



(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)



1-0043774

(51)<sup>7</sup> G06F 9/44

(13) B

(21) 1-2019-03013

(22) 03/01/2018

(86) PCT/KR2018/000125 03/01/2018

(87) WO2018/128389 12/07/2018

(30) 10-2017-0001548 04/01/2017 KR

(45) 25/03/2025 444

(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) Jeong Won KO (KR); Mun Hwi KIM (KR); Joon Hwan KIM (KR); Hye Jin KIM (KR); Kyung Wook RO (KR); Myoung Soo PARK (KR); Jung Woo SHIN (KR); Ji Hun LEE (CA); Han Ju CHO (KR).

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

(54) THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ VÀ PHƯƠNG PHÁP HIỆN THỊ LỊCH SỬ ỨNG DỤNG ĐÃ ĐƯỢC THỰC THI CỦA THIẾT BỊ NÀY

(21) 1-2019-03013

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị điện tử bao gồm màn hiển thị để kết xuất các màn hình thực thi nhiều các ứng dụng, bộ nhớ để lưu trữ các ứng dụng, và bộ xử lý được nối điện với màn hiển thị và bộ nhớ. Bộ xử lý truy xuất lịch sử của một hoặc nhiều ứng dụng trong số các ứng dụng đã được thực thi trước đó trong thiết bị điện tử, để đáp ứng lại việc nhập liệu của người sử dụng được phát hiện bởi thiết bị điện tử và kết xuất lịch sử trên màn hiển thị dựa trên thông tin về một hoặc nhiều ứng dụng và thông tin về các bố cục của các màn hình thực thi của một hoặc nhiều ứng dụng. Nếu ít nhất một trong số một hoặc nhiều ứng dụng được chọn từ lịch sử, thì bộ xử lý kết xuất màn hình thực thi của ứng dụng được chọn trên màn hiển thị theo bố cục tương ứng.

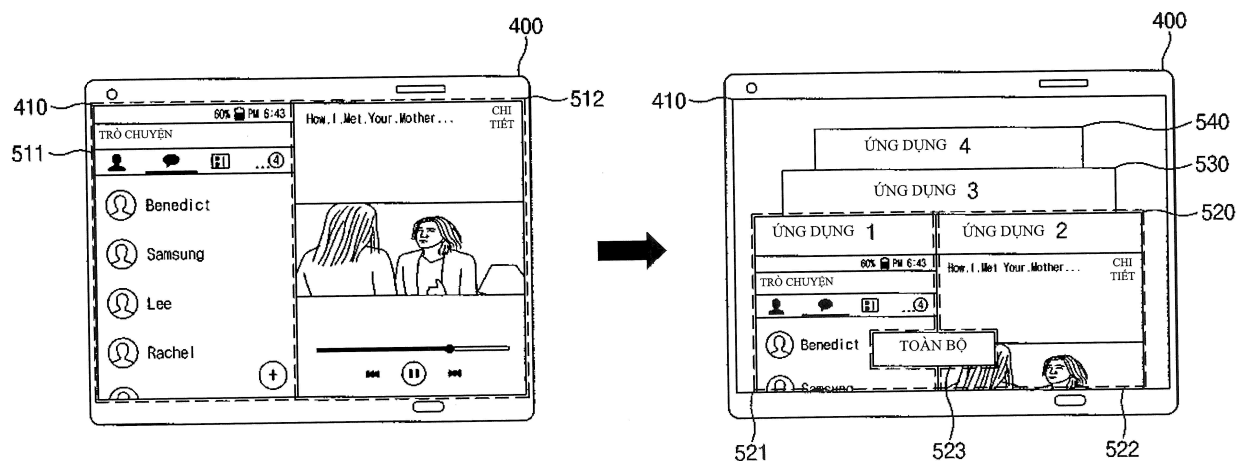


FIG.5

## **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế đề cập chung đến công nghệ để tạo ra lịch sử các ứng dụng đã được thực thi trong thiết bị điện tử.

## **Tình trạng kỹ thuật của sáng chế**

Cùng với việc công nghệ phát triển, các dạng sản phẩm điện tử khác nhau đã được đưa vào thị trường. Cụ thể, các thiết bị điện tử chẳng hạn như điện thoại thông minh, PC dạng bảng, thiết bị đeo được, và các thiết bị tương tự, mỗi loại có khả năng thực hiện các chức năng đa dạng, đã được sử dụng rộng rãi. Các thiết bị điện tử này có thể thực thi các ứng dụng khác nhau được cài đặt trong các thiết bị này và có thể cung cấp các chức năng khác nhau cho người sử dụng thông qua các ứng dụng. Các thiết bị điện tử này có thể hỗ trợ đa tác vụ để thực thi đồng thời nhiều ứng dụng. Các thiết bị điện tử cũng có thể hỗ trợ chia nhiều cửa sổ để kết xuất đồng thời các màn hình thực thi của nhiều ứng dụng trên màn hiển thị của chúng.

## **Bản chất kỹ thuật của sáng chế**

### **Vấn đề kỹ thuật**

Thiết bị điện tử có thể hiển thị lịch sử các ứng dụng đã được thực thi trong thiết bị này trên màn hiển thị của chúng. Ví dụ, thiết bị điện tử có thể hiển thị lịch sử bao gồm các đối tượng lần lượt tương ứng với các ứng dụng đã được thực thi trước đó. Nếu một trong số các đối tượng trong lịch sử được chọn, thì thiết bị điện tử có thể hiển thị màn hình thực thi của ứng dụng tương ứng với đối tượng được chọn. Tuy nhiên, khi thiết bị điện tử hỗ trợ chia nhiều cửa sổ, thì lịch sử các ứng dụng có thể không phản ánh các bố cục trong đó các màn hình thực thi nhiều các ứng dụng đã được hiển thị trước đó (ví dụ, các kích thước mà các màn hình thực thi đã được hiển thị và các vị trí tại đó các màn hình thực thi đã được hiển thị). Theo đó, sau khi chọn đối tượng trong lịch sử, người sử dụng thiết bị điện tử có thể phải thiết lập lại bố cục của ứng dụng tương ứng sao cho ứng dụng này được hiển thị theo bố cục tương tự như trước

đây.

Các khía cạnh của sáng chế để giải quyết ít nhất một trong các vấn đề và/hoặc nhược điểm được đề cập ở trên và nhằm đề xuất ít nhất một trong các ưu điểm được mô tả dưới đây. Theo đó, khía cạnh của sáng chế nhằm đề xuất thiết bị điện tử và phương pháp để áp dụng, cho lịch sử các ứng dụng, các bộ cục trong đó các màn hình thực thi nhiều các ứng dụng được hiển thị trước đó.

#### Giải pháp cho vấn đề

Theo khía cạnh của sáng chế, thiết bị điện tử bao gồm màn hiển thị để kết xuất các màn hình thực thi nhiều các ứng dụng, bộ nhớ để lưu trữ các ứng dụng, và bộ xử lý được nối điện với màn hiển thị và bộ nhớ. Bộ xử lý truy xuất lịch sử của một hoặc nhiều ứng dụng trong số các ứng dụng đã được thực thi trước đó trong thiết bị điện tử, để đáp ứng lại việc nhập liệu của người sử dụng được phát hiện bởi thiết bị điện tử và kết xuất lịch sử trên màn hiển thị dựa trên thông tin về một hoặc nhiều ứng dụng và thông tin về các bộ cục của các màn hình thực thi của một hoặc nhiều ứng dụng. Nếu ít nhất một trong số một hoặc nhiều ứng dụng được chọn từ lịch sử, thì bộ xử lý kết xuất màn hình thực thi của ứng dụng được chọn trên màn hiển thị theo bộ cục tương ứng.

Theo khía cạnh khác của sáng chế, thiết bị điện tử bao gồm vỏ chứa có ít nhất một phần được tạo cấu hình để gấp lại được, màn hiển thị dẻo kết xuất các màn hình thực thi nhiều các ứng dụng, bộ nhớ được bố trí bên trong vỏ chứa và lưu trữ các ứng dụng, và bộ xử lý được bố trí bên trong vỏ chứa và được nối điện với màn hiển thị dẻo và bộ nhớ. Bộ xử lý truy xuất lịch sử của một hoặc nhiều ứng dụng trong số các ứng dụng đã được thực thi trước đó trong thiết bị điện tử, để đáp ứng lại việc nhập liệu của người sử dụng được phát hiện bởi thiết bị điện tử và kết xuất lịch sử trên màn hiển thị dẻo dựa trên thông tin về một hoặc nhiều ứng dụng và thông tin về các bộ cục của các màn hình thực thi của một hoặc nhiều ứng dụng. Nếu ít nhất một trong số một hoặc nhiều ứng dụng được chọn từ lịch sử, thì bộ xử lý kết xuất màn hình thực thi của ứng dụng được chọn trên màn hiển thị dẻo theo bộ cục tương ứng.

Theo khía cạnh khác của sáng chế, phương pháp bao gồm bước truy xuất lịch sử của một hoặc nhiều ứng dụng đã được thực thi trước đó trong thiết bị điện tử để đáp ứng lại việc nhập liệu của người sử dụng được phát hiện bởi thiết bị điện tử, kết xuất

lịch sử dựa trên thông tin về một hoặc nhiều ứng dụng và thông tin về các bố cục của các màn hình thực thi của một hoặc nhiều ứng dụng, và nếu ít nhất một trong số một hoặc nhiều ứng dụng được chọn từ lịch sử, thì kết xuất màn hình thực thi của ứng dụng được chọn theo bố cục tương ứng.

Hiệu quả đạt được của sáng chế

Theo các phương án được bộc lộ ở đây, bằng cách tạo ra lịch sử các ứng dụng trong đó thông tin về các bố cục của các màn hình thực thi trong quá khứ được phản ánh, có thể hiển thị một cách đơn giản và tiện lợi các màn hình thực thi nhiều các ứng dụng theo các bố cục mong muốn của người sử dụng trên thiết bị điện tử mà có chia nhiều cửa sổ.

Ngoài ra, bằng cách tạo ra lịch sử các ứng dụng trong thiết bị điện tử gấp lại được, có thể tạo ra lịch sử phù hợp cho vùng được kích hoạt trên màn hình của thiết bị điện tử gấp lại được.

Ngoài ra, sáng chế có thể tạo ra các hiệu quả bổ sung được bộc lộ một cách rõ ràng hoặc tiềm tàng dưới đây.

Các khía cạnh, các ưu điểm, và các dấu hiệu nổi bật khác của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật từ phần mô tả chi tiết sau, mà kết hợp với các hình vẽ đi kèm, bộc lộ các phương án khác nhau của sáng chế.

### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

Các khía cạnh các dấu hiệu, và cải tiến trên đây và các khác nữa của các phương án của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng hơn từ phần mô tả sau đây cùng với các hình vẽ kèm theo, trong đó:

FIG.1 là hình vẽ minh họa thiết bị điện tử trong môi trường mạng theo phương án;

FIG.2 là hình vẽ sơ đồ khối của thiết bị điện tử theo phương án;

FIG.3 là hình vẽ sơ đồ khối của môđun chương trình theo phương án;

FIG.4 là hình vẽ sơ đồ khối minh họa cấu hình của thiết bị điện tử theo phương án;

FIG.5 là hình vẽ minh họa các màn hình thực thi ứng dụng và lịch sử các ứng dụng đã được thực thi được kết xuất trên thiết bị điện tử, theo phương án;

FIG.6 là hình vẽ minh họa các màn hình thực thi ứng dụng và lịch sử các ứng dụng đã được thực thi được kết xuất trên thiết bị điện tử, theo phương án;

FIG.7 là hình vẽ minh họa các màn hình thực thi ứng dụng và lịch sử các ứng dụng đã được thực thi được kết xuất trên thiết bị điện tử, theo phương án;

FIG.8 là hình vẽ minh họa các màn hình thực thi ứng dụng và lịch sử các ứng dụng đã được thực thi được kết xuất trên thiết bị điện tử, theo phương án;

FIG.9 là hình vẽ minh họa các màn hình thực thi ứng dụng và lịch sử các ứng dụng đã được thực thi được kết xuất trên thiết bị điện tử, theo phương án;

FIG.10 là hình vẽ minh họa hình dáng bên ngoài của thiết bị điện tử, theo phương án;

FIG.11 là hình vẽ minh họa các màn hình thực thi ứng dụng và lịch sử các ứng dụng đã được thực thi được kết xuất trên thiết bị điện tử, theo phương án;

FIG.12 là hình vẽ minh họa các màn hình thực thi ứng dụng và lịch sử các ứng dụng đã được thực thi được kết xuất trên thiết bị điện tử, theo phương án;

FIG.13 là lưu đồ minh họa phương pháp hiển thị lịch sử các ứng dụng đã được thực thi của thiết bị điện tử, theo phương án; và

FIG.14 là lưu đồ minh họa phương pháp hiển thị lịch sử các ứng dụng đã được thực thi của thiết bị điện tử, theo phương án.

Xuyên suốt các hình vẽ, cần lưu ý rằng các số chỉ dẫn giống nhau được sử dụng để mô tả các bộ phận, dấu hiệu, và cấu trúc giống hoặc tương tự nhau.

## Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, các phương án khác nhau của sáng chế sẽ được mô tả dựa vào các hình vẽ kèm theo. Theo đó, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này sẽ nhận ra rằng các cải biến, các phương án tương đương và/hoặc các phương án thay thế của các phương án khác nhau được mô tả ở đây có thể được thực hiện mà không lệch khỏi phạm vi và tinh thần của sáng chế. Các dạng số ít cũng có thể bao gồm các dạng số nhiều trừ khi được quy định khác. Trong phần bộc lộ này, các cụm từ “A hoặc B”, “ít nhất một trong số A hoặc/và B”, hoặc “một hoặc nhiều trong số A hoặc/và B”, và các cụm từ tương tự có thể bao gồm bất kỳ hoặc toàn bộ các sự kết hợp của một hoặc nhiều trong số các mục được liệt kê kèm theo. Các thuật ngữ chẳng hạn như “thứ nhất,” “thứ hai,” và các thuật ngữ tương tự có thể được sử dụng để chỉ các phần tử khác nhau bất kể thứ tự và/hoặc mức độ ưu tiên và để phân biệt các phần tử kèm theo với các phần tử khác, nhưng chúng không bị giới hạn ở các phần tử này. Khi phần tử (ví dụ, phần tử thứ nhất) được gọi là “được ghép nối (hoạt động hoặc truyền thông) với” hoặc “được nối với” phần tử khác (ví dụ, phần tử thứ hai), thì phần tử này có thể được ghép nối trực tiếp với hoặc được nối trực tiếp với phần tử khác hoặc phần tử xen giữa (ví dụ, phần tử thứ ba) có thể có mặt.

Tùy thuộc vào ngữ cảnh, cụm từ “được tạo cấu hình để” được sử dụng trong phần bộc lộ này có thể được sử dụng như, ví dụ, cụm từ “thích hợp để,” “có khả năng để,” “được làm cho phù hợp để,” “được tạo ra để,” “có khả năng,” hoặc “được thiết kế để” trong phần cứng hoặc phần mềm. Cụm từ “thiết bị được tạo cấu hình để” có thể có nghĩa là thiết bị này “có khả năng” hoạt động tương ứng hoặc để thiết bị này có thể hoạt động cùng với thiết bị khác hoặc các thành phần khác để thực hiện hoạt động. Ví dụ, “bộ xử lý được tạo cấu hình để (hoặc được thiết lập để) thực hiện A, B, và C” có thể có nghĩa là bộ xử lý chuyên dụng (ví dụ, bộ xử lý nhúng) để thực hiện hoạt động tương ứng hoặc là bộ xử lý đa năng (ví dụ, bộ xử lý trung tâm (CPU - Central Processing Unit) hoặc bộ xử lý ứng dụng) mà thực hiện hoạt động tương ứng bằng cách thực thi một hoặc nhiều chương trình phần mềm được lưu trữ trong bộ nhớ.

Thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế này có thể là các điện thoại thông minh, máy tính cá nhân (PC - Personal Computer) dạng bảng, điện thoại di động, điện thoại video, máy đọc sách điện tử, PC để bàn, PC xách tay, máy

tính netbook, trạm làm việc, máy chủ, thiết bị hỗ trợ cá nhân kỹ thuật số (PDA - Personal Digital Assistant), máy phát đa phương tiện cầm tay (PMP - Portable Multimedia Player), thiết bị phát lớp âm thanh 3 (MP3) nhóm chuyên gia ảnh động (MPEG-1 hoặc MPEG-2), thiết bị y tế, camera, thiết bị đeo được, v.v.. Theo các phương án khác nhau, thiết bị đeo được có thể dưới các dạng của phụ kiện (ví dụ, đồng hồ đeo tay, nhẫn, vòng tay, vòng chân, vòng đeo cổ, kính, kính áp tròng, hoặc thiết bị đeo lên đầu (HMD - Head-Mounted-Device)), thiết bị đeo tích hợp vào vải hoặc quần áo (ví dụ, trang phục điện tử), thiết bị đeo được lên cơ thể (ví dụ, miếng dán trên da hoặc hình xăm), hoặc thiết bị cấy ghép sinh học (ví dụ, mạch cấy ghép). Theo các phương án khác nhau, thiết bị điện tử cũng có thể là vô tuyến (TV - Television), máy phát đĩa video kỹ thuật số (DVD - Digital Versatile Disc), thiết bị âm thanh, tủ lạnh, máy điều hòa, máy hút bụi, lò nướng, lò vi sóng, máy giặt, máy làm sạch không khí, hộp thu giải mã tín hiệu truyền hình, bảng điều khiển nhà thông minh, bảng điều khiển an ninh, hộp truyền thông (ví dụ, Samsung HomeSync™, Apple TV™, hoặc Google TV™), bàn giao tiếp trò chơi (ví dụ, Xbox™ hoặc PlayStation™), từ điển điện tử, khóa điện tử, thiết bị ghi hình, khung ảnh điện tử, hoặc thiết bị tương tự.

Theo phương án khác, thiết bị điện tử có thể là các thiết bị y tế khác nhau (ví dụ, các thiết bị đo lường y tế di động khác nhau (ví dụ, các thiết bị theo dõi đường huyết, các thiết bị đo nhịp tim, các thiết bị đo huyết áp, các thiết bị đo thân nhiệt, và các thiết bị tương tự), các thiết bị chụp mạch máu cộng hưởng từ (MRA - Magnetic Resonance Angiography), các thiết bị chụp ảnh cộng hưởng từ (MRI - Magnetic Resonance Imaging), các thiết bị chụp cắt lớp vi tính (CT - Computed Tomography), các máy quét, và các thiết bị siêu âm, v.v.), các thiết bị định vị, hệ thống vệ tinh định vị toàn cầu (GNSS - Global Navigation Satellite System), thiết bị ghi dữ liệu sự kiện (EDR - Event Data Recorder), thiết bị ghi dữ liệu chuyến bay (FDR - Flight Data Recorder), thiết bị tin học giải trí của xe, thiết bị điện tử cho tàu (ví dụ, hệ thống định vị và la bàn con quay), các thiết bị điện tử cho hàng không, các thiết bị an ninh, các đầu đọc của xe, các robot công nghiệp và gia dụng, các máy rút tiền tự động (ATM - Automatic Teller's Machine), các máy bán hàng (POS - Point of Sale) tại cửa hàng, hoặc các thiết bị kết nối vạn vật (IoT - Internet of Thing) (ví dụ, bóng đèn, cảm biến, thiết bị phun tưới, thiết bị báo cháy, thiết bị cảm biến nhiệt độ, đèn đường, lò nướng điện, thiết bị tập thể dục, thùng nước nóng, bình nhiệt, nồi hơi, và các thiết bị tương tự). Theo



phương án khác nữa, thiết bị điện tử có thể là một phần của đồ đạc hoặc tòa nhà/kết cấu, bảng điện tử, thiết bị nhận chữ ký điện tử, máy chiếu hoặc nhiều thiết bị đo lường khác nhau (ví dụ, đồng hồ đo nước, đồng hồ đo điện, đồng hồ đo khí đốt hoặc đồng hồ đo sóng, và các thiết bị tương tự). Theo các phương án khác nhau, thiết bị điện tử có thể là thiết bị điện tử dẻo hoặc sự kết hợp của hai hoặc nhiều hơn hai thiết bị được mô tả ở trên. Ngoài ra, các thiết bị điện tử theo sáng chế này có thể không bị giới hạn ở các thiết bị điện tử được mô tả ở trên. Trong phần bộc lộ này, thuật ngữ “người sử dụng” có thể đề cập đến người sử dụng thiết bị điện tử hoặc có thể đề cập đến thiết bị (ví dụ, thiết bị điện tử thông minh nhân tạo) mà sử dụng thiết bị điện tử này.

Dựa vào FIG.1, theo phương án nhất định, thiết bị điện tử 101 trong môi trường mạng được mô tả. Thiết bị điện tử 101 có thể bao gồm bus 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 phương án, thiết bị điện tử 101 có thể không bao gồm ít nhất một trong số các phần tử được mô tả ở trên hoặc có thể còn bao gồm (các) phần tử khác. Bus 110 có thể liên kết với các phần tử được mô tả ở trên 110 đến 170 và có thể bao gồm mạch để truyền đạt các sự truyền thông (ví dụ, thông điệp và/hoặc dữ liệu điều khiển) trong số các phần tử được mô tả ở trên. Bộ xử lý 120 có thể bao gồm một hoặc nhiều bộ xử lý trung tâm (CPU - Central Processing Unit), bộ xử lý ứng dụng (AP - Application Processor), hoặc bộ xử lý truyền thông (CP - Communication bộ xử lý). Ví dụ, bộ xử lý 120 có thể thực hiện hoạt động số học hoặc xử lý dữ liệu liên quan đến việc điều khiển và/hoặc truyền thông của ít nhất các phần tử khác của thiết bị điện tử 101. Bộ xử lý 120 có thể bao gồm bộ vi xử lý hoặc loại phù hợp bất kỳ của các mạch xử lý, chẳng hạn như một hoặc nhiều bộ xử lý đa năng (ví dụ, các bộ xử lý dựa trên ARM), bộ xử lý tín hiệu số (DSP - Digital Signal Processor), thiết bị logic lập trình được (PLD - Programmable Logic Device), mạch tích hợp chuyên dụng (ASIC - Application-Specific Integrated Circuit), mảng cổng lập trình được dạng trường (FPGA - Field-Programmable Gate Array), bộ xử lý đồ họa (GPU - Graphical Processing Unit), bộ điều khiển thẻ video, v.v.. Ngoài ra, có thể nhận thấy rằng khi máy tính đa năng truy cập mã để thực hiện việc xử lý được thể hiện ở đây, thì việc thực thi của mã chuyển máy tính đa năng thành máy tính chuyên dụng để thực thi việc xử lý được thể hiện ở đây. Một số chức năng và bước được đề xuất trên các hình vẽ có thể được thực hiện trong phần cứng, phần mềm hoặc sự kết hợp của cả hai và có thể được thực hiện toàn

bộ hoặc một phần trong các lệnh được lập trình của máy tính. Không đối tượng yêu cầu bảo hộ nào được hiểu theo các điều khoản của 35 U.S.C. 112, đoạn thứ sáu, trừ khi đối tượng này được nêu rõ ràng bằng cách sử dụng cụm “có nghĩa là.” Ngoài ra, chuyên gia trong lĩnh vực sẽ hiểu và đánh giá rằng “bộ xử lý” hoặc “bộ vi xử lý” có thể là phần cứng trong phần bộc lộ yêu cầu bảo hộ. Theo cách diễn giải hợp lý rộng nhất, bộ yêu cầu bảo hộ kèm theo là đối tượng do luật pháp quy định tuân theo 35 U.S.C. §101.

Bộ nhớ 130 có thể bao gồm bộ nhớ khả biến và/hoặc lâu dài. Ví dụ, bộ nhớ 130 có thể lưu trữ các lệnh hoặc dữ liệu được liên kết với ít nhất một (các) phần tử khác của thiết bị điện tử 101. Theo phương án, bộ nhớ 130 có thể lưu trữ phần mềm và/hoặc chương trình 140. Chương trình 140 có thể bao gồm, ví dụ, lõi 141, phần mềm trung gian 143, giao diện lập trình ứng dụng (API - giao diện lập trình ứng dụng) 145, và/hoặc chương trình ứng dụng (hoặc “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 - Operating System).” Ví dụ, lõi 141 có thể điều khiển hoặc quản lý tài nguyên hệ thống (ví dụ, bus 110, bộ xử lý 120, bộ nhớ 130, và các bộ phận tương tự) mà được sử dụng để thực hiện các hoạt động hoặc chức năng của các chương trình khác (ví dụ, phần mềm trung gian 143, API 145, hoặc chương trình ứng dụng 147). Ngoài ra, lõi 141 có thể tạo ra giao diện cho phép phần mềm trung gian 143, API 145, hoặc chương trình ứng dụng 147 truy cập các phần tử rời rạc của thiết bị điện tử 101 nhờ đó điều khiển hoặc quản lý tài nguyên hệ thống.

Phần mềm trung gian 143 có thể thực hiện, ví dụ, vai trò trung gian sao cho API 145 hoặc chương trình ứng dụng 147 truyền thông với lõi 141 để trao đổi dữ liệu. Ngoài ra, phần mềm trung gian 143 có thể xử lý một hoặc nhiều yêu cầu tác vụ nhận được từ chương trình ứng dụng 147 theo mức độ ưu tiên. Ví dụ, phần mềm trung gian 143 có thể gán mức độ ưu tiên, mà làm cho thiết bị điện tử có thể sử dụng tài nguyên hệ thống (ví dụ, bus 110, bộ xử lý 120, bộ nhớ 130, hoặc bộ phận tương tự) của thiết bị điện tử 101, cho ít nhất một trong số chương trình ứng dụng 147 và có thể xử lý một hoặc nhiều yêu cầu tác vụ. API 145 có thể là giao diện thông qua chương trình ứng dụng 147 điều khiển chức năng được tạo ra bởi lõi 141 hoặc phần mềm trung gian 143, và có thể bao gồm, ví dụ, ít nhất một giao diện hoặc chức năng (ví dụ, lệnh) để điều

khíển tệp, điều khíển cửa sổ, xử lý hình ảnh, điều khíển ký tự, hoặc dạng tương tự. Giao diện đầu ra/đầu vào 150 có thể truyền lệnh hoặc dữ liệu nhập vào từ người sử dụng hoặc thiết bị bên ngoài khác, tới (các) phần tử khác của thiết bị điện tử 101 hoặc có thể kết xuất lệnh hoặc dữ liệu, được nhận từ (các) phần tử khác của thiết bị điện tử 101, cho người sử dụng hoặc thiết bị bên ngoài khác.

Màn hiển thị 160 có thể bao gồm, ví dụ, màn hiển thị tinh thể lỏng (LCD - Liquid Crystal Display), màn hiển thị diot phát quang (LED - Light-Emitting Diode), màn hiển thị LED hữu cơ (OLED- Organic LED), màn hiển thị các hệ thống vi cơ điện tử (MEMS - Microelectromechanical System), hoặc màn hiển thị giấy điện tử. Màn hiển thị 160 có thể hiển thị, ví dụ, các nội dung khác nhau (ví dụ, văn bản, hình ảnh, video, biểu tượng, ký hiệu, và các dạng tương tự) cho người sử dụng. Màn hiển thị 160 có thể bao gồm màn hình cảm ứng chạm và có thể nhận, ví dụ, chạm, cử động, tiệm cận, hoặc không chạm bằng cách sử dụng bút điện tử hoặc một bộ phận của cơ thể người sử dụng (ví dụ ngón tay). Giao diện truyền thông 170 có thể thiết lập sự truyền thông giữa thiết bị điện tử 101 và thiết bị bên ngoài (ví dụ, thiết bị điện tử thứ nhất 102, thiết bị điện tử thứ hai 104, hoặc máy chủ 106). Ví dụ, giao diện truyền thông 170 có thể được kết nối với mạng 162 qua truyền thông không dây hoặc truyền thông có dây để truyền thông với thiết bị bên ngoài (ví dụ, thiết bị điện tử thứ hai 104 hoặc máy chủ 106).

Ví dụ, truyền thông không dây có thể bao gồm truyền thông di động sử dụng ít nhất một trong số tiến hóa dài hạn (LTE - Long-Term Evolution), LTE cải tiến (LTE-A - LTE Advanced), Truy cập đa chia mã (CDMA - Code Division Multiple Access), CDMA băng thông rộng (WCDMA - Wideband CDMA), Hệ thống viễn thông di động toàn cầu (UMTS - Universal Mobile Telecommunications System), Băng thông rộng không dây (WiBro - Wireless Broadband), Hệ thống truyền thông di động toàn cầu (GSM - Global System for Mobile Communications), hoặc các dạng tương tự. Truyền thông không dây có thể bao gồm ít nhất một trong số phương thức kết nối không dây (Wi-Fi - Wireless Fidelity), Bluetooth, Bluetooth năng lượng thấp (BLE - Bluetooth Low Energy), Zigbee, truyền thông trường gần (NFC - Near Field Communication), truyền vạch từ (MST - Magnetic Stripe Transmission), tần số vô tuyến (RF - Radio Frequency), mạng vùng thân, hoặc các phương thức tương tự. Theo phương án, truyền

thông không dây có thể bao gồm GNSS. GNSS có thể là một trong số, ví dụ, hệ thống định vị toàn cầu (GPS - Global Positioning System), hệ thống vệ tinh định vị toàn cầu (Glonass - Global navigation satellite system), hệ thống vệ tinh định vị Beidou (sau đây được gọi là “Beidou”), hoặc hệ thống định vị dựa trên vệ tinh toàn cầu Châu Âu (sau đây được gọi là “Galileo”). Sau đây, trong phân bố lộ này, “GPS” và “GNSS” có thể được sử dụng thay thế cho nhau. Truyền thông có dây có thể được thực hiện qua, ví dụ, bus tiếp nối đa năng (USB - Universal Serial Bus), giao diện đa phương tiện độ phân giải cao (HDMI - High Definition Multimedia Interface), tiêu chuẩn được đề nghị 232 (RS-232 - Recommended Standard 232), truyền thông qua đường dây điện, dịch vụ điện thoại cũ (POTS), hoặc các phương tiện tương tự. Mạng 162 có thể bao gồm ít nhất một mạng truyền thông, chẳng hạn như mạng máy tính (ví dụ, LAN hoặc WAN), Internet, hoặc mạng điện thoại.

Mỗi trong số các thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất và thứ hai 102 và 104 có thể là thiết bị mà có loại khác với hoặc giống với loại của thiết bị điện tử 101. Theo phương án nhất định, toàn bộ hoặc một phần của các hoạt động mà thiết bị điện tử 101 sẽ thực hiện có thể được thực thi bởi một hoặc nhiều thiết bị điện tử khác (ví dụ, thiết bị điện tử thứ nhất 102, thiết bị điện tử thứ hai 104 hoặc máy chủ 106). Theo phương án, trong trường hợp trong đó thiết bị điện tử 101 thực thi chức năng hoặc dịch vụ một cách tự động hoặc để đáp ứng lại yêu cầu, thiết bị điện tử 101 có thể tự thực hiện chức năng hoặc dịch vụ này. Ngoài ra, thiết bị điện tử có thể yêu cầu ít nhất một phần của chức năng hoặc dịch vụ này được thực hiện bởi thiết bị điện tử khác (ví dụ, thiết bị điện tử 102 hoặc 104 hoặc máy chủ 106). Thiết bị điện tử khác (ví dụ, thiết bị điện tử 102 hoặc 104 hoặc máy chủ 106) có thể thực thi chức năng được yêu cầu hoặc phần của chức năng này và có thể truyền kết quả thực thi tới thiết bị điện tử 101. Thiết bị điện tử 101 có thể tạo ra chức năng hoặc dịch vụ được yêu cầu bằng cách sử dụng kết quả được nhận hoặc có thể xử lý bổ sung kết quả được nhận để tạo ra chức năng hoặc dịch vụ được yêu cầu. Cuối cùng, ví dụ, các mô hình khác nhau của điện toán chẳng hạn như điện toán đám mây, điện toán phân tán, hoặc điện toán máy chủ-máy khách có thể được sử dụng.

FIG.2 là hình vẽ minh họa sơ đồ khối của thiết bị điện tử, theo phương án nhất định. Thiết bị điện tử 201 có thể bao gồm, ví dụ, toàn bộ hoặc một phần của thiết bị

điện tử 101 được minh họa trên FIG.1. Thiết bị điện tử 201 có thể bao gồm một hoặc nhiều bộ xử lý (ví dụ, bộ xử lý ứng dụng (AP - Application Processor)) 210, môđun truyền thông 220, môđun nhận dạng thuê bao 224, bộ nhớ 230, môđun cảm biến 240, thiết bị đầu vào 250, màn hình 260, giao diện 270, môđun âm thanh 280, môđun camera 291, môđun quản lý điện năng 295, pin 296, bộ chỉ báo 297, và động cơ 298. Ví dụ, bộ xử lý 210 có thể được thực hiện với hệ thống trên Chip (SoC - System on Chip). Theo phương án, bộ xử lý 210 có thể còn bao gồm bộ xử lý đồ họa (GPU - Graphic Processing Unit) và/hoặc bộ xử lý tín hiệu hình ảnh. Bộ xử lý 210 có thể bao gồm ít nhất một phần (ví dụ, môđun di động 221) của các phần tử khác được minh họa trên FIG.2. Bộ xử lý 210 có thể tải các lệnh hoặc dữ liệu nhận được từ ít nhất một trong số các phần tử khác này (ví dụ, bộ nhớ lâu dài) vào bộ nhớ khả biến và xử lý các lệnh hoặc dữ liệu được tải này. Bộ xử lý 210 có thể lưu trữ dữ liệu kết quả trong bộ nhớ lâu dài.

Môđun truyền thông 220 có thể được tạo cấu hình giống với hoặc tương tự với giao diện truyền thông 170 trên FIG.1. Môđun truyền thông 220 có thể bao gồm môđun di động 221, môđun Wi-Fi 223, môđun Bluetooth (BT - Bluetooth) 225, môđun GNSS 227, môđun truyền thông trường gần (NFC - Near Field Communication) 228, và môđun tần số vô tuyến (RF - Radio Frequency) 229. Môđun di động 221 có thể tạo ra, ví dụ, truyền thông giọng nói, truyền thông video, dịch vụ ký tự, dịch vụ Internet, hoặc các dạng tương tự qua mạng truyền thông. Theo phương án, môđun di động 221 có thể thực hiện việc phân biệt và xác thực của thiết bị điện tử 201 trong mạng truyền thông bằng cách sử dụng môđun nhận diện thuê bao (ví dụ, thẻ SIM) 224. Theo phương án, môđun di động 221 có thể thực hiện ít nhất một phần của các chức năng mà bộ xử lý 210 tạo ra. Theo phương án, môđun di động 221 có thể bao gồm bộ xử lý truyền thông (CP - Communication Processor). Theo phương án, ít nhất một phần (ví dụ, hai hoặc nhiều hơn hai) của môđun di động 221, môđun Wi-Fi 223, môđun BT 225, môđun GNSS 227, hoặc môđun NFC 228 có thể nằm trong một Mạch Tích Hợp (IC - Integrated Circuit) hoặc gói IC. Ví dụ, môđun RF 229 có thể truyền và nhận tín hiệu truyền thông (ví dụ, tín hiệu RF). Môđun RF 229 có thể bao gồm bộ thu phát, môđun khuếch đại công suất (PAM - Power Amplifier Module), bộ lọc tần số, bộ khuếch đại tạp âm nhỏ (LNA - Low Noise Amplifier), anten, hoặc các bộ tương tự. Theo phương án khác, ít nhất một trong số môđun di động 221, môđun Wi-Fi 223,

môđun BT 225, môđun GNSS 227, hoặc môđun NFC 228 có thể truyền và nhận tín hiệu RF thông qua môđun RF riêng biệt. Môđun nhận dạng thuê bao 224 có thể bao gồm, ví dụ, thẻ và/hoặc SIM được nhúng bao gồm môđun nhận diện thuê bao và có thể bao gồm thông tin nhận dạng duy nhất (ví dụ, bộ nhận dạng thẻ mạch tích hợp (ICCID - Integrated Circuit Card Identifier)) hoặc thông tin thuê bao (ví dụ, nhận dạng thuê bao di động quốc tế (IMSI - International Mobile Subscriber identity)).

Bộ nhớ 230 (ví dụ, bộ nhớ 130) có thể bao gồm bộ nhớ trong 232 hoặc bộ nhớ ngoài 234. Ví dụ, bộ nhớ trong 232 có thể bao gồm ít nhất một trong số bộ nhớ khả biến (ví dụ, bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên động (DRAM - Dynamic Random Access Memory), RAM tĩnh (SRAM - Static RAM), DRAM đồng bộ (SDRAM - Synchronous DRAM), hoặc các bộ nhớ tương tự), bộ nhớ lâu dài (ví dụ, bộ nhớ chỉ đọc lập trình được một lần (OTPROM - One-time Programmable Read Only Memory), ROM lập trình được (PROM - Programmable ROM), ROM lập trình được và xóa được (EPROM - Erasable and Programmable ROM), ROM lập trình được và xóa được bằng điện (EEPROM - Electrically Erasable and Programmable ROM), ROM mặt nạ, flash ROM, bộ nhớ flash, ổ đĩa cứng, hoặc ổ lưu trữ bền (SSD - Solid State Drive). Bộ nhớ ngoài 234 có thể bao gồm thẻ nhớ flash ở các định dạng khác nhau chẳng hạn như flash dạng nén (CF), số hóa bảo mật (SD), số hóa bảo mật kích thước micro (Micro-SD), số hóa bảo mật kích thước mini (Mini-SD), số hóa cực cao (xD), thẻ đa phương tiện (MMC), thẻ nhớ, hoặc các loại thẻ tương tự. Bộ nhớ ngoài 234 có thể được nối hoạt động và/hoặc vật lý với thiết bị điện tử 201 thông qua các giao diện khác nhau.

Môđun cảm biến 240 có thể đo các đại lượng vật lý khác nhau hoặc có thể phát hiện các trạng thái hoạt động khác nhau của thiết bị điện tử 201. Môđun cảm biến 240 có thể biến đổi thông tin được đo hoặc được phát hiện thành các tín hiệu điện tử. Ví dụ, môđun cảm biến 240 có thể bao gồm ít nhất một trong số bộ cảm biến cử động 240A, bộ cảm biến con quay 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 240F, bộ cảm biến tiệm cận 240G, bộ cảm biến màu 240H (ví dụ, bộ cảm biến đỏ, xanh lục, xanh lam (RGB- Red, Green, Blue)), bộ cảm biến sinh trắc học 240I, bộ cảm biến nhiệt độ/độ ẩm 240J, bộ cảm biến rọi sáng 240K, hoặc bộ cảm biến UV 240M. Mặc dù không được minh họa,

ngoài ra hoặc nhìn chung, môđun cảm biến 240 có thể còn bao gồm, ví dụ, bộ cảm biến E-nose, bộ cảm biến điện cơ đồ (EMG - Electromyography), bộ cảm biến điện não đồ (EEG - Electroencephalogram), bộ cảm biến điện tâm đồ (ECG - Electrocardiogram), bộ cảm biến hồng ngoại (IR - Infrared), bộ cảm biến mỏng mắt, và/hoặc bộ cảm biến 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 nằm trong đó. Theo phương án, thiết bị điện tử 201 có thể còn bao gồm bộ xử lý mà là một phần của bộ xử lý 210 hoặc độc lập với bộ xử lý 210 và được tạo cấu hình để điều khiển môđun cảm biến 240. Bộ xử lý có thể điều khiển môđun cảm biến 240 trong khi bộ xử lý 210 vẫn ở trạng thái ngủ.

Thiết bị đầu vào 250 có thể bao gồm, ví dụ, panen chạm 252, bộ cảm biến bút (kỹ thuật số) 254, khóa 256, hoặc bộ đầu vào siêu âm 258. Ví dụ, panen chạm 252 có thể sử dụng ít nhất một trong số các phương pháp phát hiện điện dung, điện trở, hồng ngoại, hoặc siêu âm. Ngoài ra, panen chạm 252 có thể còn bao gồm mạch điều khiển. Panen chạm 252 có thể còn bao gồm lớp xúc giác để tạo ra phản hồi xúc giác cho người sử dụng. Bộ cảm biến bút (kỹ thuật số) 254 có thể là, ví dụ, một phần của panen chạm hoặc có thể bao gồm tấm bổ sung để nhận dạng. Khóa 256 có thể bao gồm, ví dụ, phím vật lý, khóa quang hoặc vùng phím. Thiết bị đầu vào siêu âm 258 có thể phát hiện (hoặc cảm nhận) tín hiệu siêu âm, được tạo ra từ thiết bị đầu vào, thông qua micrô (ví dụ, micrô 288) và có thể tạo ra tín hiệu điện tương ứng với tín hiệu siêu âm được phát hiện.

Màn hiển thị 260 (ví dụ, màn hiển thị 160) có thể bao gồm panen 262, thiết bị ảnh toàn ký 264, máy chiếu 266, và/hoặc mạch điều khiển để điều khiển panen 262, thiết bị ảnh toàn ký 264, hoặc máy chiếu 266 này. Panen 262 có thể được lắp đặt, ví dụ, để đeo, trong suốt hoặc đeo được. Panen 262 và panen chạm 252 có thể được tích hợp vào một môđun. Theo phương án, panen 262 có thể bao gồm bộ cảm biến áp suất (hoặc bộ cảm biến lực) để đo cường độ của áp suất chạm bởi người sử dụng. Bộ cảm biến áp suất có thể được lắp đặt tích hợp với panen chạm 252, hoặc có thể được lắp đặt như bộ cảm biến tách biệt khỏi panen chạm 252. Thiết bị ảnh toàn ký 264 có thể hiển thị các hình ảnh nổi trong không gian bằng cách sử dụng hiện tượng giao thoa ánh sáng. Máy chiếu 266 có thể chiếu hình ảnh lên màn hình. Ví dụ, màn hình này có thể

được kết hợp trong thiết bị điện tử 201 hoặc là thành phần riêng biệt. Giao diện 270 có thể bao gồm, ví dụ, giao diện đa phương tiện độ phân giải cao (HDMI - High-Definition Multimedia Interface) 272, bus nối tiếp đa năng (USB - Universal Serial Bus) 274, giao diện quang học 276, hoặc đầu nối D tinh xảo (D-sub - D-subminiature) 278. Giao diện 270 có thể nằm, ví dụ, trong giao diện truyền thông 170 được minh họa trên FIG.1. Ngoài ra hoặc thêm vào đó, giao diện 270 có thể bao gồm, ví dụ, giao diện liên kết độ phân giải cao di động (MHL - Mobile High Definition Link), giao diện thẻ SD/thẻ đa phương tiện (MMC - Multi-Media Card), hoặc giao diện chuẩn hiệp hội dữ liệu hồng ngoại (IrDA - Infrared Data Association).

Môđun âm thanh 280 có thể biến đổi tín hiệu âm thanh thành tín hiệu điện và ngược lại. Ít nhất một phần của môđun âm thanh 280 có thể nằm trong, ví dụ, giao diện đầu vào/đầu ra 150 được minh họa trên FIG.1. Môđun âm thanh 280 có thể xử lý, ví dụ, thông tin âm thanh được nhập vào hoặc xuất ra qua loa 282, bộ thu 284, tai nghe 286, hoặc micro 288. Môđun camera 291 có thể chụp ảnh tĩnh hoặc video. Theo phương án, môđun camera 291 có thể bao gồm ít nhất một hoặc nhiều bộ cảm biến hình ảnh (ví dụ, bộ cảm biến trước hoặc bộ cảm biến sau), thấu kính, bộ xử lý tín hiệu hình ảnh (ISP - Image Signal Processor), và/hoặc đèn nháy (ví dụ, LED hoặc đèn xenon). Môđun quản lý năng lượng 295 có thể quản lý năng lượng được cung cấp cho các thành phần khác nhau của thiết bị điện tử 201. Theo phương án, mạch tích hợp quản lý năng lượng (PMIC - Power Management Integrated Circuit), IC nạp, hoặc đồng hồ pin hoặc nhiên liệu có thể nằm trong môđun quản lý năng lượng 295. PMIC có thể cho phép thiết bị điện tử được sạc bằng cách sử dụng qua dây hoặc không dây. Phương pháp sạc không dây có thể được thực hiện qua cộng hưởng từ, cảm ứng từ, hoặc cộng hưởng/cảm ứng điện từ. Sạc không dây có thể sử dụng các mạch bổ sung chẳng hạn như vòng cuộn, mạch cộng hưởng, bộ chỉnh lưu hoặc các dạng tương tự. Đồng hồ pin có thể đo, ví dụ, điện tích còn lại trong pin 296 và điện áp, dòng điện hoặc nhiệt độ của nó trong khi pin được sạc. Pin 296 có thể bao gồm, ví dụ, pin sạc lại được và/hoặc pin mặt trời.

Bộ chỉ báo 297 có thể hiển thị các chỉ báo cho một hoặc nhiều trạng thái cụ thể của thiết bị điện tử 201 hoặc một phần của nó (ví dụ, bộ xử lý 210). Ví dụ, bộ chỉ báo 297 có thể chỉ ra khi thiết bị điện tử 201 đang khởi động, đang sạc, đã nhận thông



điện, v.v.. Động cơ 298 có thể biến đổi tín hiệu điện thành dao động cơ để tạo ra phản hồi xúc giác cho người sử dụng. Thiết bị điện tử 201 có thể còn bao gồm thiết bị xử lý (ví dụ, GPU) để hỗ trợ TV di động. Thiết bị xử lý để hỗ trợ TV di động có thể xử lý dữ liệu truyền thông theo các tiêu chuẩn phát rộng đa phương tiện kỹ thuật số (DMB - Digital Multimedia Broadcasting), phát rộng video kỹ thuật số (DVB - Digital Video Broadcasting), MediaFLO™, hoặc các tiêu chuẩn tương tự. Mỗi trong số các phần tử được đề cập ở trên của thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế có thể được thực hiện với một hoặc nhiều thành phần, và các tên của các thành phần có thể được thay đổi tùy thuộc vào loại của thiết bị điện tử. Theo các phương án khác nhau, một số phần tử của thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 201) có thể được lược bỏ hoặc các phần tử bổ sung khác có thể được thêm vào. Ngoài ra, một số phần tử của thiết bị điện tử có thể được kết hợp với nhau để tạo thành thành phần được tích hợp, nhưng các chức năng của các phần tử có thể được thực hiện theo cách giống với trước khi tích hợp.

FIG.3 là hình vẽ minh họa sơ đồ khối của môđun chương trình, theo phương án nhất định. Theo phương án, môđun chương trình 310 (ví dụ, chương trình 140) có thể bao gồm hệ điều hành (OS - operating system) để điều khiển tài nguyên được liên kết với thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 101), và/hoặc các ứng dụng khác nhau (ví dụ, chương trình ứng dụng 147) thực thi trong OS. OS có thể là, ví dụ, Android™, iOS™, Windows™, Symbian™, Tizen™, hoặc Bada™. Môđun chương trình 310 có thể bao gồm lõi 320 (ví dụ, lõi 141), phần mềm trung gian 330 (ví dụ, phần mềm trung gian 143), giao diện lập trình ứng dụng (API - Application programming interface) 360 (ví dụ, API 145), và/hoặc ứng dụng 370 (ví dụ, chương trình ứng dụng 147). Ít nhất một phần của môđun chương trình 310 có thể được tải trước lên thiết bị điện tử hoặc có thể tải xuống được từ thiết bị điện tử bên ngoài (ví dụ, thiết bị điện tử thứ nhất 102, thiết bị điện tử thứ hai 104, máy chủ 106, hoặc các thiết bị tương tự).

Lõi 320 (ví dụ, lõi 141) có thể bao gồm, ví dụ, trình quản lý tài nguyên hệ thống 321 hoặc trình điều khiển thiết bị 323. Trình quản lý tài nguyên hệ thống 321 có thể điều khiển, phân phối, hoặc truy xuất tài nguyên hệ thống. Theo phương án, trình quản lý tài nguyên hệ thống 321 có thể bao gồm bộ quản lý quy trình, bộ quản lý bộ nhớ, hoặc bộ quản lý hệ thống tệp hoặc các bộ tương tự. Trình điều khiển thiết bị 323 có thể

bao gồm, ví dụ, trình điều khiển hiển thị, trình điều khiển camera, trình điều khiển Bluetooth, trình điều khiển bộ nhớ chung, trình điều khiển USB, trình điều khiển vùng phím, trình điều khiển Wi-Fi, trình điều khiển âm thanh, hoặc trình điều khiển truyền thông liên quy trình (IPC - Inter-Process Communication). Phần mềm trung gian 330 có thể tạo ra, ví dụ, các chức năng mà các ứng dụng khác nhau 370 thường cần, và có thể cung cấp các chức năng này cho các ứng dụng 370 thông qua API 360 để cho phép các ứng dụng 370 sử dụng hiệu quả các tài nguyên hệ thống bị giới hạn của thiết bị điện tử. Theo phương án, 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, ví dụ, môđun thư viện mà được sử dụng bởi trình biên dịch để thêm các chức năng mới cho các ứng dụng 370 trong khi ứng dụng 370 đang được thực thi. Thư viện thời gian chạy 335 có thể thực hiện việc quản lý đầu vào/đầu ra, quản lý bộ nhớ, hoặc thực hiện các hàm số học. Trình quản lý ứng dụng 341 có thể quản lý, ví dụ, vòng đời của ít nhất một ứng dụng. Trình quản lý cửa sổ 342 có thể quản lý tài nguyên giao diện người sử dụng đồ họa (GUI - Graphic User Interface) mà được sử dụng trong màn hiển thị của thiết bị điện tử. Trình quản lý đa phương tiện 343 có thể nhận diện định dạng cần thiết để phát các tệp truyền thông khác nhau, và có thể thực hiện việc mã hóa hoặc giải mã các tệp đa phương tiện bằng cách sử dụng bộ giải mã phù hợp cho định dạng được nhận diện. Trình quản lý tài nguyên 344 có thể quản lý các tài nguyên chẳng hạn như không gian bộ nhớ hoặc mã nguồn của các ứng dụng 370. Trình quản lý năng lượng 345 có thể quản lý pin hoặc năng lượng, và có thể cung cấp thông tin năng lượng của các hoạt động khác nhau của thiết bị điện tử. Theo phương án, trình quản lý năng lượng 345 có thể hoạt động cùng với hệ thống đầu vào/đầu ra cơ bản (BIOS - Basic input/Output System). Trình quản lý cơ sở dữ liệu 346 có thể tạo ra, tìm kiếm, hoặc thay đổi các cơ sở dữ liệu được sử dụng bởi các ứng dụng 370. Trình quản lý gói 347 có thể cài đặt hoặc cập nhật các ứng dụng 370, trong phạm vi các ứng dụng và/hoặc cập nhật chúng được phân phối dưới dạng các tệp gói.

Trình quản lý kết nối 348 có thể quản lý, ví dụ, các kết nối không dây. Trình quản lý thông báo 349 có thể tạo ra các thông báo cho người sử dụng đối với các sự kiện khác nhau, chẳng hạn như khi thông điệp đến, khi thời gian hiện tại đang gần đến thời gian của mục nhập lịch, khi thiết bị này ở tại hoặc gần địa điểm được thiết lập trước, v.v.. Trình quản lý vị trí 350 có thể quản lý thông tin vị trí của thiết bị điện tử. Trình quản lý đồ họa 351 có thể quản lý các hiệu ứng đồ họa được hiển thị trên màn hiển thị, hoặc quản lý các giao diện người sử dụng liên quan đến nó. Trình quản lý bảo mật 352 có thể tạo ra, ví dụ, bảo mật hệ thống hoặc xác thực người sử dụng. Theo phương án, phần mềm trung gian 330 cũng có thể bao gồm trình quản lý điện thoại để quản lý các cuộc gọi âm thanh hoặc video và môđun phần mềm trung gian để kết hợp các chức năng khác nhau của các phần tử được mô tả ở trên. Theo phương án, phần mềm trung gian 330 có thể tạo ra các môđun chuyên biệt dành cho các OS khác nhau. Ngoài ra, phần mềm trung gian 330 có thể loại bỏ động (nghĩa là, không tải) các phần tử có sẵn hoặc có thể thêm các phần tử mới vào đó. API 360 có thể là, ví dụ, tập hợp các chức năng lập trình và có thể được tạo ra cho cấu hình thay đổi được tùy thuộc vào OS. Ví dụ, trong trường hợp Android hoặc iOS, có thể tạo ra một tập hợp API trên một nền tảng. Trong trường hợp Tizen, có thể tạo ra hai hoặc nhiều hơn hai tập hợp API trên một nền tảng.

Ứng dụng 370 có thể bao gồm, ví dụ, các ứng dụng chẳng hạn như màn hình chính 371, trình quay số 372, SMS/MMS 373, tin nhắn tức thời (IM - Instant Message) 374, trình duyệt 375, camera 376, chuông báo thức 377, danh bạ 378, cuộc gọi thoại 379, thư điện tử 380, lịch 381, trình phát đa phương tiện 382, bộ sưu tập 383, đồng hồ 384, chăm sóc sức khỏe (ví dụ, đo lượng luyện tập, đường trong máu, hoặc các dạng tương tự) hoặc ứng dụng cung cấp thông tin môi trường (ví dụ, thông tin về áp suất khí quyển, độ ẩm, nhiệt độ, hoặc thông tin tương tự). Theo phương án, ứng dụng 370 có thể bao gồm ứng dụng trao đổi thông tin để hỗ trợ trao đổi thông tin giữa thiết bị điện tử và thiết bị điện tử bên ngoài. Ứng dụng trao đổi thông tin có thể bao gồm, ví dụ, ứng dụng chuyển tiếp thông báo để truyền thông tin cụ thể tới thiết bị điện tử bên ngoài hoặc ứng dụng quản lý thiết bị để quản lý thiết bị điện tử bên ngoài. Ví dụ, ứng dụng chuyển tiếp thông báo có thể truyền thông tin thông báo, mà có thể được tạo ra bởi các ứng dụng khác, đến thiết bị điện tử bên ngoài. Ứng dụng chuyển tiếp thông báo cũng có thể nhận thông tin thông báo từ thiết bị điện tử bên ngoài và cung cấp

thông tin thông báo cho người sử dụng. Ứng dụng quản lý thiết bị có thể điều khiển các chức năng khác nhau của thiết bị điện tử bên ngoài, chẳng hạn như bật/tắt của chính thiết bị điện tử bên ngoài (hoặc một phần của các thành phần), điều chỉnh độ sáng (hoặc độ phân giải) của màn hiển thị của thiết bị điện tử bên ngoài, v.v. Theo phương án, ứng dụng 370 có thể bao gồm ứng dụng (ví dụ, ứng dụng chăm sóc sức khỏe của thiết bị y tế di động) để truyền thông với thiết bị điện tử bên ngoài. Theo phương án khác, ứng dụng 370 có thể bao gồm ứng dụng mà được nhận từ thiết bị điện tử bên ngoài. Ít nhất một phần của môđun chương trình 310 có thể được thực hiện bởi phần mềm, phần sụn, phần cứng (ví dụ, bộ xử lý 210), hoặc sự kết hợp (ví dụ, sự thực thi) của hai hoặc nhiều hơn hai trong số chúng, và có thể bao gồm các môđun, các chương trình, các thường trình, các tập hợp lệnh, các quy trình, hoặc các dạng tương tự để thực hiện một hoặc nhiều chức năng.

FIG.4 là hình vẽ sơ đồ khối minh họa cấu hình của thiết bị điện tử theo phương án.

Dựa vào FIG.4, thiết bị điện tử 400 theo phương án có thể bao gồm màn hiển thị 410, bộ nhớ 420, và bộ xử lý 450. Thiết bị điện tử 400 có thể là một trong số các loại khác nhau của các thiết bị, chẳng hạn như máy tính để bàn, máy tính xách tay, điện thoại thông minh, PC dạng bảng, thiết bị đeo được, và các thiết bị tương tự.

Màn hiển thị 410 có thể kết xuất các hình ảnh. Màn hiển thị 410 có thể kết xuất màn hình thực thi của ứng dụng. Ví dụ, màn hiển thị 410 có thể kết xuất ít nhất một phần của màn hình thực thi của một trong số ứng dụng 440. Màn hiển thị 410 có thể kết xuất đồng thời các màn hình thực thi của hai hoặc nhiều hơn hai ứng dụng trên các vùng khác nhau của nó. Điều này được hiểu trong lĩnh vực kỹ thuật là chia nhiều cửa sổ. Do đó, chức năng chia nhiều cửa sổ được mô tả ở đây có thể đề cập đến chức năng của các màn hình thực thi hiển thị đồng thời của hai hoặc nhiều hơn hai ứng dụng 440 trên màn hiển thị 410. Màn hiển thị 410 cũng có thể kết xuất lịch sử bao gồm các ứng dụng được thực thi trước đó và đang được chạy (ví dụ chạy nền sau hoặc nền trước) trong thiết bị điện tử 400.

Bộ nhớ 420 có thể lưu trữ dữ liệu. Bộ nhớ 420 có thể là bộ nhớ khả biến và/hoặc bộ nhớ lâu dài. Bộ nhớ 420 có thể lưu trữ các ứng dụng 440. Các ứng dụng 440 có thể

bao gồm, ví dụ, ứng dụng thứ nhất 441, ứng dụng thứ hai 442, ứng dụng thứ ba 443, ứng dụng thứ tư 444, v.v.. Bộ nhớ 420 có thể lưu trữ chương trình khung 430 (ví dụ, chương trình khung ứng dụng của Android). Chương trình khung 430 có thể bao gồm, ví dụ, trình quản lý hoạt động 431, trình quản lý cửa sổ 432, v.v..

Bộ xử lý 450 có thể được nối điện với màn hiển thị 410 và bộ nhớ 420. Bộ xử lý 450 có thể điều khiển màn hiển thị 410 và bộ nhớ 420. Bộ xử lý 450 có thể thực thi ít nhất một số trong số các ứng dụng 440. Bộ xử lý 450 có thể tạo ra hoặc thu được các phần khác nhau của thông tin bằng cách sử dụng chương trình khung 430.

Theo phương án, bộ xử lý 450 có thể hiển thị lịch sử của một hoặc nhiều ứng dụng được thực thi trước đó trong thiết bị điện tử 400 (ví dụ, một hoặc nhiều ứng dụng được thực thi trước đó hoặc đang được chạy trong thiết bị điện tử 400). Ví dụ, để đáp ứng lại việc nhập liệu của người sử dụng để hiển thị lịch sử, bộ xử lý 450 có thể hiển thị lịch sử các ứng dụng đã được thực thi trước đó trong thiết bị điện tử 400. Việc nhập liệu của người sử dụng để hiển thị lịch sử có thể là, ví dụ, đầu vào từ phím (ví dụ, nút home, phím menu, phím hủy, phím âm lượng, phím năng lượng, hoặc các phím tương tự) nằm trong thiết bị điện tử 400 hoặc đầu vào chạm trên biểu tượng cho hiển thị lịch sử.

Dựa trên thông tin về một hoặc nhiều ứng dụng được thực thi và thông tin về các bố cục của các màn hình thực thi của một hoặc nhiều ứng dụng được thực thi, bộ xử lý 450 có thể kết xuất, trên màn hiển thị 410, lịch sử.

Bộ xử lý 450 có thể thu được thông tin về các tên của một hoặc nhiều ứng dụng được thực thi trước đó, thứ tự (hoặc thời gian) mà một hoặc nhiều ứng dụng đã được thực thi, v.v.. Bộ xử lý 450 có thể thu được thông tin về một hoặc nhiều ứng dụng được thực thi trước đó bằng cách sử dụng chương trình khung 430 khi một hoặc nhiều ứng dụng được thực thi. Bộ xử lý 450 có thể lưu trữ ít nhất một phần của thông tin về một hoặc nhiều ứng dụng trong bộ nhớ 420.

Bộ xử lý 450 có thể thu được thông tin về các bố cục của các ứng dụng mà đã thực thi trước đó. Các bố cục có thể bao gồm thông tin về việc liệu chức năng chia nhiều cửa sổ đã được áp dụng cho một hoặc nhiều các ứng dụng được thực thi trước đó, các kích thước mà các màn hình thực thi của một hoặc nhiều ứng dụng đã được

hiển thị, và/hoặc các vị trí tại đó các màn hình thực thi của một hoặc nhiều ứng dụng đã được hiển thị hay không. Bộ xử lý 450 có thể thu được thông tin về các bố cục bằng cách sử dụng chương trình khung 430 khi một hoặc nhiều ứng dụng được thực thi. Ví dụ, bộ xử lý 450 có thể sử dụng trình quản lý hoạt động 431 để thu được thông tin về việc liệu chức năng chia nhiều cửa sổ đã được áp dụng cho một hoặc nhiều ứng dụng hay chưa. Theo ví dụ khác, bộ xử lý 450 có thể sử dụng trình quản lý cửa sổ 432 để thu được thông tin về các kích thước và/hoặc các vị trí trong đó các màn hình thực thi của một hoặc nhiều ứng dụng đã được hiển thị. Bộ xử lý 450 có thể lưu trữ, trong bộ nhớ 420, ít nhất một phần của thông tin về các bố cục của các màn hình thực thi cùng với thông tin về một hoặc nhiều ứng dụng đã được thực thi trước đó.

Bộ xử lý 450 có thể chọn một hoặc nhiều ứng dụng từ lịch sử. Ví dụ, bộ xử lý 450 có thể chọn một hoặc nhiều ứng dụng dựa trên việc nhập liệu của người sử dụng từ lịch sử sau khi lịch sử được hiển thị trên màn hiển thị 410.

Theo phương án, nếu một hoặc nhiều ứng dụng được chọn từ lịch sử, thì bộ xử lý 450 có thể kết xuất màn hình thực thi của ứng dụng được chọn trên màn hiển thị 410 theo bố cục tương ứng. Ví dụ, bộ xử lý 450 có thể kết xuất màn hình thực thi của ứng dụng được chọn trên màn hiển thị 410 theo bố cục giống với khi ứng dụng được chọn đã được thực thi trước đó. Theo ví dụ khác, trong trường hợp trong đó hai hoặc nhiều hơn hai ứng dụng được thực thi đồng thời bằng cách sử dụng chia nhiều cửa sổ được chọn, bộ xử lý 450 có thể kết xuất đồng thời các màn hình thực thi nhiều các ứng dụng được chọn trên màn hiển thị 410 bằng cách sử dụng chia nhiều cửa sổ theo bố cục giống với khi các ứng dụng được chọn đã được thực thi.

Sau đây, lịch sử các ứng dụng đã được thực thi, các màn hình thực thi nhiều các ứng dụng, và hoạt động làm ví dụ của thiết bị điện tử 400 sẽ được mô tả chi tiết dựa vào các hình vẽ từ FIG.5 đến FIG.9.

Theo phương án, trong trường hợp trong đó hai ứng dụng đã được hiển thị đồng thời trước đó bằng cách sử dụng chia nhiều cửa sổ, sau đó thiết bị điện tử có thể tạo ra lịch sử dựa trên bố cục trong đó hai ứng dụng đã được hiển thị.

FIG.5 là hình vẽ minh họa các màn hình thực thi ứng dụng và lịch sử các ứng dụng đã được thực thi được kết xuất trên thiết bị điện tử, theo phương án.

Có thể cần hiểu rằng các hoạt động được mô tả là được thực hiện bởi thiết bị điện tử 400 trong phần mô tả của FIG.5 được điều khiển bởi bộ xử lý 450 của thiết bị điện tử 400.

Dựa vào FIG.5, thiết bị điện tử 400 theo phương án có thể thực thi ứng dụng thứ nhất và ứng dụng thứ hai. Ứng dụng thứ nhất có thể là, ví dụ, ứng dụng nhắn tin, và ứng dụng thứ hai có thể là, ví dụ, ứng dụng phát lại video.

Theo phương án, thiết bị điện tử 400 có thể hiển thị đồng thời màn hình thực thi 511 của ứng dụng thứ nhất và màn hình thực thi 512 của ứng dụng thứ hai trên màn hiển thị 410. Ví dụ, thiết bị điện tử 400 có thể hiển thị màn hình thực thi 511 của ứng dụng thứ nhất trên phía bên trái của màn hiển thị 410 và màn hình thực thi 512 của ứng dụng thứ hai trên phía bên phải của màn hiển thị 410. Thiết bị điện tử 400 có thể lưu trữ thông tin về ứng dụng thứ nhất và thông tin về bố cục của màn hình thực thi 511 của ứng dụng thứ nhất (ví dụ, kích thước hoặc vị trí của cửa sổ của ứng dụng thứ nhất). Ngoài ra, thiết bị điện tử 400 có thể lưu trữ thông tin về ứng dụng thứ hai và thông tin về bố cục của màn hình thực thi 512 của ứng dụng thứ hai. Sau khi ứng dụng thứ nhất và ứng dụng thứ hai được thực thi, trước yêu cầu của người sử dụng, thiết bị điện tử 400 có thể hiển thị màn hình chính hoặc có thể thực thi ứng dụng khác.

Thiết bị điện tử 400 có thể hiển thị lịch sử các ứng dụng đã được thực thi trước đó hoặc đang được chạy trong thiết bị điện tử 400. Ví dụ, khi phát hiện việc nhập liệu của người sử dụng để hiển thị lịch sử, thiết bị điện tử 400 có thể kết xuất lịch sử trên màn hiển thị 410.

Lịch sử có thể bao gồm một hoặc nhiều đối tượng tương ứng với một hoặc nhiều trong số các ứng dụng được thực thi trước đó. Một hoặc nhiều đối tượng có thể bao gồm các màn hình thực thi của một hoặc nhiều ứng dụng được sắp xếp dựa trên thông tin về các bố cục của nó. Ví dụ, trong trường hợp trong đó các màn hình thực thi của hai hoặc nhiều hơn hai ứng dụng được kết xuất đồng thời trên màn hiển thị 410, lịch sử có thể bao gồm đối tượng bao gồm các màn hình thực thi của hai hoặc nhiều hơn hai ứng dụng được sắp xếp dựa trên thông tin về các bố cục của các màn hình thực thi của hai hoặc nhiều hơn hai ứng dụng.

Ví dụ, thiết bị điện tử 400 có thể kết xuất, trên màn hiển thị 410, lịch sử bao gồm

đối tượng thứ nhất 520 tương ứng với các ứng dụng thứ nhất và thứ hai, đối tượng thứ hai 530 tương ứng với ứng dụng thứ ba, và đối tượng thứ ba 540 tương ứng với ứng dụng thứ tư. Đối tượng thứ nhất 520 có thể bao gồm, ví dụ, ít nhất một phần của màn hình thực thi 511 của ứng dụng thứ nhất và ít nhất một phần của màn hình thực thi 512 của ứng dụng thứ hai. Màn hình thực thi 511 của ứng dụng thứ nhất và màn hình thực thi 512 của ứng dụng thứ hai có thể được sắp xếp trong đối tượng thứ nhất 520 dựa trên các bố cục trước đó của các màn hình thực thi của ứng dụng thứ nhất và thứ hai, như được thể hiện trong phần bên phải trên FIG.5. Ví dụ, màn hình thực thi 511 của ứng dụng thứ nhất và màn hình thực thi 512 của ứng dụng thứ hai có thể được hiển thị trong đối tượng thứ nhất 520 với tỷ lệ giống với tỷ lệ của các ứng dụng thứ nhất và thứ hai được hiển thị trước đó trong đó chúng đã được thực thi.

Theo phương án, đối tượng bao gồm các màn hình thực thi của hai hoặc nhiều hơn hai ứng dụng có thể bao gồm các mục tùy chọn để chọn toàn bộ hoặc một phần của hai hoặc nhiều hơn hai ứng dụng.

Ví dụ, đối tượng thứ nhất 520 có thể bao gồm vùng thứ nhất 521 để chọn ứng dụng thứ nhất, vùng thứ hai 522 để chọn ứng dụng thứ hai, và vùng thứ ba 523 để chọn đồng thời ứng dụng thứ nhất và ứng dụng thứ hai. Do đó, trong trường hợp trong đó ứng dụng thứ nhất và ứng dụng thứ hai được hiển thị đồng thời bằng cách sử dụng chia nhiều cửa sổ, thiết bị điện tử 400 có thể kết xuất đối tượng thứ nhất 520 bao gồm vùng thứ ba 523 để chọn đồng thời ứng dụng thứ nhất và ứng dụng thứ hai.

Các hoạt động sau sự lựa chọn của ứng dụng thứ nhất và/hoặc ứng dụng thứ hai sẽ được mô tả chi tiết sau đây dựa vào FIG.7 đến FIG.8.

Theo phương án, trong trường hợp trong đó ba hoặc nhiều hơn ba ứng dụng được hiển thị đồng thời bằng cách sử dụng chia nhiều cửa sổ, thiết bị điện tử có thể tạo ra lịch sử dựa trên bố cục trong đó ba hoặc nhiều hơn ba ứng dụng được hiển thị trước đó trên màn hình.

FIG.6 là hình vẽ minh họa các màn hình thực thi ứng dụng và lịch sử các ứng dụng đã được thực thi được kết xuất trên thiết bị điện tử, theo phương án.

Có thể cần hiểu rằng các hoạt động được mô tả là được thực hiện bởi thiết bị



điện tử 400 trong phần mô tả của FIG.6 được điều khiển bởi bộ xử lý 450 của thiết bị điện tử 400.

Dựa vào FIG.6, thiết bị điện tử 400 theo phương án có thể thực thi đồng thời ứng dụng thứ nhất, ứng dụng thứ hai, và ứng dụng thứ ba và hiển thị đồng thời các màn hình thực thi của nó.

Theo phương án, thiết bị điện tử 400 có thể hiển thị đồng thời, trên màn hiển thị 410, màn hình thực thi 611 của ứng dụng thứ nhất, màn hình thực thi 612 của ứng dụng thứ hai, và màn hình thực thi 613 của ứng dụng thứ ba. Ví dụ, thiết bị điện tử 400 có thể hiển thị màn hình thực thi 611 của ứng dụng thứ nhất trên phía bên trái ở trên của màn hiển thị 410, màn hình thực thi 612 của ứng dụng thứ hai trên phía bên trái ở dưới của màn hiển thị 410, và màn hình thực thi 613 của ứng dụng thứ ba trên phía bên phải của màn hiển thị 410. Thiết bị điện tử 400 có thể lưu trữ thông tin về ứng dụng thứ nhất, ứng dụng thứ hai, và ứng dụng thứ ba và thông tin về bố cục của màn hình thực thi 611 của ứng dụng thứ nhất, bố cục của màn hình thực thi 612 của ứng dụng thứ hai, và bố cục của màn hình thực thi 613 của ứng dụng thứ ba. Sau khi ứng dụng thứ nhất, ứng dụng thứ hai, và ứng dụng thứ ba được thực thi, trước yêu cầu của người sử dụng, thiết bị điện tử 400 có thể hiển thị màn hình chính hoặc có thể thực thi ứng dụng khác.

Thiết bị điện tử 400 có thể hiển thị lịch sử các ứng dụng đã được thực thi. Ví dụ, khi phát hiện việc nhập liệu của người sử dụng để hiển thị lịch sử, thiết bị điện tử 400 có thể kết xuất lịch sử trên màn hiển thị 410.

Ví dụ, thiết bị điện tử 400 có thể kết xuất, trên màn hiển thị 410, lịch sử bao gồm đối tượng thứ nhất 620 tương ứng với các ứng dụng thứ nhất đến thứ ba, đối tượng thứ hai 630 tương ứng với ứng dụng thứ tư, và đối tượng thứ ba 640 tương ứng với ứng dụng thứ năm. Đối tượng thứ nhất 620 có thể bao gồm, ví dụ, ít nhất một phần của màn hình thực thi 611 của ứng dụng thứ nhất, ít nhất một phần của màn hình thực thi 612 của ứng dụng thứ hai, và ít nhất một phần của màn hình thực thi 613 của ứng dụng thứ ba. Màn hình thực thi 611 của ứng dụng thứ nhất, màn hình thực thi 612 của ứng dụng thứ hai, và màn hình thực thi 613 của ứng dụng thứ ba có thể được sắp xếp trong đối tượng thứ nhất 620 dựa trên thông tin về các bố cục của nó. Ví dụ, màn hình thực

thi 611 của ứng dụng thứ nhất, màn hình thực thi 612 của ứng dụng thứ hai, và màn hình thực thi 613 của ứng dụng thứ ba có thể được hiển thị trong đối tượng thứ nhất 620 theo tỷ lệ giống với tỷ lệ mà ứng dụng thứ nhất, ứng dụng thứ hai, và ứng dụng thứ ba được hiển thị trước đó trong đó chúng đã được thực thi.

Đối tượng thứ nhất 620 có thể bao gồm, ví dụ, vùng thứ nhất 621 để chọn ứng dụng thứ nhất, vùng thứ hai 622 để chọn ứng dụng thứ hai, vùng thứ ba 623 để chọn ứng dụng thứ ba, và vùng thứ tư 624 để chọn đồng thời ứng dụng thứ nhất, ứng dụng thứ hai, và ứng dụng thứ ba. Trong trường hợp trong đó ứng dụng thứ nhất, ứng dụng thứ hai, và ứng dụng thứ ba được hiển thị đồng thời bằng cách sử dụng chia nhiều cửa sổ, thiết bị điện tử 400 có thể kết xuất đối tượng thứ nhất 620 bao gồm vùng thứ tư 624 để chọn đồng thời ứng dụng thứ nhất, ứng dụng thứ hai, và ứng dụng thứ ba. Ứng dụng thứ nhất có thể được chọn nếu việc nhập liệu của người sử dụng được áp dụng cho vùng thứ nhất 621, ứng dụng thứ hai có thể được chọn nếu việc nhập liệu của người sử dụng được áp dụng cho vùng thứ hai 622, và ứng dụng thứ ba có thể được chọn nếu việc nhập liệu của người sử dụng được áp dụng cho vùng thứ ba 623. Các ứng dụng thứ nhất đến thứ ba có thể được chọn đồng thời nếu việc nhập liệu của người sử dụng được áp dụng cho vùng thứ tư 624.

Do đó, theo phương án, nếu một hoặc nhiều ứng dụng được chọn từ lịch sử được tạo ra, thì thiết bị điện tử có thể tạo ra các màn hình thực thi nhiều các ứng dụng được chọn, trong đó các bố cục trong đó các ứng dụng được chọn được hiển thị trước đó được tái tạo một lần nữa.

FIG.7 là hình vẽ minh họa các màn hình thực thi ứng dụng và lịch sử các ứng dụng đã được thực thi được kết xuất trên thiết bị điện tử, theo phương án.

Có thể cần hiểu rằng các hoạt động được mô tả là được thực hiện bởi thiết bị điện tử 400 trong phần mô tả của FIG.7 được điều khiển bởi bộ xử lý 450 của thiết bị điện tử 400.

Dựa vào FIG.7, thiết bị điện tử 400 theo phương án có thể kết xuất, trên màn hình thi 410, lịch sử bao gồm đối tượng thứ nhất 720 tương ứng với các ứng dụng thứ nhất và thứ hai, đối tượng thứ hai 730 tương ứng với ứng dụng thứ ba, và đối tượng thứ ba 740 tương ứng với ứng dụng thứ tư. Đối tượng thứ nhất 720 có thể bao gồm

vùng thứ nhất 721 để chọn ứng dụng thứ nhất, vùng thứ hai 722 để chọn ứng dụng thứ hai, và vùng thứ ba 723 để chọn đồng thời ứng dụng thứ nhất và ứng dụng thứ hai.

Theo phương án, nếu mục tùy chọn để chọn cả ứng dụng thứ nhất và thứ hai được chọn (ví dụ nếu việc nhập liệu của người sử dụng được phát hiện trong vùng thứ ba 723), thì thiết bị điện tử 400 có thể kết xuất, trên màn hiển thị 410, các màn hình thực thi nhiều các ứng dụng thứ nhất và thứ hai, trong đó các màn hình thực thi được sắp xếp dựa trên thông tin về các bố cục của các màn hình thực thi.

Ví dụ, nếu vùng thứ ba 723 nằm trong đối tượng thứ nhất 720 được chọn, thì thiết bị điện tử 400 có thể kết xuất, trên màn hiển thị 410, màn hình thực thi 711 của ứng dụng thứ nhất và màn hình thực thi 712 của ứng dụng thứ hai, nghĩa là, các ứng dụng tương ứng với đối tượng thứ nhất 720. Thiết bị điện tử 400 có thể kết xuất màn hình thực thi 711 của ứng dụng thứ nhất và màn hình thực thi 712 của ứng dụng thứ hai dựa trên thông tin về các bố cục của chúng. Ví dụ, thiết bị điện tử 400 có thể hiển thị màn hình thực thi 711 của ứng dụng thứ nhất và màn hình thực thi 712 của ứng dụng thứ hai theo các kích thước và các vị trí trong đó các màn hình thực thi 711 và 712 của các ứng dụng thứ nhất và thứ hai được hiển thị trước đó.

Theo ví dụ khác, nếu vùng thứ nhất 721 nằm trong đối tượng thứ nhất 720 được chọn, thì thiết bị điện tử 400 có thể kết xuất màn hình thực thi 711 của ứng dụng thứ nhất trên màn hiển thị 410. Thiết bị điện tử 400 có thể kết xuất màn hình thực thi 711 của ứng dụng thứ nhất dựa trên thông tin về bố cục của nó. Ví dụ, thiết bị điện tử 400 có thể hiển thị màn hình thực thi 711 của ứng dụng thứ nhất theo kích thước và vị trí trong đó màn hình thực thi 711 của ứng dụng thứ nhất đã được hiển thị trước đó. Trong trường hợp này, thiết bị điện tử 400 có thể hiển thị màn hình chính trên vùng còn lại của màn hiển thị 410.

Theo ví dụ khác, nếu vùng thứ hai 722 nằm trong đối tượng thứ nhất 720 được chọn, thì thiết bị điện tử 400 có thể kết xuất màn hình thực thi 712 của ứng dụng thứ hai trên màn hiển thị 410. Thiết bị điện tử 400 có thể kết xuất màn hình thực thi 712 của ứng dụng thứ hai dựa trên thông tin về bố cục của nó. Ví dụ, thiết bị điện tử 400 có thể hiển thị màn hình thực thi 712 của ứng dụng thứ hai theo kích thước và vị trí trong đó màn hình thực thi 712 của ứng dụng thứ hai đã được hiển thị. Trong trường hợp

này, thiết bị điện tử 400 có thể hiển thị màn hình chính trên vùng còn lại của màn hiển thị 410.

Do đó, theo phương án, nếu ứng dụng được chọn từ lịch sử được tạo ra, thì thiết bị điện tử có thể tạo ra màn hình thực thi của ứng dụng được chọn theo cùng bố cục trong đó ứng dụng được chọn đã được hiển thị trước đó. Màn hình thực thi của ứng dụng khác có thể được hiển thị trong vùng còn lại.

FIG.8 là hình vẽ minh họa các màn hình thực thi ứng dụng và lịch sử các ứng dụng đã được thực thi được kết xuất trên thiết bị điện tử, theo phương án.

Có thể cần hiểu rằng các hoạt động được mô tả là được thực hiện bởi thiết bị điện tử 400 trong phần mô tả của FIG.8 được điều khiển bởi bộ xử lý 450 của thiết bị điện tử 400.

Dựa vào FIG.8, thiết bị điện tử 400 theo phương án có thể thực thi ứng dụng thứ nhất. Thiết bị điện tử 400 có thể hiển thị màn hình thực thi 810 của ứng dụng thứ nhất trên toàn bộ vùng hiển thị 410.

Theo phương án, mặc dù ứng dụng thứ nhất đang được thực thi, nhưng thiết bị điện tử có thể nhận yêu cầu của người sử dụng để hiển thị lịch sử các ứng dụng đã được thực thi trước đó. Sau đó, thiết bị điện tử 400 có thể hiển thị lịch sử các ứng dụng đã được thực thi trước đó. Lịch sử có thể bao gồm đối tượng thứ nhất 820 tương ứng với ứng dụng thứ nhất, đối tượng thứ hai 830 tương ứng với ứng dụng thứ hai và ứng dụng thứ ba, đối tượng thứ ba 840 tương ứng với ứng dụng thứ tư, và đối tượng thứ tư 850 tương ứng với ứng dụng thứ năm. Tương tự với đối tượng thứ nhất 720 được minh họa trên FIG.7, đối tượng thứ hai 830 có thể bao gồm vùng thứ nhất để chọn ứng dụng thứ hai, vùng thứ hai để chọn ứng dụng thứ ba, và vùng thứ ba để chọn cả ứng dụng thứ hai và ứng dụng thứ ba.

Nếu mục tùy chọn để chọn một phần của hai hoặc nhiều hơn hai ứng dụng được chọn, thì thiết bị điện tử 400 có thể kết xuất, trên màn hiển thị 410, màn hình thực thi của ứng dụng được chọn dựa trên thông tin về bố cục của màn hình thực thi của ứng dụng được chọn. Màn hình thực thi của ứng dụng mà đã đang chạy khi lịch sử đã được yêu cầu cũng có thể được hiển thị.

Ví dụ, nếu vùng thứ nhất để chọn ứng dụng thứ hai nằm trong đối tượng thứ hai 830 được chọn, thì thiết bị điện tử 400 có thể hiển thị màn hình thực thi 811 của ứng dụng thứ hai dựa trên thông tin về bố cục của nó. Thiết bị điện tử 400 có thể hiển thị màn hình thực thi 811 của ứng dụng thứ hai theo kích thước và vị trí tại đó màn hình thực thi 811 của ứng dụng thứ hai đã được hiển thị trước đó. Thiết bị điện tử 400 có thể hiển thị màn hình thực thi 812 của ứng dụng thứ nhất, mà đã được hiển thị trên màn hình 410 khi lịch sử đã được yêu cầu, trên phần còn lại của màn hình 410.

Theo ví dụ khác, nếu vùng thứ hai để chọn ứng dụng thứ ba nằm trong đối tượng thứ hai 830 được chọn, thì thiết bị điện tử 400 có thể hiển thị màn hình thực thi của ứng dụng thứ ba dựa trên thông tin về bố cục của nó. Thiết bị điện tử 400 có thể hiển thị màn hình thực thi của ứng dụng thứ ba theo kích thước và vị trí trong đó màn hình thực thi của ứng dụng thứ ba đã được hiển thị trước đó. Ví dụ, thiết bị điện tử 400 có thể hiển thị màn hình thực thi của ứng dụng thứ ba trên vùng mà màn hình thực thi 812 của ứng dụng thứ nhất được hiển thị trên FIG.8. Thiết bị điện tử 400 có thể hiển thị màn hình thực thi 812 của ứng dụng thứ nhất trên vùng còn lại của màn hình 410. Ví dụ, màn hình thực thi 812 của ứng dụng thứ nhất có thể được hiển thị trong vùng trong đó màn hình thực thi 811 của ứng dụng thứ hai được hiển thị trên FIG.8.

Theo ví dụ khác, nếu vùng thứ ba nằm trong đối tượng thứ hai 830 được chọn, thì thiết bị điện tử 400 có thể kết xuất màn hình thực thi 811 của ứng dụng thứ hai và màn hình thực thi của ứng dụng thứ ba trên màn hình 410. Ví dụ, dựa trên thông tin bố cục, thiết bị điện tử 400 có thể hiển thị ứng dụng thứ hai trên vùng mà màn hình thực thi 811 của ứng dụng thứ hai được hiển thị trên FIG.8, và có thể hiển thị ứng dụng thứ ba trên vùng mà màn hình thực thi 812 của ứng dụng thứ nhất được hiển thị trên FIG.8.

Theo phương án, thiết bị điện tử có thể cập nhật lịch sử để ngăn không cho sự lặp lại của ứng dụng cụ thể trong lịch sử.

FIG.9 là hình vẽ minh họa các màn hình thực thi ứng dụng và lịch sử các ứng dụng đã được thực thi được kết xuất trên thiết bị điện tử, theo phương án.

Có thể cần hiểu rằng các hoạt động được mô tả là được thực hiện bởi thiết bị điện tử 400 trong phần mô tả của FIG.9 được điều khiển bởi bộ xử lý 450 của thiết bị

điện tử 400.

Dựa vào FIG.9, thiết bị điện tử 400 theo phương án có thể hiển thị lịch sử các ứng dụng trong khi ứng dụng thứ nhất đang được thực thi. Lịch sử có thể bao gồm đối tượng thứ nhất 920 tương ứng với ứng dụng thứ nhất, đối tượng thứ hai 930 tương ứng với ứng dụng thứ hai và ứng dụng thứ ba, đối tượng thứ ba 940 tương ứng với ứng dụng thứ tư, và đối tượng thứ tư 950 tương ứng với ứng dụng thứ năm. Đối tượng thứ hai 930 có thể bao gồm vùng thứ nhất 931 để chọn ứng dụng thứ hai, vùng thứ hai 932 để chọn ứng dụng thứ ba, và vùng thứ ba 933 để chọn cả ứng dụng thứ hai và ứng dụng thứ ba.

Theo phương án, nếu mục tùy chọn để chọn một phần của hai hoặc nhiều hơn hai ứng dụng được chọn, thì thiết bị điện tử 400 có thể thay đổi đối tượng tương ứng với mục tùy chọn được chọn sao cho ứng dụng nhất định không nằm trong lịch sử một cách lặp đi lặp lại.

Ví dụ, nếu vùng thứ nhất 931 để chọn ứng dụng thứ hai được chọn, thì thiết bị điện tử 400 có thể hiển thị màn hình thực thi của ứng dụng thứ hai và màn hình thực thi của ứng dụng thứ nhất trên màn hiển thị 410, như được minh họa trên FIG.8. Thiết bị điện tử 400 có thể được yêu cầu để hiển thị lịch sử một lần nữa sau khi hiển thị các màn hình thực thi của ứng dụng thứ hai và ứng dụng thứ nhất. Lịch sử được hiển thị lại có thể bao gồm đối tượng thứ năm 920a tương ứng với ứng dụng thứ hai và ứng dụng thứ nhất, đối tượng thứ sáu 930a tương ứng với ứng dụng thứ ba, đối tượng thứ ba 940 tương ứng với ứng dụng thứ tư, và đối tượng thứ tư 950 tương ứng với ứng dụng thứ năm. Do đó, nếu ứng dụng thứ hai được chọn từ đối tượng thứ hai 930, thì thiết bị điện tử 400 có thể loại bỏ phần tương ứng với ứng dụng thứ hai từ đối tượng thứ hai 930, để thay đổi đối tượng thứ hai 930 thành đối tượng thứ sáu 930a. Ngoài ra, nếu ứng dụng thứ hai được chọn từ đối tượng thứ hai 930, thì thiết bị điện tử 400 có thể thay đổi đối tượng thứ nhất 920 thành đối tượng thứ năm 920a bằng cách thêm phần tương ứng với ứng dụng thứ hai vào đối tượng thứ nhất 920, sao cho ứng dụng thứ nhất được hiển thị cùng với ứng dụng thứ hai. Bằng cách loại bỏ phần tương ứng với ứng dụng thứ hai khỏi đối tượng thứ hai 930 và thêm phần được loại bỏ vào đối tượng thứ nhất 920, có thể ngăn không cho ứng dụng tương tự lặp lại trong lịch sử.

Trong phần mô tả sau đây, thiết bị điện tử theo phương án được mô tả dưới đây có thể là thiết bị điện tử gấp lại được.

FIG.10 là hình vẽ minh họa hình dáng bên ngoài của thiết bị điện tử, theo phương án.

Dựa vào FIG.10, thiết bị điện tử 1000 theo phương án có thể bao gồm vỏ chứa 1010 và màn hiển thị dẻo 1020. Mặc dù không được minh họa trên FIG.10, thiết bị điện tử 1000 có thể còn bao gồm bộ nhớ và bộ xử lý (ví dụ, bộ nhớ 420 và bộ xử lý 450 trên FIG.4) được bố trí bên trong vỏ chứa 1010.

Theo phương án, vỏ chứa 1010 có thể bao gồm một phần gấp lại được. Ví dụ, vỏ chứa 1010 có thể bao gồm các bản lề dọc theo đường chấm chấm được minh họa trên FIG.10. Bằng cách vào khớp các bản lề, vỏ chứa 1010 có thể được gấp lại. Trong trường hợp trong đó vỏ chứa 1010 được gấp lại, đầu bên trái và đầu bên phải của vỏ chứa 1010 có thể tiếp xúc với nhau. Mặc dù FIG.10 là hình vẽ minh họa các bản lề nằm ở giữa của vỏ chứa 1010, nhưng bản lề không bị giới hạn ở đó. Ví dụ, các bản lề có thể nằm ở các vị trí khác nhau trên vỏ chứa 1010. Ngoài ra, các bản lề của vỏ chứa 1010 có thể có cấu trúc khác với bản lề được minh họa trên FIG.10. Ngoài ra, vỏ chứa 1010 có thể không sử dụng các bản lề, mà thay vào đó sử dụng vật liệu dẻo.

Màn hiển thị dẻo 1020 có thể được uốn cong dọc theo vỏ chứa 1010. Ví dụ, trong trường hợp trong đó vỏ chứa 1010 được gấp lại, màn hiển thị dẻo 1020 có thể được gấp lại cùng với vỏ chứa 1010. Màn hiển thị dẻo 1020 có thể thực hiện các chức năng giống với màn hiển thị 410 được minh họa trên FIG.4.

Thiết bị điện tử 1000 có thể nhận diện liệu vỏ chứa 1010 và màn hiển thị dẻo 1020 có được gấp lại hay không. Ví dụ, thiết bị điện tử 1000 có thể sử dụng cảm biến để nhận diện các hoạt động của các bản lề của vỏ chứa 1010, và do đó có thể nhận diện liệu vỏ chứa 1010 và màn hiển thị dẻo 1020 có được gấp lại hay không. Theo ví dụ khác, thiết bị điện tử 1000 có thể sử dụng cảm biến để nhận diện sự tiệm cận giữa đầu bên trái và đầu bên phải của vỏ chứa 1010. Khi đầu bên trái và đầu bên phải của vỏ chứa 1010 ở trong khoảng cách được thiết lập trước, thì thiết bị điện tử 1000 có thể nhận diện rằng vỏ chứa 1010 và màn hiển thị dẻo 1020 được gấp lại. Ngoài ra, thiết bị điện tử 1000 có thể sử dụng các phương pháp khác nhau để nhận diện liệu vỏ chứa

1010 và màn hiển thị dẻo 1020 có được gấp lại hay không.

Trong trường hợp trong đó màn hiển thị dẻo 1020 được gấp lại, thiết bị điện tử 1000 có thể kích hoạt vùng của màn hiển thị dẻo 1020. Ví dụ, trong trường hợp trong đó màn hiển thị dẻo 1020 được gấp lại dọc theo đường chấm chấm được minh họa trên FIG.10, thiết bị điện tử 1000 có thể kích hoạt một nửa bên phải hoặc bên trái của màn hiển thị dẻo 1020.

Thiết bị điện tử 1000 có thể tạo ra các lịch sử khác nhau tùy thuộc vào liệu vỏ chứa 1010 có được gấp lại hay không.

FIG.11 là hình vẽ minh họa các màn hình thực thi ứng dụng và lịch sử các ứng dụng đã được thực thi được kết xuất trên thiết bị điện tử, theo phương án.

Có thể cần hiểu rằng các hoạt động được mô tả là được thực hiện bởi thiết bị điện tử 1000 trong phần mô tả của FIG.11 được điều khiển bởi bộ xử lý của thiết bị điện tử 1000.

Dựa vào FIG.11, nếu ít nhất một phần của vỏ chứa 1010 được gấp lại, thì thiết bị điện tử 1000 theo phương án có thể kết xuất lịch sử trên vùng màn hiển thị dẻo 1020, trong đó lịch sử có thể không bao gồm thông tin bố cục.

Ví dụ, thiết bị điện tử 1000 có thể hiển thị lịch sử khi thiết bị điện tử 1000 được trải ra. Thiết bị điện tử 1000 có thể kết xuất, trên màn hiển thị dẻo 1020, lịch sử bao gồm đối tượng thứ nhất 1130 tương ứng với ứng dụng thứ nhất và ứng dụng thứ hai, đối tượng thứ hai 1140 tương ứng với ứng dụng thứ ba, và đối tượng thứ ba 1150 tương ứng với ứng dụng thứ tư. Đối tượng thứ nhất 1130 có thể bao gồm vùng thứ nhất 1131 để chọn ứng dụng thứ nhất, vùng thứ hai 1132 để chọn ứng dụng thứ hai, và vùng thứ ba 1133 để chọn đồng thời cả ứng dụng thứ nhất và ứng dụng thứ hai.

Tuy nhiên, khi được gấp lại, thiết bị điện tử 1000 có thể hiển thị lịch sử khác nhau. Thiết bị điện tử 1000 có thể được gấp lại sau khi lịch sử được hiển thị. Sau đó sau khi được gấp lại, thì thiết bị điện tử 1000 có thể kết xuất, trên màn hiển thị dẻo 1020, lịch sử bao gồm đối tượng thứ tư 1134 tương ứng với ứng dụng thứ nhất, đối tượng thứ năm 1135 tương ứng với ứng dụng thứ hai, đối tượng thứ hai 1140 tương ứng với ứng dụng thứ ba, và đối tượng thứ ba 1150 tương ứng với ứng dụng thứ tư. Do



đó như được thể hiện, khi thiết bị điện tử 1000 hiển thị lịch sử trong khi được trải ra, lịch sử có thể phản ánh thông tin bố cục trước đó. Nhưng khi lịch sử được hiển thị trong khi thiết bị điện tử được gấp lại, lịch sử có thể không phản ánh thông tin bố cục trước đó.

Nếu đối tượng thứ tư 1134 được chọn, thì thiết bị điện tử 1000 có thể hiển thị màn hình thực thi của ứng dụng thứ nhất tương ứng với đối tượng thứ tư 1134 trên phía bên phải (nghĩa là, phía hoạt động) của màn hiển thị dẻo 1020, ví dụ.

FIG.12 là hình vẽ minh họa các màn hình thực thi ứng dụng và lịch sử các ứng dụng đã được thực thi được kết xuất trên thiết bị điện tử, theo phương án.

Có thể cần hiểu rằng các hoạt động được mô tả là được thực hiện bởi thiết bị điện tử 1000 trong phần mô tả của FIG.12 được điều khiển bởi bộ xử lý của thiết bị điện tử 1000.

Dựa vào FIG.12, nếu ít nhất một phần của vỏ chứa 1010 được gấp lại, thì thiết bị điện tử 1000 có thể kết xuất lịch sử trên vùng màn hiển thị dẻo 1020, trong đó lịch sử có thể còn bao gồm thông tin bố cục.

Ví dụ, thiết bị điện tử 1000 có thể hiển thị lịch sử khi thiết bị điện tử 1000 được trải ra. Thiết bị điện tử 1000 có thể kết xuất, trên màn hiển thị dẻo 1020, lịch sử bao gồm đối tượng thứ nhất 1230 tương ứng với các ứng dụng thứ nhất đến thứ ba, đối tượng thứ hai 1240 tương ứng với ứng dụng thứ tư, và đối tượng thứ ba 1250 tương ứng với ứng dụng thứ năm. Đối tượng thứ nhất 1230 có thể bao gồm vùng thứ nhất 1231 để chọn ứng dụng thứ nhất, vùng thứ hai 1232 để chọn ứng dụng thứ hai, vùng thứ ba 1233 để chọn ứng dụng thứ ba, và vùng thứ tư 1234 để chọn toàn bộ các ứng dụng thứ nhất, thứ hai, và thứ ba.

Tuy nhiên, khi được gấp lại, thiết bị điện tử 1000 có thể hiển thị lịch sử khác nhau. Thiết bị điện tử 1000 có thể được gấp lại sau khi lịch sử được hiển thị. Sau đó sau khi được gấp lại, thiết bị điện tử 1000 có thể kết xuất, trên màn hiển thị dẻo 1020, lịch sử bao gồm đối tượng thứ tư 1260 tương ứng với ứng dụng thứ nhất và ứng dụng thứ hai, đối tượng thứ năm 1270 tương ứng với ứng dụng thứ ba, đối tượng thứ hai 1240 tương ứng với ứng dụng thứ tư, và đối tượng thứ ba 1250 tương ứng với ứng

dụng thứ năm. Trong trường hợp trong đó thiết bị điện tử 1000 hiển thị lịch sử với màn hiển thị dẻo 1020 trong trạng thái được gấp lại, lịch sử có thể bao gồm thông tin bố cục để phù hợp cho vùng màn hiển thị mà lịch sử được hiển thị.

Khi thiết bị điện tử được gấp lại, bố cục của màn hình thực thi của ứng dụng thứ nhất và bố cục của màn hình thực thi của ứng dụng thứ hai có thể được hiển thị trong lịch sử. Ví dụ, như được thể hiện, thiết bị điện tử 1000 có thể kết xuất đối tượng thứ tư 1260 dựa trên các bố cục của các màn hình thực thi nhiều các ứng dụng thứ nhất và thứ hai. Đối tượng thứ tư 1260 có thể bao gồm vùng thứ năm 1261 tương ứng với ứng dụng thứ nhất, vùng thứ sáu 1262 tương ứng với ứng dụng thứ hai, và vùng thứ bảy 1263 để chọn cả ứng dụng thứ nhất và ứng dụng thứ hai. Trong trường hợp này, bởi vì màn hình thực thi của ứng dụng thứ ba không thể được hiển thị cùng với ứng dụng thứ nhất hoặc ứng dụng thứ hai trong vùng phía bên phải của màn hiển thị dẻo 1020, thiết bị điện tử 1000 có thể kết xuất riêng biệt đối tượng thứ năm 1270 tương ứng với ứng dụng thứ ba.

Nếu vùng thứ năm 1261 của đối tượng thứ tư 1260 được chọn, thì thiết bị điện tử 1000 có thể hiển thị màn hình thực thi của ứng dụng thứ nhất trên vùng phía bên phải của màn hiển thị dẻo 1020.

FIG.13 là lưu đồ minh họa phương pháp hiển thị lịch sử các ứng dụng đã được thực thi của thiết bị điện tử, theo phương án.

Sau đây, giả sử rằng thiết bị điện tử 400 trên FIG.4 thực hiện quy trình được minh họa trên FIG.13. Ngoài ra, có thể được hiểu rằng các hoạt động được mô tả là đang được thực hiện bởi thiết bị điện tử 400 trong phần mô tả của FIG.13 được điều khiển bởi bộ xử lý 450 của thiết bị điện tử 400.

Dựa vào FIG.13, trong hoạt động 1310, thiết bị điện tử có thể thực thi ứng dụng. Ví dụ, thiết bị điện tử có thể thực thi ứng dụng nhất định hoặc có thể thực thi đồng thời nhiều ứng dụng.

Trong hoạt động 1320, thiết bị điện tử có thể truy xuất lịch sử các ứng dụng đã được thực thi trước đó trong thiết bị điện tử từ bộ nhớ. Ví dụ, thiết bị điện tử, nếu nhận đầu vào được chỉ định từ người sử dụng, thì có thể truy xuất lịch sử các ứng dụng đã

được thực thi trước đó hoặc đang được chạy trong thiết bị điện tử.

Trong hoạt động 1330, dựa trên thông tin về các ứng dụng và thông tin về các bộ cục của các màn hình thực thi nhiều các ứng dụng, thiết bị điện tử có thể kết xuất lịch sử dựa trên bộ cục. Ví dụ, thiết bị điện tử có thể kết xuất lịch sử trong đó lịch sử phản ánh các vị trí và kích thước của các màn hình thực thi khi các ứng dụng đã được thực thi trước đó.

Trong hoạt động 1340, thiết bị điện tử có thể chọn một phần của các ứng dụng từ lịch sử. Ví dụ, thiết bị điện tử có thể chọn toàn bộ hoặc một phần trong số hai hoặc nhiều hơn hai các ứng dụng được thực thi đồng thời từ lịch sử.

Trong hoạt động 1350, thiết bị điện tử có thể kết xuất màn hình thực thi của (các) ứng dụng được chọn dựa trên bộ cục của nó. Ví dụ, thiết bị điện tử có thể kết xuất màn hình thực thi của ứng dụng được chọn theo kích thước và/hoặc vị trí giống với kích thước và vị trí trong đó màn hình thực thi của ứng dụng được chọn đã được bố trí trước đó.

FIG.14 là lưu đồ minh họa phương pháp hiển thị lịch sử các ứng dụng đã được thực thi của thiết bị điện tử, theo phương án.

Sau đây, giả sử rằng thiết bị điện tử 1000 trên FIG.4 thực hiện quy trình được minh họa trên FIG.14. Ngoài ra, có thể được hiểu rằng các hoạt động được mô tả là đang được thực hiện bởi thiết bị điện tử 1000 trong phần mô tả của FIG.14 được điều khiển bởi bộ xử lý của thiết bị điện tử 1000.

Dựa vào FIG.14, trong hoạt động 1410, thiết bị điện tử có thể truy xuất lịch sử các ứng dụng đã được thực thi. Ví dụ, thiết bị điện tử, nếu nhận đầu vào được chỉ định từ người sử dụng, thì có thể truy xuất lịch sử các ứng dụng đã được thực thi trước đó hoặc đang được chạy trong thiết bị điện tử từ bộ nhớ.

Trong hoạt động 1420, thiết bị điện tử có thể xác định liệu thiết bị điện tử có được gấp lại hay không. Ví dụ, thiết bị điện tử có thể sử dụng bộ cảm biến để phát hiện liệu thiết bị điện tử có được gấp lại hay không.

Khi thiết bị điện tử trong trạng thái được trải ra, thì thiết bị điện tử có thể, trong

hoạt động 1430, xác định liệu lịch sử có bao gồm các ứng dụng đã được thực thi đồng thời bằng cách sử dụng việc chia nhiều cửa sổ hay không. Ví dụ, thiết bị điện tử có thể sử dụng trình quản lý hoạt động để xác định liệu, trong số các ứng dụng được thực thi, có các ứng dụng được hiển thị trên chia nhiều cửa sổ hay không.

Khi lịch sử bao gồm các ứng dụng đã được thực thi trước đó trong chia nhiều cửa sổ, thì thiết bị điện tử có thể, trong hoạt động 1440, kết xuất lịch sử dựa trên bố cục của chia nhiều cửa sổ. Ví dụ, lịch sử có thể phản ánh các vị trí và/hoặc các kích thước của các màn hình thực thi nhiều các ứng dụng khi chúng đã được thực thi trước đó.

Trong hoạt động 1450, thiết bị điện tử có thể chọn một hoặc nhiều ứng dụng từ lịch sử. Ví dụ, thiết bị điện tử có thể chọn toàn bộ hoặc một phần trong số hai hoặc nhiều hơn hai ứng dụng được thực thi đồng thời từ lịch sử.

Trong hoạt động 1460, thiết bị điện tử có thể kết xuất các màn hình thực thi nhiều các ứng dụng được chọn dựa trên các bố cục. Ví dụ, thiết bị điện tử có thể kết xuất các màn hình thực thi nhiều các ứng dụng được chọn theo các kích thước và/hoặc các vị trí giống với các kích thước và các vị trí trong đó các màn hình thực thi nhiều các ứng dụng được chọn đã được bố trí trước đó.

Khi thiết bị điện tử trong trạng thái được gấp lại hoặc khi lịch sử không bao gồm các ứng dụng đã được thực thi đồng thời bằng cách sử dụng chia nhiều cửa sổ, thì thiết bị điện tử có thể, trong hoạt động 1470, kết xuất lịch sử mà không phản ánh các bố cục. Ví dụ, thiết bị điện tử có thể kết xuất lịch sử trong đó mỗi đối tượng trong lịch sử tương ứng với ứng dụng đơn.

Trong hoạt động 1480, thiết bị điện tử có thể chọn ứng dụng từ lịch sử. Ví dụ, thiết bị điện tử có thể chọn một trong số các ứng dụng nằm trong lịch sử.

Trong hoạt động 1490, thiết bị điện tử có thể kết xuất màn hình thực thi của ứng dụng được chọn. Ví dụ, thiết bị điện tử có thể kết xuất màn hình thực thi của ứng dụng được chọn trên toàn bộ vùng hiển thị.

Thuật ngữ “mô đun” được sử dụng trong phần bộc lộ này có thể bao gồm bộ được tạo từ phần cứng, phần mềm và phần sụn và có thể được sử dụng thay thế lẫn

nhau với các thuật ngữ “bộ,” “logic,” “khối logic,” “thành phần,” “mạch,” v.v.. “Môđun” có thể là thành phần được tích hợp để thực hiện một hoặc nhiều chức năng. “Môđun” có thể được thực hiện cơ học hoặc điện và có thể là chip IC chuyên dụng (ASIC - Application-Specific IC), mảng cổng lập trình được dạng trường (FPGA - Field-Programmable Gate Array), thiết bị logic lập trình được, v.v.. Ít nhất một phần của thiết bị (ví dụ, các môđun hoặc các chức năng của nó) hoặc phương pháp (ví dụ, các hoạt động) theo các phương án khác nhau có thể là, ví dụ, được thực hiện bởi các lệnh được lưu trữ trong các vật ghi lưu trữ đọc được bằng máy tính (ví dụ, bộ nhớ 130) dưới dạng của môđun chương trình. (Các) Lệnh này, khi được thực thi bởi bộ xử lý (ví dụ, bộ xử lý 120), có thể điều khiển bộ xử lý để thực hiện (các) chức năng tương ứng với (các) lệnh. Vật ghi đọc được bằng máy tính có thể bao gồm đĩa cứng, đĩa mềm, vật ghi từ (ví dụ, băng từ), vật ghi quang (ví dụ, bộ nhớ chỉ đọc đĩa nén (CD-ROM - Compact Disc Read Only Memory), đĩa video kỹ thuật số (DVD - Digital Versatile Disc), vật ghi quang từ (ví dụ, đĩa mềm quang học)), và bộ nhớ trong. Ngoài ra, các lệnh chương trình có thể không chỉ bao gồm các mã nhị phân chẳng hạn như các mã nhị phân được tạo ra bởi trình biên dịch mà còn bao gồm mã ngôn ngữ cấp cao thực thi được trên máy tính bằng cách sử dụng trình thông dịch. Môđun hoặc môđun chương trình theo nhiều phương án khác nhau có thể bao gồm ít nhất một trong số các phần tử ở trên, hoặc một phần của các phần tử ở trên có thể được loại bỏ, hoặc các phần tử bổ sung khác có thể được bao gồm. Các hoạt động được thực hiện bởi môđun, môđun chương trình, hoặc các phần tử khác theo các phương án khác nhau có thể lần lượt được thực thi, song song, lặp lại, hoặc theo phương pháp kinh nghiệm hoặc một số hoạt động có thể được thực thi theo các trình tự khác nhau hoặc có thể được lược bỏ. Ngoài ra, các hoạt động khác có thể được thêm vào.

Các khía cạnh nhất định của các phương án được mô tả ở trên của sáng chế có thể được thực hiện trong phần cứng, phần sụn hoặc qua sự thực thi của mã phần mềm hoặc máy tính mà có thể được lưu trữ trong các vật ghi chẳng hạn như CD ROM, đĩa video kỹ thuật số (DVD - Digital Versatile Disc), băng từ, RAM, đĩa mềm, đĩa cứng, hoặc đĩa quang từ hoặc mã máy tính được tải xuống qua mạng gốc được lưu trữ trên vật ghi từ xa hoặc vật ghi đọc được bằng máy lâu dài và được lưu trữ trên vật ghi cục bộ, sao cho các phương pháp được mô tả ở đây có thể được đưa ra qua phần mềm mà được lưu trữ trên vật ghi bằng cách sử dụng máy tính đa năng, hoặc bộ xử lý chuyên

biệt hoặc trong phần cứng lập trình được hoặc chuyên dụng, chẳng hạn như ASIC hoặc FPGA. Như sẽ được hiểu trong lĩnh vực kỹ thuật này, máy tính, bộ xử lý, bộ điều khiển vi xử lý hoặc phần cứng lập trình được bao gồm các thành phần bộ nhớ, ví dụ, RAM, ROM, Flash, v.v. mà có thể lưu trữ hoặc truy xuất mã phần mềm hoặc máy tính mà khi được truy cập và được thực thi bởi máy tính, bộ xử lý hoặc phần cứng thực hiện các phương pháp xử lý được mô tả ở đây.

Trong khi sáng chế được thể hiện và được mô tả dựa vào nhiều phương án khác nhau của sáng chế, thì sẽ được hiểu bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật là nhiều thay đổi khác nhau về dạng và chi tiết có thể được thực hiện ở đây mà không lệch khỏi phạm vi và tinh thần của sáng chế như được xác định bằng các yêu cầu bảo hộ kèm theo và các phương án tương đương của chúng.

## YÊU CẦU BẢO HỘ

### 1. Thiết bị điện tử bao gồm:

màn hiển thị màn hình cảm ứng;

bộ nhớ; và

bộ xử lý được tạo cấu hình để:

thực thi ứng dụng thứ nhất sao cho màn hình thực thi thứ nhất tương ứng với ứng dụng thứ nhất được hiển thị theo kích thước thứ nhất qua màn hiển thị màn hình cảm ứng;

thực thi ứng dụng thứ hai và ứng dụng thứ ba sao cho màn hình thực thi thứ hai theo kích thước thứ hai tương ứng với ứng dụng thứ hai và màn hình thực thi thứ ba theo kích thước thứ ba tương ứng với ứng dụng thứ ba được hiển thị cùng nhau, qua màn hiển thị màn hình cảm ứng, mỗi trong số kích thước thứ hai và kích thước thứ ba nhỏ hơn so với kích thước thứ nhất;

đáp lại yêu cầu hiển thị lịch sử thực thi của một hoặc nhiều ứng dụng, thì hiển thị, qua màn hiển thị màn hình cảm ứng, đối tượng đồ họa thứ nhất và đối tượng đồ họa thứ hai cùng nhau sao cho đối tượng đồ họa thứ nhất tương ứng với màn hình thực thi thứ nhất mà được hiển thị trước đó theo kích thước thứ nhất, và đối tượng đồ họa thứ hai được phân chia thành phần thứ nhất và phần thứ hai, trong đó phần thứ nhất tương ứng với màn hình thực thi thứ hai theo kích thước thứ hai mà được hiển thị trước đó và phần thứ hai tương ứng với màn hình thực thi thứ ba theo kích thước thứ ba mà được hiển thị trước đó cùng với màn hình thực thi thứ hai; và

đáp lại việc đầu vào chọn phần thứ nhất theo đối tượng đồ họa thứ hai để thực thi ứng dụng thứ hai cùng với ứng dụng thứ nhất, thì sửa đổi đối tượng đồ họa thứ hai để loại bỏ phần thứ nhất và để thay đổi kích thước phần thứ hai, và sửa đổi đối tượng đồ họa thứ nhất khi phân chia thành phần thứ ba tương ứng với màn hình thực thi thứ nhất và phần thứ tư tương ứng với phần thứ nhất đã loại bỏ.

### 2. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó kích thước thứ nhất bằng toàn bộ vùng của màn hiển thị màn hình cảm ứng.

### 3. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó bộ xử lý được tạo cấu hình để:

thực thi ứng dụng thứ nhất và ứng dụng thứ hai cùng nhau, đáp lại việc đầu vào chọn đối tượng đồ họa thứ nhất đã sửa đổi, sao cho màn hình thực thi thứ nhất và màn hình thực thi thứ hai được hiển thị cùng nhau trong cùng màn hình của màn hiển thị

màn hình cảm ứng.

4. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó bố cục thứ nhất của phần thứ nhất và phần thứ hai được bố trí theo đối tượng đồ họa thứ hai tương ứng với bố cục của màn hình thực thi thứ hai và màn hình thực thi thứ ba mà được hiển thị trước đó cùng nhau nằm trong màn hiển thị màn hình cảm ứng.

5. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó bộ xử lý được tạo cấu hình để:

hiển thị, đáp lại việc đầu vào chọn đối tượng đồ họa thứ nhất đã sửa đổi, màn hình thực thi thứ nhất và màn hình thực thi thứ hai theo bố cục thứ hai của phần thứ ba và phần thứ tư được bố trí theo đối tượng đồ họa thứ nhất.

6. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó bộ xử lý được tạo cấu hình để:

yêu cầu hiển thị lịch sử thực thi của các ứng dụng được xác định dựa ít nhất vào đầu vào của người dùng bằng cách sử dụng phím định trước hoặc biểu tượng định trước.

7. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó thiết bị điện tử này còn bao gồm:

vỏ thứ nhất chứa phần thứ nhất của màn hiển thị màn hình cảm ứng;

vỏ thứ hai chứa phần thứ hai của màn hiển thị màn hình cảm ứng; và

bản lề nối vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai, trong đó thiết bị điện tử và màn hiển thị màn hình cảm ứng gấp được bằng cách điều chỉnh góc giữa vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai sử dụng bản lề làm trục; và

bộ xử lý còn được tạo cấu hình để:

sửa đổi đối tượng đồ họa thứ hai đáp lại việc màn hiển thị màn hình cảm ứng được gấp nhiều hơn so với góc chỉ định.

8. Thiết bị điện tử theo điểm 7, trong đó bộ xử lý được tạo cấu hình để:

đáp lại việc màn hiển thị màn hình cảm ứng được gấp nhiều hơn so với góc chỉ định, thì sửa đổi đối tượng đồ họa thứ hai để loại bỏ phần thứ hai và tạo ra đối tượng đồ họa thứ ba tương ứng với phần thứ hai đã loại bỏ.

9. Thiết bị điện tử theo điểm 7, trong đó bộ xử lý được tạo cấu hình để:

đáp lại việc màn hiển thị màn hình cảm ứng được gấp nhiều hơn so với góc chỉ định, thì điều chỉnh ít nhất một trong số các phần hoặc các kích thước của phần thứ nhất tương ứng với màn hình thực thi thứ hai và phần thứ hai tương ứng với màn hình thực thi thứ ba.

10. Phương pháp hiển thị lịch sử của các ứng dụng được thực thi của thiết bị điện tử,



phương pháp này bao gồm các bước:

thực thi ứng dụng thứ nhất sao cho màn hình thực thi thứ nhất tương ứng với ứng dụng thứ nhất được hiển thị theo kích thước thứ nhất qua màn hiển thị màn hình cảm ứng của thiết bị điện tử;

thực thi ứng dụng thứ hai và ứng dụng thứ ba sao cho màn hình thực thi thứ hai theo kích thước thứ hai tương ứng với ứng dụng thứ hai và màn hình thực thi thứ ba theo kích thước thứ ba tương ứng với ứng dụng thứ ba được hiển thị cùng nhau, qua màn hiển thị màn hình cảm ứng, mỗi trong số kích thước thứ hai và kích thước thứ ba nhỏ hơn so với kích thước thứ nhất;

đáp lại yêu cầu hiển thị lịch sử thực thi của một hoặc nhiều ứng dụng, thì hiển thị, qua màn hiển thị màn hình cảm ứng, đối tượng đồ họa thứ nhất và đối tượng đồ họa thứ hai cùng nhau sao cho đối tượng đồ họa thứ nhất tương ứng với màn hình thực thi thứ nhất mà được hiển thị trước đó theo kích thước thứ nhất, và đối tượng đồ họa thứ hai được phân chia thành phần thứ nhất và phần thứ hai, trong đó phần thứ nhất tương ứng với màn hình thực thi thứ hai theo kích thước thứ hai mà được hiển thị trước đó và phần thứ hai tương ứng với màn hình thực thi thứ ba theo kích thước thứ ba mà được hiển thị trước đó cùng với màn hình thực thi thứ hai; và

đáp lại việc đầu vào chọn phần thứ nhất theo đối tượng đồ họa thứ hai để thực thi ứng dụng thứ hai cùng với ứng dụng thứ nhất, thì sửa đổi đối tượng đồ họa thứ hai để loại bỏ phần thứ nhất và để thay đổi kích thước phần thứ hai, và sửa đổi đối tượng đồ họa thứ nhất khi phân chia thành phần thứ ba tương ứng với màn hình thực thi thứ nhất và phần thứ tư tương ứng với phần thứ nhất đã loại bỏ.

1/14

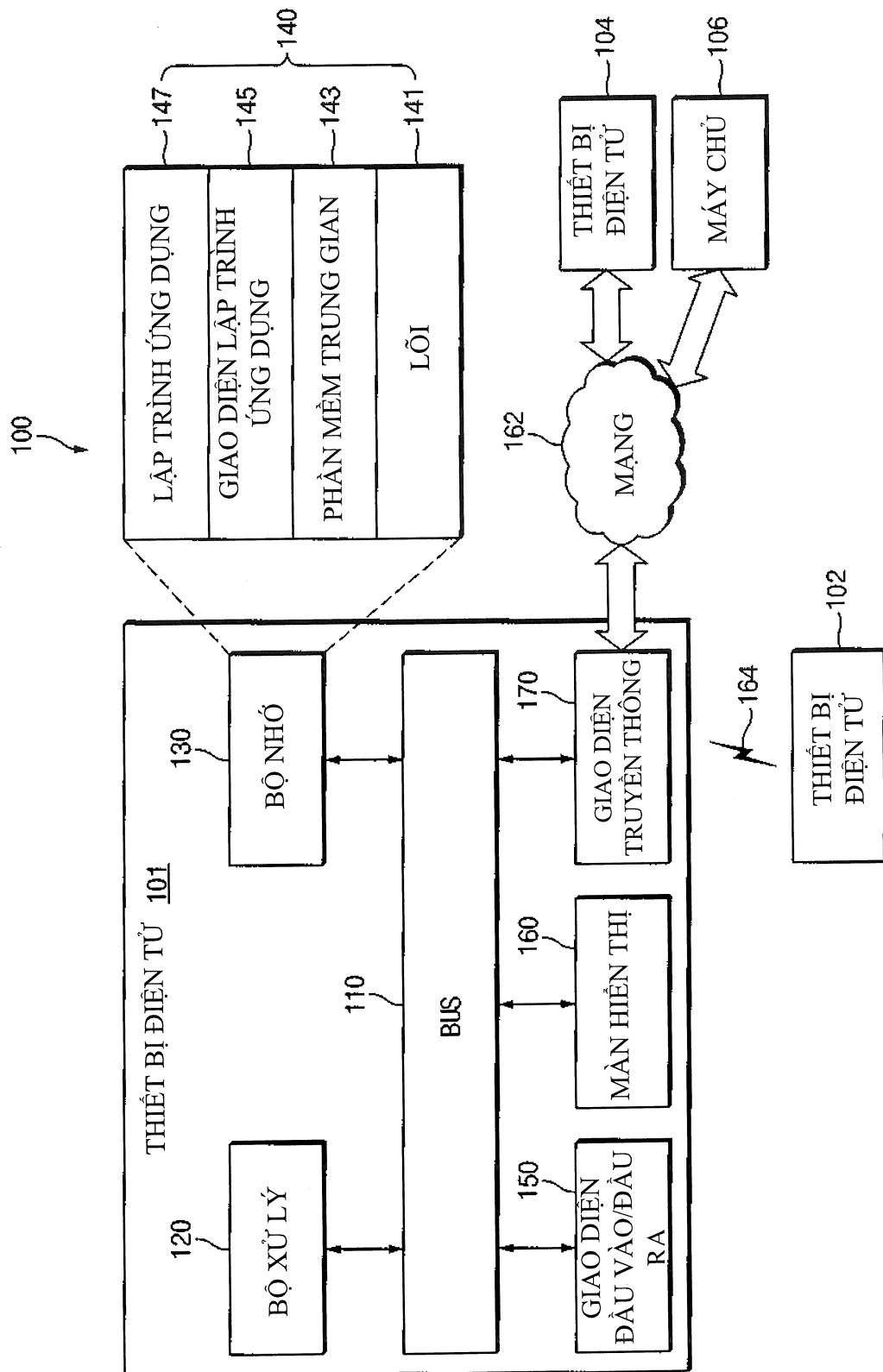


FIG. 1

2/14

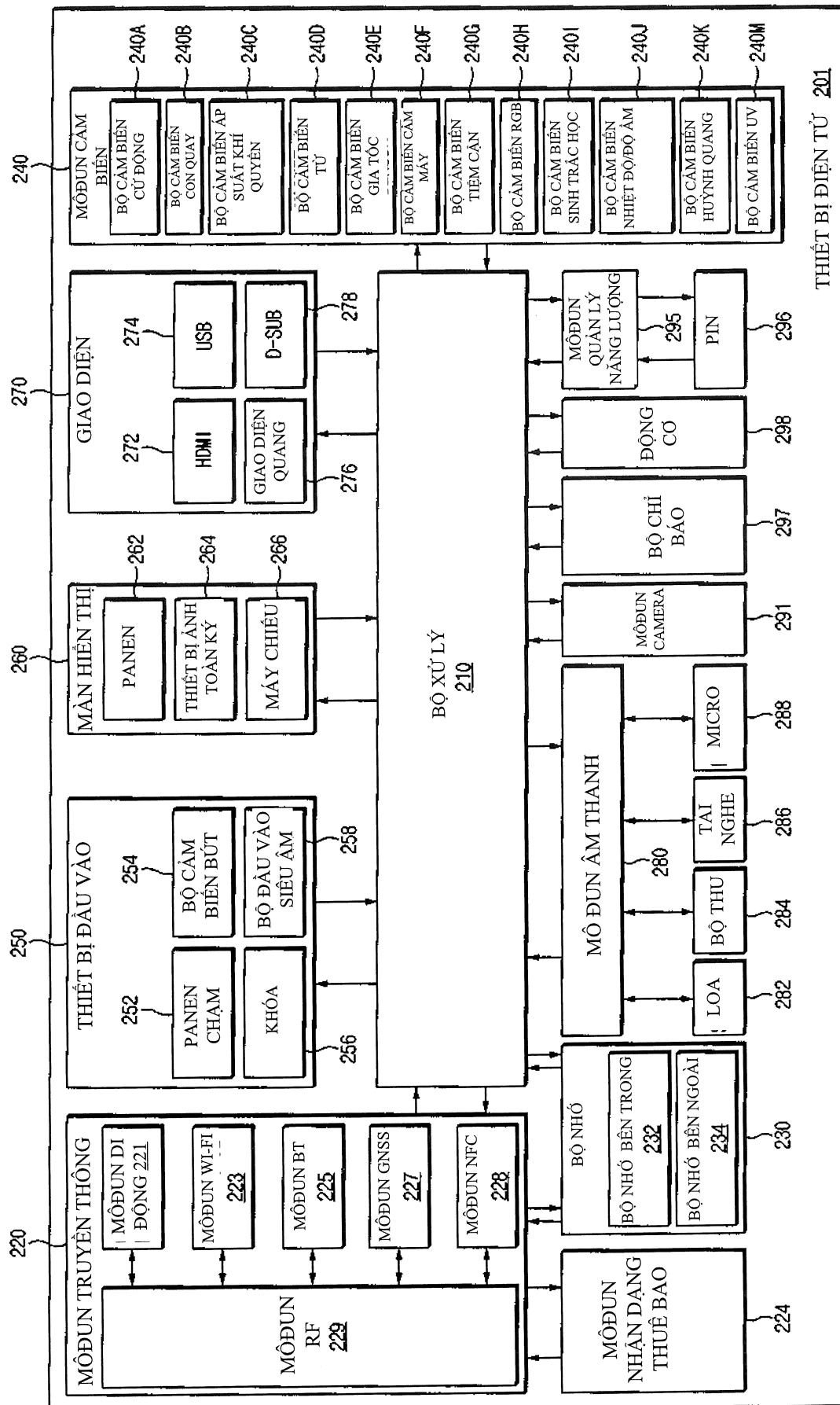


FIG. 2

3/14

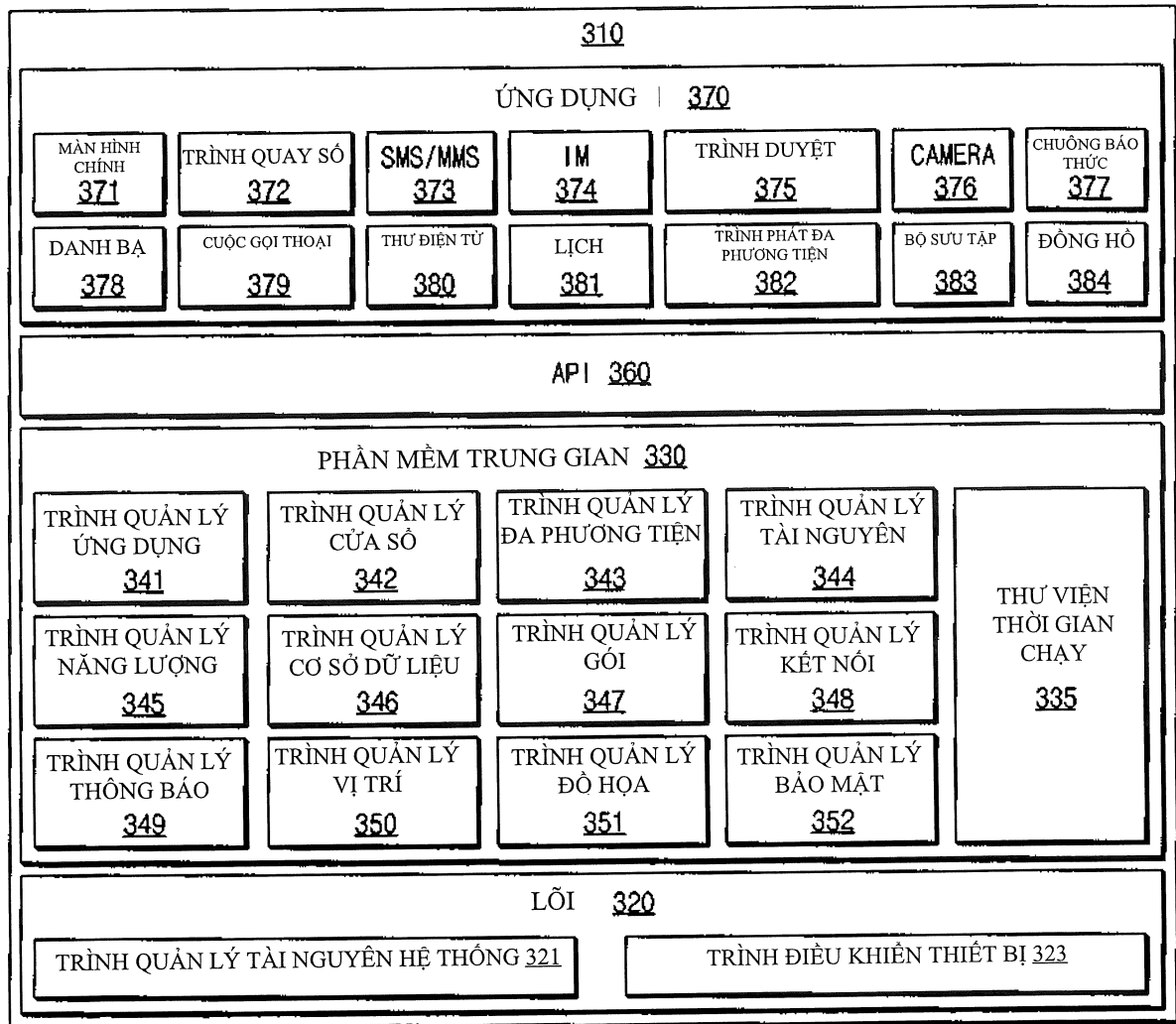


FIG.3

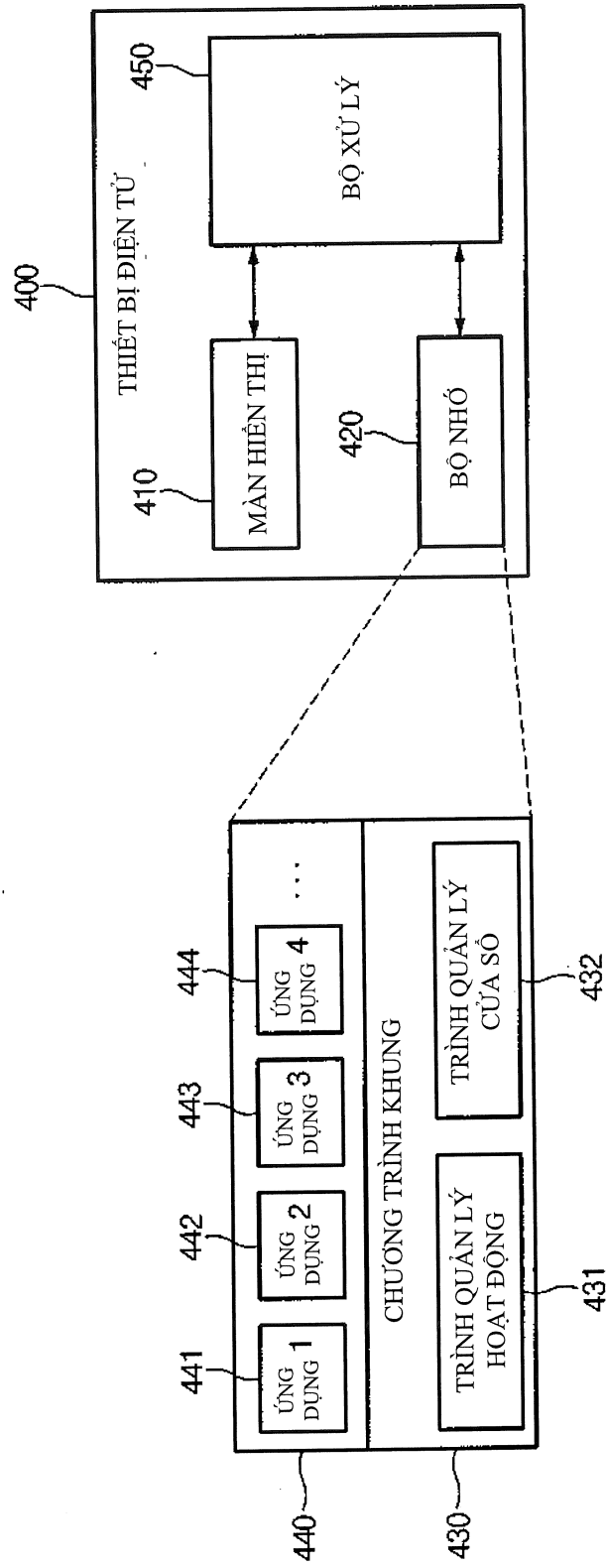


FIG. 4

5/14

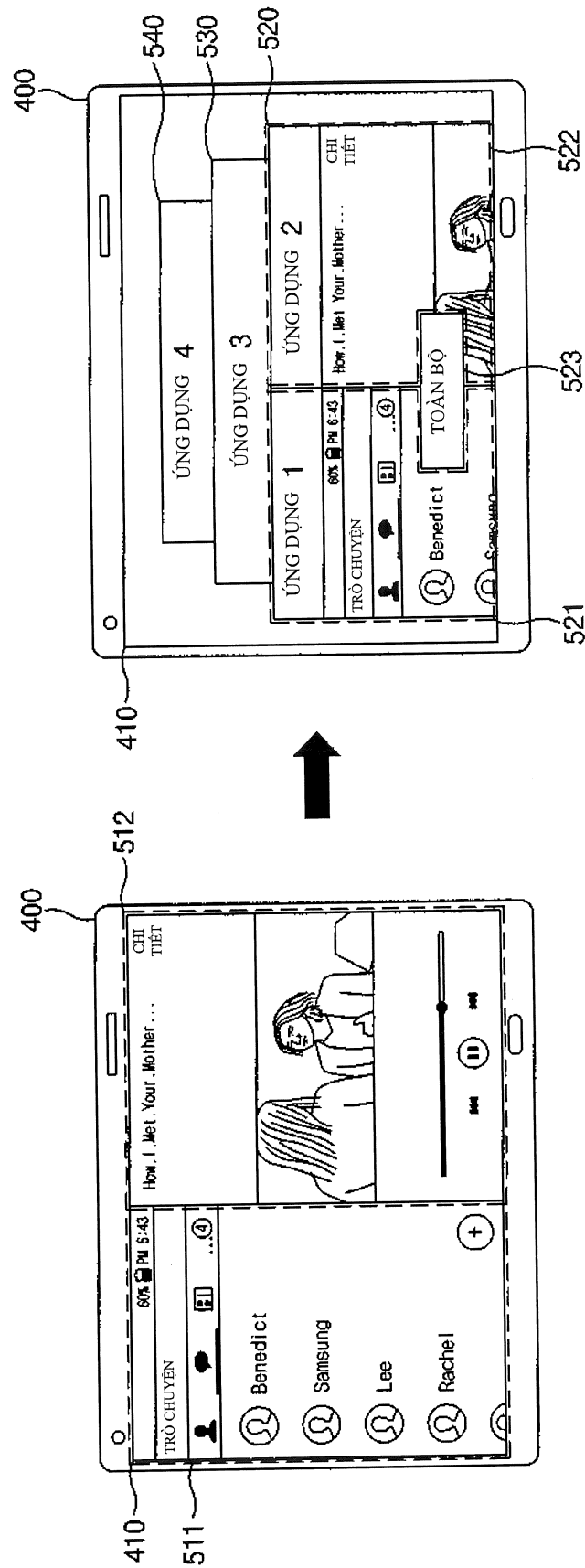


FIG. 5

6/14

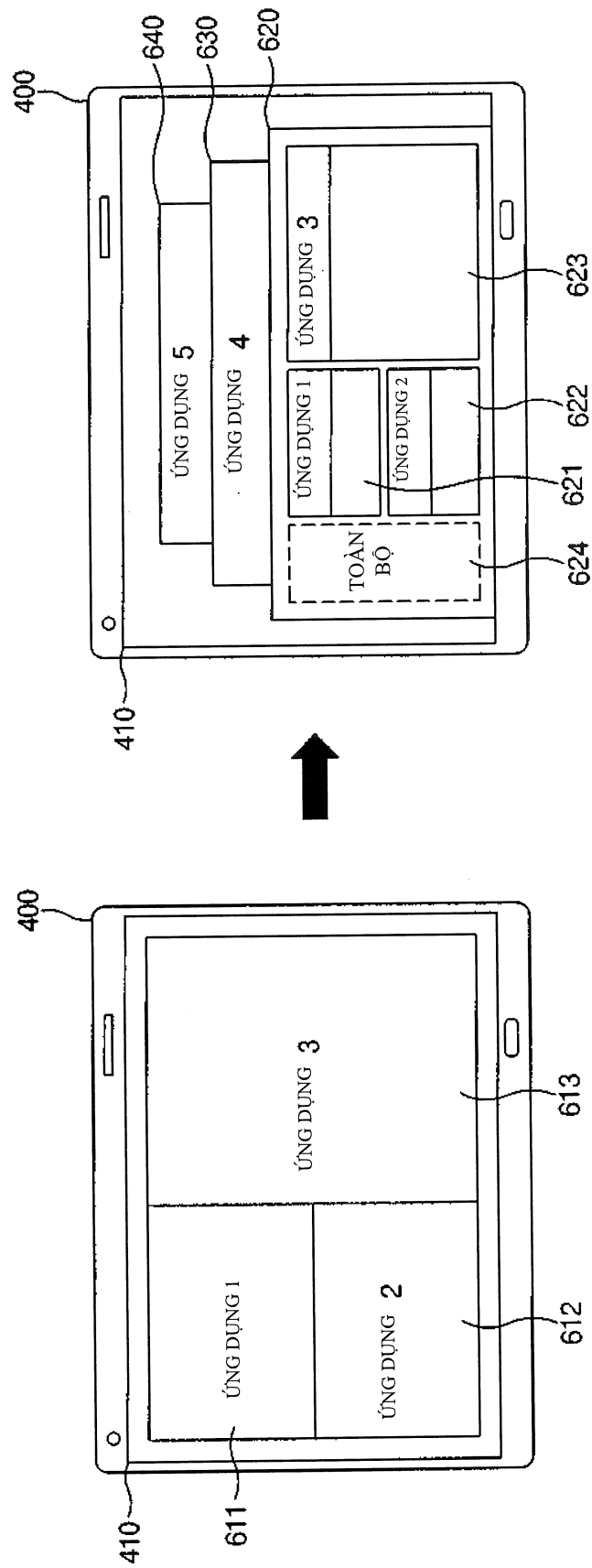


FIG. 6

7/14

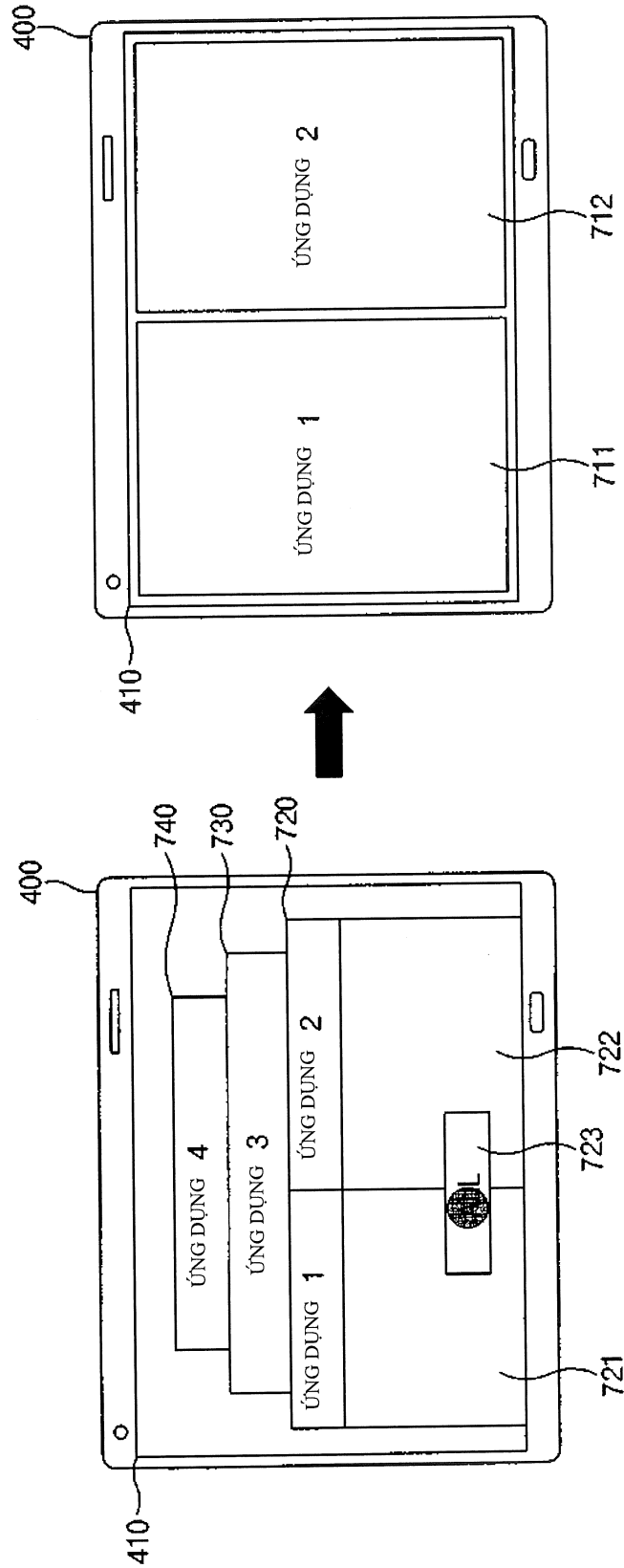


FIG. 7



8/14

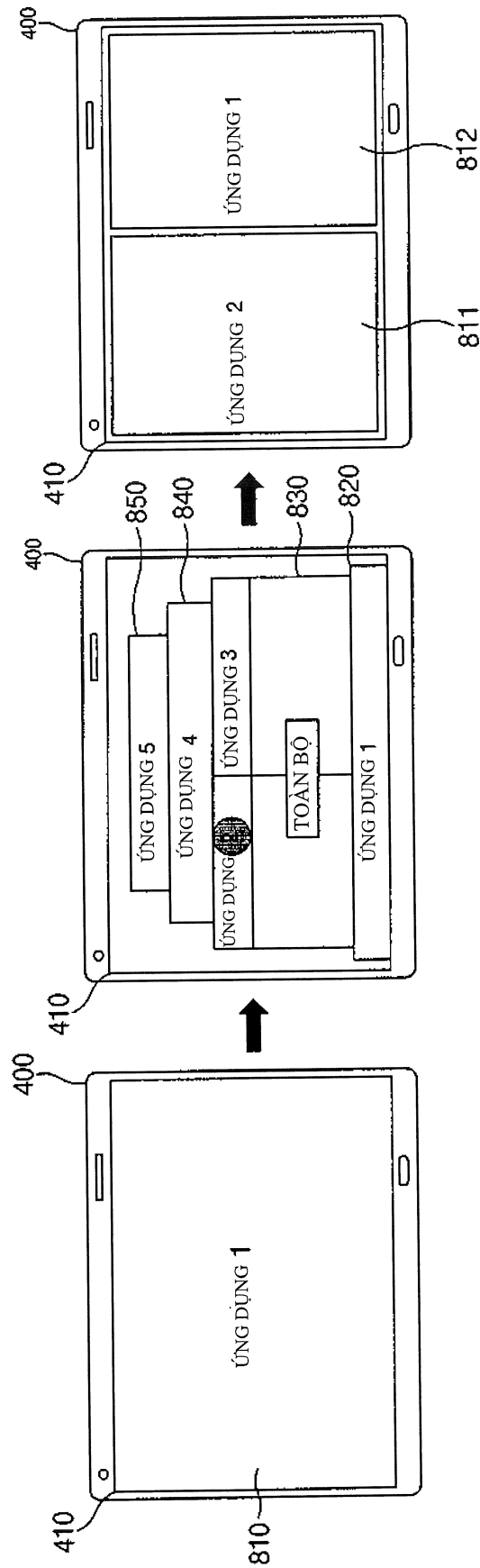


FIG. 8

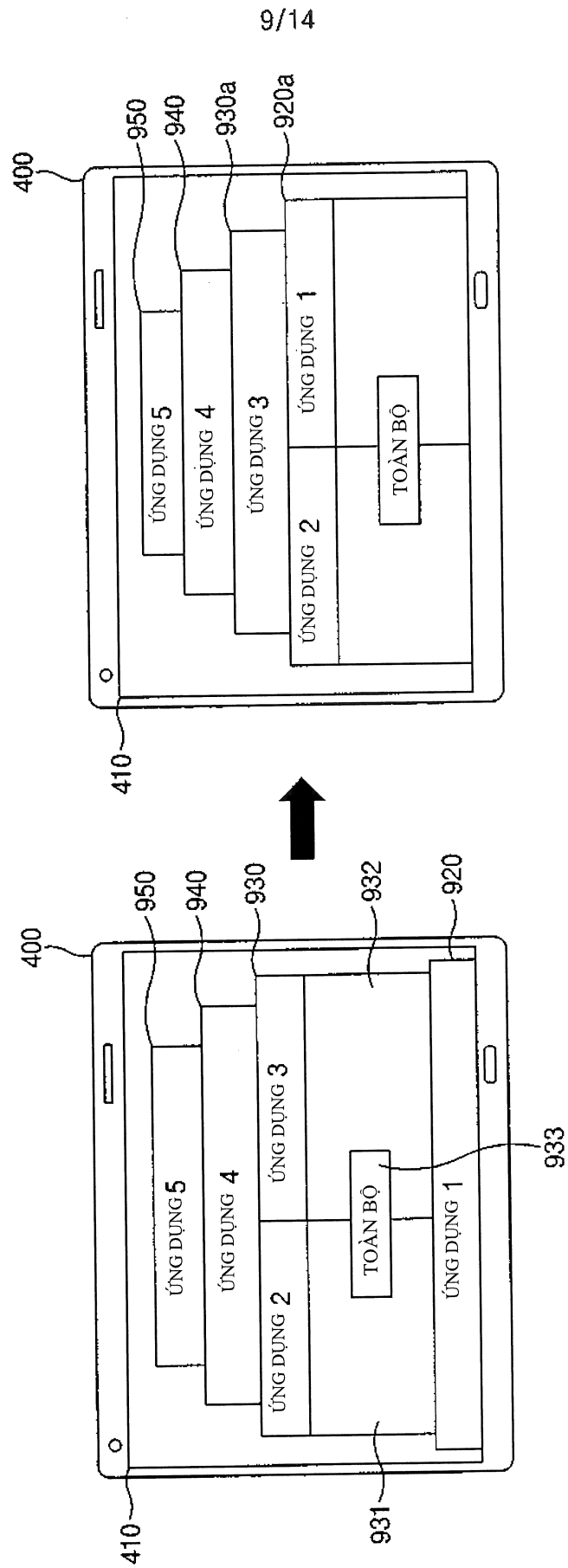


FIG.9

10/14

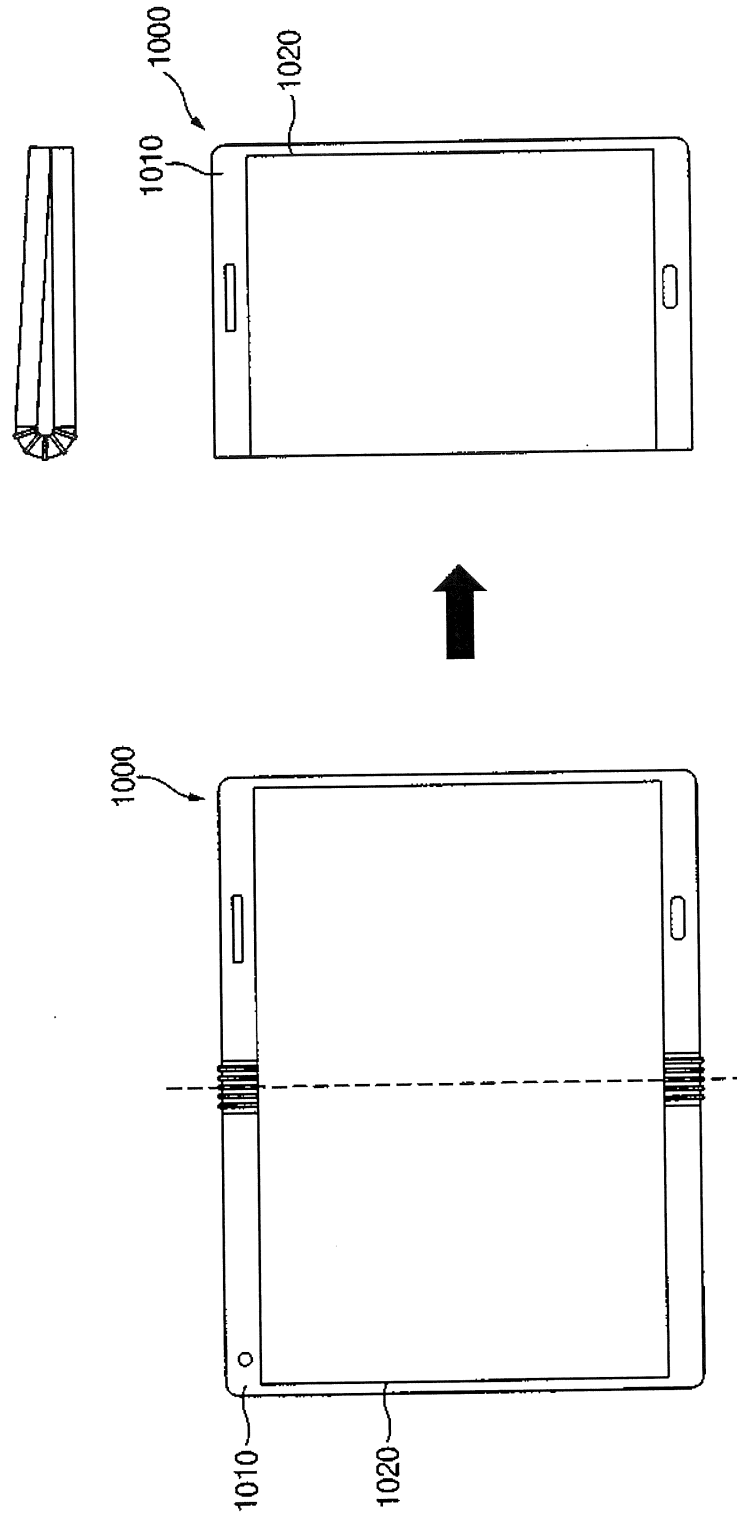


FIG. 10

11/14

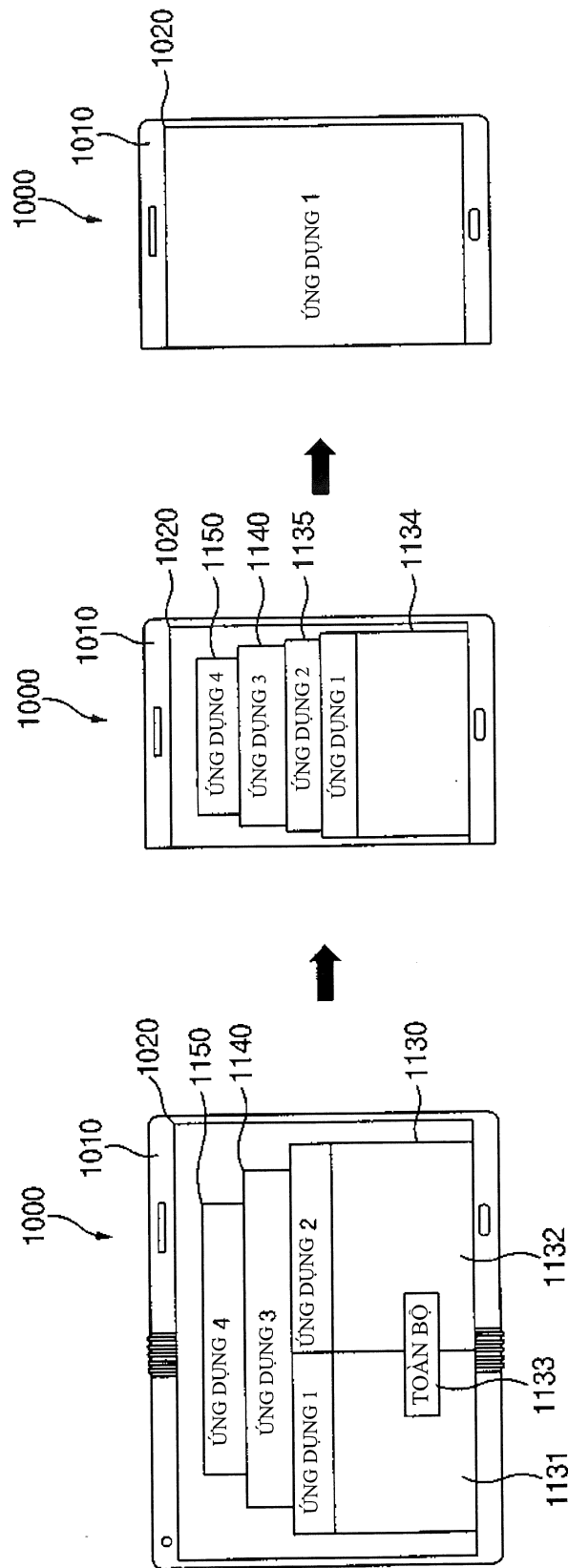


FIG. 11

12/14

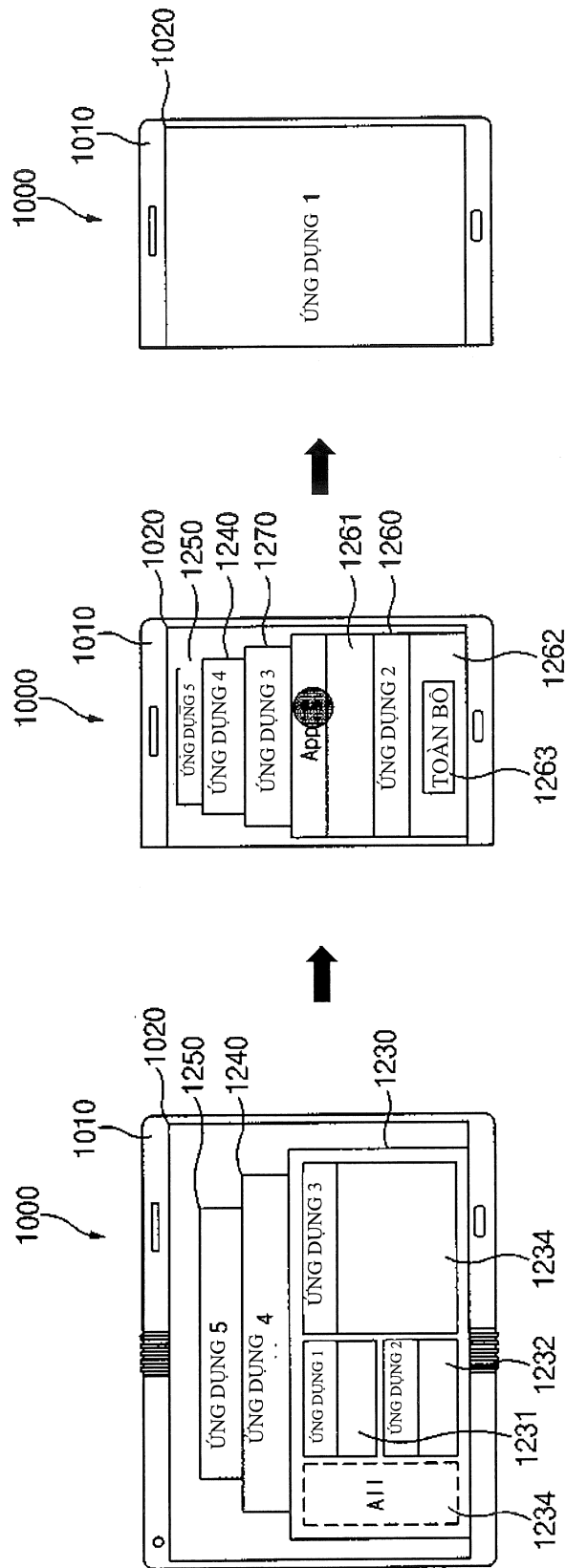


FIG. 12

13/14

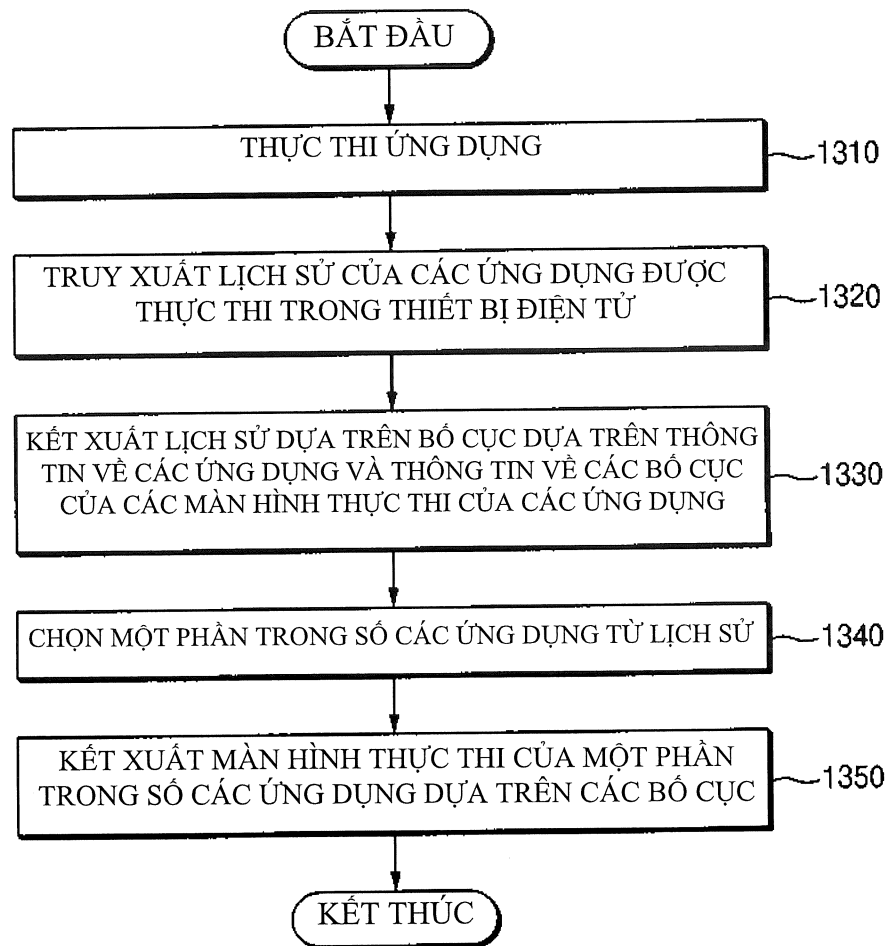


FIG.13

14/14

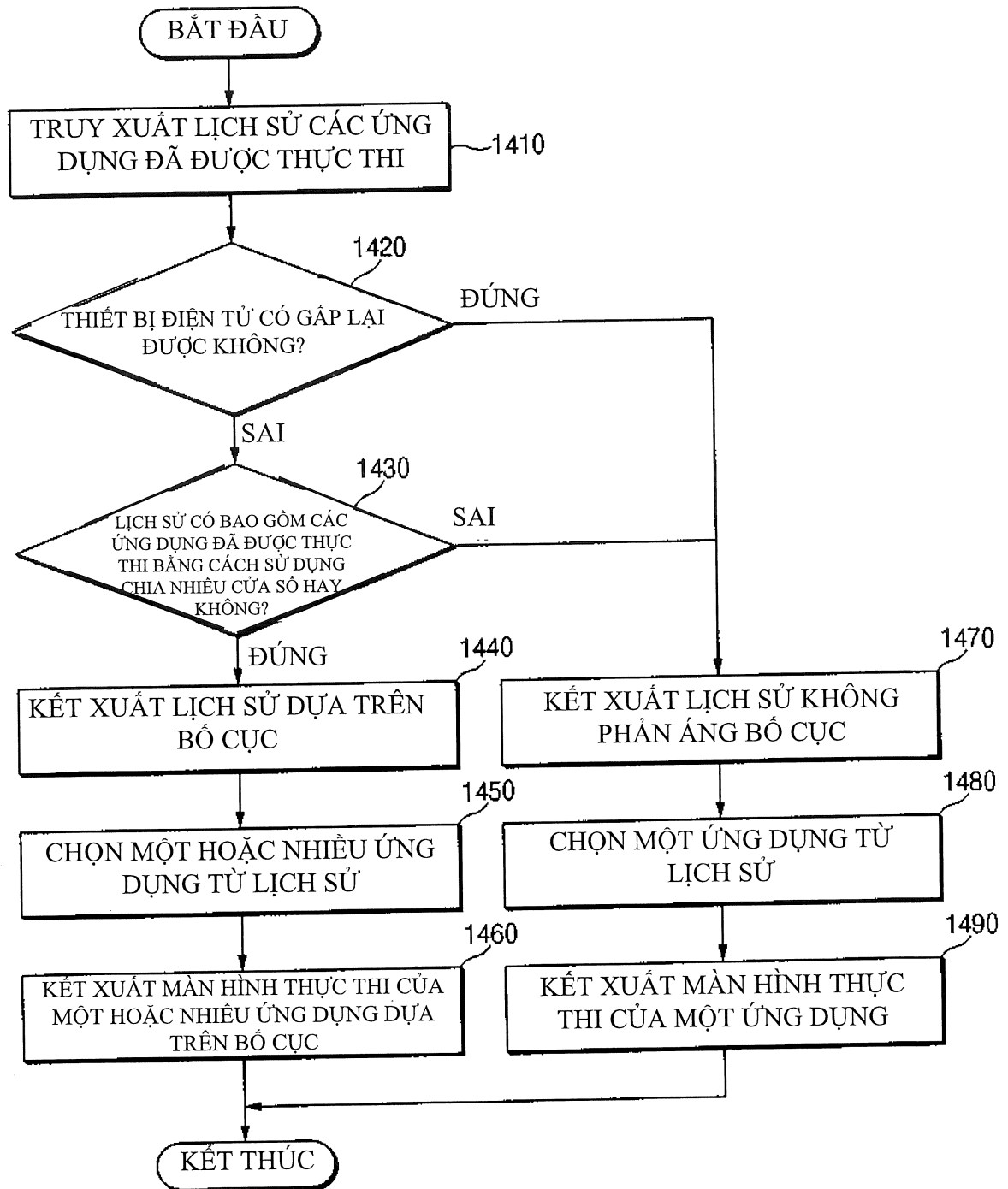


FIG. 14