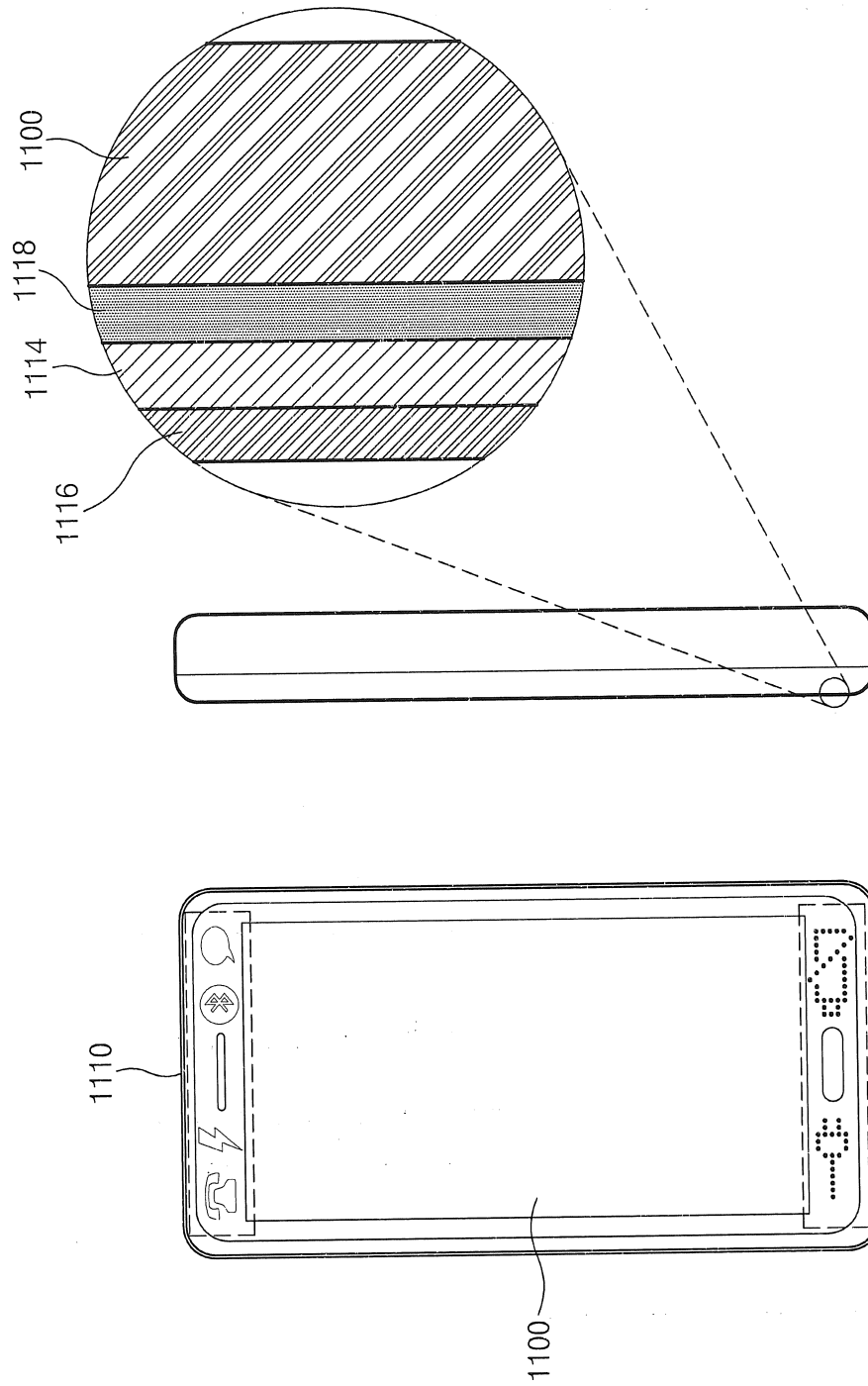


FIG. 11C

17/17

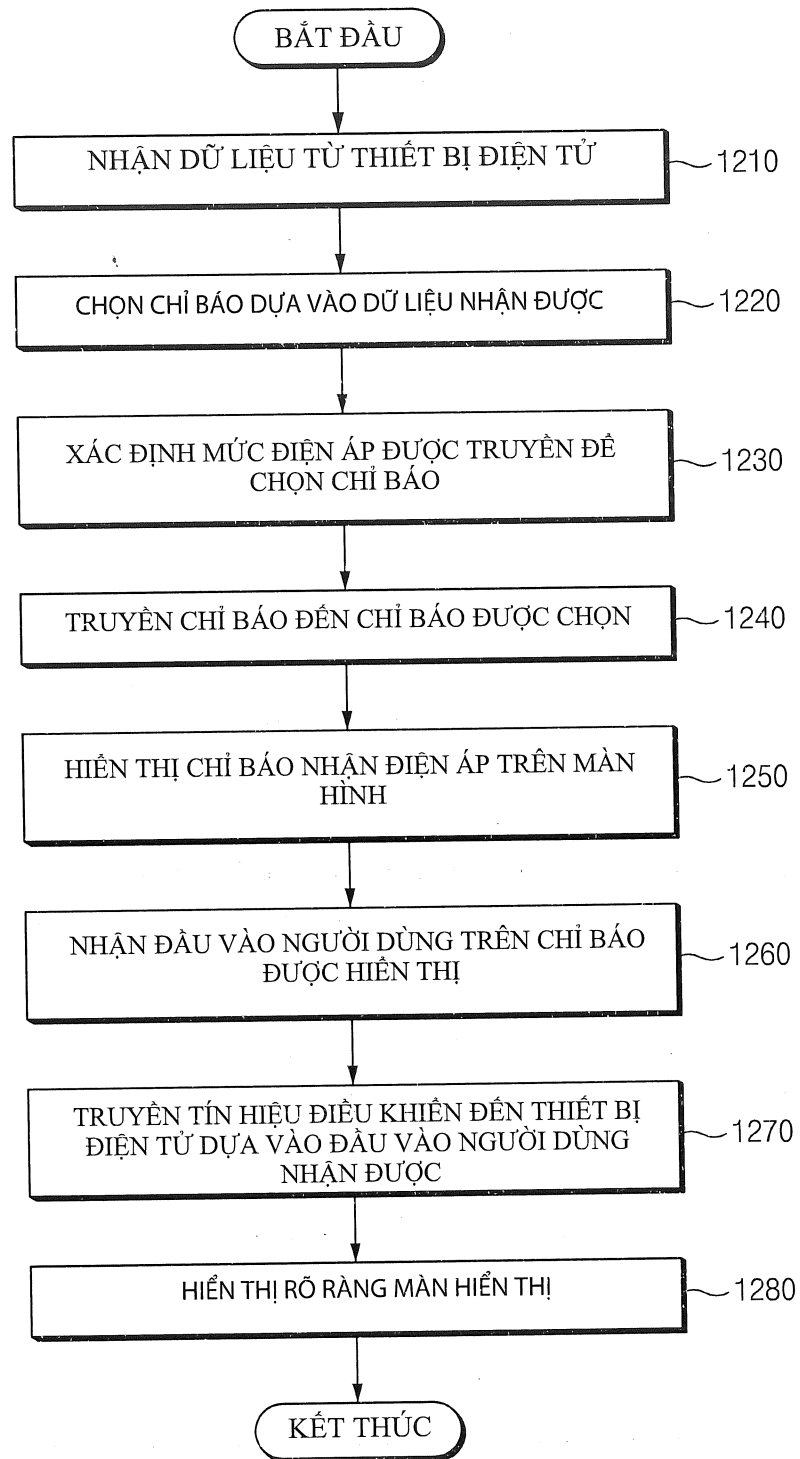


FIG.12