



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

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

(11)



1-0047485

(51)⁷ G06K 9/00; H04M 1/725; G06F 21/32 (13) B

(21) 1-2019-04289

(22) 08/01/2018

(86) PCT/KR2018/000376 08/01/2018

(87) WO 2018/128509 12/07/2018

(30) 10-2017-0002527 06/01/2017 KR

(45) 25/06/2025 447

(43) 25/09/2019 378A

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

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

(72) CHOI, Kyu-Hyung (KR); HAN, Na-Woong (KR); JUNG, Han-Soo (KR).

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

(54) THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ VÀ PHƯƠNG PHÁP CẢM BIẾN DẤU VÂN TAY

(21) 1-2019-04289

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị điện tử cảm biến dấu vân tay, gồm có màn hiển thị bao gồm ít nhất một bộ cảm biến để cảm biến dấu vân tay, bộ nhớ, và ít nhất một bộ xử lý được kết nối điện với màn hiển thị và bộ nhớ, trong đó bộ xử lý này có thể thực thi ứng dụng và hiển thị ứng dụng này trên màn hiển thị, cảm biến dấu vân tay thứ nhất được nhập vào ít nhất một vùng thứ nhất của ứng dụng được hiển thị trên màn hiển thị, ánh xạ dấu vân tay thứ nhất đã cảm biến đến chức năng tương ứng với vùng thứ nhất này, xác định xem liệu dấu vân tay thứ nhất được cảm biến trên ứng dụng hay không, và nếu dấu vân tay thứ nhất được cảm biến trên màn hiển thị, thì thực hiện chức năng đã ánh xạ lên màn hiển thị.

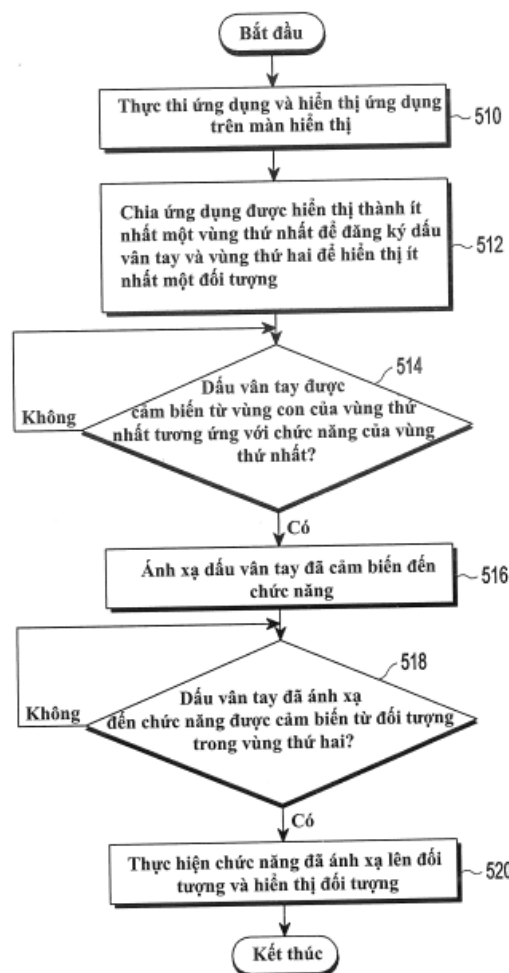


FIG.5

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Nói chung, sáng chế đề cập đến thiết bị điện tử, và cụ thể hơn là phương pháp cảm biến dấu vân tay trong thiết bị điện tử.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Gần đây, các thiết bị điện tử đang ngày càng cung cấp các dịch vụ và chức năng bổ sung đa dạng hơn. Để đáp ứng các nhu cầu khác nhau của người dùng và tăng hiệu quả sử dụng của các thiết bị điện tử, các nhà cung cấp dịch vụ truyền thông hoặc nhà sản xuất thiết bị đang cạnh tranh để phát triển các thiết bị điện tử có trang bị các chức năng đa dạng.

Nhiều kỹ thuật nhận dạng dấu vân tay đã được đưa ra cùng với sự phát triển của các thiết bị điện tử. Ví dụ, dấu vân tay của người dùng có thể được sử dụng làm phương tiện để xác thực, trong trường hợp này, bộ cảm biến dấu vân tay có thể được bố trí ở phần bên ngoài của thiết bị điện tử.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Thông thường, bộ cảm biến dấu vân tay có kích thước nhỏ được bố trí ở phần bên ngoài của thiết bị điện tử để nhận dạng dấu vân tay của người dùng. Bộ cảm biến dấu vân tay này chỉ được sử dụng chỉ để xác thực người dùng. Mỗi chức năng của thiết bị điện tử có thể được chỉ định trước một dấu vân tay cho nó, do đó cản trở việc sử dụng chức năng này cho các mục đích khác.

Như vậy, trong lĩnh vực kỹ thuật này, cần có khả năng điều khiển thiết bị điện tử linh hoạt hơn bằng việc cho phép sử dụng màn hiển thị để nhận dạng dấu vân tay.

Giải pháp cho vấn đề

Sáng chế được tạo ra để giải quyết các nhược điểm nêu trên trong lĩnh vực kỹ thuật này và cung cấp các ưu điểm nêu dưới đây.

Theo đó, một khía cạnh của sáng chế là đề xuất ít nhất một chức năng mà dấu vân tay được ánh xạ đến đó và ít nhất một đối tượng chịu tác động bởi chức năng này khi được hiển thị đồng thời trên màn hình. Ở trạng thái này, dấu vân tay cụ thể có thể được

ánh xạ đến đối tượng để thực hiện chức năng gắn liền với dấu vân tay này.

Theo một khía cạnh của sáng chế, thiết bị điện tử cảm biến dấu vân tay gồm có màn hiển thị bao gồm ít nhất một bộ cảm biến để cảm biến dấu vân tay, bộ nhớ, và ít nhất một bộ xử lý được kết nối điện với màn hiển thị và bộ nhớ, trong đó ít nhất một bộ xử lý này cảm biến dấu vân tay thứ nhất được nhập vào ít nhất một vùng thứ nhất của ứng dụng được hiển thị trên màn hiển thị, ánh xạ dấu vân tay thứ nhất đã cảm biến đến chức năng tương ứng với ít nhất một vùng thứ nhất này, xác định xem liệu dấu vân tay thứ nhất có được cảm biến trên màn hiển thị hay không, và nếu dấu vân tay thứ nhất được cảm biến trên màn hiển thị, thì thực hiện chức năng đã ánh xạ lên màn hiển thị.

Theo khía cạnh khác của sáng chế, phương pháp cảm biến dấu vân tay thông qua màn hiển thị bao gồm ít nhất một bộ cảm biến để cảm biến dấu vân tay trong thiết bị điện tử gồm có màn hiển thị, bộ nhớ và bộ xử lý bao gồm các bước: cảm biến dấu vân tay thứ nhất được nhập vào ít nhất một vùng thứ nhất của ứng dụng được hiển thị trên màn hiển thị, ánh xạ dấu vân tay thứ nhất đã cảm biến đến chức năng tương ứng với vùng thứ nhất này, xác định xem liệu dấu vân tay thứ nhất có được cảm biến trên màn hiển thị hay không, và nếu dấu vân tay thứ nhất được cảm biến trên màn hiển thị, thì thực hiện chức năng đã ánh xạ lên màn hiển thị.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề xuất vật ghi đọc được bằng máy tính lưu trữ chương trình bao gồm các lệnh để điều khiển màn hình bằng cách cảm biến dấu vân tay trong thiết bị điện tử gồm có màn hiển thị bao gồm ít nhất một bộ cảm biến, bộ nhớ và bộ xử lý, bao gồm các bước: cảm biến dấu vân tay thứ nhất được nhập vào ít nhất một vùng thứ nhất của ứng dụng được hiển thị trên màn hiển thị, ánh xạ dấu vân tay thứ nhất đã cảm biến đến chức năng tương ứng với vùng thứ nhất này, xác định xem liệu dấu vân tay thứ nhất có được cảm biến trên màn hiển thị hay không, và nếu dấu vân tay thứ nhất được cảm biến trên màn hiển thị, thì thực hiện chức năng đã ánh xạ lên màn hiển thị.

Hiệu quả đạt được của sáng chế

Như được thấy rõ từ phần mô tả nêu trên, sáng chế đề xuất thiết bị điện tử và phương pháp điều khiển màn hình bằng cách sử dụng dấu vân tay, thiết bị và phương pháp này có thể cảm biến dấu vân tay thông qua toàn bộ màn hiển thị của thiết bị điện tử. Theo sáng chế, dấu vân tay có thể được ánh xạ đến chức năng được cung cấp từ ứng dụng được hiển thị trên màn hiển thị. Chức năng này có thể được thực hiện cho ít nhất một đối

tượng được hiển thị bởi ứng dụng này, nâng cao tính tiện lợi cho người dùng. Dấu vân tay được ánh xạ đến chức năng thứ nhất được cung cấp từ ứng dụng thứ nhất. Khi ứng dụng thứ hai, khác với ứng dụng thứ nhất, cung cấp chức năng thứ hai giống với chức năng thứ nhất, chức năng của ứng dụng thứ hai này có thể được điều khiển bởi dấu vân tay được ánh xạ đến chức năng thứ nhất. Nhờ đó, có thể nâng cao tính tiện lợi cho người dùng.

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 sáng chế sẽ được thấy rõ hơn từ phần mô tả chi tiết dưới đây, với tham chiếu đến các hình vẽ đi kèm, trong đó:

Fig.1 minh họa thiết bị điện tử trong môi trường mạng theo một phương án của sáng chế;

Fig.2 minh họa thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế;

Fig.3 minh họa môđun chương trình theo một phương án của sáng chế;

Fig.4A minh họa cấu trúc dạng lớp của màn hiển thị theo một phương án của sáng chế;

Fig.4B minh họa cấu trúc của kết cấu dạng lớp của màn hiển thị theo một phương án của sáng chế;

Fig.5 minh họa quy trình cảm biến dấu vân tay để điều khiển màn hình bằng thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế;

Fig.6A, Fig.6B, Fig.6C và Fig.6D minh họa quy trình điều khiển màn hình tương ứng với dấu vân tay được nhập vào trong khi thiết bị điện tử hiển thị ứng dụng theo một phương án của sáng chế;

Fig.7A, Fig.7B, Fig.7C và Fig.7D minh họa quy trình điều khiển màn hình tương ứng với dấu vân tay được nhập vào trong khi thiết bị điện tử hiển thị ứng dụng theo một phương án của sáng chế;

Fig.8A, Fig.8B, Fig.8C và Fig.8D minh họa quy trình vẽ tranh ảnh tương ứng với dấu vân tay được nhập vào trong khi thiết bị điện tử hiển thị ứng dụng vẽ theo một phương án của sáng chế;

Fig.9 minh họa quy trình cảm biến dấu vân tay để điều khiển màn hình bằng thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế;

Fig.10A, Fig.10B, Fig.10C và Fig.10D minh họa quy trình điều khiển ứng dụng thứ hai tương ứng với dấu vân tay được nhập vào trong khi thiết bị điện tử hiển thị ứng dụng thứ nhất theo một phương án của sáng chế; và

Fig.11 minh họa một ứng dụng được chia thành ít nhất một vùng thứ nhất để ánh xạ dấu vân tay và vùng thứ hai để hiển thị ít nhất một đối tượng trong thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế.

Trên các hình vẽ, các số chỉ dẫn giống nhau cần được hiểu là biểu thị các phần, bộ phận và cấu trúc giống nhau.

Mô tả chi tiết sáng chế

Dưới đây, các phương án của sáng chế được mô tả với tham chiếu đến các hình vẽ đi kèm. Tuy nhiên, cần hiểu rằng sáng chế không bị giới hạn ở các phương án này, và tất cả các dạng thay đổi và/hoặc các dạng tương đương hoặc các dạng thay thế của chúng cũng là một phần thuộc phạm vi của sáng chế. Các số chỉ dẫn giống nhau hoặc tương tự nhau có thể được sử dụng để chỉ các thành phần giống nhau hoặc tương tự nhau trong toàn bộ bản mô tả này và các hình vẽ. Phần mô tả về các chức năng và/hoặc các cấu hình đã biết rõ được lược bỏ nhằm mục đích rõ ràng và súc tích.

Trong bản mô tả này, các từ diễn đạt “có”, “có thể có”, “bao gồm” hoặc “có thể bao gồm” biểu thị sự có mặt của các dấu hiệu, như số lượng, chức năng, hoạt động hoặc bộ phận, và không loại trừ sự tồn tại của các dấu hiệu khác.

Trong bản mô tả này, các từ diễn đạt “A hoặc B”, “ít nhất một trong số A và/hoặc B” hoặc “một hoặc nhiều trong số A và/hoặc B” có thể bao gồm tất cả các tổ hợp có thể có của A và B. Ví dụ, “A hoặc B”, “ít nhất một trong số A và B”, “ít nhất một trong số A hoặc B” có thể biểu thị tất cả trong số (1) bao gồm ít nhất một A, (2) bao gồm ít nhất một B, hoặc (3) bao gồm ít nhất một A và ít nhất một B.

Trong bản mô tả này, các thuật ngữ “thứ nhất” và “thứ hai” có thể cải biến các bộ phận, bất kể mức độ quan trọng và/hoặc thứ tự và được sử dụng để phân biệt bộ phận này với bộ phận khác mà không làm giới hạn các bộ phận này. Ví dụ, thiết bị người dùng thứ nhất và thiết bị người dùng thứ hai có thể biểu thị các thiết bị người dùng khác nhau, bất

kể thứ tự hoặc mức độ quan trọng của các thiết bị này. Ngoài ra, bộ phận thứ nhất cũng 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, như thành phần thứ nhất, được mô tả là “được ghép nối với/vào” hoặc “được kết nối với/vào” (theo cách có thể hoạt động được hoặc theo cách có thể truyền thông được) thành phần khác, như thành phần thứ hai, thì nó có thể được ghép nối hoặc được kết nối với/vào thành phần khác này một cách trực tiếp hoặc thông qua thành phần thứ ba. Ngược lại, cần hiểu rằng khi thành phần thứ nhất được mô tả là “được ghép nối trực tiếp với/vào” hoặc “được kết nối trực tiếp với/vào” thành phần thứ hai, thì không có thành phần thứ ba nào xen giữa thành phần thứ nhất và thành phần thứ hai này.

Trong bản mô tả này, các thuật ngữ “được tạo cấu hình (hoặc được thiết lập) để” có thể được sử dụng theo cách có thể thay thế được với các thuật ngữ “thích hợp để”, “có khả năng”, “được thiết kế để”, “được làm thích ứng để”, “được tạo ra để” hoặc “có thể thực hiện để” tùy thuộc vào các trường hợp. Thuật ngữ “được tạo cấu hình (hoặc được thiết lập) để” không nhất thiết phải có nghĩa là “được thiết kế một cách cụ thể trong phần cứng để”. Đúng hơn là, thuật ngữ “được tạo cấu hình để” có thể có nghĩa là thiết bị có thể thực hiện hoạt động cùng với thiết bị hoặc các phần khác. Ví dụ, thuật ngữ “bộ xử lý được tạo cấu hình (hoặc được thiết lập) để thực hiện A, B và C” có thể có nghĩa là bộ xử lý mục đích chung mà có thể thực hiện các hoạt động bằng cách thực thi một hoặc nhiều chương trình phần mềm được lưu trữ trong thiết bị bộ nhớ hoặc bộ xử lý nhúng để thực hiện các hoạt động này.

Các thuật ngữ được sử dụng trong bản mô tả này được đưa ra chỉ nhằm mô tả một số phương án của sáng chế, mà không làm giới hạn phạm vi của các phương án khác của sáng chế. Cần hiểu rằng các từ biểu thị dạng số ít như “một” bao gồm cả các từ biểu thị dạng số nhiều, trừ khi ngữ cảnh có quy định khác rõ ràng. Các thuật ngữ, bao gồm các thuật ngữ khoa học và kỹ thuật được sử dụng trong bản mô tả này, có nghĩa giống như thường được hiểu bởi người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật của sáng chế. Cũng cần hiểu thêm rằng các thuật ngữ, như các thuật ngữ được định nghĩa trong các từ điển thông dụng, cần được hiểu là có nghĩa thống nhất với nghĩa của chúng trong ngữ cảnh của lĩnh vực kỹ thuật liên quan và không được hiểu theo nghĩa lý tưởng hoặc quá hình thức, trừ khi có quy định rõ ràng. Trong một số trường hợp, các thuật ngữ được định

nghĩa trong bản mô tả này có thể được hiểu là loại trừ các phương án của sáng chế.

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

Theo một phương án của sáng chế, thiết bị điện tử có thể là thiết bị gia dụng. Các ví dụ về thiết bị gia dụng có thể bao gồm ít nhất một trong số tivi, thiết bị phát đĩa video kỹ thuật số (DVD), thiết bị phát âm thanh, tủ lạnh, máy điều hòa không khí, thiết bị làm sạch, lò nướng, lò vi sóng, máy giặt, máy sấy, máy làm sạch không khí, hộp thu giải mã tín hiệu truyền hình, bảng điều khiển nhà tự động, bảng điều khiển bảo mật, hộp TV, như Samsung HomeSync™, Apple TV™ hoặc Google TV™, bảng điều khiển trò chơi (Xbox™, PlayStation™), từ điển điện tử, khóa điện tử, thiết bị ghi hình hoặc khung hình điện tử.

Theo một phương án của sáng chế, các ví dụ về thiết bị điện tử có thể bao gồm ít nhất một trong số các thiết bị y tế, như thiết bị đo đường máu, thiết bị đo nhịp tim hoặc thiết bị đo nhiệt độ cơ thể, thiết bị chụp mạch cộng hưởng từ mạch máu (MRA), thiết bị chụp ảnh cộng hưởng từ (MRI), thiết bị chụp cắt lớp vi tính (CT), thiết bị chụp ảnh hoặc thiết bị siêu âm, thiết bị định vị, bộ thu hệ thống vệ tinh định vị toàn cầu (GNSS), thiết bị ghi dữ liệu sự kiện (EDR), thiết bị ghi dữ liệu chuyến bay (FDR), thiết bị thông tin giải trí trong xe, thiết bị điện tử dùng cho ngành hàng hải, như thiết bị định vị dùng cho ngành hàng hải hoặc la bàn con quay hồi chuyển, thiết bị điện tử hàng không, thiết bị bảo mật, hệ thống thiết bị đầu xe, robot công nghiệp hoặc gia dụng, máy giao dịch tự động (ATM), thiết bị dùng tại điểm bán lẻ (POS), hoặc thiết bị kết nối vạn vật (IoT), như bóng đèn, thiết bị cảm biến, đồng hồ đo điện hoặc ga, thiết bị phun nước, thiết bị báo cháy, thiết bị điều nhiệt, đèn đường, máy nướng bánh, thiết bị tập thể dục, bình nước nóng, bình nhiệt hoặc bình đun.

Theo các phương án của sáng chế, các ví dụ về thiết bị điện tử có thể là ít nhất một trong số một phần của đồ nội thất hoặc tòa nhà/kiến trúc, bảng điện tử, thiết bị nhận chữ ký điện tử, máy chiếu, hoặc các thiết bị đo khác, như các thiết bị dùng để đo nước, điện, ga hoặc sóng điện từ. Thiết bị điện tử có thể là một hoặc tổ hợp của các thiết bị được liệt kê ở trên, và có thể là thiết bị điện tử mềm dẻo. Thiết bị điện tử được đề xuất trong bản mô tả này không bị giới hạn ở các thiết bị được liệt kê ở trên, và có thể bao gồm các thiết bị điện tử mới tùy thuộc vào sự phát triển của công nghệ trong tương lai.

Dưới đây, thiết bị điện tử được mô tả với tham chiếu đến các hình vẽ đi kèm, theo các phương án của sáng chế. Trong bản mô tả này, thuật ngữ “người dùng” có thể chỉ con người hoặc thiết bị điện tử có trí tuệ nhân tạo sử dụng thiết bị điện tử.

Fig.1 minh họa thiết bị điện tử 101 trong môi trường mạng 100 theo một phương án của sáng chế.

Thiết bị điện tử 101 có thể gồm có buýt 110, bộ xử lý 120, bộ nhớ 130, giao diện đầu vào/đầu ra 150, màn hiển thị 160 và giao diện truyền thông 170. Theo một số phương án, thiết bị điện tử 101 có thể loại bỏ ít nhất một trong số các bộ phận hoặc có thể bổ sung thêm bộ phận khác.

Buýt 110 có thể bao gồm mạch để kết nối các bộ phận 110 đến 170 với nhau và truyền các thông tin truyền thông, như tin nhắn và/hoặc dữ liệu điều khiển, giữa các bộ phận.

Bộ xử lý 120 có thể bao gồm một hoặc nhiều trong số bộ xử lý trung tâm (CPU), bộ xử lý ứng dụng (AP) hoặc bộ xử lý truyền thông (CP). Bộ xử lý 120 có thể thực hiện việc điều khiển trên ít nhất một trong số các bộ phận còn lại của thiết bị điện tử 101, và/hoặc thực hiện hoạt động hoặc xử lý dữ liệu liên quan đến truyền thông.

Bộ nhớ 130 có thể bao gồm bộ nhớ khả biến và/hoặc bộ nhớ không khả biến, và có thể lưu trữ các lệnh hoặc dữ liệu liên quan đến ít nhất một bộ phận khác của thiết bị điện tử 101, như chương trình 140 bao gồm lõi 141, phần mềm trung gian 143, giao diện lập trình ứng dụng (API) 145 và/hoặc chương trình ứng dụng (hoặc các ứng dụng) 147. Ít nhất một phần của lõi 141, phần mềm trung gian 143 hoặc API 145 có thể được gọi là hệ điều hành (OS).

Ví dụ, lõi 141 có thể điều khiển hoặc quản lý tài nguyên hệ thống, như buýt 110,

bộ xử lý 120 hoặc bộ nhớ 130, được sử dụng để thực hiện các hoạt động hoặc các chức năng được thực hiện trong các chương trình khác, như phần mềm trung gian 143, API 145 hoặc các ứng dụng 147. Lỗi 141 có thể cung cấp giao diện cho phép phần mềm trung gian 143, API 145 hoặc ít nhất một trong số các ứng dụng 147 truy cập các bộ phận riêng biệt của thiết bị điện tử 101 để điều khiển hoặc quản lý tài nguyên hệ thống.

Phần mềm trung gian 143 có thể thực hiện chức năng làm bộ chuyển tiếp để cho phép API 145 hoặc các ứng dụng 147 truyền thông dữ liệu với, ví dụ, lỗi 141.

Phần mềm trung gian 143 có thể xử lý một hoặc nhiều yêu cầu tác vụ nhận được từ các ứng dụng 147 theo thứ tự ưu tiên. Ví dụ, phần mềm trung gian 143 có thể chỉ định quyền ưu tiên cho ít nhất một trong số các ứng dụng 147 để sử dụng tài nguyên hệ thống của ít nhất một thiết bị điện tử 101, và có thể thực hiện việc lập lịch hoặc cân bằng tải cho một hoặc nhiều yêu cầu tác vụ bằng cách xử lý một hoặc nhiều yêu cầu tác vụ này theo quyền ưu tiên được chỉ định cho ít nhất một trong số các ứng dụng 147.

API 145 cho phép ít nhất một trong số các ứng dụng 147 điều khiển các chức năng được cung cấp từ lỗi 141 hoặc phần mềm trung gian 143. Ví dụ, API 145 có thể bao gồm ít nhất một giao diện hoặc chức năng để điều khiển tệp tin, cửa sổ, xử lý hình ảnh hoặc văn bản.

Giao diện đầu vào/đầu ra 150 có thể truyền các lệnh hoặc dữ liệu nhập vào từ người dùng hoặc các thiết bị ngoại vi khác đến (các) bộ phận khác của thiết bị điện tử 101, và có thể kết xuất các lệnh hoặc dữ liệu nhận được từ (các) bộ phận khác của thiết bị điện tử 101 đến người dùng hoặc thiết bị ngoại vi khác này.

Màn hiển thị 160 có thể bao gồm màn hình tinh thể lỏng (LCD), màn hình điốt phát quang (LED), màn hình điốt phát quang hữu cơ (OLED), màn hình hệ thống vi điện cơ (MEMS) hoặc màn hình giấy điện tử. Màn hiển thị 160 có thể hiển thị các nội dung khác nhau, như văn bản, hình ảnh, video, biểu tượng hoặc ký hiệu, cho người dùng, có thể bao gồm màn hình chạm, và có thể nhận đầu vào chạm, cử chỉ, tiệm cận hoặc lân cận bằng cách sử dụng bút điện tử hoặc bộ phận cơ thể của người dùng.

Ví dụ, giao diện truyền thông 170 có thể thiết lập truyền thông giữa thiết bị điện tử 101 và thiết bị ngoại vi, như thiết bị điện tử thứ nhất 102, thiết bị điện tử thứ hai 104 hoặc máy chủ 106, có thể được kết nối với mạng 162 thông qua truyền thông không dây hoặc truyền thông có dây và có thể truyền thông với thiết bị ngoại vi, như thiết bị điện tử ngoại

vi thứ hai 104 hoặc máy chủ 106.

Truyền thông không dây có thể sử dụng ít nhất một trong số tiến hóa dài hạn (LTE), tiến hóa dài hạn tiên tiến (LTE-A), đa truy cập chia mã (CDMA), đa truy cập chia mã băng thông rộng (WCDMA), hệ thống viễn thông di động toàn cầu (UMTS), băng thông rộng không dây (WiBro) hoặc hệ thống truyền thông di động toàn cầu (GSM), như giao thức truyền thông mạng tế bào và truyền thông tầm gần 164 bao gồm ít nhất một trong số mạng không dây (Wi-Fi), Bluetooth® hoặc truyền thông trường gần (NFC). GNSS có thể bao gồm ít nhất một trong số hệ thống định vị toàn cầu (GPS), hệ thống vệ tinh định vị toàn cầu (Glonass), hệ thống vệ tinh định vị Beidou (dưới đây gọi là “Beidou”) hoặc Galileo, là hệ thống định vị dựa vào vệ tinh toàn cầu châu Âu. Các thuật ngữ “GPS” và “GNSS” có thể được sử dụng thay thế cho nhau trong bản mô tả này. Kết nối có dây có thể bao gồm ít nhất một trong số buýt nối tiếp đa năng (USB), giao diện đa phương tiện độ phân giải cao (HDMI), chuẩn (RS)-232 được khuyến nghị hoặc dịch vụ điện thoại đơn giản thế hệ cũ (POTS). Mạng 162 có thể bao gồm ít nhất một trong số các mạng truyền thông, mạng máy tính, như mạng vùng cục bộ (LAN) hoặc mạng diện rộng (WAN), Internet hoặc mạng điện thoại.

Mỗi trong số thiết bị điện tử ngoại vi thứ nhất 102 và thiết bị điện tử ngoại vi thứ hai 104 có thể là thiết bị cùng loại hoặc khác loại với thiết bị điện tử 101. Máy chủ 106 có thể bao gồm nhóm gồm một hoặc nhiều máy chủ. Tất cả hoặc một số trong số các hoạt động được thực thi trên thiết bị điện tử 101 có thể được thực thi trên thiết bị điện tử khác hoặc nhiều thiết bị điện tử khác.

Theo một phương án của sáng chế, khi thiết bị điện tử 101 cần thực hiện chức năng hoặc dịch vụ nào đó theo cách tự động hoặc theo yêu cầu, thì thiết bị điện tử 101, thay vì tự thực thi chức năng hoặc dịch vụ này hoặc thực thi theo cách bổ sung, có thể yêu cầu thiết bị khác thực hiện ít nhất một số chức năng gắn liền với nó. Thiết bị điện tử khác này có thể thực thi các chức năng được yêu cầu hoặc các chức năng bổ sung và truyền kết quả thực thi đến thiết bị điện tử 101. Thiết bị điện tử 101 có thể cung cấp chức năng hoặc dịch vụ được yêu cầu bằng cách xử lý kết quả nhận được ở nguyên dạng hoặc theo cách bổ sung. Để thực hiện việc này, kỹ thuật điện toán đám mây, kỹ thuật điện toán phân tán hoặc kỹ thuật điện toán máy khách-máy chủ có thể được sử dụng.

Fig.2 minh họa thiết bị điện tử 201 theo một phương án của sáng chế.

Thiết bị điện tử 201 có thể bao gồm tất cả hoặc một phần cấu hình của thiết bị điện tử 101 được thể hiện trên Fig.1. Thiết bị điện tử 201 có thể bao gồm một hoặc nhiều bộ xử lý, như các AP 210, môđun truyền thông 220, thẻ môđun nhận dạng thuê bao (SIM) 224, bộ nhớ 230, môđun cảm biến 240, thiết bị đầu vào 250, màn hiển thị 260, giao diện 270, môđun audio 280, môđun camera 291, môđun quản lý nguồn 295, pin 296, bộ chỉ báo 297 và mô-tơ 298.

Bộ xử lý 210 có thể điều khiển nhiều bộ phận phần cứng và phần mềm được kết nối vào bộ xử lý 210 bằng cách chạy OS hoặc các ứng dụng, có thể xử lý và tính toán các dữ liệu, và có thể được thực hiện trong hệ thống trên chip (SoC). Bộ xử lý 210 có thể còn bao gồm bộ xử lý đồ họa (GPU) và/hoặc bộ xử lý tín hiệu hình ảnh, có thể bao gồm ít nhất một số trong số các bộ phận được thể hiện trên Fig.2, và có thể tải lệnh hoặc dữ liệu nhận được từ ít nhất một trong số các bộ phận khác, như bộ nhớ không khả biến, trên bộ nhớ khả biến, xử lý lệnh hoặc dữ liệu này, và lưu trữ các dữ liệu trong bộ nhớ không khả biến.

Môđun truyền thông 220 có thể có cấu hình giống hoặc tương tự với giao diện truyền thông 170 trên Fig.1 và có thể bao gồm môđun mạng tế bào 221, môđun mạng không dây (Wi-Fi) 223, môđun Bluetooth (BT) 225, môđun GNSS 227, môđun NFC 228 và môđun RF 229.

Môđun mạng tế bào 221 có thể cung cấp các dịch vụ cuộc gọi thoại, cuộc gọi video, văn bản hoặc Internet thông qua mạng truyền thông, có thể thực hiện việc nhận dạng hoặc xác thực trên thiết bị điện tử 201 trong mạng truyền thông bằng cách sử dụng thẻ môđun nhận dạng thuê bao (SIM) 224, có thể thực hiện ít nhất một số trong số các chức năng được cung cấp bởi bộ xử lý 1010, và có thể bao gồm CP.

Môđun Wi-Fi 223, môđun Bluetooth 225, môđun GNSS 227 hoặc môđun NFC 228 có thể bao gồm bộ xử lý để xử lý dữ liệu được truyền thông qua môđun này. Theo một phương án của sáng chế, ít nhất hai trong số các môđun mạng tế bào 221, môđun Wi-Fi 223, môđun Bluetooth 225, môđun GNSS 227 hoặc môđun NFC 228 có thể nằm trong một mạch tích hợp (IC) đơn hoặc gói IC.

Môđun RF 229 có thể truyền thông các tín hiệu, như các tín hiệu RF, và có thể bao gồm bộ thu phát, môđun khuếch đại nguồn (PAM), bộ lọc tần số, bộ khuếch đại nhiễu thấp (LNA) hoặc ăng ten. Ít nhất một trong số môđun mạng tế bào 221, môđun Wi-Fi

223, môđun BT 225, môđun GNSS 227 hoặc môđun NFC 228 có thể truyền thông các tín hiệu RF thông qua môđun RF riêng biệt.

Thẻ SIM 224 có thể bao gồm thẻ gồm có SIM và/hoặc SIM nhúng, và có thể chứa thông tin nhận dạng duy nhất, như mã nhận dạng thẻ mạch tích hợp (ICCID) hoặc thông tin thuê bao, như mã nhận dạng thuê bao di động quốc tế (IMSI).

Bộ nhớ 230 có thể bao gồm bộ nhớ trong 232 hoặc bộ nhớ ngoài 234. Bộ nhớ trong 232 có thể bao gồm ít nhất một trong số bộ nhớ khả biến, như RAM động (DRAM), RAM tĩnh (SRAM) hoặc RAM động đồng bộ (SDRAM) hoặc bộ nhớ không khả biến, như ROM lập trình được một lần (OTPROM), ROM lập trình được (PROM), ROM lập trình được và xóa được (EPROM), ROM lập trình được và xóa được bằng điện (EEPROM), ROM mặt che, ROM nhanh, bộ nhớ chớp, như bộ nhớ chớp NAND hoặc bộ nhớ chớp NOR, ổ đĩa cứng hoặc ổ đĩa trạng thái rắn (SSD).

Bộ nhớ ngoài 234 có thể bao gồm bộ nhớ chớp (ổ đĩa flash) bao gồm bộ nhớ chớp compac (CF), bộ nhớ kỹ thuật số bảo mật (SD), bộ nhớ micro-SD, bộ nhớ mini-SD, bộ nhớ kỹ thuật số cực biên (extreme digital - xD), thẻ đa phương tiện (MMC) hoặc thẻ nhớ stick™. Bộ nhớ ngoài 234 có thể được kết nối về mặt chức năng và/hoặc vật lý với thiết bị điện tử 201 thông qua các giao diện.

Ví dụ, môđun cảm biến 240 có thể đo đại lượng vật lý hoặc phát hiện trạng thái chuyển động của thiết bị điện tử 201, và có thể chuyển đổi thông tin đo được hoặc phát hiện được thành tín hiệu điện tử. Môđun cảm biến 240 có thể bao gồm ít nhất một trong số bộ cảm biến cử chỉ 240A, bộ cảm biến con quay hồi chuyển 240B, bộ cảm biến áp suất khí quyển 240C, bộ cảm biến từ 240D, bộ cảm biến gia tốc 240E, bộ cảm biến cảm máy (grip sensor) 240F, bộ cảm biến tiệm cận 240G, bộ cảm biến màu 240H, như bộ cảm biến đỏ-lục-lam (RGB), bộ cảm biến sinh trắc 240I, bộ cảm biến nhiệt độ/độ ẩm 240J, bộ cảm biến chiếu sáng 240K hoặc bộ cảm biến tia cực tím (UV) 240M. Ngoài ra hoặc theo cách khác, môđun cảm biến 240 có thể bao gồm bộ cảm biến khứu giác điện tử (E-nose), bộ cảm biến ghi điện cơ (EMG), bộ cảm biến điện não đồ (EEG), bộ cảm biến điện tâm đồ (ECG), bộ cảm biến hồng ngoại (IR), bộ cảm biến móng mắt hoặc bộ cảm biến dấu vân tay.

Môđun cảm biến 240 có thể còn bao gồm mạch điều khiển để điều khiển ít nhất một hoặc nhiều bộ cảm biến trong số các bộ cảm biến chứa trong môđun cảm biến này.

Thiết bị điện tử 201 có thể còn bao gồm bộ xử lý được tạo cấu hình để điều khiển môđun cảm biến 240 dưới dạng một phần của bộ xử lý 210 hoặc tách riêng khỏi bộ xử lý 210, và có thể điều khiển môđun cảm biến 240 trong khi bộ xử lý 210 ở chế độ ngủ.

Thiết bị đầu vào 250 có thể bao gồm panen chạm 252, bộ cảm biến bút (kỹ thuật số) 254, phím 256 và thiết bị đầu vào siêu âm 258. Panen chạm 252 có thể sử dụng ít nhất một trong số các phương pháp điện dung, điện trở, hồng ngoại hoặc siêu âm, có thể còn bao gồm mạch điều khiển, và có thể còn bao gồm lớp xúc giác và có thể tạo ra phản ứng xúc giác cho người dùng.

Bộ cảm biến bút (kỹ thuật số) 254 có thể bao gồm một phần của panen chạm hoặc tấm nhận dạng riêng biệt. Phím 256 có thể bao gồm nút vật lý, phím quang hoặc bàn phím. Thiết bị đầu vào siêu âm 258 có thể cảm biến sóng siêu âm được tạo ra từ công cụ đầu vào thông qua micrô 288 để nhận dạng dữ liệu tương ứng với sóng siêu âm đã cảm biến.

Màn hiển thị 260 có thể bao gồm panen 262, thiết bị tạo ảnh toàn ký 264 hoặc dụng cụ chiếu 266. Panen 262 có thể có cấu hình giống hoặc tương tự với màn hiển thị 160 trên Fig.1, có thể được tạo ra ở dạng mềm dẻo, trong suốt hoặc dẻo được, và còn có thể được gắn với panen chạm 252 trong môđun. Thiết bị tạo ảnh toàn ký 264 có thể tạo ra hình ảnh ba chiều (3D) (ảnh toàn ký) trong không khí bằng cách sử dụng hiện tượng giao thoa ánh sáng. Dụng cụ chiếu 266 có thể hiển thị hình ảnh bằng cách chiếu ánh sáng lên màn hình. Màn hình có thể được đặt bên trong hoặc bên ngoài của thiết bị điện tử 201. Màn hiển thị 260 có thể còn bao gồm mạch điều khiển để điều khiển panen 262, thiết bị tạo ảnh toàn ký 264 hoặc dụng cụ chiếu 266.

Giao diện 270 có thể bao gồm giao diện đa phương tiện độ phân giải cao (HDMI) 272, USB 274, giao diện quang học 276 và đầu nối D tinh xảo (D-sub) 278, có thể được bao gồm trong giao diện truyền thông 170 được thể hiện trên Fig.1, và có thể bao gồm giao diện liên kết độ nét cao di động (MHL), thẻ SD/giao diện MMC hoặc giao diện chuẩn kết hợp dữ liệu hồng ngoại (IrDA).

Môđun audio 280 có thể chuyển đổi tín hiệu âm thanh thành tín hiệu điện tử và ngược lại. Ít nhất một phần của môđun audio 280 có thể được bao gồm trong giao diện đầu vào/đầu ra 145 như được thể hiện trên Fig.1. Môđun audio 280 có thể xử lý đầu vào hoặc đầu ra thông tin âm thanh thông qua loa 282, bộ thu 284, tai nghe 286 hoặc micrô

288.

Ví dụ, môđun camera 291 chụp các hình ảnh tĩnh và video, và có thể bao gồm một hoặc nhiều bộ cảm biến hình ảnh, như bộ cảm biến trước và bộ cảm biến sau, thấu kính, bộ xử lý tín hiệu hình ảnh (ISP) và đèn nháy (flash) như đèn LED hoặc đèn xenon.

Môđun trình quản lý nguồn 295 có thể quản lý nguồn của thiết bị điện tử 201, mà có thể được cấp nguồn bằng pin, nhưng không bị giới hạn ở đó. Theo một phương án của sáng chế, môđun trình quản lý nguồn 295 có thể bao gồm mạch tích hợp quản lý nguồn (PMIC), bộ sạc IC hoặc bộ đo pin. PMIC có thể có cơ chế sạc có dây và/hoặc không dây. Cơ chế sạc không dây có thể bao gồm cơ chế cộng hưởng từ, cơ chế cảm ứng từ hoặc cơ chế dựa vào sóng điện từ, và mạch bổ sung, như cuộn dây vòng, mạch cộng hưởng, hoặc bộ chỉnh lưu có thể được thêm vào để sạc điện không dây. Bộ đo pin có thể đo dung lượng còn lại của pin 296, điện áp, dòng điện hoặc nhiệt độ trong khi pin 296 đang được sạc, và có thể bao gồm pin sạc được hoặc pin mặt trời.

Bộ chỉ báo 297 có thể chỉ báo trạng thái cụ thể của thiết bị điện tử 201 hoặc một phần của thiết bị điện tử, bao gồm trạng thái khởi động, trạng thái nhận tin hoặc trạng thái sạc điện. Mô-đun 298 có thể chuyển đổi tín hiệu điện thành tín hiệu rung cơ học và có thể tạo ra hiệu ứng rung hoặc xúc giác. Bộ xử lý để hỗ trợ TV di động, như GPU, có thể được bao gồm trong thiết bị điện tử 201, và có thể xử lý dữ liệu đa phương tiện theo chuẩn phát rộng đa phương tiện kỹ thuật số (DMB), phát rộng video kỹ thuật số (DVB) hoặc mediaFlo™.

Mỗi trong số các bộ phận nêu trên của thiết bị điện tử có thể bao gồm một hoặc nhiều phần, và tên của phần này có thể thay đổi theo loại thiết bị điện tử. Thiết bị điện tử theo các phương án của sáng chế có thể bao gồm ít nhất một trong số các bộ phận nêu trên, lược bỏ một số trong số chúng, hoặc bao gồm (các) bộ phận bổ sung khác. Một số trong số các bộ phận này có thể được kết hợp thành một thực thể, nhưng thực thể này có thể thực hiện các chức năng giống như được thực hiện bởi các bộ phận này.

Fig.3 minh họa môđun chương trình theo một phương án của sáng chế.

Môđun chương trình 310 có thể bao gồm tài nguyên điều khiển OS liên quan đến thiết bị điện tử và/hoặc các ứng dụng được chạy trên hệ điều hành, mà có thể bao gồm Android™, iOS™, Windows™, Symbian™, Tizen™ hoặc Samsung Bada OSTM.

Môđun chương trình 310 có thể bao gồm lõi 320, phần mềm trung gian 330, API 360 và/hoặc các ứng dụng 370. Ít nhất một phần của môđun chương trình 310 có thể được tải sẵn vào thiết bị điện tử hoặc có thể được tải về từ thiết bị điện tử ngoại vi.

Lõi 320 có thể bao gồm trình quản lý tài nguyên hệ thống 321 và/hoặc bộ điều vận thiết bị 323. Trình quản lý tài nguyên hệ thống 321 có thể thực hiện điều khiển, phân bổ hoặc phục hồi tài nguyên hệ thống, và có thể bao gồm bộ quản lý quy trình, bộ quản lý bộ nhớ hoặc bộ quản lý hệ thống tệp tin. Bộ điều vận thiết bị 323 có thể bao gồm bộ điều vận màn hiển thị, bộ điều vận camera, bộ điều vận BT, bộ điều vận bộ nhớ chia sẻ, bộ điều vận USB, bộ điều vận bàn phím, bộ điều vận Wi-Fi, bộ điều vận audio hoặc bộ điều vận truyền thông liên quy trình (IPC).

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

Thư viện thời gian chạy 335 có thể bao gồm môđun thư viện được sử dụng bởi trình biên dịch để bổ sung chức năng mới thông qua ngôn ngữ lập trình trong khi ít nhất một trong số các ứng dụng 370 đang được thực thi, và có thể thực hiện chức năng quản lý đầu vào/đầu ra, quản lý bộ nhớ hoặc thực hiện các chức năng toán học.

Trình quản lý ứng dụng 341 có thể quản lý vòng đời của ít nhất một trong số các ứng dụng 370. Trình quản lý cửa sổ 342 có thể quản lý tài nguyên GUI được sử dụng trên màn hình. Trình quản lý đa phương tiện 343 có thể nắm bắt các định dạng cần thiết để phát các tệp tin đa phương tiện và sử dụng bộ mã hóa-giải mã thích hợp cho định dạng để thực hiện mã hóa hoặc giải mã trên các tệp tin đa phương tiện. Trình quản lý tài nguyên 344 có thể quản lý tài nguyên, như mã nguồn của ít nhất một trong số các ứng dụng 370, bộ nhớ hoặc không gian lưu trữ.

Trình quản lý nguồn 345 có thể vận hành cùng với hệ thống đầu vào/đầu ra cơ sở

(BIOS) để quản lý pin hoặc nguồn và cung cấp nguồn thông tin cần thiết để vận hành thiết bị điện tử. Trình quản lý cơ sở dữ liệu 346 có thể tạo ra, tìm kiếm hoặc thay đổi cơ sở dữ liệu được sử dụng trong ít nhất một trong số các ứng dụng 370. Trình quản lý gói 347 có thể quản lý việc cài đặt hoặc cập nhật ứng dụng được phân phối ở dạng tệp tin gói.

Trình quản lý kết nối 348 có thể quản lý kết nối không dây, như Wi-Fi hoặc Bluetooth. Trình quản lý thông báo 349 có thể hiển thị hoặc thông báo sự kiện, như thông báo tin nhắn đến, cuộc hẹn hoặc sự tiếm cận của người dùng mà không gây ảnh hưởng đến người dùng. Trình quản lý vị trí 350 có thể quản lý thông tin về vị trí trên thiết bị điện tử. Trình quản lý đồ họa 351 có thể quản lý các hiệu ứng đồ họa cần được cung cấp cho người dùng và giao diện người dùng liên quan của chúng. Trình quản lý bảo mật 352 có thể cung cấp các chức năng bảo mật cần thiết để bảo mật hệ thống hoặc xác thực người dùng. Khi thiết bị điện tử có chức năng điện thoại, phần mềm trung gian 330 có thể còn bao gồm trình quản lý điện thoại để quản lý các chức năng gọi thoại hoặc gọi video của thiết bị điện tử.

Phần mềm trung gian 330 có thể bao gồm mô đun phần mềm trung gian tạo ra tổ hợp chức năng của các bộ phận đã được mô tả ở trên, có thể cung cấp mô đun chuyên dụng cho mỗi loại hệ điều hành để cung cấp chức năng chuyên biệt, và có thể tự động lược bỏ một số bộ phận đã có hoặc bổ sung thêm các bộ phận mới.

API 360 có thể là tập hợp các chức năng lập trình API và có thể có các cấu hình khác nhau tùy thuộc vào hệ điều hành. Ví dụ, trong trường hợp của Android hoặc iOS, một tập hợp API có thể được cung cấp cho mỗi nền tảng, và trong trường hợp của Tizen, hai hoặc nhiều hơn hai tập hợp API có thể được cung cấp cho mỗi nền tảng.

Các ứng dụng 370 có thể bao gồm ứng dụng màn hình chính (home) 371, trình quay số 372, ứng dụng dịch vụ tin nhắn ngắn (SMS)/dịch vụ nhắn tin đa phương tiện (MMS) 373, ứng dụng tin nhắn tức thời (IM) 374, ứng dụng trình duyệt 375, ứng dụng camera 376, ứng dụng báo thức 377, ứng dụng danh bạ 378, trình quay số bằng giọng nói 379, ứng dụng thư điện tử 380, ứng dụng lịch 381, ứng dụng phát đa phương tiện 382, ứng dụng bộ sưu tập ảnh (album) 383 và ứng dụng đồng hồ 384, cũng như ứng dụng dùng cho việc chăm sóc sức khỏe, như đo mức độ tập luyện hoặc đường máu, hoặc ứng dụng cung cấp thông tin về môi trường, như thông tin về áp suất không khí, độ ẩm hoặc

nhiệt độ.

Theo một phương án của sáng chế, các ứng dụng 370 có thể bao gồm ứng dụng trao đổi thông tin để hỗ trợ cho việc trao đổi thông tin giữa thiết bị điện tử và thiết bị điện tử ngoại vi, như ứng dụng chuyển tiếp thông báo để truyền thông tin cụ thể đến thiết bị điện tử ngoại vi, hoặc ứng dụng quản lý thiết bị để quản lý thiết bị điện tử ngoại vi.

Ví dụ, ứng dụng chuyển tiếp thông báo có thể bao gồm chức năng để chuyển tiếp thông tin về thông báo được tạo ra từ các ứng dụng khác của thiết bị điện tử đến thiết bị điện tử ngoại vi, như, có thể nhận thông tin về thông báo từ thiết bị điện tử ngoại vi và có thể cung cấp thông tin về thông báo nhận được đến người dùng.

Ứng dụng quản lý thiết bị có thể thực hiện ít nhất một số chức năng của thiết bị điện tử ngoại vi để truyền thông với thiết bị điện tử (ví dụ, mở/tắt thiết bị điện tử ngoại vi hoặc một số bộ phận của thiết bị điện tử ngoại vi, hoặc điều khiển độ sáng của màn hiển thị), và ứng dụng quản lý thiết bị này có thể cài đặt, xóa hoặc cập nhật ứng dụng hoạt động trong thiết bị điện tử ngoại vi hoặc dịch vụ được cung cấp từ thiết bị điện tử ngoại vi.

Theo một phương án của sáng chế, các ứng dụng 370 có thể bao gồm ứng dụng chăm sóc sức khỏe của thiết bị y tế di động được chỉ định theo thuộc tính của thiết bị điện tử ngoại vi, và có thể bao gồm ứng dụng nhận được từ thiết bị điện tử ngoại vi và ứng dụng đã tải sẵn hoặc ứng dụng của bên thứ ba có thể tải về từ máy chủ. Tên của các bộ phận của môđun chương trình 310 có thể thay đổi tùy thuộc vào loại OS.

Ít nhất một phần của môđun chương trình 310 có thể được thực hiện trong phần mềm, phần sụn, phần cứng, hoặc trong tổ hợp của hai hoặc nhiều hơn hai phần này, có thể được thực hiện bởi bộ xử lý, và có thể bao gồm môđun, chương trình, chương trình con, tập hợp các lệnh hoặc quy trình để thực hiện một hoặc nhiều chức năng.

Fig.4A minh họa cấu trúc dạng lớp của màn hiển thị 160 theo một phương án của sáng chế.

Fig.4B minh họa kết cấu dạng lớp của màn hiển thị 160 theo một phương án của sáng chế.

Dựa vào Fig.4A và Fig.4B, thiết bị điện tử 101 có thể gồm có màn hiển thị 160 bao gồm ít nhất một bộ cảm biến để cảm biến dấu vân tay, bộ nhớ 130 và bộ xử lý 120.

Màn hiển thị 160 có thể bao gồm lớp che phủ bảo vệ 410, panen chạm 420 để cảm biến chạm, panen hiển thị 430 để hiển thị đối tượng, và bộ cảm biến dấu vân tay (hoặc panen cảm biến dấu vân tay) 480 và 480-1 đến 480-3. Thiết bị điện tử 101 có thể còn bao gồm panen cảm biến áp suất.

Lớp che phủ bảo vệ 410 có thể được tạo thành từ chất dẻo hoặc thủy tinh để ngăn không cho màn hiển thị bị hư hại bởi va chạm tác động lên đó. Panen chạm 420 có thể là panen chạm kiểu điện dung bao gồm panen thủy tinh có cả hai bề mặt được phủ bằng vật liệu kim loại dẫn điện, như indi thiếc oxit (ITO), để cho phép dòng điện chạy qua đó và được phủ bằng vật liệu điện môi để lưu trữ điện tích. Khi bề mặt của panen chạm 420 được chạm bằng ngón tay của người dùng, một lượng điện tích định trước được làm cho chạy đến vị trí chạm bởi tính điện, và panen chạm 420 nhận dạng sự thay đổi về dòng điện do sự di chuyển của các điện tích, nhờ đó cảm biến vị trí chạm. Panen chạm 420 có thể cảm biến các loại cử động chạm mà có thể tạo ra tĩnh điện.

Panen hiển thị 430 có thể là panen LCD hoặc panen điốt phát quang hữu cơ ma trận động (AMOLED), và có thể hiển thị nhiều đối tượng và hình ảnh khác nhau theo các dịch vụ hoặc quá trình thực thi ứng dụng.

Bộ cảm biến dấu vân tay 480 có thể được tạo cấu hình để tương ứng với toàn bộ hoặc một phần vùng của màn hiển thị 160, có thể bao gồm ít nhất một bộ cảm biến để cảm biến dấu vân tay, và có thể cảm biến dấu vân tay của người dùng theo cơ chế quang học, điện dung hoặc sóng siêu âm. Cơ chế quang học có thể thu nhận dấu vân tay của người dùng bằng cách chụp dấu vân tay thành hình ảnh bằng cách sử dụng điốt nháy quang. Cơ chế điện dung có thể thu nhận dấu vân tay của người dùng dựa trên nguyên lý là phần mà dấu vân tay tiếp xúc với điện cực được cảm biến và phần mà dấu vân tay không tiếp xúc với điện cực không được cảm biến. Cơ chế sóng siêu âm có thể thu nhận dấu vân tay của người dùng dựa trên sự khác biệt về đường đi giữa các phản xạ trên phần lõm xuống và phần nhô lên của dấu vân tay của các sóng siêu âm được tạo ra bởi thiết bị áp lực.

Theo một phương án của sáng chế, bộ cảm biến dấu vân tay có thể được tạo ra giữa lớp kết dính 440 và panen chạm 420, trên bảng mạch in (PCB) 470, hoặc bên trong panen hiển thị 430. Nhiều bộ cảm biến dấu vân tay có thể được tạo ra đồng thời giữa lớp kết dính 440 và bộ cảm biến vị trí panen chạm 420 trên PCB 470 và bên trong panen hiển

thị 430. Khi bộ cảm biến dấu vân tay 480-1 được tạo ra giữa lớp kết dính 440 và panen chạm 420, thì bộ cảm biến dấu vân tay 480-1 có thể được tạo ra dưới dạng lớp để tương ứng với kích thước của màn hiển thị 160. Bộ cảm biến dấu vân tay 480-2 có thể được tạo ra ở ít nhất một phần của bề mặt của panen hiển thị 430, nơi các điểm ảnh, như điểm ảnh màu đỏ (R) 421, điểm ảnh màu xanh lục (G) 422 và điểm ảnh màu xanh lam (B) 423) được tạo ra. Bộ cảm biến dấu vân tay 480-3 có thể được tạo ra trên PCB 470. Ít nhất một bộ cảm biến dấu vân tay từ 480-1 đến 480-3 có thể bao gồm bộ cảm biến hình ảnh quang học, môđun thu phát sóng siêu âm hoặc mô hình điện cực thu phát điện dung. Bộ cảm biến dấu vân tay có thể bao gồm nhiều đường dẫn có khả năng nhận dạng dấu vân tay của người dùng.

Ngoài lớp che phủ bảo vệ 410, panen chạm 420, panen hiển thị 430 và ít nhất một trong số các bộ cảm biến dấu vân tay 480-1, 480-2 và 480-3, màn hiển thị 160 có thể còn bao gồm lớp kết dính 440 để gắn lớp che phủ bảo vệ 410 vào bộ cảm biến dấu vân tay 480-1, kết cấu 450 tạo thành ít nhất một phần của kết cấu hàn kín để bảo vệ bộ cảm biến dấu vân tay 480-3, thân đàn hồi 460 để làm giảm tác động đến panen hiển thị 430 hoặc ngăn chặn các vật lạ đi vào, và PCB 470.

Theo sáng chế, như được mô tả ở trên, thiết bị điện tử 101 dùng để cảm biến dấu vân tay có thể gồm có màn hiển thị bao gồm ít nhất một bộ cảm biến để cảm biến dấu vân tay, bộ nhớ, và ít nhất một bộ xử lý được kết nối điện với màn hiển thị và bộ nhớ, trong đó bộ xử lý này có thể thực thi ứng dụng và hiển thị ứng dụng này trên màn hiển thị, cảm biến dấu vân tay thứ nhất được nhập vào ít nhất một vùng thứ nhất của ứng dụng được hiển thị trên màn hiển thị, ánh xạ dấu vân tay thứ nhất đã cảm biến đến chức năng tương ứng với vùng thứ nhất này, xác định xem liệu dấu vân tay thứ nhất có được cảm biến trên màn hiển thị hay không, và thực hiện chức năng đã ánh xạ lên màn hiển thị để điều khiển màn hình.

Bộ xử lý có thể lưu trữ dấu vân tay thứ nhất được ánh xạ đến vùng con tương ứng với chức năng của vùng thứ nhất trong bộ nhớ, và sau khi cảm biến dấu vân tay thứ nhất từ đối tượng được hiển thị trên màn hiển thị, thì thực hiện chức năng đã ánh xạ lên đối tượng này.

Bộ xử lý có thể chia ứng dụng thành ít nhất một vùng thứ nhất để đăng ký dấu vân tay và vùng thứ hai để hiển thị ít nhất một đối tượng và cảm biến dấu vân tay được nhập

vào đối tượng được hiển thị.

Bộ xử lý có thể điều khiển màn hiển thị để cảm biến dấu vân tay từ vùng con tương ứng với mỗi chức năng của ít nhất một vùng thứ nhất.

Khi số lượng của ít nhất một vùng thứ nhất là hai hoặc nhiều hơn hai, và cùng một dấu vân tay được nhập vào các vùng con tương ứng của hai hoặc nhiều hơn hai vùng thứ nhất này, thì bộ xử lý có thể ánh xạ dấu vân tay được nhập vào này đến các chức năng của các vùng thứ nhất và lưu trữ thông tin ánh xạ trong bộ nhớ. Mỗi trong số các vùng con có thể tương ứng với một chức năng tương ứng trong số các chức năng của hai hoặc nhiều hơn hai vùng thứ nhất này.

Khi số lượng của ít nhất một vùng thứ nhất là hai hoặc nhiều hơn hai, và các dấu vân tay khác nhau được nhập vào các vùng con tương ứng của hai hoặc nhiều hơn hai vùng thứ nhất này, thì bộ xử lý có thể ánh xạ một cách riêng rẽ các dấu vân tay khác nhau được nhập vào này đến các chức năng của các vùng thứ nhất và lưu trữ thông tin ánh xạ trong bộ nhớ. Mỗi trong số các vùng con có thể tương ứng với một chức năng tương ứng trong số các chức năng của hai hoặc nhiều hơn hai vùng thứ nhất này.

Sau khi cảm biến dấu vân tay thứ hai từ vùng mà dấu vân tay thứ nhất đã được cảm biến ở đó, bộ xử lý có thể cập nhật chức năng được ánh xạ đến dấu vân tay thứ nhất bằng chức năng được ánh xạ đến dấu vân tay thứ hai.

Dấu vân tay khác có thể được đăng ký một lần cho mỗi trong số ít nhất một vùng thứ nhất.

Việc điều khiển màn hình có thể thay đổi tùy thuộc vào chức năng mà ứng dụng này cung cấp.

Khi mục trình đơn được chọn từ trình đơn được cung cấp bởi ứng dụng được hiển thị, bộ xử lý có thể hiển thị cửa sổ tương ứng với mục trình đơn đã chọn trên ứng dụng được hiển thị, và có thể thực hiện chức năng đã ánh xạ lên cửa sổ này để điều khiển màn hình khi dấu vân tay thứ nhất được cảm biến từ cửa sổ được hiển thị.

Khi ứng dụng thứ hai khác với ứng dụng được thực thi được chọn, bộ xử lý có thể thực thi ứng dụng thứ hai này, và có thể thực hiện chức năng được ánh xạ đến dấu vân tay thứ nhất lên đối tượng được hiển thị trên ứng dụng thứ hai khi dấu vân tay thứ nhất được cảm biến từ đối tượng được hiển thị trên ứng dụng thứ hai.

Fig.5 minh họa quy trình cảm biến dấu vân tay để điều khiển màn hình bằng thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế.

Ở bước 510, thiết bị điện tử 101 có thể thực thi ứng dụng và hiển thị trên màn hiển thị. Thiết bị điện tử 101 có thể hiển thị ít nhất một ứng dụng trên màn hiển thị 160, và có thể thực thi ít nhất một ứng dụng được chọn bởi người dùng và hiển thị ít nhất một ứng dụng được thực thi trên màn hiển thị 160. Ít nhất một ứng dụng này có thể chứa ít nhất một chức năng bao gồm các chức năng mà ứng dụng này cung cấp, và có thể được điều khiển bằng cách cảm biến thư mục thứ nhất của người dùng. Màn hình được điều khiển có thể được hiển thị trên màn hiển thị 160.

Ở bước 512, thiết bị điện tử 101 có thể chia ứng dụng được hiển thị thành ít nhất một vùng thứ nhất để đăng ký dấu vân tay và vùng thứ hai để hiển thị ít nhất một đối tượng. Thiết bị điện tử 101 có thể xác định vùng thứ nhất chứa ít nhất một chức năng của ứng dụng và vùng để hiển thị các đối tượng được hiển thị tùy thuộc vào loại ứng dụng. Vùng thứ nhất chứa ít nhất một chức năng được cung cấp bởi ứng dụng này, và vùng thứ hai chứa văn bản, hình ảnh và video. Thiết bị điện tử 101 có thể chia vùng thứ nhất thành ít nhất hai vùng con. Khi cùng một dấu vân tay được nhập vào vùng con tương ứng với chức năng chứa trong mỗi vùng thứ nhất, thiết bị điện tử 101 có thể ánh xạ dấu vân tay được nhập vào này đến chức năng chứa trong mỗi vùng thứ nhất và lưu trữ tạm thời thông tin ánh xạ trong bộ nhớ. Khi có ít nhất hai vùng thứ nhất, và các dấu vân tay khác nhau được nhập vào các vùng con tương ứng của các vùng thứ nhất này, thì thiết bị điện tử 101 có thể ánh xạ các dấu vân tay được nhập vào này đến các chức năng tương ứng của các vùng thứ nhất này và lưu trữ tạm thời thông tin ánh xạ trong bộ nhớ. Sau khi cảm biến dấu vân tay thứ hai khác với dấu vân tay thứ nhất từ vùng con mà dấu vân tay thứ nhất đã được cảm biến ở đó, thiết bị điện tử 101 có thể cập nhật chức năng được ánh xạ đến dấu vân tay thứ nhất bằng chức năng được ánh xạ đến dấu vân tay thứ hai. Có thể đăng ký một dấu vân tay cho mỗi vùng thứ nhất.

Khi cùng một dấu vân tay được nhập vào vùng con tương ứng với chức năng chứa trong mỗi vùng thứ nhất, thiết bị điện tử 101 có thể ánh xạ dấu vân tay được nhập vào này đến chức năng chứa trong mỗi vùng thứ nhất và lưu trữ tạm thời thông tin ánh xạ trong bộ nhớ. Thiết bị điện tử 101 có thể chia vùng thứ nhất thành các vùng con tùy thuộc vào loại hoặc mục đích của chức năng mà ứng dụng này cung cấp. Ví dụ, vùng thứ nhất có thể bao gồm một hoặc nhiều vùng con mà có thể được phân biệt với nhau tùy thuộc

vào loại hoặc mục đích của chức năng này. Khi ứng dụng có khả năng hiển thị ít nhất một hình ảnh, thì ứng dụng này có thể cung cấp các chức năng xóa, chia sẻ và lưu hình ảnh hoặc các chức năng khác.

Ở bước 514, thiết bị điện tử 101 có thể xác định xem liệu dấu vân tay có được cảm biến từ vùng con (của vùng thứ nhất) tương ứng với chức năng của ít nhất một vùng thứ nhất hay không. Khi dấu vân tay được cảm biến từ vùng con này, phương pháp này chuyển sang bước 516.

Ở bước 514, thiết bị điện tử 101 có thể chia ứng dụng thành ít nhất một vùng thứ nhất và vùng thứ hai để hiển thị ít nhất một đối tượng, và có thể thiết lập ít nhất một vùng thứ nhất làm vùng cảm biến dấu vân tay. Thiết bị điện tử 101 có thể cũng thiết lập vùng thứ hai làm vùng cảm biến dấu vân tay. Thiết bị điện tử 101 có thể thiết lập toàn bộ diện tích của màn hiển thị 160 làm vùng cảm biến dấu vân tay. Chiều rộng và chiều dài của vùng thứ nhất có thể thay đổi tùy thuộc vào số lượng của các chức năng mà ứng dụng này cung cấp và kích thước của vùng con tương ứng với chức năng này. Vị trí hiển thị của vùng thứ nhất có thể thay đổi theo sự điều khiển của người dùng. Thiết bị điện tử 101 có thể thiết lập vùng con tương ứng với mỗi chức năng của vùng thứ nhất, và có thể xác định xem liệu chức năng có được nhập vào bằng cách thiết lập vùng con tương ứng với mỗi chức năng hay không. Khi xác định được rằng dấu vân tay không được cảm biến từ vùng con, bước 514 được lặp lại.

Ở bước 516, thiết bị điện tử 101 có thể ánh xạ dấu vân tay đã cảm biến đến chức năng này. Thiết bị điện tử có thể cảm biến dấu vân tay của người dùng được nhập vào vùng con tương ứng với ít nhất một chức năng chứa trong ít nhất một vùng thứ nhất, và có thể cảm biến dấu vân tay của mỗi ngón tay của người dùng được nhập vào vùng con tương ứng với mỗi chức năng. Khi dấu vân tay của người dùng được nhập vào vùng con tương ứng với chức năng trong vùng thứ nhất, thiết bị điện tử 101 có thể ánh xạ dấu vân tay được nhập vào đến chức năng này. Khi dấu vân tay của người dùng được nhập vào vùng con tương ứng với chức năng trong vùng thứ nhất, thiết bị điện tử 101 có thể ánh xạ dấu vân tay được nhập vào đến chức năng này và lưu trữ tạm thời dấu vân tay này trong bộ nhớ 130. Thiết bị điện tử 101 có thể lưu trữ thông tin về chức năng, dấu vân tay và thông tin được ánh xạ vào bộ nhớ 130. Khi dấu vân tay của người dùng được nhập vào vùng con tương ứng với mỗi chức năng trong vùng thứ nhất, thiết bị điện tử 101 có thể ánh xạ mỗi dấu vân tay được nhập vào này đến chức năng tương ứng.

Ở bước 518, thiết bị điện tử 101 có thể xác định xem liệu dấu vân tay được ánh xạ đến chức năng này có được cảm biến từ đối tượng trong vùng thứ hai hay không. Thiết bị điện tử 101 có thể xác định xem liệu dấu vân tay giống, như từ cùng một ngón tay, với dấu vân tay được ánh xạ đến chức năng này có được cảm biến hay không. Sau khi cảm biến dấu vân tay từ vùng con tương ứng với chức năng này, thiết bị điện tử 101 có thể lưu trữ thông tin về chức năng, dấu vân tay và thông tin được ánh xạ vào bộ nhớ 130. Thiết bị điện tử 101 có thể xác định xem liệu dấu vân tay được ánh xạ đến chức năng này có được cảm biến từ đối tượng trong vùng thứ hai hay không, và có thể so sánh dấu vân tay đã lưu trữ từ trước với dấu vân tay được cảm biến từ đối tượng trong vùng thứ hai để xác định xem liệu cả hai có khớp với nhau hay không. Khi xác định được rằng dấu vân tay được ánh xạ đến chức năng này được cảm biến từ đối tượng trong vùng thứ hai, phương pháp này chuyển sang bước 520. Nếu không, bước 518 được lặp lại.

Ở bước 520, thiết bị điện tử 101 có thể thực hiện chức năng đã ánh xạ lên đối tượng mà dấu vân tay được cảm biến từ đó và hiển thị đối tượng này. Khi dấu vân tay được cảm biến từ đối tượng trong vùng thứ hai khớp với dấu vân tay đã lưu trữ từ trước, như khi các dấu vân tay này từ cùng một ngón tay, thì thiết bị điện tử 101 có thể thực hiện chức năng được ánh xạ đến dấu vân tay đã lưu trữ từ trước lên đối tượng mà dấu vân tay này được cảm biến từ đó. Ví dụ, khi chức năng này là chức năng xóa, và dấu vân tay là từ ngón trỏ của người dùng, thì thiết bị điện tử 101 có thể cảm biến việc nhập dấu vân tay của ngón trỏ vào vùng con tương ứng với chức năng xóa của vùng thứ nhất và ánh xạ dấu vân tay đã cảm biến này đến chức năng xóa.

Sau khi cảm biến dấu vân tay của ngón trỏ từ vùng tương ứng với ít nhất một trong số ít nhất một đối tượng được hiển thị trên vùng thứ hai, thiết bị điện tử 101 có thể xác định xem liệu dấu vân tay của ngón trỏ được nhập vào vùng thứ nhất này có giống với dấu vân tay của ngón trỏ được cảm biến từ vùng tương ứng với ít nhất một đối tượng này hay không, và khi hai dấu vân tay này giống nhau, thiết bị điện tử 101 có thể xóa ít nhất một đối tượng này. Thiết bị điện tử 101 có thể điều khiển màn hiển thị 160 sao cho ít nhất một đối tượng này biến mất khỏi màn hiển thị 160.

Thiết bị điện tử 101 có thể cảm biến xem liệu mục trình đơn có được chọn từ trình đơn mà ứng dụng được thực thi cung cấp hay không. Khi mục trình đơn được chọn từ trình đơn mà ứng dụng được thực thi cung cấp, thiết bị điện tử 101 có thể hiển thị cửa sổ tương ứng với mục trình đơn đã chọn trên ứng dụng được thực thi. Sau khi cảm biến dấu

vân tay thứ nhất trên cửa sổ được hiển thị, thiết bị điện tử 101 có thể thực hiện chức năng đã ánh xạ lên cửa sổ này để điều khiển màn hình, có thể hiển thị màn hình được điều khiển trên màn hiển thị 160, có thể cảm biến xem liệu ứng dụng khác với ứng dụng được thực thi có được chọn hay không, có thể thực thi ứng dụng khác được chọn này, và có thể xác định xem liệu dấu vân tay thứ nhất có được cảm biến từ đối tượng được hiển thị trên ứng dụng này hay không. Sau khi cảm biến dấu vân tay thứ nhất từ đối tượng được hiển thị trên ứng dụng khác này, thiết bị điện tử 101 có thể thực hiện chức năng được ánh xạ đến dấu vân tay thứ nhất lên đối tượng được hiển thị trên ứng dụng khác này để điều khiển màn hình.

Fig.6A, Fig.6B, Fig.6C và Fig.6D minh họa quy trình điều khiển màn hình tương ứng với dấu vân tay được nhập vào trong khi thiết bị điện tử hiển thị ứng dụng theo một phương án của sáng chế. Fig.6A minh họa khi thiết bị điện tử hiển thị một ứng dụng trên màn hiển thị, Fig.6B minh họa khi nhập dữ liệu bởi ngón trỏ vào vùng con tương ứng với chức năng của vùng thứ nhất của ứng dụng được hiển thị, Fig.6C minh họa khi nhập dữ liệu bởi ngón trỏ vào đối tượng mà chức năng này được thực hiện cho nó, và Fig.6D minh họa khi màn hình được điều khiển tương ứng với ngón trỏ nhập vào đối tượng, theo các phương án của sáng chế.

Dựa vào Fig.6A, thiết bị điện tử 101 có thể thực thi ứng dụng và hiển thị ứng dụng này trên màn hiển thị 160. Ví dụ, thiết bị điện tử 101 có thể hiển thị danh sách các tin nhắn văn bản và ứng dụng mà có thể hiển thị nội dung của tin nhắn văn bản được chọn từ danh sách này. Thiết bị điện tử 101 có thể chia ứng dụng thành ít nhất một vùng thứ nhất 610 để đăng ký dấu vân tay và vùng thứ hai 620 để hiển thị ít nhất một đối tượng và cảm biến dấu vân tay được nhập vào đối tượng. Thiết bị điện tử 101 có thể hiển thị ứng dụng được chia thành vùng thứ nhất và vùng thứ hai. Vùng thứ nhất 610 có thể chứa ít nhất một chức năng tùy thuộc vào loại hoặc mục đích của ứng dụng được hiển thị. Ví dụ, khi ứng dụng được dùng để hiển thị danh sách hoặc nội dung của tin nhắn văn bản, thì thiết bị điện tử 101 có thể chia ứng dụng thành vùng thứ nhất 610 chứa các chức năng mà ứng dụng này cung cấp, như chức năng “xóa” 611 để xóa tin nhắn, chức năng “chia sẻ” 612 để chia sẻ tin nhắn, và chức năng “lưu” 613 để lưu tin nhắn, và vùng thứ hai 623 chứa danh sách gồm ít nhất một tin nhắn như 621, 622, 623, 624, 625 và 626.

Dựa vào Fig.6B, sau khi cảm biến dấu vân tay của ngón trỏ 630 từ vùng con tương ứng với chức năng thứ nhất của vùng thứ nhất 610, như “xóa” 611, trong khi đang hiển

thị trên màn hiển thị 160, ứng dụng bao gồm vùng thứ nhất 610 chứa các chức năng như “xóa” 611, “chia sẻ” 612 và “lưu” 613, và vùng thứ hai 620 chứa danh sách gồm ít nhất một tin nhắn như 621, 622, 623, 624, 625 và 626, thiết bị điện tử 101 có thể ánh xạ dấu vân tay của ngón trỏ 630 đến chức năng thứ nhất “xóa” 611 và lưu trữ kết quả trong bộ nhớ 130. Thiết bị điện tử 101 có thể ánh xạ dấu vân tay của ngón trỏ 630 đến chức năng thứ nhất, như “xóa” 611, và lưu trữ tạm thời giá trị thu được của thông tin ánh xạ, như lệnh đối với chức năng thứ nhất 611 hoặc thông tin về dấu vân tay của ngón trỏ, trong bộ nhớ 130.

Dựa vào Fig.6C, người dùng có thể chọn ít nhất một tin nhắn văn bản từ danh sách các tin nhắn 621, 622, 623, 624, 625 và 626 được hiển thị trên vùng thứ hai 620. Thiết bị điện tử 101 có thể cảm biến dấu vân tay của ngón trỏ 630 của người dùng mà được nhập vào để chọn tin nhắn văn bản. Sau khi cảm biến dấu vân tay của ngón trỏ 630 trên vùng con tương ứng với tin nhắn văn bản 623 của vùng thứ hai, thiết bị điện tử 101 có thể xác định xem liệu dấu vân tay đã cảm biến có giống với dấu vân tay được nhập vào trên Fig.6B hay không. Nếu giống, thiết bị điện tử 101 có thể điều khiển màn hình của màn hiển thị 160 để xóa tin nhắn văn bản được chọn bởi ngón trỏ 630 ra khỏi danh sách các tin nhắn văn bản trên màn hiển thị 160.

Dựa vào Fig.6D, khi tin nhắn văn bản được chọn bởi ngón trỏ 630 bị xóa khỏi danh sách các tin nhắn văn bản, thiết bị điện tử 101 có thể cập nhật màn hình của màn hiển thị 160 sao cho tin nhắn văn bản đã bị xóa biến mất. Thiết bị điện tử 101 có thể hiển thị danh sách các tin nhắn 621, 622, 624, 625 và 626 mà không bao gồm tin nhắn đã bị xóa khỏi danh sách các tin nhắn, như 621, 622, 623, 624, 625 và 626 trên Fig.6C.

Fig.7A, Fig.7B, Fig.7C và Fig.7D minh họa quy trình điều khiển màn hình tương ứng với dấu vân tay được nhập vào trong khi thiết bị điện tử hiển thị ứng dụng theo các phương án của sáng chế. Fig.7A minh họa khi thiết bị điện tử hiển thị ứng dụng trên màn hiển thị, Fig.7B minh họa khi nhập dữ liệu bởi ngón trỏ vào vùng con tương ứng với chức năng của vùng thứ nhất của ứng dụng được hiển thị, Fig.7C minh họa khi nhập dữ liệu bởi ngón trỏ vào đối tượng mà chức năng này được thực hiện cho nó, và Fig.7D minh họa khi màn hình được điều khiển tương ứng với ngón trỏ nhập vào đối tượng, theo các phương án của sáng chế.

Dựa vào Fig.7A, thiết bị điện tử 101 có thể thực thi ứng dụng và hiển thị ứng dụng

này trên màn hiển thị 160. Ví dụ, thiết bị điện tử 101 có thể hiển thị ứng dụng mà hiển thị ít nhất một hình ảnh, có thể chia ứng dụng này thành ít nhất một vùng thứ nhất 710 để đăng ký dấu vân tay và vùng thứ hai 720 để hiển thị ít nhất một đối tượng và cảm biến dấu vân tay được nhập vào đối tượng, và có thể hiển thị ứng dụng được chia thành vùng thứ nhất 710 và vùng thứ hai 720. Vùng thứ nhất 710 có thể chứa ít nhất một chức năng tùy thuộc vào loại hoặc mục đích của ứng dụng được hiển thị. Ví dụ, khi ứng dụng được dùng để hiển thị ít nhất một hình ảnh, thiết bị điện tử 101 có thể chia ứng dụng này thành vùng thứ nhất 710 chứa các chức năng mà ứng dụng này cung cấp, như chức năng “xóa” 711 để xóa hình ảnh, chức năng “sao chép” 712 để sao chép hình ảnh, và chức năng “di chuyển” 713 để di chuyển hình ảnh, và vùng thứ hai 720 chứa ít nhất một hình ảnh như 720-1, 720-2,...720-n.

Dựa vào Fig.7B, sau khi cảm biến dấu vân tay của ngón trỏ 730 từ vùng con tương ứng với chức năng thứ nhất “xóa” 711 của vùng thứ nhất 710, trong khi đang hiển thị trên màn hiển thị 160 ứng dụng bao gồm vùng thứ nhất 710 chứa các chức năng như “xóa” 711, “sao chép” 712 và “di chuyển” 713, và vùng thứ hai 720 chứa ít nhất một hình ảnh như 720-1, 720-2,...720-n, thiết bị điện tử có thể ánh xạ dấu vân tay của ngón trỏ 730 đến chức năng thứ nhất “xóa” 711 và lưu trữ kết quả trong bộ nhớ 130. Thiết bị điện tử 101 có thể ánh xạ dấu vân tay của ngón trỏ 730 đến chức năng thứ nhất “xóa” 711 và lưu trữ tạm thời giá trị thu được, như lệnh đối với chức năng thứ nhất 711 hoặc thông tin về dấu vân tay của ngón trỏ (hoặc hình ảnh của dấu vân tay), của thông tin ánh xạ trong bộ nhớ 130.

Dựa vào Fig.7C, người dùng có thể chọn ít nhất một hình ảnh trong số ít nhất một hình ảnh như 720-1, 720-2,...720-n được hiển thị trên vùng thứ hai 720, và có thể cảm biến dấu vân tay của ngón trỏ 730 của người dùng mà được nhập vào để chọn ít nhất một hình ảnh. Sau khi cảm biến dấu vân tay của ngón trỏ 730 trên vùng con tương ứng với hình ảnh như 720-3 của vùng thứ hai như được minh họa, thiết bị điện tử 101 có thể xác định xem liệu dấu vân tay đã cảm biến có giống với dấu vân tay được nhập vào trên Fig.7B hay không. Nếu giống, thiết bị điện tử có thể điều khiển màn hình của màn hiển thị 160 để xóa hình ảnh được chọn bởi ngón trỏ 730 ra khỏi các hình ảnh trên màn hiển thị 160.

Dựa vào Fig.7D, khi hình ảnh được chọn bởi ngón trỏ 630 bị xóa khỏi các hình ảnh, thiết bị điện tử 101 có thể cập nhật màn hình của màn hiển thị 160 sao cho hình ảnh

đã bị xóa biến mất.

Fig.8A, Fig.8B, Fig.8C và Fig.8D minh họa quy trình vẽ tranh ảnh tương ứng với dấu vân tay được nhập vào trong khi thiết bị điện tử hiển thị ứng dụng vẽ theo các phương án của sáng chế. Fig.8A minh họa khi thiết bị điện tử chia ứng dụng thành hai vùng thứ nhất và vùng thứ hai và hiển thị nét thứ nhất bằng cách sử dụng dấu vân tay của ngón tay thứ nhất trên mỗi vùng thứ nhất, Fig.8B minh họa khi thiết bị điện tử hiển thị nét thứ hai bằng cách sử dụng dấu vân tay của ngón tay thứ nhất trên mỗi vùng thứ nhất trong khi nét thứ nhất đang được hiển thị, Fig.8C minh họa khi thiết bị điện tử hiển thị nét thứ ba bằng cách sử dụng dấu vân tay của dấu vân tay thứ hai trên mỗi vùng thứ nhất trong khi nét thứ nhất và nét thứ hai đang được hiển thị, và Fig.8D minh họa khi thiết bị điện tử hiển thị cửa sổ tương ứng với lựa chọn từ trình đơn được cung cấp bởi ứng dụng này, theo các phương án của sáng chế.

Dựa vào Fig.8A, thiết bị điện tử 101 có thể thực thi ứng dụng mà cung cấp chức năng vẽ và hiển thị ứng dụng này trên màn hiển thị 160, có thể chia ứng dụng này thành ít nhất một vùng thứ nhất 810 và 820 để đăng ký dấu vân tay và vùng thứ hai 830 để hiển thị các nét tùy thuộc vào thứ tự hoặc hướng của các dữ liệu nhập vào, có thể hiển thị ứng dụng mà được chia thành hai vùng thứ nhất 810 và 820 và vùng thứ hai 830, và cũng có thể hiển thị trình đơn 850, tức là bảng vẽ con, mà ứng dụng này cung cấp. Hai vùng thứ nhất 810 và 820 có thể chứa ít nhất một chức năng tùy thuộc vào loại hoặc mục đích của ứng dụng được hiển thị. Ví dụ, khi ứng dụng này cung cấp chức năng vẽ, thiết bị điện tử 101 có thể hiển thị các vùng thứ nhất bao gồm vùng 810 để chọn loại hoặc độ dày của đường hoặc công cụ vẽ, vùng 820 để chọn một trong số các màu và vùng thứ hai để hiển thị các nét mà người dùng nhập vào.

Khi người dùng sử dụng ngón trỏ 841 để chạm vào vùng con (của vùng thứ nhất) tương ứng với chức năng thứ nhất 811 trong số các chức năng để chọn loại hoặc độ dày của đường hoặc công cụ vẽ và để chọn màu thứ nhất 821 từ vùng 820 hiển thị các màu, thiết bị điện tử 101 có thể thu nhận các dấu vân tay tương ứng với dữ liệu nhập vào chức năng thứ nhất 811 và màu thứ nhất 821. Tương ứng với dữ liệu nhập vào từ người dùng, thiết bị điện tử 101 có thể xác định được rằng người dùng định vẽ một nét theo chức năng thứ nhất và màu thứ nhất, và có thể ánh xạ dấu vân tay của ngón trỏ 841 đến kết quả xác định. Ví dụ, khi người dùng chọn chức năng thứ nhất 811 và màu thứ nhất 821 và sau đó tạo nét từ vị trí thứ nhất 861 đến vị trí thứ hai 862, thiết bị điện tử 101 có thể hiển thị nét

831 theo hướng di chuyển của ngón trỏ 841.

Dựa vào Fig.8B, khi người dùng sử dụng ngón trỏ 842 để chạm vào vùng con (của vùng thứ nhất) tương ứng với chức năng thứ hai 812 trong số các chức năng để chọn loại hoặc độ dày của đường hoặc công cụ vẽ và để chọn màu thứ hai 822 từ vùng 820 hiển thị các màu trong khi nét thứ nhất 831 trên Fig.8A đang được hiển thị, thiết bị điện tử 101 có thể thu nhận các dấu vân tay tương ứng với dữ liệu nhập vào chức năng thứ hai 812 và màu thứ hai 822. Tương ứng với dữ liệu nhập vào từ người dùng, thiết bị điện tử 101 có thể xác định được rằng người dùng định vẽ một nét theo chức năng thứ hai và màu thứ hai, thiết bị điện tử 101 có thể ánh xạ dấu vân tay của ngón trỏ 842 đến kết quả xác định. Ví dụ, khi người dùng chọn chức năng thứ hai 812 và màu thứ hai 822 và sau đó tạo nét từ vị trí thứ ba 863 đến vị trí thứ tư 864, thiết bị điện tử 101 có thể hiển thị nét thứ hai 832 theo hướng di chuyển của ngón trỏ 842.

Dựa vào Fig.8C, khi người dùng sử dụng ngón út 843 để chạm vào vùng con (của vùng thứ nhất) tương ứng với chức năng thứ ba 813 trong số các chức năng để chọn loại hoặc độ dày của đường hoặc công cụ vẽ và để chọn màu thứ ba 823 từ vùng 820 hiển thị các màu trong khi nét thứ nhất và nét thứ hai 831 trên Fig.8B đang được hiển thị, thiết bị điện tử 101 có thể thu nhận các dấu vân tay tương ứng với dữ liệu nhập vào chức năng thứ ba 813 và màu thứ ba 823. Tương ứng với dữ liệu nhập vào từ người dùng, thiết bị điện tử 101 có thể xác định được rằng người dùng định vẽ một nét theo chức năng thứ ba và màu thứ ba, và có thể ánh xạ dấu vân tay của ngón út 843 đến kết quả xác định. Ví dụ, khi người dùng chọn chức năng thứ ba 813 và màu thứ ba 823 và sau đó tạo nét từ vị trí thứ năm 865 đến vị trí thứ sáu 866, thiết bị điện tử 101 có thể hiển thị nét thứ ba 833 theo hướng di chuyển của ngón út 843.

Dựa vào Fig.8D, khi người dùng chọn bảng vẽ con 850 trong khi nét thứ nhất 831 trên Fig.8A đang được hiển thị, thiết bị điện tử 101 có thể hiển thị cửa sổ con 870 để vẽ. Khi người dùng sử dụng ngón trỏ 844 để tạo nét từ vị trí thứ bảy 867 đến vị trí thứ tám 868 trong khi cửa sổ 870 đang được hiển thị, thiết bị điện tử 101 có thể hiển thị nét 871 theo hướng di chuyển của ngón trỏ 844 của người dùng, và có thể thực hiện cùng một chức năng hoặc hoạt động trên cùng một ứng dụng bằng cách sử dụng thông tin được ánh xạ đến dấu vân tay này. Ví dụ, khi người dùng chọn chức năng thứ nhất 811 và màu thứ nhất 821 và sau đó tạo nét từ vị trí thứ nhất 861 đến vị trí thứ hai 862 như được thể hiện trên Fig.8A, thiết bị điện tử 101 có thể hiển thị nét 831 theo hướng di chuyển của ngón

trở 841. Khi người dùng tạo nét từ vị trí thứ bảy 867 đến vị trí thứ tám 868 trên cửa sổ 870, thiết bị điện tử 101 có thể hiển thị nét 871 theo hướng di chuyển của ngón trở 844 với cùng một chức năng như trên Fig.8A.

Fig.9 minh họa quy trình cảm biến dấu vân tay để điều khiển màn hình bằng thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế.

Ở bước 910, thiết bị điện tử 101 có thể thực thi ứng dụng và hiển thị trên màn hiển thị. Thiết bị điện tử 101 có thể thực thi ứng dụng và hiển thị trên màn hiển thị, có thể hiển thị ít nhất một ứng dụng trên màn hiển thị 160, và có thể thực thi ít nhất một ứng dụng được chọn bởi người dùng và hiển thị ít nhất một ứng dụng được thực thi trên màn hiển thị 160. Ít nhất một ứng dụng này có thể chứa ít nhất một chức năng. Ít nhất một chức năng này có thể bao gồm các chức năng mà ứng dụng này cung cấp, và có thể được điều khiển bằng cách cảm biến thư mục thứ nhất của người dùng. Màn hình được điều khiển có thể được hiển thị trên màn hiển thị 160.

Ở bước 912, thiết bị điện tử 101 có thể xác định xem liệu dấu vân tay thứ nhất có được cảm biến từ vùng tương ứng với chức năng mà ứng dụng được hiển thị thứ nhất cung cấp hay không. Nếu dấu vân tay thứ nhất được cảm biến từ vùng tương ứng, phương pháp này chuyển sang bước 914. Nếu không, bước 912 được lặp lại. Cụ thể, thiết bị điện tử 101 có thể xác định vùng thứ nhất chứa ít nhất một chức năng của ứng dụng được thực thi và vùng thứ hai để hiển thị các đối tượng được hiển thị tùy thuộc vào loại ứng dụng. Vùng thứ nhất chứa ít nhất một chức năng được cung cấp bởi ứng dụng này, và vùng thứ hai chứa các văn bản, hình ảnh và video. Thiết bị điện tử 101 có thể thiết lập vùng con (của vùng thứ nhất) tương ứng với mỗi chức năng của vùng thứ nhất. Thiết bị điện tử 101 có thể xác định xem liệu chức năng có được nhập vào bằng cách thiết lập vùng tương ứng với chức năng này hay không, có thể cảm biến dấu vân tay được nhập vào vùng đã thiết lập này, có thể cảm biến dấu vân tay của người dùng được nhập vào vùng tương ứng với ít nhất một chức năng chứa trong ít nhất một vùng thứ nhất, và có thể cảm biến dấu vân tay của mỗi ngón tay của người dùng mà được nhập vào vùng tương ứng với mỗi chức năng này.

Ở bước 914, thiết bị điện tử 101 có thể ánh xạ dấu vân tay thứ nhất đã cảm biến đến chức năng. Khi dấu vân tay của người dùng được nhập vào vùng chức năng trong vùng thứ nhất, thiết bị điện tử 101 có thể ánh xạ dấu vân tay được nhập vào đến chức

năng này. Khi dấu vân tay của người dùng được nhập vào vùng chức năng trong vùng thứ nhất, thiết bị điện tử 101 có thể ánh xạ dấu vân tay được nhập vào đến chức năng này và lưu trữ tạm thời dấu vân tay này trong bộ nhớ 130. Thiết bị điện tử 101 có thể lưu trữ thông tin về chức năng, dấu vân tay và thông tin được ánh xạ vào bộ nhớ 130. Khi dấu vân tay của người dùng được nhập vào vùng tương ứng với mỗi chức năng trong vùng thứ nhất, thiết bị điện tử 101 có thể ánh xạ mỗi dấu vân tay được nhập vào này đến chức năng tương ứng. Sau khi cảm biến dấu vân tay thứ hai khác với dấu vân tay thứ nhất từ vùng con mà dấu vân tay thứ nhất đã được cảm biến ở đó, thiết bị điện tử 101 có thể cập nhật chức năng được ánh xạ bởi dấu vân tay thứ nhất bằng chức năng được ánh xạ bởi dấu vân tay thứ hai. Có thể đăng ký một dấu vân tay cho mỗi vùng thứ nhất. Dấu vân tay thứ hai là dấu vân tay của ngón tay giống với dấu vân tay thứ nhất.

Ở bước 916, thiết bị điện tử 101 có thể xác định xem liệu ứng dụng thứ hai có được thực thi hay không. Nếu ứng dụng thứ hai được thực thi, phương pháp này chuyển sang bước 918. Nếu không, phương pháp này kết thúc. Cụ thể, thiết bị điện tử 101 có thể thực thi và hiển thị ứng dụng thứ hai trong khi ứng dụng thứ nhất đang được hiển thị trên màn hiển thị 160. Ứng dụng thứ nhất và ứng dụng thứ hai có thể là giống nhau hoặc khác nhau, có thể chứa ít nhất một chức năng, và có thể chứa chức năng khác tùy thuộc vào loại hoặc mục đích của nó. Ít nhất một chức năng này có thể bao gồm các chức năng mà ứng dụng này cung cấp, và có thể được điều khiển bằng cách cảm biến thư mục thứ nhất của người dùng. Màn hình được điều khiển có thể được hiển thị trên màn hiển thị 160.

Ở bước 918, thiết bị điện tử 101 có thể hiển thị ứng dụng thứ hai chứa ít nhất một đối tượng trên màn hiển thị 160, và có thể thực thi và hiển thị ứng dụng thứ hai khác với ứng dụng thứ nhất trên màn hiển thị 160 trong khi đang thực thi ứng dụng thứ nhất được chọn bởi người dùng. Ứng dụng thứ hai có thể xác định vùng thứ ba chứa ít nhất một chức năng được thực thi bởi ứng dụng thứ hai và vùng thứ tư hiển thị các đối tượng tùy thuộc vào loại ứng dụng. Vùng thứ ba chứa ít nhất một chức năng được cung cấp bởi ứng dụng này, và vùng thứ tư chứa các văn bản, hình ảnh và video. Ví dụ, khi ứng dụng thứ hai là ứng dụng hiển thị hình ảnh, thì ít nhất một đối tượng có thể bao gồm tranh ảnh, hình ảnh hoặc tranh vẽ. Ứng dụng thứ hai có thể được điều khiển bằng cách cảm biến thư mục thứ nhất của người dùng.

Màn hình được điều khiển có thể được hiển thị trên màn hiển thị 160. Thiết bị điện tử 101 có thể thiết lập vùng con tương ứng với mỗi chức năng của vùng thứ ba, có thể

xác định xem liệu chức năng có được nhập vào bằng cách thiết lập vùng tương ứng với chức năng này hay không, có thể cảm biến dấu vân tay được nhập vào vùng đã thiết lập này, có thể cảm biến dấu vân tay của người dùng được nhập vào vùng con tương ứng với ít nhất một chức năng của ít nhất một vùng thứ ba này, và có thể cảm biến dấu vân tay của mỗi ngón tay của người dùng được nhập vào vùng tương ứng với mỗi chức năng này.

Ở bước 920, thiết bị điện tử 101 có thể xác định xem liệu dấu vân tay thứ hai có được cảm biến từ đối tượng được hiển thị trên ứng dụng thứ hai được hiển thị hay không. Nếu dấu vân tay thứ hai được cảm biến từ đối tượng trên ứng dụng thứ hai được hiển thị, thì phương pháp này chuyển sang bước 922. Nếu không, bước 920 được lặp lại. Cụ thể, thiết bị điện tử 101 có thể cảm biến dấu vân tay thứ hai được nhập vào vùng thứ tư, có thể cảm biến dấu vân tay của người dùng thứ hai được nhập vào vùng con tương ứng với ít nhất một đối tượng chứa trong ít nhất một vùng thứ tư, có thể cảm biến dấu vân tay của mỗi ngón tay của người dùng được nhập vào vùng tương ứng với mỗi đối tượng, và có thể cảm biến dấu vân tay thứ hai được nhập vào vùng tương ứng với ít nhất một đối tượng chứa trong vùng thứ hai của ứng dụng thứ hai, trong khi dấu vân tay thứ nhất được cảm biến từ vùng tương ứng với chức năng của vùng thứ nhất của ứng dụng thứ nhất và được lưu trữ tạm thời trong bộ nhớ 130.

Ở bước 922, thiết bị điện tử 101 có thể xác định xem liệu dấu vân tay thứ nhất có giống với dấu vân tay thứ hai hay không. Nếu dấu vân tay thứ nhất và dấu vân tay thứ hai giống nhau, phương pháp này chuyển sang bước 924. Nếu không, phương pháp này kết thúc. Cụ thể, thiết bị điện tử 101 có thể xác định xem liệu dấu vân tay thứ nhất của ngón tay (ví dụ, ngón trỏ) được cảm biến ở bước 912 có giống với dấu vân tay thứ hai của ngón tay (ví dụ, ngón trỏ) được cảm biến ở bước 920 hay không. Nếu dấu vân tay thứ nhất và dấu vân tay thứ hai là các dấu vân tay của cùng một ngón tay, thì thiết bị điện tử 101 có thể trích xuất chức năng được ánh xạ đến dấu vân tay thứ nhất từ bộ nhớ 130.

Ở bước 924, thiết bị điện tử 101 có thể thực hiện chức năng được ánh xạ đến dấu vân tay thứ nhất lên đối tượng mà dấu vân tay thứ hai được cảm biến từ đó và hiển thị đối tượng này. Khi dấu vân tay thứ nhất được cảm biến ở bước 912 được xác định là giống với dấu vân tay thứ hai được cảm biến ở bước 920, thì thiết bị điện tử 101 có thể thực hiện chức năng được ánh xạ đến dấu vân tay thứ nhất lên đối tượng mà dấu vân tay thứ hai được cảm biến từ đó và điều khiển màn hình. Khi dấu vân tay thứ hai đã cảm biến được xác định là giống với dấu vân tay thứ nhất, thì thiết bị điện tử 101 có thể sử dụng

chức năng được ánh xạ đến dấu vân tay thứ nhất. Do đó, thiết bị điện tử 101 có thể tránh được việc thực hiện bước ánh xạ bằng cách sử dụng dấu vân tay thứ hai.

Khi dấu vân tay thứ nhất của ngón tay (ví dụ, ngón trỏ) được cảm biến từ vùng tương ứng với chức năng thứ nhất của ứng dụng thứ nhất giống với dấu vân tay thứ hai của ngón tay (ví dụ, ngón trỏ) được cảm biến từ vùng tương ứng với đối tượng được hiển thị trên vùng thứ hai của ứng dụng thứ hai, như khi các dấu vân tay này từ cùng một ngón tay, thì thiết bị điện tử 101 có thể thực hiện chức năng được ánh xạ đến dấu vân tay thứ nhất lên đối tượng mà dấu vân tay được cảm biến từ đó. Ví dụ, khi chức năng thứ nhất là chức năng “xóa”, dấu vân tay thứ nhất là dấu vân tay từ ngón trỏ, và dấu vân tay của ngón trỏ này được cảm biến từ vùng tương ứng với ít nhất một đối tượng được hiển thị trên vùng thứ hai của ứng dụng thứ hai, thì thiết bị điện tử 101 có thể xác định xem liệu dấu vân tay của ngón trỏ được ánh xạ đến chức năng thứ nhất có giống với dấu vân tay của ngón trỏ được cảm biến từ vùng tương ứng với ít nhất một đối tượng được hiển thị trên vùng thứ hai hay không. Khi hai dấu vân tay này giống nhau, thì thiết bị điện tử 101 có thể thực hiện chức năng thứ nhất lên ít nhất một đối tượng được hiển thị trên vùng thứ hai, xóa ít nhất một đối tượng này, và có thể điều khiển màn hiển thị 160 sao cho ít nhất một đối tượng này biến mất khỏi màn hiển thị 160.

Theo các phương án của sáng chế, như được mô tả ở trên, phương pháp cảm biến dấu vân tay thông qua màn hiển thị bao gồm ít nhất một bộ cảm biến để cảm biến dấu vân tay trong thiết bị điện tử gồm có màn hiển thị, bộ nhớ và bộ xử lý có thể bao gồm các bước: thực thi ứng dụng và hiển thị ứng dụng này trên màn hiển thị, cảm biến dấu vân tay thứ nhất được nhập vào ít nhất một vùng thứ nhất của ứng dụng được hiển thị trên màn hiển thị, ánh xạ dấu vân tay thứ nhất đã cảm biến đến chức năng tương ứng với vùng thứ nhất này, xác định xem liệu dấu vân tay thứ nhất có được cảm biến trên màn hiển thị hay không, và thực hiện chức năng đã ánh xạ lên màn hiển thị và hiển thị ứng dụng này.

Phương pháp này có thể còn bao gồm bước lưu trữ dấu vân tay thứ nhất được ánh xạ đến chức năng tương ứng với vùng thứ nhất, và sau khi cảm biến dấu vân tay thứ nhất từ đối tượng được hiển thị trên màn hiển thị, thì thực hiện chức năng đã ánh xạ lên đối tượng này.

Phương pháp này có thể còn bao gồm bước chia ứng dụng này thành ít nhất một vùng thứ nhất để đăng ký dấu vân tay và vùng thứ hai để hiển thị ít nhất một đối tượng và

cảm biến dấu vân tay được nhập vào đối tượng được hiển thị.

Phương pháp này có thể còn bao gồm bước điều khiển màn hiển thị để cảm biến dấu vân tay từ vùng con tương ứng với mỗi chức năng của ít nhất một vùng thứ nhất.

Khi số lượng của ít nhất một vùng thứ nhất là hai hoặc nhiều hơn hai, phương pháp này có thể còn bao gồm bước nhận cùng một dấu vân tay từ các vùng con tương ứng của hai hoặc nhiều hơn hai vùng thứ nhất này và ánh xạ dấu vân tay được nhập vào này đến chức năng chứa trong mỗi trong số hai hoặc nhiều hơn hai vùng thứ nhất này. Ở đây, mỗi trong số các vùng con có thể tương ứng với một chức năng tương ứng trong số các chức năng của hai hoặc nhiều hơn hai vùng thứ nhất này.

Khi số lượng của ít nhất một vùng thứ nhất là hai hoặc nhiều hơn hai, phương pháp này có thể còn bao gồm bước nhận các dấu vân tay khác nhau từ các vùng con tương ứng của hai hoặc nhiều hơn hai vùng thứ nhất này và ánh xạ các dấu vân tay khác nhau được nhập vào này đến các chức năng chứa trong hai hoặc nhiều hơn hai vùng thứ nhất này. Ở đây, mỗi trong số các vùng con có thể tương ứng với một chức năng tương ứng trong số các chức năng của hai hoặc nhiều hơn hai vùng thứ nhất này.

Phương pháp này có thể còn bao gồm bước cập nhật chức năng được ánh xạ đến dấu vân tay thứ nhất bằng chức năng được ánh xạ đến dấu vân tay thứ hai sau khi cảm biến dấu vân tay thứ hai từ vùng mà dấu vân tay thứ nhất đã được cảm biến ở đó.

Dấu vân tay khác có thể được đăng ký một lần cho mỗi trong số ít nhất một vùng thứ nhất.

Khi mục trình đơn được chọn từ trình đơn được cung cấp bởi ứng dụng được hiển thị, phương pháp này có thể còn bao gồm bước hiển thị cửa sổ tương ứng với mục trình đơn đã chọn trên ứng dụng được hiển thị, và khi dấu vân tay thứ nhất được cảm biến từ cửa sổ được hiển thị, thì thực hiện chức năng đã ánh xạ lên cửa sổ này để điều khiển màn hình.

Phương pháp này có thể còn bao gồm bước thực thi ứng dụng thứ hai khi ứng dụng thứ hai khác với ứng dụng được thực thi được chọn, và khi dấu vân tay thứ nhất được cảm biến từ đối tượng được hiển thị trên ứng dụng thứ hai, thì thực hiện chức năng được ánh xạ đến dấu vân tay thứ nhất lên đối tượng được hiển thị trên ứng dụng thứ hai này.

Chức năng được ánh xạ đến dấu vân tay thứ nhất có thể là chức năng được cung cấp đồng thời bởi ứng dụng được thực thi và ứng dụng thứ hai.

Fig.10A, Fig.10B, Fig.10C và Fig.10D minh họa quy trình điều khiển ứng dụng thứ hai tương ứng với dấu vân tay được nhập vào trong khi thiết bị điện tử hiển thị ứng dụng thứ nhất, theo các phương án của sáng chế. Fig.10A minh họa khi thiết bị điện tử hiển thị ứng dụng thứ nhất trên màn hiển thị, Fig.10B minh họa khi nhập dữ liệu bởi ngón trỏ vào vùng con tương ứng với chức năng của vùng thứ nhất của ứng dụng được hiển thị thứ nhất, Fig.10C minh họa khi thiết bị điện tử hiển thị ứng dụng thứ hai, và Fig.10D minh họa khi nhập dữ liệu bởi ngón trỏ vào đối tượng được hiển thị trên ứng dụng thứ hai, theo các phương án của sáng chế.

Dựa vào Fig.10A, thiết bị điện tử 101 có thể thực thi ứng dụng thứ nhất và hiển thị ứng dụng thứ nhất trên màn hiển thị 160. Ví dụ, thiết bị điện tử 101 có thể hiển thị danh sách các tin nhắn văn bản và ứng dụng thứ nhất mà có thể hiển thị nội dung của tin nhắn văn bản được chọn từ danh sách này, có thể chia ứng dụng thứ nhất thành ít nhất một vùng thứ nhất 1010 để đăng ký dấu vân tay và vùng thứ hai 1020 để hiển thị ít nhất một đối tượng và cảm biến dấu vân tay được nhập vào đối tượng, và có thể hiển thị ứng dụng thứ nhất được chia thành vùng thứ nhất và vùng thứ hai. Vùng thứ nhất 1010 có thể chứa ít nhất một chức năng tùy thuộc vào loại hoặc mục đích của ứng dụng được hiển thị. Ví dụ, khi ứng dụng thứ nhất là ứng dụng hiển thị danh sách hoặc nội dung của tin nhắn văn bản, thiết bị điện tử 101 có thể chia ứng dụng thứ nhất thành vùng thứ nhất 1010 chứa các chức năng mà ứng dụng thứ nhất cung cấp, như chức năng “xóa” 1011 để xóa tin nhắn, chức năng “chia sẻ” 1012 để chia sẻ tin nhắn, và chức năng “lưu” 1013 để lưu tin nhắn, và vùng thứ hai 1020 chứa danh sách gồm ít nhất một tin nhắn.

Dựa vào Fig.10B, sau khi cảm biến dấu vân tay của ngón trỏ 1030 từ vùng con tương ứng với chức năng thứ nhất “xóa” 1011 của vùng thứ nhất 1010, trong khi đang hiển thị trên màn hiển thị 160 ứng dụng thứ nhất bao gồm vùng thứ nhất 1010 chứa các chức năng như “xóa” 1011, “chia sẻ” 1012 và “lưu” 1013, và vùng thứ hai 1020 chứa danh sách gồm ít nhất một tin nhắn, thiết bị điện tử 101 có thể ánh xạ dấu vân tay của ngón trỏ 1030 đến chức năng thứ nhất “xóa” 1011 và lưu trữ kết quả trong bộ nhớ 130. Thiết bị điện tử 101 có thể ánh xạ dấu vân tay của ngón trỏ 1030 đến chức năng thứ nhất “xóa” 1011 và lưu trữ tạm thời giá trị thu được của thông tin ánh xạ, như lệnh đối với chức năng thứ nhất 1011 hoặc thông tin về dấu vân tay của ngón trỏ hoặc hình ảnh của

dấu vân tay, trong bộ nhớ 130.

Dựa vào Fig.10C, thiết bị điện tử 101 có thể thực thi ứng dụng thứ hai trong khi ứng dụng thứ nhất đang được thực thi hoặc kết thúc trên màn hiển thị 160. Các ứng dụng, như ứng dụng thứ nhất và ứng dụng thứ hai, có thể giống nhau hoặc khác nhau. Mỗi ứng dụng có thể chứa ít nhất một chức năng, và có thể chứa chức năng khác tùy thuộc vào loại hoặc mục đích của nó. Thiết bị điện tử 101 có thể thực thi và hiển thị ứng dụng thứ hai khác với ứng dụng thứ nhất trên màn hiển thị 160 trong khi đang thực thi ứng dụng thứ nhất được chọn bởi người dùng. Ứng dụng thứ hai có thể xác định vùng thứ ba 1040 chứa ít nhất một chức năng được thực thi bởi ứng dụng thứ hai và vùng thứ tư 1050 hiển thị các đối tượng tùy thuộc vào loại ứng dụng. Vùng thứ ba 1040 chứa ít nhất một chức năng được cung cấp bởi ứng dụng này, và vùng thứ tư 1050 chứa các văn bản, hình ảnh và video.

Ít nhất một chức năng (ví dụ, xóa (1011)) chứa trong vùng thứ nhất 1010 của ứng dụng thứ nhất có thể giống với chức năng chứa trong vùng thứ ba 1040 của ứng dụng thứ hai. Ví dụ, chức năng 1011 chứa trong vùng thứ nhất 1010 của ứng dụng thứ nhất có thể giống với chức năng 1041 chứa trong vùng thứ ba 1040 của ứng dụng thứ hai. Ví dụ, các chức năng 1012 và 1013 chứa trong vùng thứ nhất 1010 của ứng dụng thứ nhất có thể chứa trong vùng thứ ba 1040 của ứng dụng thứ hai. Ví dụ, các chức năng 1042 và 1043 chứa trong vùng thứ ba 1040 của ứng dụng thứ hai có thể chứa trong vùng thứ nhất 1010 của ứng dụng thứ nhất.

Dựa vào Fig.10D, người dùng có thể chọn ít nhất một hình ảnh 1051 từ trong số các hình ảnh được hiển thị trên vùng thứ hai 1050 của ứng dụng thứ hai. Thiết bị điện tử 101 có thể cảm biến dấu vân tay của ngón trỏ 1060 của người dùng được nhập vào để chọn ít nhất một hình ảnh. Sau khi cảm biến dấu vân tay của ngón trỏ 1060 trên vùng hiển thị hình ảnh, như 1051, thiết bị điện tử 101 có thể xác định xem liệu dấu vân tay của ngón trỏ 1060 có giống với dấu vân tay của ngón trỏ 1030 trên Fig.10B hay không. Ví dụ, khi dấu vân tay của ngón trỏ 1030 trên Fig.10B giống với dấu vân tay đã cảm biến của ngón trỏ 1060 trên Fig.10D, thiết bị điện tử 101 có thể điều khiển màn hiển thị 160 để xóa ít nhất một hình ảnh 1051 được chọn bởi ngón trỏ 1060 ra khỏi các hình ảnh để không hiển thị trên màn hiển thị 160. Khi hình ảnh 1051 được chọn bởi ngón trỏ 1060 bị xóa khỏi các hình ảnh, thiết bị điện tử 101 có thể cập nhật màn hình của màn hiển thị 160 sao cho hình ảnh đã bị xóa biến mất.

Fig.11 minh họa một ứng dụng được chia thành ít nhất một vùng thứ nhất để ánh xạ dấu vân tay và vùng thứ hai để hiển thị ít nhất một đối tượng trong thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế.

Dựa vào Fig.11, thiết bị điện tử 101 có thể thực thi ứng dụng và hiển thị ứng dụng này trên màn hiển thị 160. Thiết bị điện tử 101 có thể chia ứng dụng thành ít nhất một vùng thứ nhất 1110 và 1120 để đăng ký dấu vân tay và vùng thứ hai 1130 để hiển thị ít nhất một đối tượng và cảm biến dấu vân tay được nhập vào đối tượng, và có thể chia vùng thứ nhất thành vùng thứ ba 1110 để chỉ báo chức năng cần được thực hiện lên đối tượng và vùng thứ tư 1120 để chỉ báo chức năng dùng để phản ánh chức năng được thực hiện lên vùng thứ ba 1110 và hiển thị nó trên màn hiển thị 160.

Vùng thứ ba 1110 có thể bao gồm các biểu tượng 1111, 1112 và 1113 tương ứng với các chức năng mà có thể được thực hiện cho ứng dụng được hiển thị. Vùng thứ ba 1110 có thể chứa ít nhất một chức năng tùy thuộc vào loại hoặc mục đích của ứng dụng được hiển thị, như biểu tượng 1111 để sao chép tệp tin (hoặc dữ liệu hoặc thông tin), biểu tượng 1112 để dán tệp tin đã sao chép, và biểu tượng 1113 để xóa tệp tin. Vùng thứ tư 1120 có thể bao gồm các biểu tượng A 1121, B 1122 và C 1123 tương ứng với các chức năng dùng để thực hiện các chức năng được chọn từ vùng thứ ba 1110. Ví dụ, khi người dùng chọn chức năng thứ nhất 1111 để sao chép tệp tin từ vùng thứ ba, thư mục thứ nhất A 1121 từ vùng thứ tư, và ít nhất một đối tượng 1131 từ vùng thứ hai, đối tượng được chọn 1131 có thể được sao chép và được lưu trong thư mục thứ nhất A 1121. Khi người dùng chọn chức năng thứ nhất 1111 để sao chép tệp tin từ vùng thứ ba, ít nhất một đối tượng 1131 từ vùng thứ hai, và thư mục thứ nhất A 1121 từ vùng thứ tư, đối tượng được chọn 1131 có thể được sao chép và được lưu trữ trong thư mục thứ nhất A 1121.

Thuật ngữ ‘môđun’ có thể chỉ bộ phận bao gồm một trong số phần cứng, phần mềm và phần sụn, hoặc tổ hợp của chúng, có thể được sử dụng theo cách có thể thay thế được với thành phần, logic, khối logic, bộ phận hoặc mạch, có thể là một thành phần hoặc một phần tối thiểu của một bộ phận tích hợp, có thể là một thành phần hoặc một phần tối thiểu để thực hiện một hoặc nhiều chức năng, và có thể được thực hiện theo cách cơ học hoặc điện tử. Ví dụ, môđun trong bản mô tả này có thể bao gồm ít nhất một trong số các chip mạch tích hợp chuyên dụng (ASIC), mảng cổng lập trình được dạng trường (FPGA) hoặc mảng logic lập trình được (PLA) để thực hiện một số bước, mà đã được biết đến hoặc sẽ được phát triển trong tương lai.

Ít nhất một phần của thiết bị hoặc phương pháp này có thể được thực hiện dưới dạng các lệnh được lưu trữ trong vật ghi đọc được bằng máy tính, ví dụ, ở dạng môđun lập trình. Khi các lệnh được thực thi bởi mạch điều khiển, mạch điều khiển này 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. Ít nhất một phần của môđun lập trình có thể được thực thi bởi mạch điều khiển. Ít nhất một phần của môđun lập trình có thể bao gồm môđun, chương trình, chương trình con, tập hợp lệnh, hoặc quy trình để thực hiện một hoặc nhiều chức năng.

Vật ghi đọc được bằng máy tính có thể bao gồm vật ghi từ tính, như đĩa cứng, đĩa mềm và băng từ, vật ghi quang học, như đĩa nén-bộ nhớ chỉ đọc (CD-ROM) hoặc đĩa video kỹ thuật số (DVD), vật ghi quang từ, như đĩa mềm, và thiết bị phần cứng được tạo cấu hình đặc hiệu để lưu trữ và thực thi các lệnh chương trình, như bộ nhớ chỉ đọc (ROM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (RAM) hoặc bộ nhớ chớp. Các ví dụ về lệnh chương trình có thể không chỉ bao gồm các mã ngôn ngữ máy, mà còn bao gồm cả các mã ngôn ngữ cấp cao mà có thể thực thi được bằng các phương tiện tính toán khác nhau bằng cách sử dụng trình biên dịch. Các thiết bị phần cứng nêu trên có thể được tạo cấu hình để hoạt động dưới dạng một hoặc nhiều môđun phần mềm để thực thi các phương án của sáng chế, và ngược lại.

Các môđun hoặc môđun lập trình theo các phương án của sáng chế có thể bao gồm ít nhất một hoặc nhiều bộ phận trong số các bộ phận nêu trên, lược bỏ một số trong số chúng, hoặc bao gồm các bộ phận bổ sung khác. Các bước được thực hiện bởi các môđun, môđun lập trình hoặc các bộ phận khác theo các phương án của sáng chế có thể được thực hiện theo tuần tự, đồng thời, lặp lại hoặc theo suy nghiệm. Ngoài ra, một số bước trong số các bước này có thể được thực hiện theo thứ tự khác, hoặc được lược bỏ, hoặc bao gồm (các) bước bổ sung khác. Theo một phương án, sáng chế đề xuất vật ghi đọc được bằng máy tính lưu trữ chương trình bao gồm các lệnh để điều khiển màn hình bằng cách cảm biến dấu vân tay trong thiết bị điện tử gồm có màn hiển thị bao gồm ít nhất một bộ cảm biến, bộ nhớ và bộ xử lý, bao gồm tập hợp lệnh thứ nhất để cảm biến dấu vân tay thứ nhất được nhập vào ít nhất một vùng thứ nhất của ứng dụng được hiển thị trên màn hiển thị, tập hợp lệnh thứ hai để ánh xạ dấu vân tay thứ nhất đã cảm biến đến chức năng tương ứng với vùng thứ nhất này, tập hợp lệnh thứ ba để xác định xem liệu dấu vân tay thứ nhất có được cảm biến trên màn hiển thị hay không, và tập hợp lệnh thứ

hai để thực hiện chức năng đã ánh xạ lên màn hiển thị và hiển thị ứng dụng này.

Mặc dù sáng chế đã được minh họa và mô tả với tham chiếu đến các phương án của nó, nhưng người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này sẽ hiểu rằng có thể thực hiện các thay đổi về hình thức và chi tiết khác trong đó mà không nằm ngoài nguyên lý và phạm vi của sáng chế, như được xác định bởi các yêu cầu bảo hộ kèm theo và các dạng tương đương của chúng.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị điện tử cảm biến dấu vân tay, thiết bị điện tử này bao gồm:

màn hiển thị được tạo cấu hình để bao gồm ít nhất một bộ cảm biến để cảm biến dấu vân tay;

bộ nhớ; và

ít nhất một bộ xử lý được kết nối điện với màn hiển thị và bộ nhớ,

trong đó ít nhất một bộ xử lý được tạo cấu hình để:

điều khiển màn hiển thị để hiển thị màn hình thực thi của ứng dụng;

cảm biến dấu vân tay thứ nhất được nhập vào một trong số ít nhất một vùng thứ nhất của màn hình thực thi của ứng dụng được hiển thị trên màn hiển thị,

ánh xạ dấu vân tay thứ nhất được cảm biến đến chức năng thứ nhất tương ứng với một trong số ít nhất một vùng thứ nhất, và

đáp lại dấu vân tay thứ nhất được cảm biến trên màn hình thực thi của ứng dụng sau khi ánh xạ dấu vân tay thứ nhất được cảm biến đến chức năng thứ nhất, áp dụng chức năng thứ nhất cho ứng dụng,

trong đó ít nhất một vùng thứ nhất tương ứng với ít nhất một chức năng của ứng dụng, một cách tương ứng.

2. Thiết bị điện tử theo điểm 1,

trong đó ít nhất một bộ xử lý còn được tạo cấu hình để:

lưu trữ dấu vân tay thứ nhất được ánh xạ đến chức năng thứ nhất tương ứng với một trong số ít nhất một vùng thứ nhất trong bộ nhớ, và

đáp lại dấu vân tay thứ nhất được cảm biến từ một trong số ít nhất một vùng thứ hai để hiển thị ít nhất một đối tượng một cách tương ứng trên màn hiển thị, áp dụng chức năng thứ nhất cho ít nhất một đối tượng.

3. Thiết bị điện tử theo điểm 1,

trong đó ít nhất một bộ xử lý còn được tạo cấu hình để hiển thị ứng dụng bao gồm ít nhất một vùng thứ nhất để đăng ký dấu vân tay, và ít nhất một vùng thứ hai để hiển thị ít nhất một đối tượng và để cảm biến dấu vân tay được nhập vào một trong số ít nhất một

đối tượng.

4. Thiết bị điện tử theo điểm 2,

trong đó, dựa trên cùng dấu vân tay được nhập vào hai hoặc nhiều hơn hai vùng thứ nhất, ít nhất một bộ xử lý còn được tạo cấu hình để ánh xạ dấu vân tay được nhập vào đến hai hoặc nhiều hơn hai chức năng của hai hoặc nhiều hơn hai vùng thứ nhất và lưu trữ thông tin ánh xạ trong bộ nhớ.

5. Thiết bị điện tử theo điểm 2,

trong đó, dựa trên các dấu vân tay khác nhau được nhập vào hai hoặc nhiều hơn hai vùng thứ nhất, ít nhất một bộ xử lý còn được tạo cấu hình để ánh xạ riêng lẻ các dấu vân tay khác nhau được nhập vào đến hai hoặc nhiều hơn hai chức năng của hai hoặc nhiều hơn hai vùng thứ nhất, và lưu trữ thông tin ánh xạ trong bộ nhớ.

6. Thiết bị điện tử theo điểm 2,

trong đó, đáp lại dấu vân tay thứ hai được cảm biến từ một trong số ít nhất một vùng thứ nhất trong đó dấu vân tay thứ nhất đã được cảm biến, ít nhất một bộ xử lý còn được tạo cấu hình để cập nhật chức năng thứ nhất được ánh xạ đến dấu vân tay thứ nhất với chức năng thứ nhất được ánh xạ đến dấu vân tay thứ hai.

7. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó dấu vân tay khác được đăng ký một lần đối với mỗi trong số ít nhất một vùng thứ nhất.

8. Thiết bị điện tử theo điểm 1,

trong đó, đáp lại mục trình đơn được chọn từ trình đơn được cung cấp bởi ứng dụng được hiển thị, ít nhất một bộ xử lý còn được tạo cấu hình để hiển thị cửa sổ tương ứng với mục trình đơn được chọn trên ứng dụng được hiển thị, và

trong đó, đáp lại dấu vân tay thứ nhất được cảm biến từ cửa sổ được hiển thị, ít nhất một bộ xử lý còn được tạo cấu hình để áp dụng chức năng thứ nhất cho cửa sổ để điều khiển màn hình.

9. Thiết bị điện tử theo điểm 1,

trong đó, đáp lại ứng dụng thứ hai khác với ứng dụng được thực thi được chọn, ít nhất một bộ xử lý còn được tạo cấu hình để thực thi ứng dụng thứ hai, và

trong đó, đáp lại dấu vân tay thứ nhất được cảm biến từ đối tượng được hiển thị

trên ứng dụng thứ hai, ít nhất một bộ xử lý còn được tạo cấu hình để áp dụng chức năng thứ nhất được ánh xạ đến dấu vân tay thứ nhất cho đối tượng được hiển thị trên ứng dụng thứ hai.

10. Phương pháp cảm biến dấu vân tay thông qua màn hiển thị bao gồm ít nhất một bộ cảm biến để cảm biến dấu vân tay trong thiết bị điện tử bao gồm màn hiển thị, bộ nhớ và ít nhất một bộ xử lý, phương pháp này bao gồm các bước:

hiển thị màn hình thực thi của ứng dụng;

cảm biến dấu vân tay thứ nhất được nhập vào một trong số ít nhất một vùng thứ nhất của màn hình thực thi của ứng dụng được hiển thị trên màn hiển thị;

ánh xạ dấu vân tay thứ nhất được cảm biến đến chức năng thứ nhất tương ứng với một trong số ít nhất một vùng thứ nhất; và

đáp lại dấu vân tay thứ nhất được cảm biến trên màn hình thực thi của ứng dụng sau khi ánh xạ dấu vân tay thứ nhất được cảm biến đến chức năng thứ nhất, áp dụng chức năng thứ nhất cho ứng dụng,

trong đó ít nhất một vùng thứ nhất tương ứng với ít nhất một chức năng của ứng dụng, một cách tương ứng.

11. Phương pháp theo điểm 10, trong đó phương pháp này còn bao gồm các bước:

lưu trữ dấu vân tay thứ nhất được ánh xạ đến chức năng thứ nhất tương ứng với một trong số ít nhất một vùng thứ nhất; và

đáp lại dấu vân tay thứ nhất được cảm biến từ một trong số ít nhất một vùng thứ hai để hiển thị ít nhất một đối tượng một cách tương ứng trên màn hiển thị, áp dụng chức năng thứ nhất cho ít nhất một đối tượng.

12. Phương pháp theo điểm 10, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước hiển thị ứng dụng bao gồm ít nhất một vùng thứ nhất để đăng ký dấu vân tay, và ít nhất một vùng thứ hai để hiển thị ít nhất một đối tượng và để cảm biến dấu vân tay được nhập vào một trong số ít nhất một đối tượng.

13. Phương pháp theo điểm 10, trong đó phương pháp này còn bao gồm các bước:

đáp lại mục trình đơn được chọn từ trình đơn được cung cấp bởi ứng dụng được hiển thị, hiển thị cửa sổ tương ứng với mục trình đơn được chọn trên ứng dụng được hiển thị

thị; và

đáp lại dấu vân tay thứ nhất được cảm biến từ cửa sổ được hiển thị, áp dụng chức năng thứ nhất cho cửa sổ để điều khiển màn hình.

14. Vật ghi lưu trữ đọc được bởi máy tính lâu dài lưu trữ chương trình bao gồm các lệnh để điều khiển màn hình bằng cách cảm biến dấu vân tay trong thiết bị điện tử bao gồm màn hiển thị bao gồm ít nhất một bộ cảm biến, bộ nhớ và bộ xử lý, bao gồm các bước:

hiển thị màn hình thực thi của ứng dụng;

cảm biến dấu vân tay thứ nhất được nhập vào một trong số ít nhất một vùng thứ nhất của màn hình thực thi của ứng dụng được hiển thị trên màn hiển thị;

ánh xạ dấu vân tay thứ nhất được cảm biến đến chức năng thứ nhất tương ứng với một trong số ít nhất một vùng thứ nhất; và

đáp lại dấu vân tay thứ nhất được cảm biến trên màn hình thực thi của ứng dụng sau khi ánh xạ dấu vân tay thứ nhất được cảm biến đến chức năng thứ nhất, áp dụng chức năng thứ nhất cho ứng dụng,

trong đó ít nhất một vùng thứ nhất tương ứng với ít nhất một chức năng của ứng dụng, một cách tương ứng.

1/12

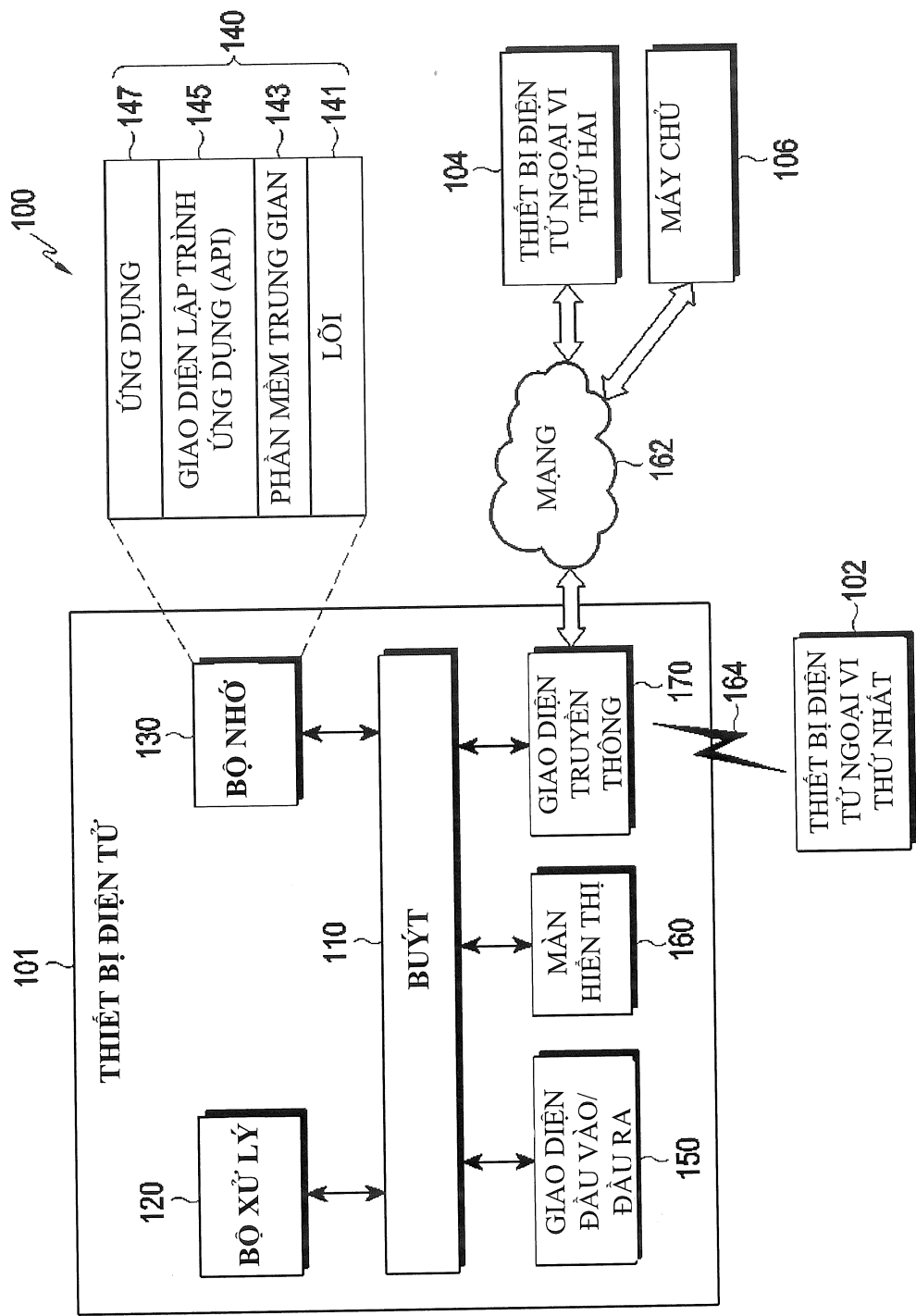


FIG.1

2/12

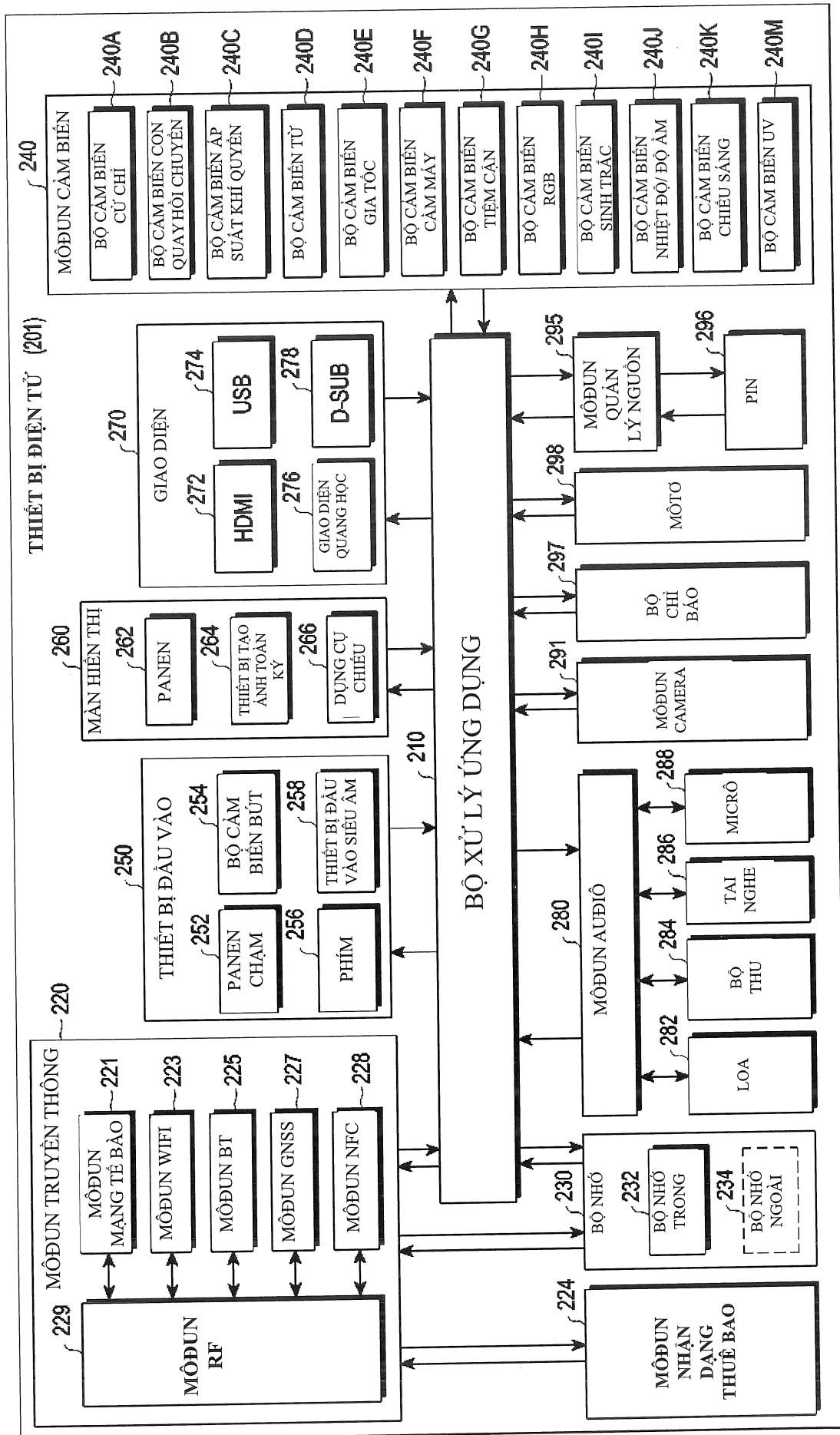


FIG. 2

3/12

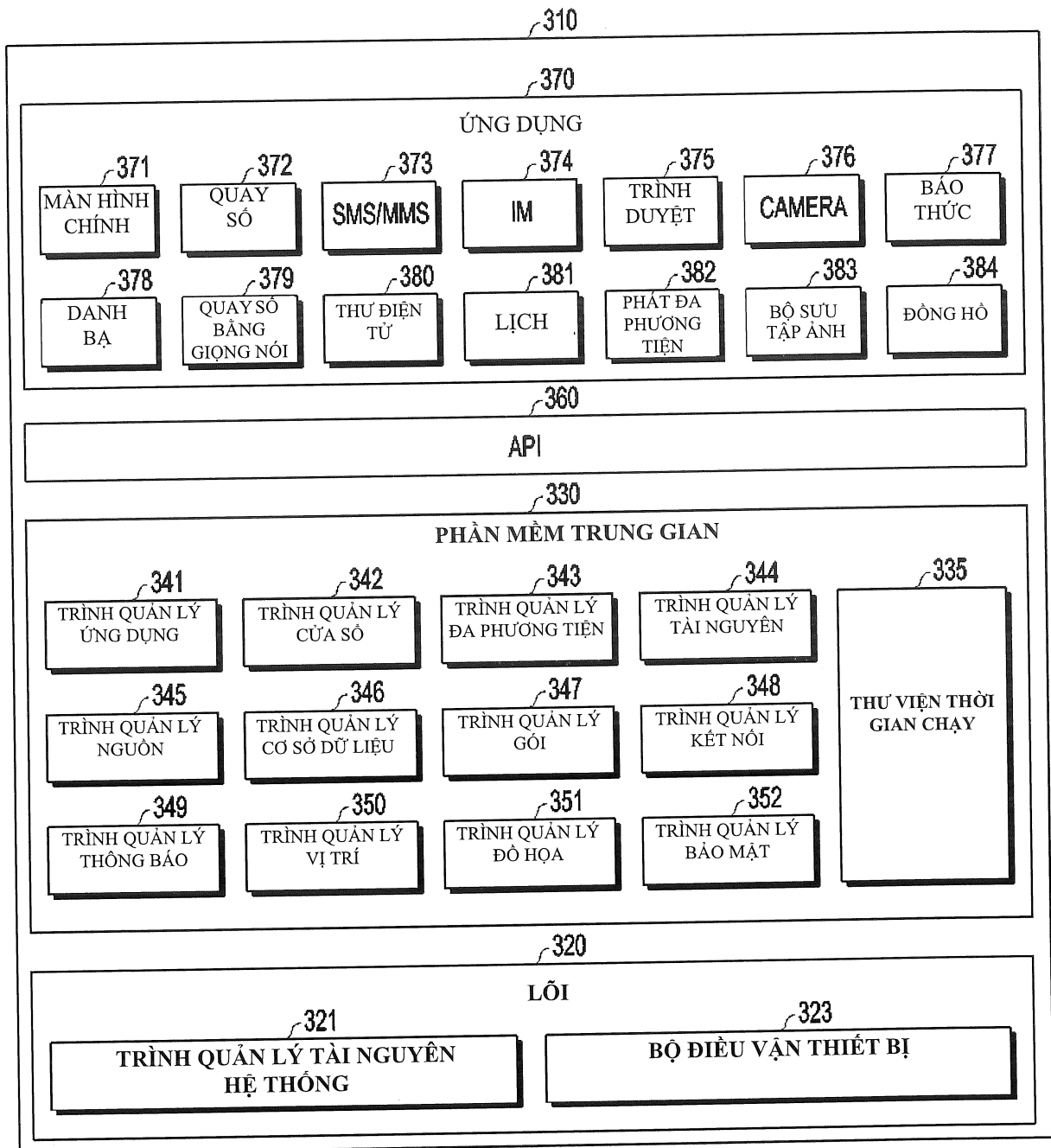


FIG.3

4/12

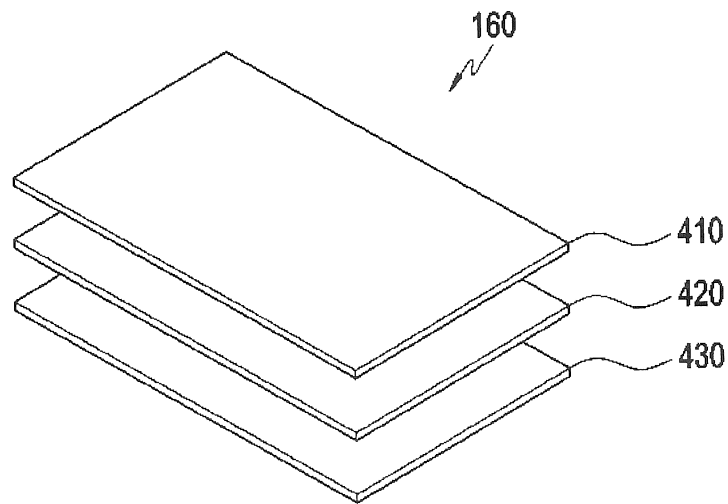


FIG. 4A

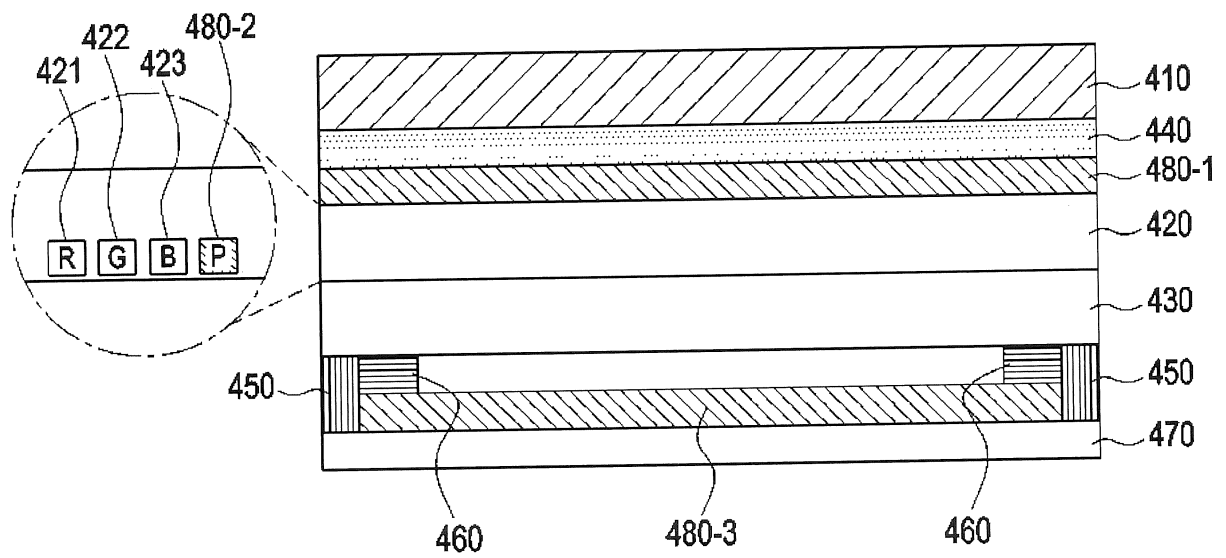


FIG. 4B

5/12

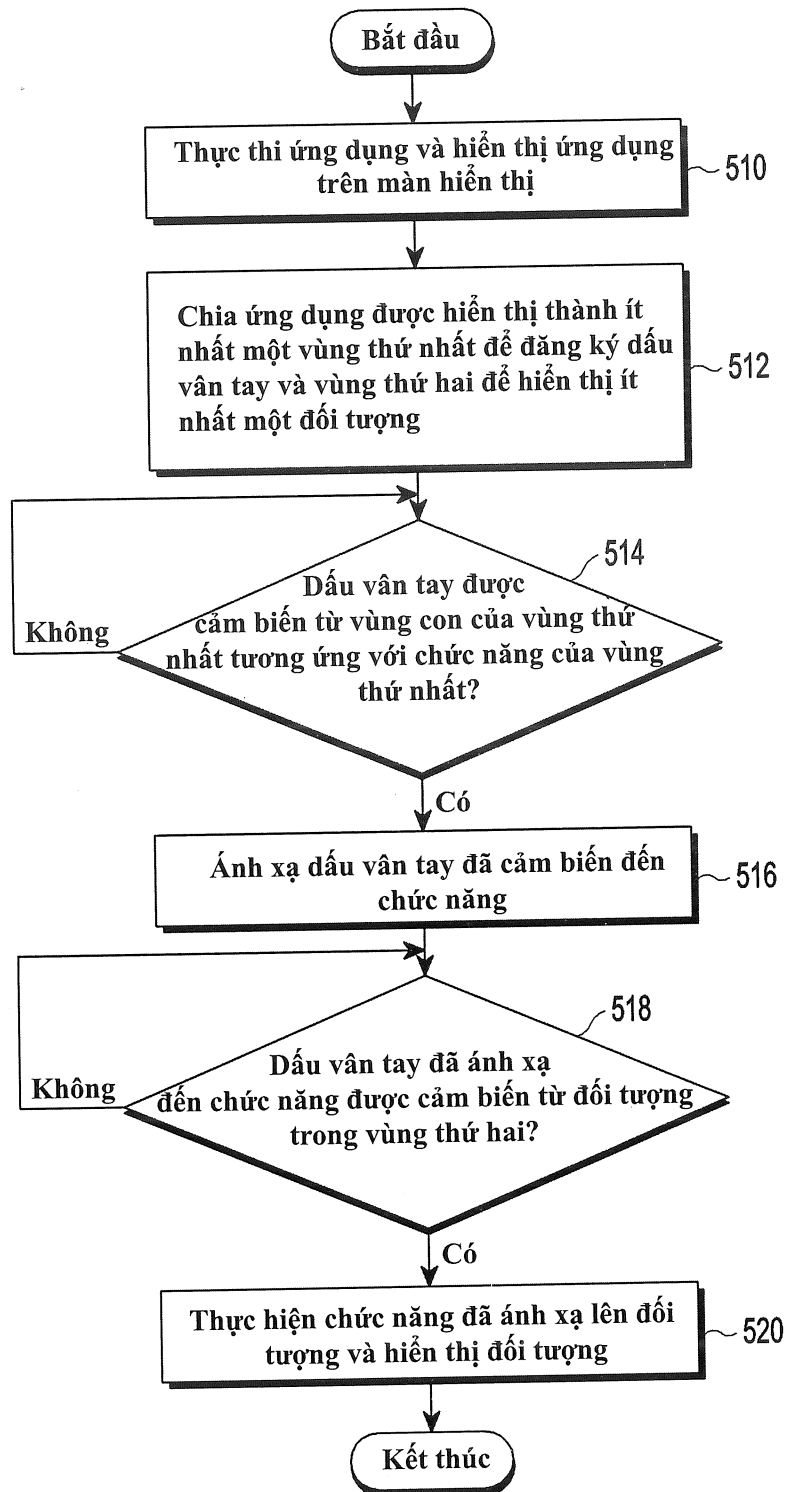


FIG.5

6/12

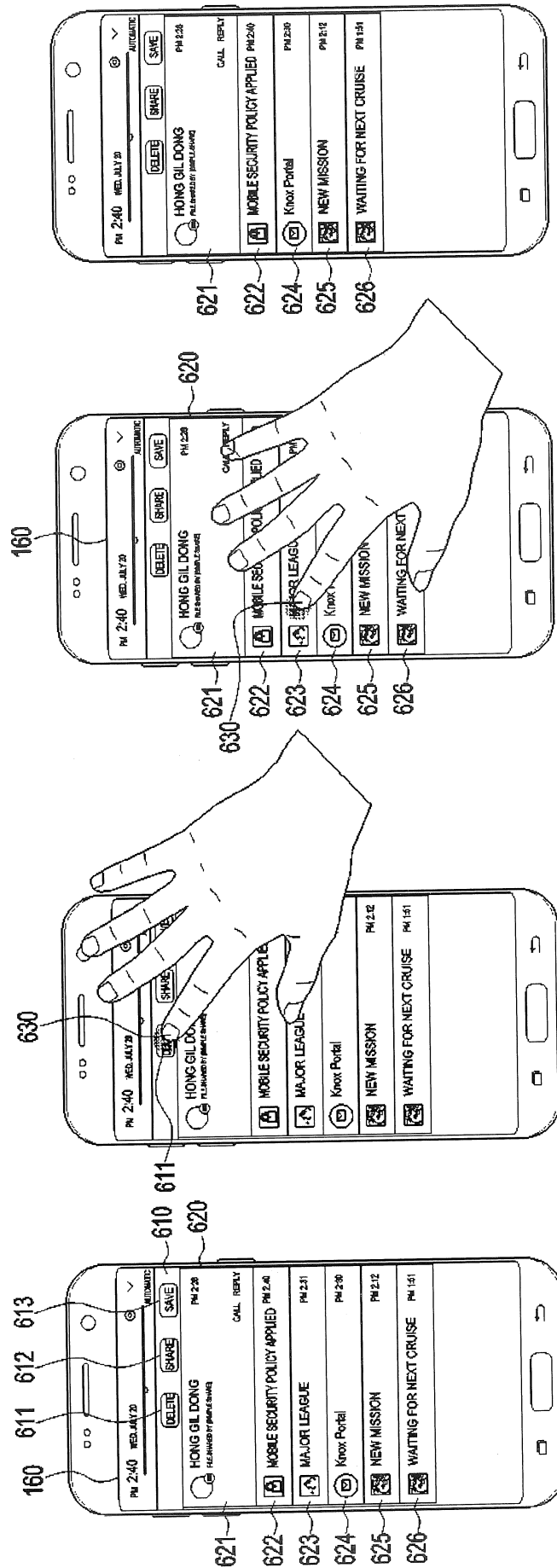


FIG. 6A

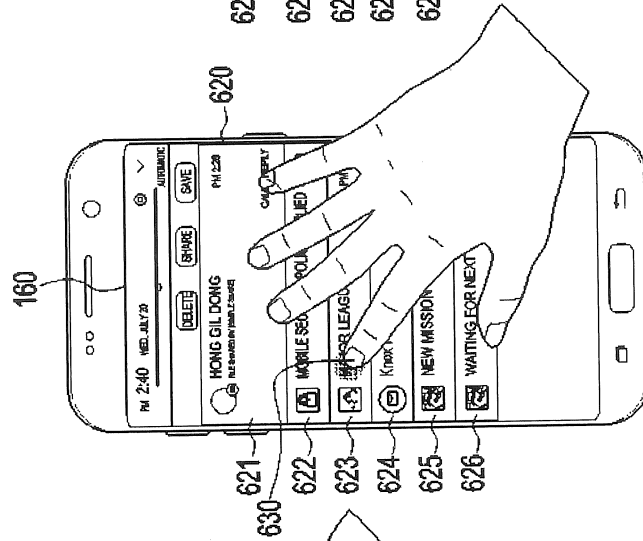


FIG. 6B

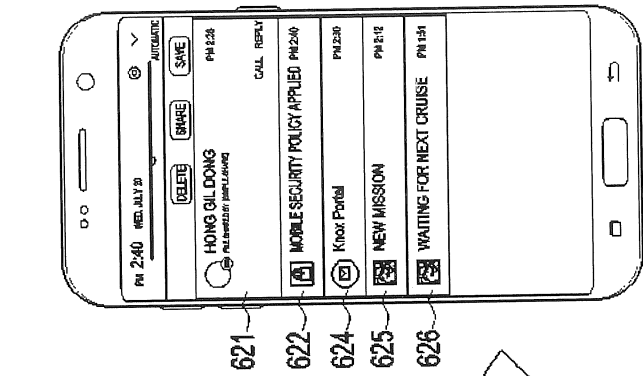


FIG. 6C

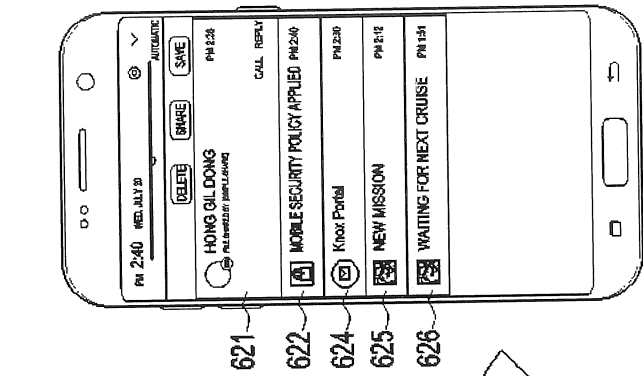


FIG. 6D

7/12

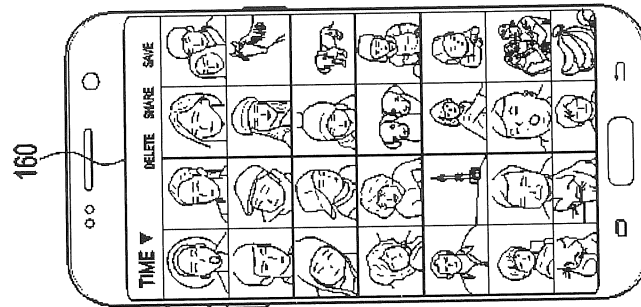


FIG. 7D

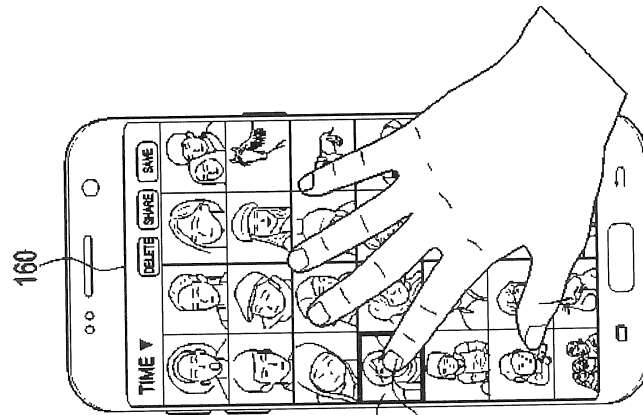


FIG. 7C

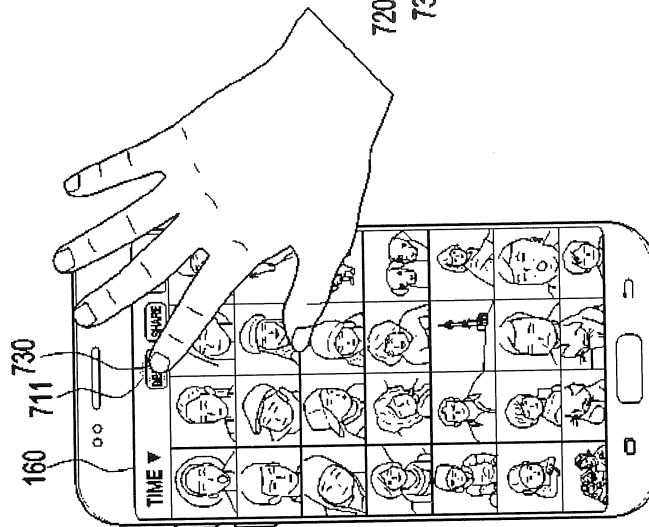


FIG. 7B

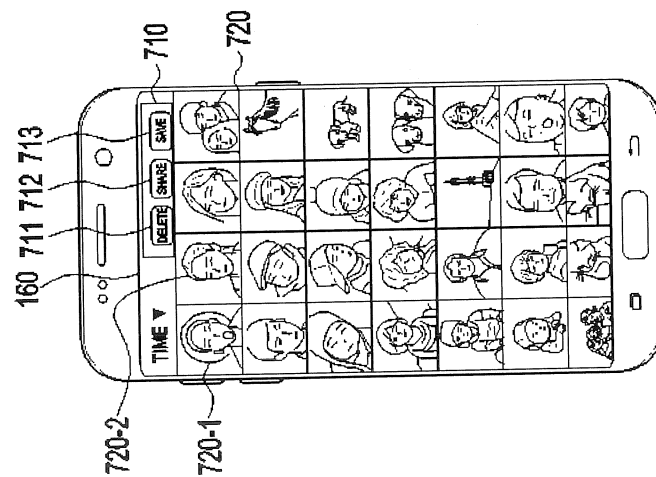


FIG. 7A

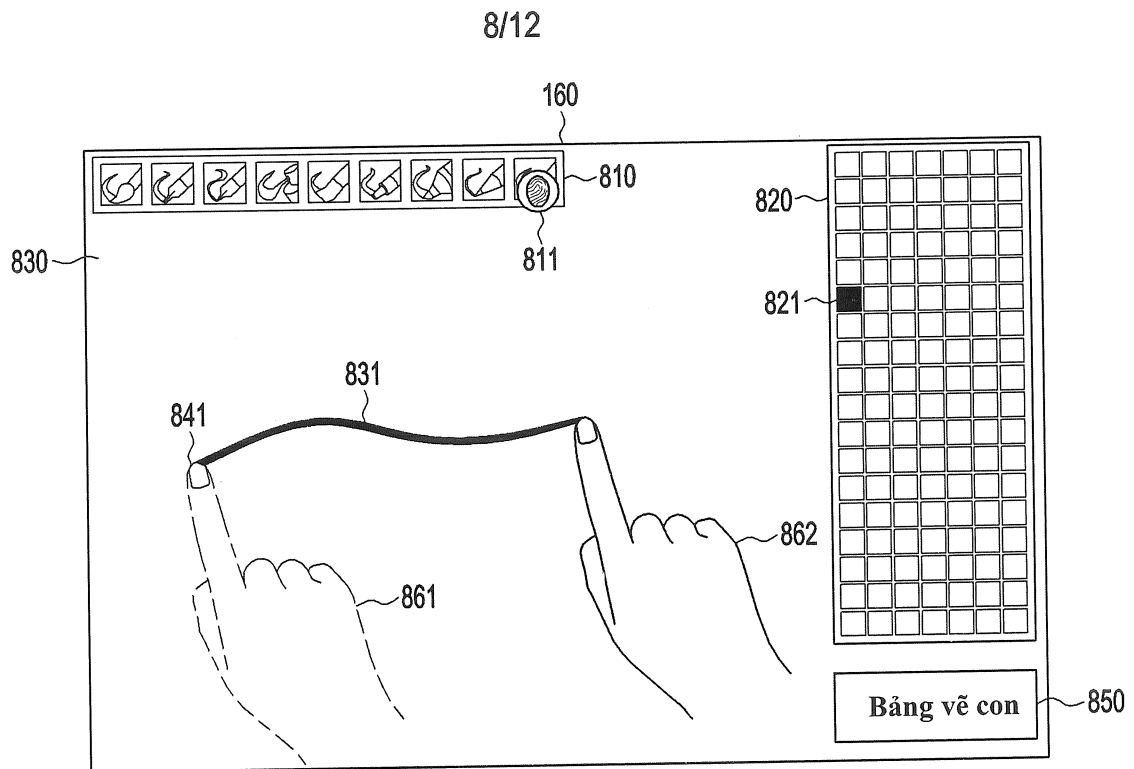


FIG. 8A

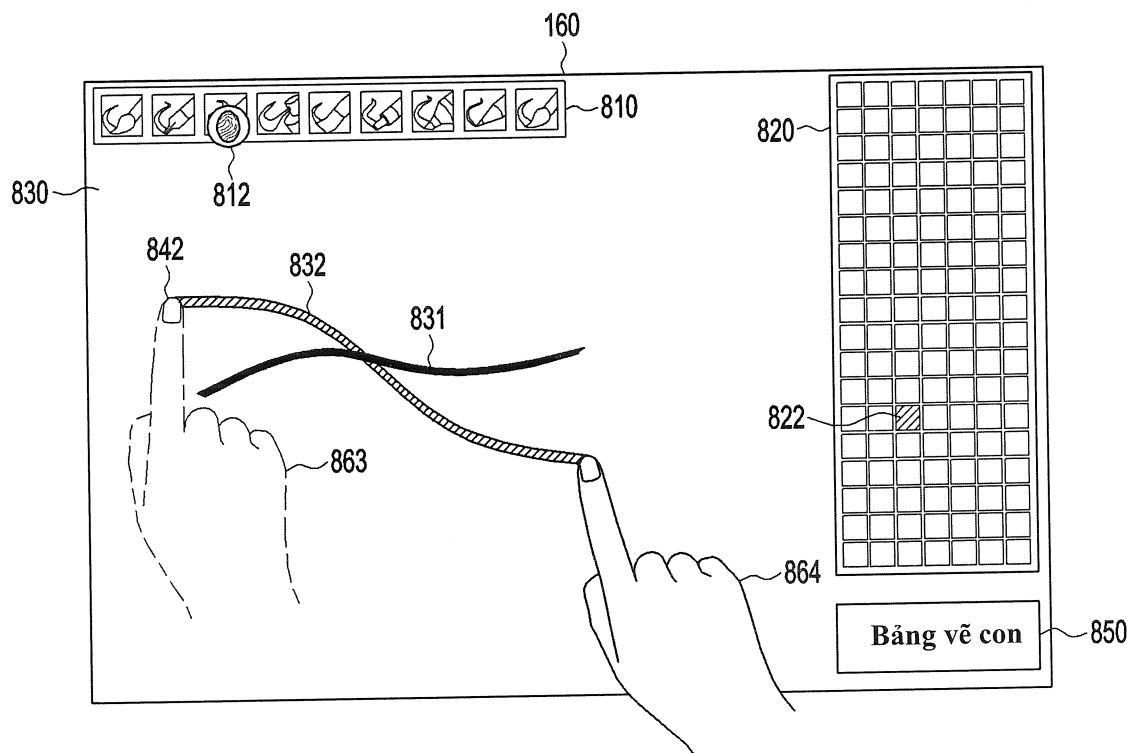


FIG. 8B

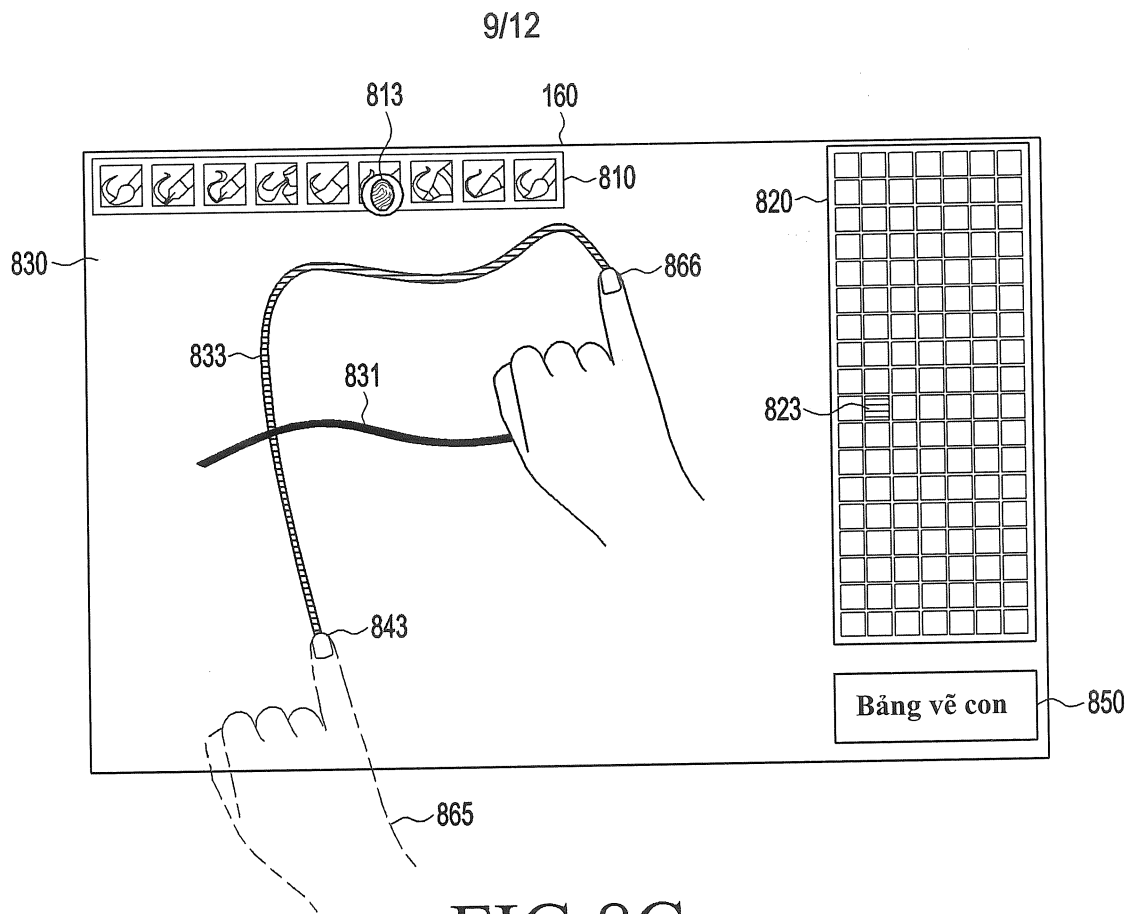


FIG. 8C

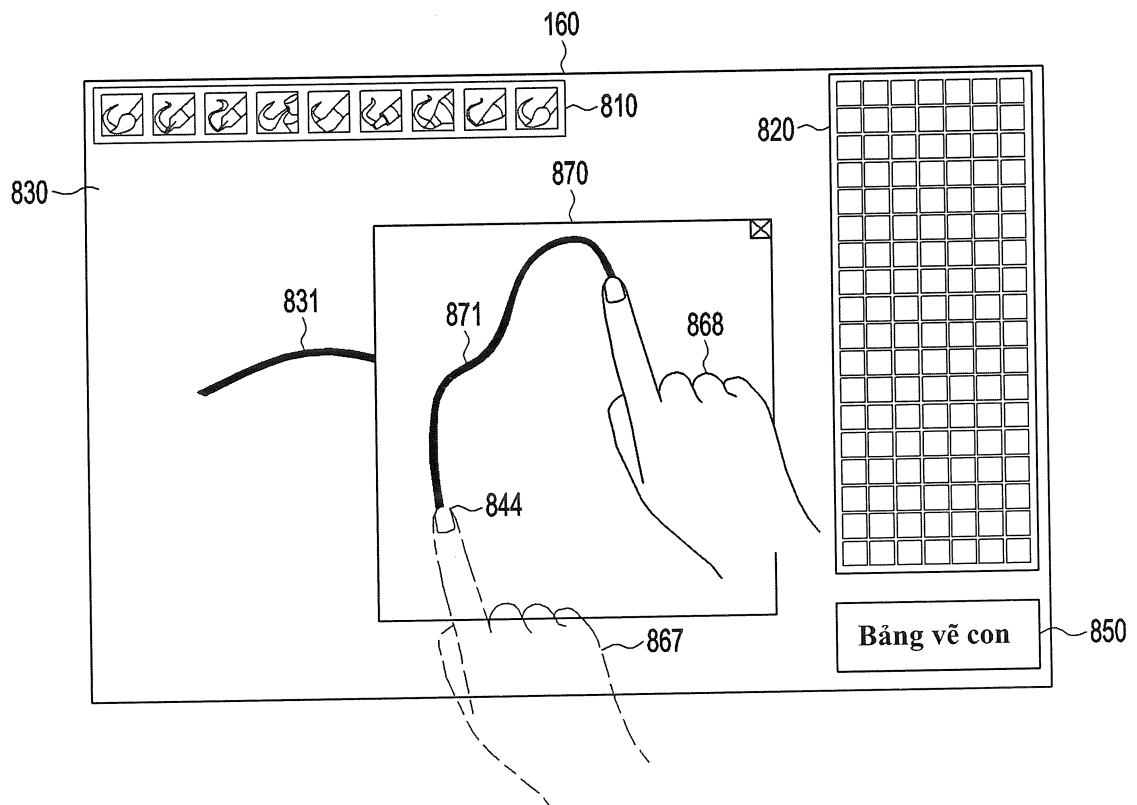


FIG. 8D

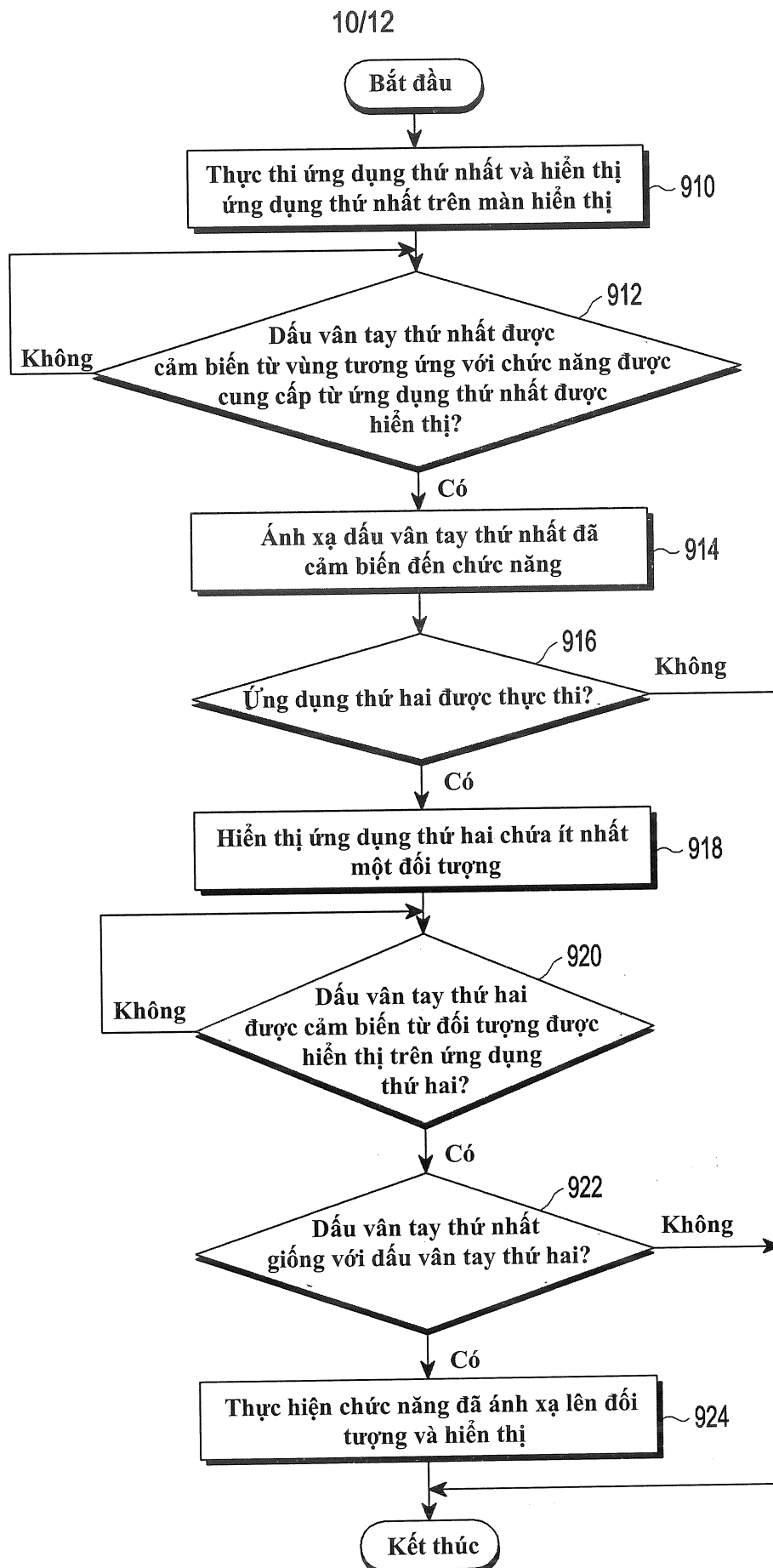


FIG.9

11/12

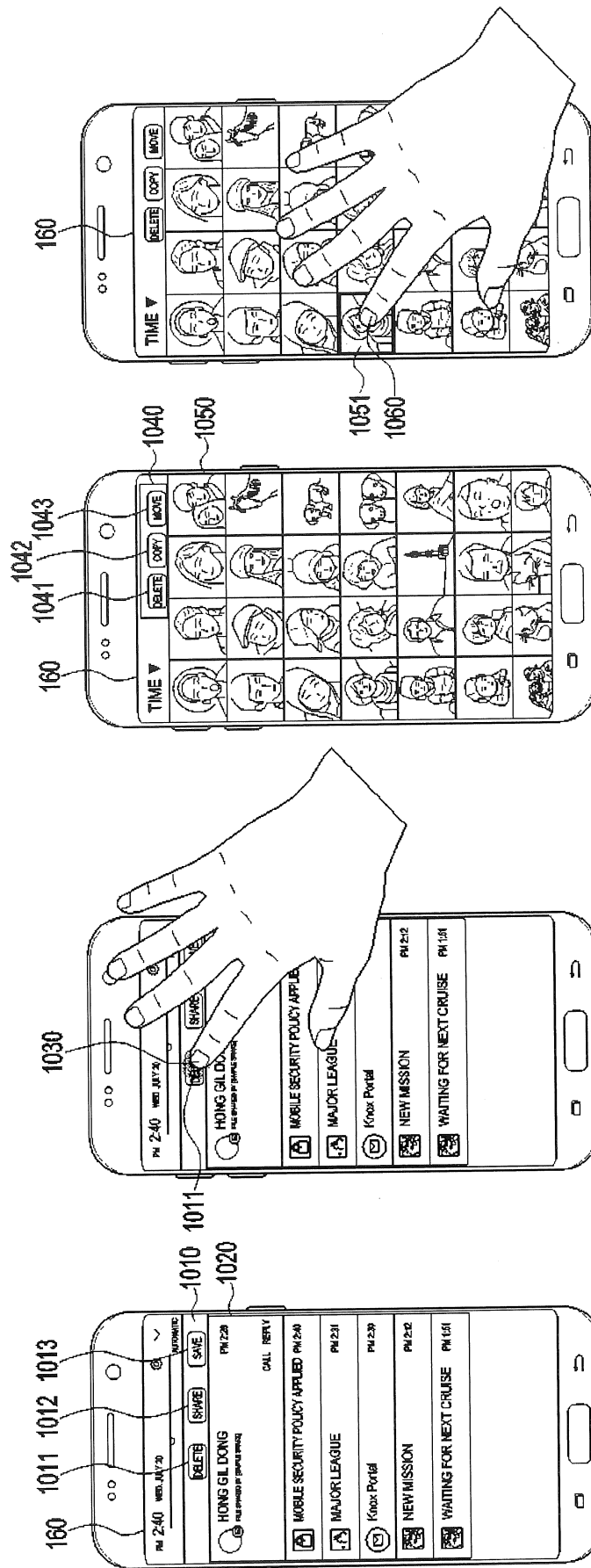


FIG. 10D

FIG. 10C

FIG. 10B

FIG. 10A

12/12

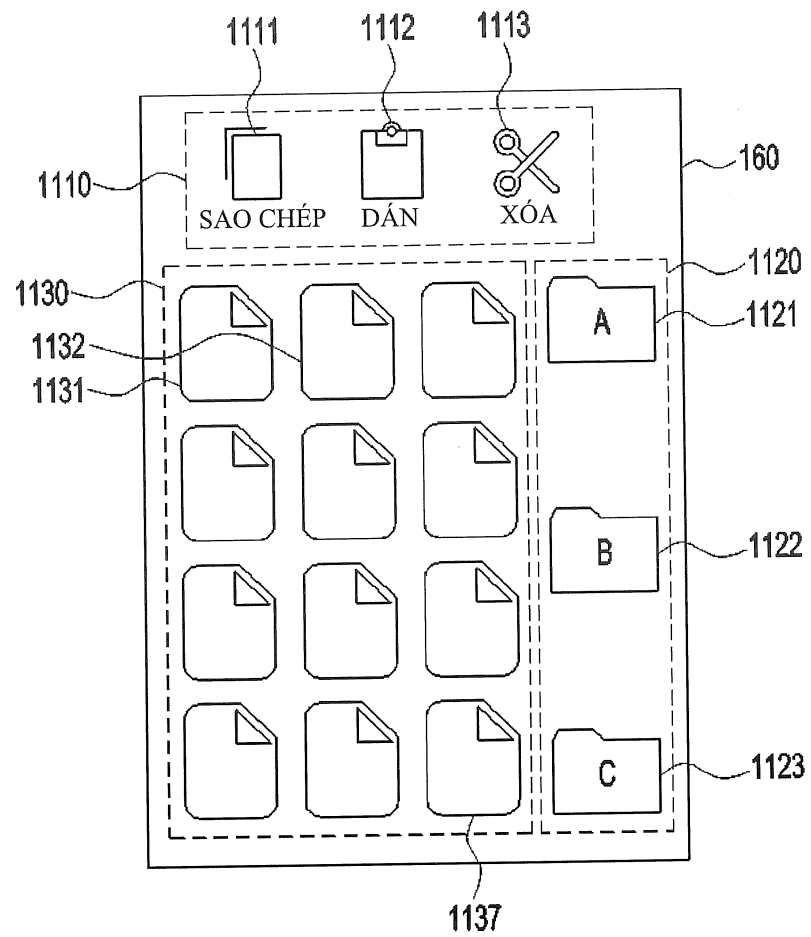


FIG.11