



(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)



1-0033342

(51)⁸ H04N 21/472; H04N 21/482; H04N
21/475

(13) B

(21) 1-2018-03417

(22) 05/01/2017

(86) PCT/KR2017/000117 05/01/2017

(87) WO 2017/119725 13/07/2017

(30) 10-2016-0000961 05/01/2016 KR

(45) 25/09/2022 414

(43) 25/10/2018 367A

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

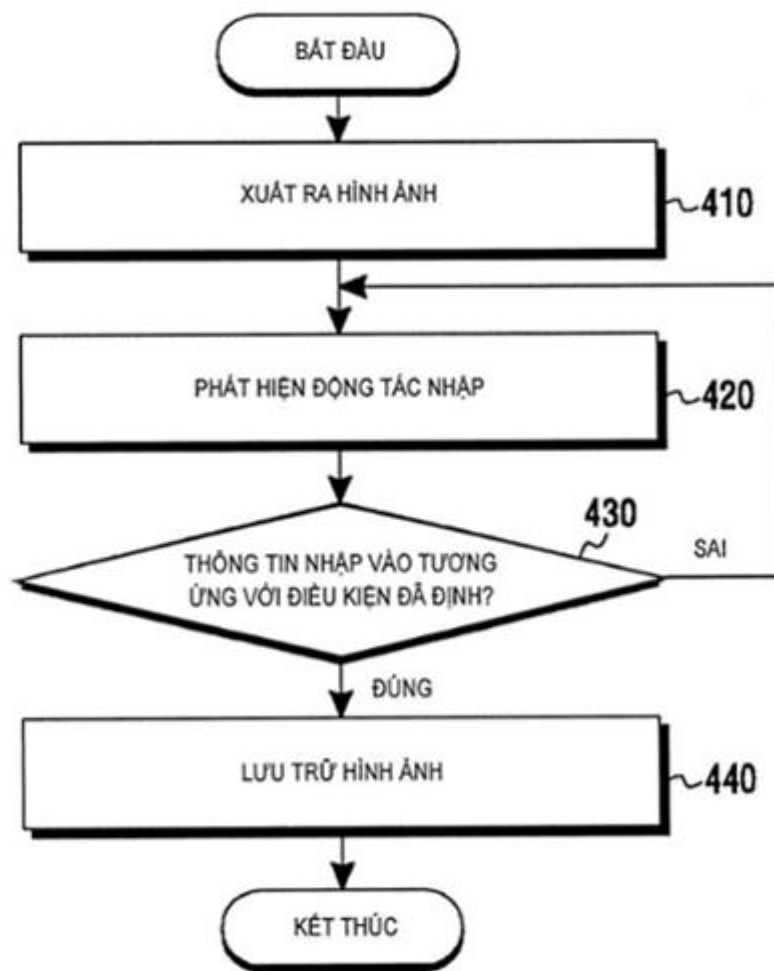
129, Samsung-ro, Yeongtong-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do 16677, Republic of Korea

(72) KIM, Joong Seob (KR); KIM, Dongkyung (KR).

(74) Công ty Luật TNHH WINCO (WINCO LAW FIRM)

(54) PHƯƠNG PHÁP LƯU TRỮ HÌNH ẢNH VÀ THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị điện tử và phương pháp lưu trữ hình ảnh trên thiết bị điện tử bao gồm các bước: xuất ra hình ảnh thông qua màn hình theo việc chạy ứng dụng, thu ít nhất một thông tin trong số thông tin về trạng thái của thiết bị điện tử và thông tin về tình huống bên ngoài của thiết bị điện tử trong lúc hình ảnh được xuất ra, xác định xem ít nhất một loại trong số trạng thái và tình huống bên ngoài của thiết bị điện tử có tương ứng với điều kiện đã định để lưu trữ ít nhất một phần của hình ảnh được xuất ra hay không dựa vào ít nhất một thông tin trong số thông tin về trạng thái của thiết bị điện tử và thông tin về tình huống bên ngoài của thiết bị điện tử, và lưu trữ ít nhất một phần của hình ảnh được xuất ra dựa vào kết quả xác định.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Nói chung, sáng chế đề cập đến thiết bị điện tử, và cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến phương pháp điều khiển hoạt động lưu trữ hình ảnh trên thiết bị điện tử.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Việc chạy ứng dụng bằng cách sử dụng thiết bị điện tử và lưu trữ hình ảnh của chương trình đang chạy hiện thời thường đòi hỏi rằng lệnh bắt đầu hoặc kết thúc để lưu trữ hình ảnh phải được thực hiện. Ví dụ, để lưu trữ hình ảnh của ứng dụng hoặc ảnh chụp màn hình, thì lệnh bắt đầu hoặc kết thúc rõ ràng phải được thực hiện, điều này gây bất tiện cho người dùng.

Thực ra, việc thực hiện lệnh bắt đầu hoặc kết thúc rõ ràng để lưu trữ hình ảnh có thể rất khó thực hiện trong một số trường hợp, như khi người dùng đang bị cuốn vào trò chơi trên thiết bị điện tử. Vì vậy, trong lĩnh vực kỹ thuật này cần phải có phương pháp thuận tiện hơn và thân thiện với người dùng để lưu trữ hình ảnh trên thiết bị điện tử.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các khía cạnh của sáng chế nhằm mục đích khắc phục ít nhất là các vấn đề và/hoặc nhược điểm được nêu trên đây và tạo ra ít nhất là các ưu điểm được nêu dưới đây.

Do đó, một khía cạnh của sáng chế nhằm đề xuất phương pháp lưu trữ hình ảnh thuận tiện, bằng cách bỏ qua các bước không cần thiết khi lưu trữ hình ảnh.

Theo một khía cạnh của sáng chế, phương pháp điều khiển hoạt động lưu trữ hình ảnh trên thiết bị điện tử bao gồm các bước: xuất ra hình ảnh thông qua màn hình theo việc chạy ứng dụng, thu ít nhất một thông tin trong số thông tin về trạng thái của thiết bị điện tử và thông tin về tình huống bên ngoài của thiết bị điện tử trong lúc hình ảnh được xuất ra, xác định xem ít nhất một loại trong số trạng thái của thiết bị điện tử và tình huống bên ngoài của thiết bị điện tử có tương ứng với điều kiện đã định để lưu trữ ít nhất một phần của hình ảnh được xuất ra hay không dựa vào ít nhất một thông tin trong số thông tin về trạng thái của thiết bị điện tử và thông tin về tình huống bên ngoài của thiết bị điện tử, và lưu trữ ít nhất một phần của hình ảnh được xuất ra dựa vào kết quả xác định.

Theo khía cạnh khác của sáng chế, thiết bị điện tử bao gồm màn hình, bộ nhớ, micro, bộ phận nhập, môđun cảm biến; và ít nhất một bộ xử lý được kết nối với màn hình, bộ nhớ, micro, bộ phận nhập, và môđun cảm biến, trong đó ít nhất một bộ xử lý này có thể xuất ra hình ảnh thông qua màn hình theo việc chạy ứng dụng, thu ít nhất một thông tin trong số thông tin về trạng thái của thiết bị điện tử và thông tin về tình huống bên ngoài của thiết bị điện tử trong lúc hình ảnh được xuất ra, xác định xem ít nhất một loại trong số trạng thái của thiết bị điện tử và tình huống bên ngoài của thiết bị điện tử có tương ứng với điều kiện đã định để lưu trữ ít nhất một phần của hình ảnh được xuất ra hay không dựa vào ít nhất một thông tin trong số thông tin về trạng thái của thiết bị điện tử và thông tin về tình huống bên ngoài của thiết bị điện tử, và lưu trữ ít nhất một phần của hình ảnh được xuất ra vào bộ nhớ ít nhất là dựa vào kết quả xác định.

Theo khía cạnh khác của sáng chế, thiết bị điện tử bao gồm bộ nhớ và bộ xử lý, trong đó bộ xử lý có thể chạy ứng dụng có ít nhất một phần nội dung trò chơi, có thể xác định ít nhất một động tác nhập của người dùng hoặc số khung hình trên giây trên nội dung trò chơi thông qua ứng dụng này, và có thể ghi ít nhất một phần của nội dung trò chơi vào bộ nhớ khi động tác nhập hoặc số khung hình trên giây đáp ứng điều kiện đã định.

Theo khía cạnh khác của sáng chế, thiết bị điện tử bao gồm bộ phận nhập, giao diện được tạo cấu hình để thực hiện chức năng truyền thông với thiết bị điện tử bên ngoài, và bộ điều khiển, trong đó bộ điều khiển có thể xác định thời gian để lưu trữ hình ảnh dựa vào động tác nhập thông qua bộ phận nhập, có thể tạo ra tín hiệu lệnh để lưu trữ hình ảnh khi thời gian để lưu trữ hình ảnh được xác định, và có thể truyền tín hiệu lệnh đã tạo ra đến thiết bị điện tử bên ngoài.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các khía cạnh, dấu hiệu và ưu điểm nêu trên cùng với các khía cạnh, dấu hiệu và ưu điểm khác của sáng chế sẽ trở nên dễ hiểu hơn sau khi xem phần mô tả chi tiết sáng chế dưới đây kết hợp với các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là hình vẽ thể hiện môi trường mạng có thiết bị điện tử theo các phương án thực hiện sáng chế;

Fig.2 là sơ đồ khối thể hiện thiết bị điện tử theo các phương án thực hiện sáng chế;

Fig.3 là sơ đồ khối thể hiện mô đun lập trình theo các phương án thực hiện sáng chế;

Fig.4 là hình vẽ thể hiện phương pháp lưu trữ hình ảnh theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.5 thể hiện hình ảnh được hiển thị trên thiết bị điện tử khi ít nhất một loại trong số trạng thái và tình huống bên ngoài của thiết bị điện tử không tương ứng với điều kiện đã định theo các phương án thực hiện sáng chế;

Fig.6 thể hiện hình ảnh được hiển thị trên thiết bị điện tử khi ít nhất một loại trong số trạng thái và tình huống bên ngoài của thiết bị điện tử tương ứng với điều kiện đã định theo các phương án thực hiện sáng chế;

Fig.7 là hình vẽ thể hiện thủ tục lưu trữ hình ảnh theo động tác nhập bằng cách chạm vào màn hình theo các phương án thực hiện sáng chế;

Fig.8 thể hiện màn hình được hiển thị theo động tác nhập bằng cách chạm vào màn hình trên thiết bị điện tử theo các phương án thực hiện sáng chế;

Fig.9 thể hiện động tác nhập theo thời gian chạy ứng dụng trên thiết bị điện tử theo các phương án thực hiện sáng chế;

Fig.10 là hình vẽ thể hiện thủ tục lưu trữ hình ảnh theo số khung hình trong một đơn vị thời gian theo các phương án thực hiện sáng chế;

Fig.11 là biểu đồ biểu diễn số khung hình trong một đơn vị thời gian theo thời gian chạy ứng dụng trên thiết bị điện tử theo các phương án thực hiện sáng chế;

Fig.12 là hình vẽ thể hiện thủ tục lưu trữ hình ảnh theo thông tin sinh trắc nhập vào theo các phương án thực hiện sáng chế;

Fig.13 là hình vẽ thể hiện thủ tục lưu trữ hình ảnh theo thông tin tán gẫu nhập vào theo các phương án thực hiện sáng chế;

Fig.14 là hình vẽ thể hiện thủ tục lưu trữ hình ảnh theo thông tin âm thanh nhập vào theo các phương án thực hiện sáng chế;

Fig.15 là hình vẽ thể hiện thủ tục lưu trữ hình ảnh theo thông tin về sự chuyển động

của người dùng được nhập vào theo các phương án thực hiện sáng chế;

Fig.16 là hình vẽ thể hiện thủ tục chỉnh sửa hình ảnh đã lưu trữ theo các phương án thực hiện sáng chế;

Fig.17 là hình vẽ thể hiện thủ tục kích hoạt vùng xem để chọn ảnh chụp màn hình theo các phương án thực hiện sáng chế; và

Fig.18 thể hiện màn hình hiển thị vùng xem để chọn ảnh chụp màn hình theo các phương án thực hiện sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án thực hiện sáng chế sẽ được mô tả dưới đây dựa vào các hình vẽ kèm theo. Tuy nhiên, cần phải hiểu rằng, phần mô tả sáng chế dưới đây không nhằm mục đích giới hạn phạm vi của sáng chế ở các phương án cụ thể được mô tả trong đó. Thực ra, sáng chế phải được hiểu là bao gồm nhiều phương án cải biến, phương án tương đương và/hoặc phương án thay thế của các phương án thực hiện sáng chế. Khi mô tả dựa vào các hình vẽ, các số chỉ dẫn giống nhau có thể được dùng để thể hiện các bộ phận cấu thành giống nhau, và để cho rõ ràng và ngắn gọn, các chức năng và/hoặc cấu hình đã biết sẽ không được mô tả chi tiết trong sáng chế.

Như được dùng trong sáng chế, các cụm từ “có”, “có thể có”, “bao gồm” và “có thể bao gồm” dùng để biểu thị sự có mặt của dấu hiệu tương ứng, như trị số, chức năng, hoạt động, hoặc bộ phận cấu thành, và không loại trừ sự có mặt của một hoặc nhiều dấu hiệu khác.

Trong sáng chế, các cụm từ “A hoặc B”, “ít nhất một trong số A và/hoặc B”, hoặc “một hoặc nhiều trong số A và/hoặc B” có thể được hiểu theo nghĩa là đề cập đến tất cả các dạng kết hợp có thể có của các mục từ được liệt kê ở trong đó. Ví dụ, các cụm từ “A hoặc B”, “ít nhất một trong số A và B”, hoặc “ít nhất một trong số A hoặc B” được hiểu theo nghĩa là đề cập đến tất cả các trường hợp sau đây: (1) trong đó có ít nhất một A, (2) trong đó có ít nhất một B, hoặc (3) trong đó có ít nhất một A và ít nhất một B.

Cụm từ “thứ nhất”, “thứ hai” được dùng trong các phương án thực hiện sáng chế có thể biểu thị các bộ phận khác nhau bất kể thứ tự và/hoặc tầm quan trọng của các bộ phận tương ứng, nhưng các bộ phận tương ứng không bị giới hạn ở thứ tự đó. Ví dụ, thiết bị

người dùng thứ nhất và thiết bị người dùng thứ hai biểu thị các thiết bị người dùng khác nhau mặc dù cả hai thiết bị đó đều là thiết bị người dùng. Ví dụ, bộ phận thứ nhất có thể được gọi là bộ phận thứ hai, và tương tự, bộ phận thứ hai có thể được gọi là bộ phận thứ nhất mà vẫn không bị coi là vượt ra ngoài phạm vi của sáng chế.

Nếu trong sáng chế mô tả rằng một bộ phận, như bộ phận thứ nhất, được “kết nối” (hoạt động hoặc truyền thông), hoặc được “nối”, với một bộ phận khác, như bộ phận thứ hai, thì phải hiểu rằng bộ phận thứ nhất có thể được kết nối hoặc được nối trực tiếp với bộ phận thứ hai hoặc có thể có một bộ phận khác nữa, như bộ phận thứ ba, nằm xen vào giữa bộ phận thứ nhất và bộ phận thứ hai. Trái lại, nếu trong sáng chế mô tả rằng bộ phận thứ nhất được “kết nối trực tiếp”, hoặc được “nối trực tiếp”, với bộ phận thứ hai, thì có thể hiểu rằng không có bộ phận thứ ba nằm xen vào giữa hai bộ phận này.

Cụm từ “được tạo cấu hình để” được dùng trong sáng chế có thể được thay thế bằng cụm từ “phù hợp với”, “có khả năng để”, “được thiết kế để”, “được làm thích ứng để”, “được tạo ra để”, hoặc “có khả năng” tùy theo tình huống. Cụm từ “được tạo cấu hình để” có thể không nhất định phải được hiểu là đề cập đến phân cứng “được thiết kế đặc biệt để” thực hiện chức năng tương ứng. Trong một số tình huống, cụm từ “thiết bị được tạo cấu hình để” có thể được hiểu là đề cập đến thiết bị, cùng với các thiết bị khác hoặc các bộ phận khác, “có khả năng” thực hiện chức năng tương ứng. Ví dụ, cụm từ “bộ xử lý được làm thích ứng (hoặc được tạo cấu hình) để thực hiện chức năng A, B, và C” có thể được hiểu là bộ xử lý nhưng chỉ dùng để thực hiện các chức năng tương ứng hoặc bộ xử lý đa năng, như bộ xử lý trung tâm (Central Processing Unit, CPU) hoặc bộ xử lý ứng dụng (Application Processor, AP) có thể thực hiện các chức năng tương ứng bằng cách chạy một hoặc nhiều chương trình phần mềm được lưu trữ trong thiết bị nhớ.

Các thuật ngữ trong sáng chế được sử dụng chỉ nhằm mục đích mô tả các phương án cụ thể và không được phép coi là nhằm giới hạn phạm vi của sáng chế đối với các phương án khác để thực hiện sáng chế. Như được dùng trong sáng chế, một danh từ chung có thể được hiểu theo nghĩa là danh từ đó dùng ở dạng số ít cũng như danh từ đó dùng ở dạng số nhiều, trừ trường hợp trong ngữ cảnh có quy định khác một cách rõ ràng. Tất cả các thuật ngữ được dùng trong sáng chế, kể cả các thuật ngữ kỹ thuật và khoa học, có nghĩa giống như thường được hiểu đối với người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực

kỹ thuật tương ứng, trừ trường hợp thuật ngữ được định nghĩa khác trong sáng chế. Các thuật ngữ đã được định nghĩa trong từ điển thông dụng có thể được hiểu theo nghĩa phù hợp với ngữ cảnh trong lĩnh vực kỹ thuật liên quan, và sẽ không được phép hiểu theo nghĩa lý tưởng hoặc quá câu nệ, trừ trường hợp thuật ngữ được định nghĩa một cách rõ ràng trong sáng chế. Trong một số trường hợp, ngay cả đối với các thuật ngữ được định nghĩa trong sáng chế, các thuật ngữ đó không được phép hiểu theo nghĩa loại trừ các phương án khác để thực hiện sáng chế.

Thiết bị điện tử theo các phương án thực hiện sáng chế có thể là ít nhất một thiết bị trong số máy điện thoại thông minh, máy tính cá nhân (Personal Computer, PC) dạng bảng, máy điện thoại di động, máy điện thoại có truyền hình ảnh, thiết bị đọc sách điện tử (máy đọc sách điện tử), máy tính cá nhân để bàn, máy tính cá nhân xách tay, máy tính xách tay, máy trạm làm việc, máy chủ, thiết bị kỹ thuật số hỗ trợ cá nhân (Personal Digital Assistant, PDA), thiết bị cầm tay phát lại nội dung đa phương tiện (Portable Multimedia Player, PMP), thiết bị nghe nhạc theo tiêu chuẩn Motion Pictures Experts Group (MPEG)-1 Audio Layer-3 (MP3), thiết bị y tế di động, camera, và thiết bị có thể đeo được như thiết bị kiểu phụ kiện bao gồm đồng hồ đeo tay, nhẫn, vòng đeo tay, vòng đeo chân, vòng đeo cổ, kính mắt, kính áp tròng, hoặc thiết bị điện tử đeo trên đầu (Head-Mounted Device, HMD), thiết bị kiểu tích hợp vào quần áo hoặc y phục, như quần áo điện tử, thiết bị kiểu gắn lên người, như miếng dán trên da hoặc hình xăm, và thiết bị kiểu cấy vào cơ thể, như mạch cấy ghép.

Theo một số phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử có thể là thiết bị gia dụng bao gồm ít nhất một thiết bị trong số thiết bị thu tín hiệu truyền hình, thiết bị đọc đĩa video kỹ thuật số (Digital Video Disk, DVD), thiết bị phát thanh, tủ lạnh, máy điều hoà không khí, máy hút bụi, lò nướng, lò vi sóng, máy giặt, máy lọc không khí, bộ giải mã để bàn, bảng điều khiển hệ thống tự động trong nhà, bảng điều khiển hệ thống an toàn, bộ giải mã TV, như Samsung HomeSync™, Apple TV™, hoặc Google TV™), bàn điều khiển trò chơi, như Xbox™ và PlayStation™), từ điển điện tử, khoá điện tử, camera ghi hình, và khung ảnh điện tử.

Theo phương án khác để thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử có thể là ít nhất một trong số các loại thiết bị y tế, như thiết bị theo dõi đường huyết, thiết bị theo dõi nhịp tim,

thiết bị đo huyết áp, và thiết bị đo thân nhiệt, thiết bị chụp mạch cộng hưởng từ (Magnetic Resonance Angiography, MRA), thiết bị chụp ảnh cộng hưởng từ (Magnetic Resonance Imaging, MRI), thiết bị chụp vi tính cắt lớp (Computed Tomography, CT), và thiết bị siêu âm, thiết bị dẫn đường, thiết bị thu tín hiệu từ hệ thống định vị toàn cầu (Global Positioning System, GPS), thiết bị ghi dữ liệu hành trình (Event Data Recorder, EDR), thiết bị ghi dữ liệu chuyến bay (Flight Data Recorder, FDR), thiết bị giải trí trên phương tiện giao thông, thiết bị điện tử trên tàu thuyền, như thiết bị dẫn đường và la bàn hồi chuyển, thiết bị điện tử hàng không, thiết bị an toàn, thiết bị lắp đặt trên đầu xe ô tô, robot dùng trong công nghiệp hoặc trong gia đình, máy giao dịch tự động (Automated Teller Machine, ATM), thiết bị điểm bán hàng (Point Of Sales, POS), hoặc các thiết bị trong mạng internet kết nối vạn vật (Internet of Things, IoT), như bóng đèn, các loại cảm biến, đồng hồ đo điện hoặc ga, thiết bị tưới nước, hệ thống báo cháy, máy điều nhiệt, đèn đường, lò nướng bánh, thiết bị tập luyện thể thao, bình nước nóng, thiết bị sưởi, và bình đun.

Theo một số phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử có thể là ít nhất một thiết bị trong số các đồ đạc trong nhà hoặc toà nhà/công trình xây dựng, bảng tin điện tử, thiết bị thu nhận chữ ký điện tử, máy chiếu, và các loại thiết bị đo, như đồng hồ đo nước, đồng hồ đo điện, đồng hồ đo ga, và đồng hồ đo sóng vô tuyến. Thiết bị điện tử theo các phương án thực hiện sáng chế có thể là dạng kết hợp của một hoặc nhiều thiết bị trong số các loại thiết bị nêu trên và có thể là thiết bị điện tử uốn cong. Thiết bị điện tử không chỉ giới hạn ở các thiết bị nêu trên, và có thể là thiết bị điện tử mới theo sự phát triển công nghệ mới.

Như được dùng trong sáng chế, thuật ngữ “người dùng” có thể dùng để chỉ người sử dụng thiết bị điện tử, hoặc thiết bị điện tử trí tuệ nhân tạo sử dụng thiết bị điện tử.

Fig.1 là hình vẽ thể hiện môi trường mạng có thiết bị điện tử theo các phương án thực hiện sáng chế.

Cụ thể là, thiết bị điện tử 101 trong môi trường mạng 100 sẽ được mô tả dưới đây dựa vào Fig.1. Thiết bị điện tử 101 có thể bao gồm bus 110, bộ xử lý 120, bộ nhớ 130, giao diện nhập/xuất 150, màn hình 160, và giao diện truyền thông 170. Theo một số phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử 101 có thể không có ít nhất một trong số

các bộ phận nêu trên hoặc có thể có thêm các bộ phận khác.

Bus 110 có thể là mạch để kết nối các bộ phận từ 110 đến 170 và truyền tín hiệu truyền thông, như các thông báo điều khiển và/hoặc dữ liệu, giữa các bộ phận này.

Bộ xử lý 120 có thể là một hoặc nhiều bộ xử lý trong số bộ xử lý trung tâm (CPU), bộ xử lý ứng dụng (AP), và bộ xử lý truyền thông (Communication Processor, CP). Bộ xử lý 120 có thể thực hiện các thao tác hoặc quy trình xử lý dữ liệu liên quan đến chức năng điều khiển và/hoặc truyền thông của ít nhất một bộ phận khác trong thiết bị điện tử 101.

Bộ nhớ 130 có thể là bộ nhớ khả biến và/hoặc bộ nhớ bất khả biến, có thể lưu trữ các lệnh hoặc dữ liệu liên quan đến ít nhất một bộ phận khác trong thiết bị điện tử 101, và có thể lưu trữ phần mềm và/hoặc chương trình 140 như nhân 141, phần trung 143, giao diện lập trình ứng dụng (Application Programming Interface, API) 145, và/hoặc các chương trình ứng dụng (hoặc “các ứng dụng”) 147. Ít nhất một số bộ phận trong số nhân 141, phần trung 143 và giao diện API 145 có thể được gọi là hệ điều hành (Operating System, OS).

Nhân 141 có thể điều khiển hoặc quản lý các tài nguyên hệ thống dùng để thực hiện thao tác hoặc chức năng được thực hiện bằng các chương trình khác. Nhân 141 có thể tạo ra giao diện mà qua đó phần trung 143, giao diện API 145, hoặc các ứng dụng 147 có thể truy nhập từng bộ phận riêng biệt trong thiết bị điện tử 101 để điều khiển hoặc quản lý các tài nguyên hệ thống.

Phần trung 143 có thể thực hiện vai trò làm trung gian để cho phép giao diện API 145 hoặc các ứng dụng 147 truyền thông với nhân 141 để trao đổi dữ liệu.

Ngoài ra, phần trung 143 có thể xử lý một hoặc nhiều yêu cầu hoạt động nhận được từ ít nhất một trong số các ứng dụng 147 theo mức độ ưu tiên. Ví dụ, phần trung 143 có thể phân định mức độ ưu tiên để sử dụng các tài nguyên hệ thống của thiết bị điện tử 101 cho ít nhất một trong số các ứng dụng 147, và có thể thực hiện chức năng lập lịch biểu hoặc cân bằng tải cho một hoặc nhiều yêu cầu hoạt động bằng cách xử lý một hoặc nhiều yêu cầu hoạt động theo mức độ ưu tiên đã được phân định cho ít nhất một chương trình ứng dụng.

Giao diện API 145 là giao diện mà qua đó các ứng dụng 147 điều khiển các chức năng được thực hiện ở nhân 141 hoặc phần trung 143, và có thể có ít nhất một giao diện hoặc chức năng để điều khiển tệp, điều khiển cửa sổ, xử lý hình ảnh, hoặc xử lý văn bản.

Giao diện nhập/xuất 150 có thể truyền các lệnh hoặc dữ liệu được nhập vào từ người dùng hoặc thiết bị bên ngoài đến (các) bộ phận khác trong thiết bị điện tử 101. Giao diện nhập/xuất 150 có thể xuất ra các lệnh hoặc dữ liệu thu được từ (các) bộ phận khác trong thiết bị điện tử 101 cho người dùng hoặc đến thiết bị bên ngoài khác.

Màn hình 160 có thể là màn hình tinh thể lỏng (Liquid Crystal Display, LCD), màn hình diot phát quang (Light Emitting Diode, LED), màn hình diot phát quang hữu cơ (Organic Light Emitting Diode, OLED), màn hình dựa trên hệ thống vi điện cơ (Micro Electro Mechanical System, MEMS), hoặc màn hình giấy điện tử. Màn hình 160 có thể hiển thị nhiều loại nội dung khác nhau cho người dùng, như văn bản, hình ảnh, dữ liệu video, biểu tượng, hoặc ký hiệu. Màn hình 160 có thể là màn hình cảm ứng và có thể thu nhận động tác chạm, cử chỉ, động tác tiệm cận hoặc động tác để ở trạng thái lơ lửng được nhập vào bằng cách sử dụng bút điện tử hoặc một bộ phận trên cơ thể người dùng.

Giao diện truyền thông 170 có thể thiết lập kết nối truyền thông giữa thiết bị điện tử 101 và thiết bị bên ngoài, như thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất 102, thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai 104, hoặc máy chủ 106, và có thể được kết nối với mạng 162 qua kết nối truyền thông không dây hoặc nối dây để truyền thông với thiết bị bên ngoài.

Kết nối truyền thông không dây có thể sử dụng ít nhất một giao thức truyền thông trong số các giao thức truyền thông dùng cho hệ thống truyền thông theo tiêu chuẩn phát triển dài hạn (Long Term Evolution, LTE), hệ thống truyền thông theo tiêu chuẩn LTE cải tiến (LTE-Advanced, LTE-A), hệ thống truyền thông đa truy nhập phân mã (Code Division Multiple Access, CDMA), hệ thống truyền thông CDMA dải rộng (Wideband CDMA, WCDMA), hệ thống viễn thông di động đa năng (Universal Mobile Telecommunications System, UMTS), hệ thống truyền thông không dây dải rộng (Wireless Broadband, WiBro), và hệ thống truyền thông di động toàn cầu (Global System for Mobile communications, GSM), để làm giao thức truyền thông di động.

Ngoài ra, kết nối truyền thông không dây có thể là kết nối truyền thông tầm gần 164, kết nối truyền thông tầm gần này có thể được thực hiện bằng cách sử dụng ít nhất một

trong số các kết nối truyền thông theo tiêu chuẩn Wi-Fi, Bluetooth®, Bluetooth Low Energy (BLE), kết nối truyền thông trường gần (Near Field Communication, NFC), và kết nối truyền thông với hệ thống vệ tinh định vị toàn cầu (Global Navigation Satellite System, GNSS). Hệ thống GNSS có thể là ít nhất một loại trong số hệ thống định vị toàn cầu (Global Positioning System, GPS), hệ thống vệ tinh định vị toàn cầu (Global navigation satellite system, Glonass), hệ thống vệ tinh định vị Beidou (Beidou), và hệ thống vệ tinh định vị toàn cầu ở châu Âu (Galileo), tùy theo khu vực sử dụng, dải thông, hoặc các yếu tố khác. Dưới đây, trong sáng chế, thuật ngữ “GPS” có thể được thay thế bằng thuật ngữ “GNSS”. Kết nối truyền thông nối dây có thể là ít nhất một loại trong số kết nối truyền thông theo tiêu chuẩn giao diện bus nối tiếp đa năng (Universal Serial Bus, USB), kết nối truyền thông theo tiêu chuẩn giao diện đa phương tiện có độ phân giải cao (High Definition Multimedia Interface, HDMI), kết nối truyền thông theo tiêu chuẩn Recommended Standard 232 (RS-232), và kết nối truyền thông theo tiêu chuẩn dịch vụ chuyên điện thoại cũ (Plain Old Telephone Service, POTS). Mạng 162 có thể là ít nhất một loại trong số mạng truyền thông như mạng máy tính, ví dụ mạng cục bộ (Local Area Network, LAN) hoặc mạng diện rộng (Wide Area Network, WAN), mạng internet, và mạng điện thoại.

Mỗi thiết bị trong số thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất 102 và thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai 104 có thể là thiết bị cùng loại hoặc khác loại với thiết bị điện tử 101. Theo phương án thực hiện sáng chế, máy chủ 106 có thể là một nhóm gồm một hoặc nhiều máy chủ, và tất cả các thao tác hoặc một số thao tác được thực hiện trên thiết bị điện tử 101 có thể được thực hiện trên một thiết bị điện tử khác hoặc nhiều thiết bị điện tử.

Theo phương án thực hiện sáng chế, khi thiết bị điện tử 101 phải thực hiện một số chức năng hoặc dịch vụ ở chế độ tự động hoặc khi có yêu cầu, thì thiết bị điện tử 101 có thể yêu cầu thiết bị khác thực hiện ít nhất một số chức năng liên quan đến các chức năng hoặc dịch vụ đó thay vì nó phải tự thực hiện hoặc cùng với thiết bị khác thực hiện các chức năng hoặc dịch vụ đó. Một thiết bị điện tử khác có thể thực hiện các chức năng theo yêu cầu hoặc các chức năng bổ sung, và có thể cung cấp kết quả thực hiện cho thiết bị điện tử 101, thiết bị điện tử này có thể giữ nguyên dạng của kết quả nhận được hoặc có xử lý thêm để cung cấp các chức năng hoặc các dịch vụ theo yêu cầu. Để làm được điều

này, thiết bị điện tử có thể sử dụng công nghệ dịch vụ điện toán đám mây, công nghệ dịch vụ điện toán phân tán hoặc công nghệ dịch vụ điện toán máy khách-máy chủ.

Fig.2 là sơ đồ khối thể hiện thiết bị điện tử theo các phương án thực hiện sáng chế.

Dựa vào Fig.2, thiết bị điện tử 201 có thể có toàn bộ hoặc một phần trong số các bộ phận của thiết bị điện tử 101 được thể hiện trên Fig.1. Thiết bị điện tử 201 có thể có ít nhất một bộ xử lý, như bộ xử lý ứng dụng (AP) 210, môđun truyền thông 220, môđun nhận dạng thuê bao (Subscriber Identification Module, SIM) 224, bộ nhớ 230, môđun cảm biến 240, bộ phận nhập 250, màn hình 260, giao diện 270, môđun âm thanh 280, môđun camera 291, môđun quản lý nguồn điện 295, pin 296, bộ phận chỉ báo 297, và động cơ 298.

Bộ xử lý 210 có thể điều khiển nhiều bộ phận phần cứng hoặc phần mềm được kết nối với bộ xử lý 210 bằng cách chạy hệ điều hành hoặc chương trình ứng dụng, và thực hiện quy trình xử lý các loại dữ liệu khác nhau và các phép toán. Bộ xử lý 210 có thể được chế tạo dưới dạng hệ thống trên một chip (System on Chip, SoC) và có thể còn có bộ xử lý đồ họa (Graphic Processing Unit, GPU) và/hoặc bộ xử lý tín hiệu hình ảnh. Bộ xử lý 210 có thể có ít nhất một trong số các bộ phận được thể hiện trên Fig.2. Bộ xử lý 210 có thể nạp, vào bộ nhớ khả biến, các lệnh hoặc dữ liệu thu được từ ít nhất một bộ nhớ bất khả biến của các bộ phận khác, xử lý các lệnh hoặc dữ liệu đã nạp, và lưu trữ các loại dữ liệu khác nhau vào bộ nhớ bất khả biến.

Môđun truyền thông 220 có thể có cấu hình giống hoặc tương tự với cấu hình của giao diện truyền thông 170 trên Fig.1 và có thể bao gồm môđun truyền thông di động 221, môđun Wi-Fi 223, môđun Bluetooth (BT) 225, môđun GNSS 227, như môđun GPS, môđun Glonass, môđun Beidou, hoặc môđun Galileo, môđun NFC 228, và môđun truyền thông tần số vô tuyến (Radio Frequency, RF) 229.

Môđun truyền thông di động 221 có thể cung cấp dịch vụ gọi điện thoại, dịch vụ gọi điện thoại có truyền hình ảnh, dịch vụ nhắn tin văn bản, hoặc dịch vụ internet qua mạng truyền thông. Theo phương án thực hiện sáng chế, môđun truyền thông di động 221 có thể phân biệt giữa các thiết bị điện tử và xác thực các thiết bị điện tử 201 ở trong mạng truyền thông bằng cách sử dụng thẻ SIM 224, có thể thực hiện ít nhất một số chức năng trong số các chức năng mà bộ xử lý 210 có thể thực hiện, và có thể có bộ xử lý truyền

thông (CP).

Mỗi môđun trong số môđun Wi-Fi 223, môđun BT 225, môđun GNSS 227 và môđun NFC 228 có thể có bộ xử lý để xử lý dữ liệu được truyền và thu qua môđun tương ứng. Theo một số phương án thực hiện sáng chế, ít nhất hai môđun trong số môđun truyền thông di động 221, môđun Wi-Fi 223, môđun BT 225, môđun GNSS 227 và môđun NFC 228 có thể được đưa vào trong một chip tích hợp (Integrated Chip, IC) hoặc gói IC.

Môđun RF 229 có thể truyền/thu tín hiệu RF và có thể có bộ thu phát, môđun khuếch đại công suất (Power Amplifier Module, PAM), bộ lọc tần số, bộ khuếch đại giảm tạp nhiễu (Low Noise Amplifier, LNA), và anten. Theo phương án khác để thực hiện sáng chế, ít nhất một môđun trong số môđun truyền thông di động 221, môđun Wi-Fi 223, môđun BT 225, môđun GNSS 227 và môđun NFC 228 có thể truyền và thu các tín hiệu RF thông qua môđun RF riêng biệt.

Thẻ chứa môđun nhận dạng thuê bao (SIM) 224 có thể là thẻ chứa môđun nhận dạng thuê bao và/hoặc SIM nhúng, và có thể chứa thông tin nhận dạng duy nhất, như thông tin nhận dạng thẻ mạch tích hợp (Integrated Circuit Card Identifier, ICCID), hoặc thông tin thuê bao, như thông tin nhận dạng thuê bao di động quốc tế (International Mobile Subscriber Identity, IMSI).

Bộ nhớ 230 có thể có bộ nhớ trong 232 hoặc bộ nhớ ngoài 234. Bộ nhớ trong 232 có thể là ít nhất một loại trong số bộ nhớ khả biến, như bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên động (Dynamic Random Access Memory, DRAM), bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên tĩnh (Static Random Access Memory, SRAM), hoặc bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên động đồng bộ hoá (Synchronous Dynamic Random Access Memory, SDRAM), và bộ nhớ bất khả biến, như bộ nhớ chỉ đọc lập trình được một lần (One Time Programmable Read Only Memory, OTPROM), bộ nhớ chỉ đọc lập trình được (Programmable Read Only Memory, PROM), bộ nhớ chỉ đọc lập trình được và xoá được (Erasable and Programmable Read Only Memory, EPROM), bộ nhớ chỉ đọc lập trình được và xoá được bằng điện (Electrically Erasable and Programmable Read Only Memory, EEPROM), bộ nhớ chỉ đọc (Read Only Memory, ROM) mạng che, bộ nhớ ROM tác động nhanh, bộ nhớ tác động nhanh, như bộ nhớ tác động nhanh NOT-AND (NAND) hoặc bộ nhớ tác động nhanh NOT-OR (NOR),

ổ đĩa cứng, hoặc bộ nhớ mạch rắn (Solid State Drive, SSD).

Bộ nhớ ngoài 234 có thể còn có ổ đĩa tác động nhanh như ổ đĩa compac tác động nhanh (Compact Flash, CF), thẻ nhớ theo định dạng Secure Digital (SD), thẻ nhớ theo định dạng Micro-Secure Digital (Micro-SD), thẻ nhớ theo định dạng Mini-Secure Digital (Mini-SD), thẻ nhớ theo định dạng extreme Digital (xD), hoặc bộ nhớ stick, và có thể được kết nối chức năng và/hoặc vật lý với thiết bị điện tử 201 thông qua nhiều giao diện khác nhau.

Môđun cảm biến 240 có thể đo một đại lượng vật lý hoặc phát hiện trạng thái hoạt động của thiết bị điện tử 201, và có thể biến đổi thông tin đo hoặc phát hiện được thành tín hiệu điện. Ví dụ, môđun cảm biến 240 có thể có ít nhất một bộ cảm biến trong số bộ cảm biến động tác 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 cầm nắm 240F, bộ cảm biến tiệm cận 240G, bộ cảm biến màu 240H (ví dụ bộ cảm biến màu đỏ/xanh lục/xanh lam (Red/Green/Blue, RGB)), bộ cảm biến sinh trắc 240I, bộ cảm biến nhiệt độ/độ ẩm 240J, bộ cảm biến độ sáng 240K, và bộ cảm biến ánh sáng tử ngoại (Ultra Violet, UV) 240M. Theo cách khác hoặc theo cách bổ sung, môđun cảm biến 240 có thể có bộ cảm biến mũi điện tử (E-nose), bộ cảm biến điện cơ đồ (ElectroMyoGraphy, EMG), bộ cảm biến điện não đồ (ElectroEncephaloGram, EEG), bộ cảm biến điện tim đồ (ElectroCardioGram, ECG), bộ cảm biến hồng ngoại (InfraRed, IR), bộ cảm biến mỏng mắt, và/hoặc bộ cảm biến dấu vân tay. Môđun cảm biến 240 có thể còn có mạch điều khiển để điều khiển ít nhất một bộ cảm biến có ở trong đó. Theo một số phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử 201 có thể còn có bộ xử lý được tạo cấu hình để điều khiển môđun cảm biến 240 dưới dạng là một phần của bộ xử lý 210 hoặc dưới dạng tách rời với bộ xử lý 210, và có thể điều khiển môđun cảm biến 240 trong lúc bộ xử lý 210 đang ở trạng thái ngủ.

Bộ phận nhập 250 có thể có tám cảm ứng 252, bộ cảm biến bút (kỹ thuật số) 254, nút 256, và bộ phận nhập siêu âm 258. Tám cảm ứng 252 có thể sử dụng ít nhất một loại phương pháp cảm biến trong số phương pháp cảm biến điện dung, phương pháp cảm biến điện trở, phương pháp cảm biến hồng ngoại, và phương pháp cảm biến sóng siêu âm, và có thể còn có mạch điều khiển. Tám cảm ứng 252 có thể còn có lớp nhạy xúc giác và

cung cấp tín hiệu hồi đáp nhạy xúc giác cho người dùng.

Bộ cảm biến bút (kỹ thuật số) 254 có thể có tấm nhận biết dưới dạng là một phần của tấm cảm ứng hoặc dưới dạng tách rời với tấm cảm ứng. Nút 256 có thể là nút vật lý, nút quang học hoặc vùng phím. Bộ phận nhập siêu âm 258 có thể phát hiện sóng siêu âm được tạo ra bằng dụng cụ nhập thông qua micrô 288 và xác định dữ liệu tương ứng với sóng siêu âm phát hiện được.

Màn hình 260 có thể có tấm hiển thị 262, tấm ảnh toàn ký 264 hoặc máy chiếu 266. Tấm hiển thị 262 có thể có cấu hình giống hoặc tương tự với cấu hình của màn hình 160 được thể hiện trên Fig.1 và có thể được chế tạo ở dạng uốn cong, trong suốt, hoặc có thể dẻo được. Tấm hiển thị 262 và tấm cảm ứng 252 có thể được chế tạo thành một môđun. Tấm ảnh toàn ký 264 có thể hiển thị hình ảnh ba chiều trong không trung bằng cách sử dụng hiện tượng giao thoa ánh sáng. Máy chiếu 266 có thể hiển thị hình ảnh bằng cách chiếu ánh sáng lên màn hình, máy chiếu này có thể được đặt ở bên trong hoặc bên ngoài thiết bị điện tử 201. Theo phương án thực hiện sáng chế, màn hình 260 có thể còn có mạch điều khiển để điều khiển tấm hiển thị 262, tấm ảnh toàn ký 264, hoặc máy chiếu 266.

Giao diện 270 có thể có giao diện đa phương tiện có độ phân giải cao (High-Definition Multimedia Interface, HDMI) 272, giao diện bus nối tiếp đa năng (Universal Serial Bus, USB) 274, giao diện quang học 276, hoặc giao diện cổng kết nối D-subminiature (D-sub) 278, và có thể nằm ở trong giao diện truyền thông 170 được thể hiện trên Fig.1. Theo cách khác hoặc theo cách bổ sung, giao diện 270 có thể có giao diện liên kết có độ phân giải cao cho thiết bị di động (Mobile High-definition Link, MHL), giao diện dùng cho thẻ nhớ theo định dạng Secure Digital (SD)/Multi-Media Card (MMC), hoặc giao diện theo tiêu chuẩn Infrared Data Association (IrDA).

Môđun âm thanh 280 có thể biến đổi hai chiều giữa âm thanh và tín hiệu điện. Ít nhất một số bộ phận trong môđun âm thanh 280 có thể nằm ở trong giao diện nhập/xuất 150 được thể hiện trên Fig.1. Môđun âm thanh 280 có thể xử lý thông tin âm thanh được nhập vào hoặc xuất ra thông qua loa 282, bộ thu 284, tai nghe 286, hoặc micrô 288.

Môđun camera 291 có thể chụp ảnh tĩnh và ảnh động, và có thể có một hoặc nhiều bộ cảm biến hình ảnh trong số bộ cảm biến hình ảnh ở phía trước hoặc bộ cảm biến hình

ảnh ở phía sau, ống kính, bộ xử lý tín hiệu hình ảnh (Image Signal Processor, ISP) hoặc đèn flash, như đèn diot phát quang (LED) hoặc đèn xenon.

Môđun quản lý nguồn điện 295 có thể quản lý nguồn điện của thiết bị điện tử 201 và có thể có mạch tích hợp quản lý nguồn điện (Power Management Integrated Circuit, PMIC), mạch tích hợp (Integrated Circuit, IC) nạp điện, hoặc đồng hồ đo mức pin. Mạch PMIC có thể sử dụng phương pháp nạp điện nối dây và/hoặc phương pháp nạp điện không dây. Ví dụ về phương pháp nạp điện không dây có thể là phương pháp nạp điện kiểu cộng hưởng từ, phương pháp nạp điện kiểu cảm ứng từ, và phương pháp nạp điện kiểu sóng điện từ. Phương pháp nạp điện không dây có thể có thêm các mạch bổ sung, như mạch khung dây, mạch cộng hưởng, hoặc mạch chỉnh lưu để nạp điện không dây. Đồng hồ đo mức pin có thể đo mức pin còn lại của pin 296, và giá trị điện áp, dòng điện hoặc nhiệt độ của pin trong lúc đang nạp điện, và có thể là pin nạp lại được hoặc pin năng lượng mặt trời.

Bộ phận chỉ báo 297 có thể hiển thị trạng thái cụ thể, như trạng thái khởi động, trạng thái nhận tin, hoặc trạng thái nạp điện, của một phần hoặc toàn bộ thiết bị điện tử 201. Động cơ 298 có thể biến đổi tín hiệu điện thành rung động cơ học, và có thể tạo ra, ví dụ, rung động hoặc hiệu ứng nhạy xúc giác. Thiết bị điện tử 201 có thể có bộ xử lý GPU để hỗ trợ dịch vụ truyền hình cho thiết bị di động, bộ xử lý này có thể xử lý dữ liệu đa phương tiện theo một tiêu chuẩn nhất định như tiêu chuẩn phát rộng nội dung đa phương tiện kỹ thuật số (Digital Multimedia Broadcasting, DMB), tiêu chuẩn truyền hình kỹ thuật số (Digital Video Broadcasting, DVB), hoặc tiêu chuẩn truyền dòng đa phương tiện mediaFLO™.

Mỗi bộ phận trong số các bộ phận phần cứng cấu thành nêu trên theo sáng chế có thể được tạo ra bởi một hoặc nhiều bộ phận, và tên gọi của bộ phận cấu thành tương ứng có thể thay đổi tùy theo loại thiết bị điện tử. Thiết bị điện tử theo các phương án thực hiện sáng chế có thể có ít nhất một trong số các bộ phận nêu trên. Một số bộ phận có thể được loại bỏ bớt hoặc các bộ phận khác có thể được bổ sung thêm vào trong thiết bị điện tử. Một số bộ phận phần cứng theo các phương án thực hiện sáng chế có thể được kết hợp tạo thành một thực thể, thực thể này có thể thực hiện các chức năng giống như các chức năng của các bộ phận tương ứng trước khi kết hợp.

Fig.3 là sơ đồ khối thể hiện môđun lập trình theo các phương án thực hiện sáng chế.

Theo phương án thực hiện sáng chế, môđun lập trình 310 có thể có hệ điều hành (Operating System, OS) để điều khiển các tài nguyên liên quan đến thiết bị điện tử và/hoặc các ứng dụng khác nhau chạy trên hệ điều hành, hệ điều hành có thể là, ví dụ, hệ điều hành Android, iOS, Windows, Symbian, Tizen, hoặc Bada.

Môđun lập trình 310 có thể có nhân 320, phần trung 330, giao diện API 360, và/hoặc các ứng dụng 370. Ít nhất một số bộ phận của môđun lập trình 310 có thể được nạp trước vào thiết bị điện tử, hoặc có thể được tải xuống từ thiết bị điện tử bên ngoài.

Nhân 320 có thể có trình quản lý tài nguyên hệ thống 321 và/hoặc trình điều khiển thiết bị 323. Trình quản lý tài nguyên hệ thống 321 có thể thực hiện chức năng điều khiển, phân định hoặc thu hồi các tài nguyên hệ thống, và có thể có trình quản lý quy trình, trình quản lý bộ nhớ, hoặc trình quản lý hệ thống tệp. Trình điều khiển thiết bị 323 có thể có trình điều khiển màn hình, trình điều khiển camera, trình điều khiển Bluetooth, trình điều khiển bộ nhớ dùng 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 quá trình (Inter-Process Communication, IPC).

Phần trung 330 có thể thực hiện chức năng thông thường cần thiết cho các ứng dụng 370 hoặc thực hiện nhiều chức năng khác nhau cho các ứng dụng 370 thông qua giao diện API 360 sao cho các ứng dụng 370 có thể sử dụng có hiệu quả các tài nguyên hệ thống hạn chế ở trong thiết bị điện tử. Theo phương án thực hiện sáng chế, phần trung 330 có thể có ít nhất một loại trong số thư viện lúc 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 điện 345, trình quản lý cơ sở dữ liệu 346, trình quản lý gói 347, trình quản lý kết nối 348, trình quản lý thông báo 349, trình quản lý vị trí 350, trình quản lý đồ họa 351, và trình quản lý an toàn 352.

Thư viện lúc chạy 335 có thể có môđun thư viện mà trình biên dịch sử dụng để bổ sung chức năng mới thông qua một ngôn ngữ lập trình trong lúc đang chạy ứng dụng 370. Ví dụ, thư viện lúc chạy 335 có thể thực hiện chức năng quản lý quy trình nhập/xuất, quản lý bộ nhớ, hoặc chức năng xử lý hàm số học.

Trình quản lý ứng dụng 341 có thể quản lý chu kỳ hoạt động của ít nhất một trong số các ứng dụng 370. Trình quản lý cửa sổ 342 có thể quản lý tài nguyên giao diện người dùng đồ họa (Graphical User Interface, GUI) được sử dụng trên màn hình. Trình quản lý đa phương tiện 343 có thể xác định định dạng cần thiết để tái tạo các tệp đa phương tiện khác nhau, và có thể mã hoá hoặc giải mã tệp đa phương tiện bằng cách sử dụng bộ mã hoá/giải mã (codec) phù hợp với định dạng tương ứng. Trình quản lý tài nguyên 344 có thể quản lý các tài nguyên, như mã nguồn, bộ nhớ và dung lượng lưu trữ của ít nhất một trong số các ứng dụng 370.

Trình quản lý nguồn điện 345 có thể hoạt động phối hợp với hệ thống nhập/xuất cơ bản (Basic Input/Output System, BIOS) để quản lý mức pin hoặc năng lượng, và có thể cung cấp thông tin về mức năng lượng cần thiết cho sự hoạt động của thiết bị điện tử. Trình quản lý cơ sở dữ liệu 346 có thể tạo ra, tìm kiếm, và/hoặc sửa đổi cơ sở dữ liệu được dùng cho ít nhất một trong số các ứng dụng 370. Trình quản lý gói 347 có thể quản lý quy trình cài đặt hoặc cập nhật ứng dụng được phân phối ở dạng tệp gói.

Trình quản lý kết nối 348 có thể quản lý kết nối không dây như kết nối không dây Wi-Fi hoặc Bluetooth. Trình quản lý thông báo 349 có thể hiển thị hoặc thông báo sự kiện, như thông báo có tin nhắn gửi đến, lịch làm việc, và thông báo sự kiện sắp tới, cho người dùng nhưng không làm náo động người dùng. 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 hiệu ứng đồ họa được tạo ra cho người dùng, hoặc các giao diện người dùng có liên quan đến hiệu ứng đồ họa. Trình quản lý an toàn 352 có thể thực hiện, ví dụ, nhiều chức năng an toàn cần thiết để giữ an toàn cho hệ thống và xác thực người dùng. Theo phương án thực hiện sáng chế, khi thiết bị điện tử có chức năng gọi điện thoại, thì phần trung 330 có thể còn có trình quản lý điện thoại để quản lý chức năng gọi điện thoại hoặc chức năng gọi điện thoại có truyền hình ảnh của thiết bị điện tử.

Phần trung 330 có thể có môđun phần trung để tạo ra dạng kết hợp giữa nhiều chức năng khác nhau của các bộ phận nêu trên, có thể tạo ra môđun chuyên biệt theo từng loại hệ điều hành để thực hiện chức năng đặc trưng, và có thể xoá bỏ bớt một số bộ phận hiện có hoặc có thể bổ sung thêm các bộ phận mới theo cách linh hoạt.

Giao diện API 360 là một tập hợp chức năng lập trình giao diện API, và có thể có

cấu hình khác nhau tùy theo hệ điều hành. Ví dụ, đối với hệ điều hành Android hoặc iOS, một tập hợp giao diện API có thể được tạo ra cho mỗi nền. Đối với hệ điều hành Tizen, hai hoặc nhiều hơn hai tập hợp giao diện API có thể được tạo ra cho mỗi nền.

Các ứng dụng 370 có thể có một hoặc nhiều ứng dụng để thực hiện các chức năng như ứng dụng gốc 371, ứng dụng quay số điện thoại 372, ứng dụng nhắn tin theo dịch vụ thông báo ngắn/dịch vụ thông báo đa phương tiện (Short Message Service/Multimedia Messaging Service, SMS/MMS) 373, ứng dụng nhắn tin tức thời (Instant Message, IM) 374, ứng dụng trình duyệt 375, ứng dụng camera 376, ứng dụng cảnh báo 377, ứng dụng danh bạ 378, ứng dụng quay số điện thoại bằng giọng nói 379, ứng dụng thư điện tử 380, ứng dụng lịch 381, ứng dụng phát lại nội dung đa phương tiện 382, ứng dụng bộ sưu tập 383, ứng dụng đồng hồ 384, ứng dụng chăm sóc sức khỏe, như ứng dụng đo mức độ tập luyện hoặc đo mức đường huyết, hoặc ứng dụng cung cấp thông tin về môi trường, như ứng dụng cung cấp thông tin về áp suất khí quyển, thông tin về độ ẩm hoặc thông tin về nhiệt độ.

Theo phương án làm ví dụ thực hiện sáng chế, các ứng dụng 370 có thể có ứng dụng trao đổi thông tin để hỗ trợ trao đổi thông tin giữa thiết bị điện tử này và thiết bị điện tử bên ngoài. Ứng dụng trao đổi thông tin có thể là ứng dụng chuyển tiếp thông báo để truyền thông tin cụ thể đến 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 có chức năng truyền, đến thiết bị điện tử bên ngoài, thông tin thông báo được tạo ra từ các ứng dụng khác của thiết bị điện tử 101. Ứng dụng chuyển tiếp thông báo có thể thu thông tin thông báo từ thiết bị điện tử bên ngoài và cung cấp thông tin thông báo thu được cho người dùng.

Ứng dụng quản lý thiết bị có thể cài đặt, xóa bỏ hoặc cập nhật một chức năng của ít nhất một phần của thiết bị điện tử bên ngoài đang truyền thông với thiết bị điện tử này (ví dụ chức năng bật/tắt thiết bị điện tử bên ngoài (hoặc một số bộ phận của thiết bị điện tử bên ngoài) hoặc chức năng điều chỉnh độ sáng (hoặc độ phân giải) của màn hình), các ứng dụng đang thực hiện trên thiết bị điện tử bên ngoài, hoặc các dịch vụ được cung cấp từ thiết bị điện tử bên ngoài, như dịch vụ gọi điện thoại hoặc dịch vụ nhắn tin.

Theo phương án thực hiện sáng chế, các ứng dụng 370 có thể có ứng dụng chăm

sức khoẻ của thiết bị y tế di động được thiết kế theo các thuộc tính của thiết bị điện tử bên ngoài 102 hoặc 104, có thể có ứng dụng thu được từ thiết bị điện tử bên ngoài, và có thể có ứng dụng đã được nạp trước hoặc ứng dụng của bên thứ ba được tải xuống từ máy chủ. Tên gọi của các bộ phận trong môđun lập trình 310 theo phương án thực hiện sáng chế nêu trên có thể thay đổi tùy theo loại hệ điều hành.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, ít nhất một số bộ phận của môđun lập trình 310 có thể được tạo ra dưới dạng phần mềm, phần sụn, phần cứng, hoặc dạng kết hợp của ít nhất hai loại trong số các loại nêu trên. Ít nhất một số bộ phận của môđun lập trình 310 có thể được sử dụng (tức là được thi hành) bằng bộ xử lý. Ít nhất một số bộ phận của môđun lập trình 310 có thể là môđun, chương trình, thường trình, tập lệnh, và/hoặc quy trình để thực hiện một hoặc nhiều chức năng.

Thuật ngữ “môđun” như được dùng trong sáng chế có thể đề cập đến một bộ phận là một loại hoặc là dạng kết hợp của ít nhất hai loại trong số các loại phần cứng, phần mềm, và phần sụn. Thuật ngữ “môđun” có thể được thay thế bằng các thuật ngữ “bộ phận”, “mạch logic”, “khối logic”, “thành phần”, hoặc “mạch”. Thuật ngữ “môđun” có thể được hiểu là đơn vị nhỏ nhất hoặc là một phần của một phần tử cấu thành mạch tích hợp, có thể được hiểu là đơn vị nhỏ nhất hoặc là một phần để thực hiện một hoặc nhiều chức năng, và có thể được hiểu là một bộ phận được chế tạo ở dạng cơ học hoặc điện tử. Ví dụ, thuật ngữ “môđun” theo sáng chế có thể được hiểu là ít nhất một loại trong số chip mạch tích hợp chuyên dụng (Application-Specific Integrated Circuit, ASIC), mảng cửa lập trình được bằng trường (Field-Programmable Gate Array, FPGA), và thiết bị logic lập trình được để thực hiện các thao tác, các loại này là loại đã biết hiện nay hoặc sẽ được phát triển sau này.

Môđun hoặc môđun lập trình trong sáng chế có thể có một hoặc nhiều bộ phận trong số các bộ phận nêu trên, không có một số bộ phận trong số các bộ phận nêu trên, hoặc có thêm các bộ phận khác. Các thao tác được thực hiện bằng môđun, môđun lập trình, hoặc các bộ phận khác theo các phương án thực hiện sáng chế có thể được thực hiện tuần tự, song song, lặp lại, hoặc theo thứ tự suy nghiệm. Ngoài ra, một số thao tác có thể được thực hiện theo thứ tự khác, hoặc có thể được bỏ qua, hoặc có thể có thêm các thao tác khác.

Ngoài ra, các phương án được mô tả trong sáng chế được sử dụng nhằm mục đích giải thích và làm cho giải pháp kỹ thuật của sáng chế trở nên dễ hiểu, và không nhằm mục đích giới hạn phạm vi của giải pháp kỹ thuật được mô tả trong sáng chế. Vì vậy, phạm vi của sáng chế phải được hiểu là bao gồm tất cả các phương án cải biến hoặc các phương án khác dựa trên ý tưởng sáng tạo về mặt kỹ thuật của sáng chế.

Fig.4 là hình vẽ thể hiện phương pháp lưu trữ hình ảnh theo phương án thực hiện sáng chế.

Dựa vào Fig.4, ở bước 410, thiết bị điện tử có thể xuất ra hình ảnh thông qua màn hình theo việc chạy ứng dụng. Khi thu được động tác nhập của người dùng, thiết bị điện tử có thể chạy ứng dụng và có thể xuất ra hình ảnh liên quan đến ứng dụng được chạy. Ví dụ, khi thu được động tác nhập của người dùng, thiết bị điện tử có thể chạy ứng dụng video, ứng dụng xem ảnh, hoặc ứng dụng trò chơi, và có thể xuất ra hình ảnh của ứng dụng được chạy.

Ở bước 420, thiết bị điện tử có thể phát hiện động tác nhập để thu ít nhất một thông tin trong số thông tin về trạng thái của thiết bị điện tử và thông tin về tình huống bên ngoài của thiết bị điện tử trong lúc hình ảnh được xuất ra ở bước 410. Thông tin về trạng thái của thiết bị điện tử có thể là những thông tin cần thiết để thực hiện ứng dụng trong số các thông tin nhập vào có thể thu được, như thông tin về việc thực hiện ứng dụng và thông tin về trạng thái bên trong của ứng dụng. Thông tin về tình huống bên ngoài của thiết bị điện tử có thể là những thông tin khác với thông tin cần thiết để thực hiện ứng dụng trong số các thông tin nhập vào có thể thu được bằng thiết bị điện tử, như thông tin thu được về thiết bị điện tử và thông tin về trạng thái bên ngoài của ứng dụng.

Thông tin về trạng thái bên trong của thiết bị điện tử có thể là những thông tin cần thiết để thực hiện ứng dụng và thông tin đo được trong lúc thực hiện ứng dụng trong số các thông tin nhập vào có thể thu được bằng thiết bị điện tử. Thông tin cần thiết để thực hiện ứng dụng và thông tin đo được trong lúc thực hiện ứng dụng có thể là ít nhất một thông tin trong số thông tin về động tác nhập bằng cách chạm vào màn hình, thông tin về động tác nhập bằng cách nhấn phím, thông tin về số khung hình trên giây (Frames Per Second, FPS), và thông tin tán gẫu nhập vào. Ví dụ, thiết bị điện tử có thể thu thông tin về động tác nhập bằng cách chạm vào màn hình thông qua màn hình cảm ứng hoặc thông

tin về động tác nhập bằng cách nhấn phím thông qua bộ phận nhập vật lý, có thể thu thông tin FPS liên quan đến năng suất xử lý đồ họa bên trong của thiết bị điện tử, hoặc có thể thu thông tin nhập vào liên quan đến ứng dụng tán gẫu.

Thông tin về tình huống bên ngoài của thiết bị điện tử có thể là ít nhất một thông tin trong số thông tin sinh trắc nhập vào và thông tin về sự chuyển động của người dùng được nhập vào. Ví dụ, thiết bị điện tử có thể thu thông tin sinh trắc nhập vào của người dùng thông qua bộ cảm biến sinh trắc của thiết bị điện tử, có thể thu thông tin về âm thanh do người dùng tạo ra thông qua micro của thiết bị điện tử, có thể thu thông tin về sự chuyển động của người dùng được nhập vào bằng cách sử dụng bộ cảm biến con quay hồi chuyển hoặc gia tốc kế, và có thể thu thông tin về tình huống bên ngoài từ bộ điều khiển bên ngoài như bàn phím hoặc thiết bị ngoại vi. Thiết bị ngoại vi có thể là thiết bị để điều khiển hoạt động, nhạc cụ, thiết bị có chức năng giống như nhạc cụ, thiết bị thể thao, hoặc các thiết bị ngoại vi khác.

Ở bước 430, thiết bị điện tử có thể xác định xem thông tin nhập vào thu được ở bước 420 có tương ứng với điều kiện đã định hay không, như bằng cách xác định xem thông tin nhập vào phát hiện được có tương ứng với điều kiện thay đổi tùy thuộc vào loại thông tin nhập vào phát hiện được hay không. Theo các phương án thực hiện sáng chế, để xác định xem thông tin nhập vào phát hiện được có tương ứng với điều kiện đã định hay không, thiết bị điện tử thực hiện như sau: Khi thông tin nhập vào phát hiện được là thông tin về động tác nhập bằng cách chạm vào màn hình, thì thiết bị điện tử có thể xác định xem số lượng động tác nhập bằng cách chạm vào màn hình phát hiện được trong một đơn vị thời gian có phải là lớn hơn hoặc bằng số lượng đã định hay không. Khi thông tin nhập vào phát hiện được là thông tin về trạng thái sinh trắc của người dùng được nhập vào, thì thiết bị điện tử có thể xác định xem trạng thái của thông tin sinh trắc nhập vào phát hiện được có tương ứng với trạng thái đã định hay không. Khi phát hiện thấy thông tin sinh trắc nhịp tim của người dùng được nhập vào, thiết bị điện tử có thể xác định xem nhịp tim có phải là lớn hơn hoặc bằng số lượng đã định hay không. Khi phát hiện thấy thông tin sinh trắc đồng tử của người dùng được nhập vào, thiết bị điện tử có thể xác định xem kích thước đồng tử có phải là lớn hơn hoặc bằng kích thước đã định hay không. Khi thông tin nhập vào phát hiện được là thông tin về sự chuyển động được nhập vào, thiết bị

điện tử có thể xác định xem thông tin về sự chuyển động phát hiện được có phải là lớn hơn hoặc bằng giá trị chuyển động đã định hay không. Khi thông tin nhập vào phát hiện được là thông tin FPS được nhập vào, thiết bị điện tử có thể xác định xem giá trị FPS có phải là nhỏ hơn một giá trị đã định hay không. Ví dụ, khi không đủ công suất xử lý, thiết bị điện tử có thể xác định xem giá trị FPS đã được giảm xuống theo số gia trong lúc cập nhật màn hình có phải là nhỏ hơn một giá trị đã định hay không. Khi thông tin nhập vào phát hiện được là thông tin FPS được nhập vào, thiết bị điện tử có thể xác định xem giá trị FPS đã được tăng lên trong một đơn vị thời gian có phải là lớn hơn hoặc bằng một giá trị đã định hay không. Ví dụ, khi đủ công suất xử lý, thiết bị điện tử có thể xác định xem giá trị FPS đã được tăng lên theo số gia trong lúc cập nhật màn hình có phải là lớn hơn hoặc bằng một giá trị đã định hay không.

Nếu thông tin nhập vào ở bước 430 không tương ứng với điều kiện đã định, thì phương pháp này quay lại bước 420.

Ở bước 440, thiết bị điện tử có thể lưu trữ hình ảnh. Thiết bị điện tử có thể lưu trữ ít nhất một phần của hình ảnh được xuất ra khi ở bước 430 thiết bị điện tử xác định rằng ít nhất một thông tin trong số thông tin về trạng thái của thiết bị điện tử và thông tin về tình huống bên ngoài của thiết bị điện tử tương ứng với điều kiện đã định để lưu trữ ít nhất một phần của hình ảnh được xuất ra.

Thiết bị điện tử theo phương án thực hiện sáng chế có thể lưu trữ ít nhất một phần của hình ảnh được xuất ra, trong lúc hình ảnh được xuất ra theo việc chạy ứng dụng, khi ít nhất một thông tin trong số thông tin về trạng thái của thiết bị điện tử và thông tin về tình huống bên ngoài của thiết bị điện tử tương ứng với ít nhất một điều kiện trong số các trường hợp là khi phát hiện thấy số lượng động tác nhập bằng cách chạm vào màn hình lớn hơn hoặc bằng số lượng đã định, khi phát hiện thấy giá trị của thông tin sinh trắc lớn hơn hoặc bằng giá trị đã định, khi phát hiện thấy lượng thông tin tán gẫu được nhập vào lớn hơn hoặc bằng lượng thông tin đã định, khi phát hiện thấy giá trị liên quan đến sự chuyển động của người dùng lớn hơn hoặc bằng giá trị đã định, và khi phát hiện thấy giá trị FPS nhỏ hơn giá trị đã định.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử có thể bắt đầu lưu trữ ít nhất một phần của hình ảnh được xuất ra khi ít nhất một loại trong số trạng thái của thiết bị

điện tử và tình huống bên ngoài của thiết bị điện tử tương ứng với điều kiện đã định.

Thiết bị điện tử có thể bắt đầu lưu trữ ít nhất một phần của hình ảnh được xuất ra khi ít nhất một loại trong số trạng thái của thiết bị điện tử và tình huống bên ngoài của thiết bị điện tử tương ứng với điều kiện đã định, và có thể dừng lưu trữ ít nhất một phần của hình ảnh được xuất ra khi ít nhất một loại trong số trạng thái của thiết bị điện tử và tình huống bên ngoài của thiết bị điện tử không tương ứng với điều kiện đã định.

Khi ít nhất một loại trong số trạng thái của thiết bị điện tử và tình huống bên ngoài của thiết bị điện tử tương ứng với điều kiện đã định, thì thiết bị điện tử có thể lưu trữ thông tin về động tác nhập phát hiện được ở thời gian tương ứng và thông tin về trạng thái của thiết bị điện tử ở thời gian tương ứng. Thông tin về động tác nhập phát hiện được có thể là thông tin về loại động tác nhập, hình thức của động tác nhập, số lượng động tác nhập, thời điểm mà ở đó động tác nhập được phát hiện, và khoảng thời gian mà động tác nhập phát hiện được được duy trì. Thông tin về trạng thái của thiết bị điện tử có thể là thông tin về năng suất xử lý dữ liệu bên trong của thiết bị điện tử và thông tin về ứng dụng chạy trên thiết bị điện tử.

Fig.5 thể hiện hình ảnh được hiển thị trên thiết bị điện tử khi ít nhất một loại trong số trạng thái và tình huống bên ngoài của thiết bị điện tử không tương ứng với điều kiện đã định theo các phương án thực hiện sáng chế.

Hình ảnh được hiển thị trên thiết bị điện tử khi ít nhất một loại trong số trạng thái và tình huống bên ngoài của thiết bị điện tử tương ứng với điều kiện đã định có thể là hình ảnh được hiển thị khi hình ảnh đó được xác định là tương đối có ý nghĩa hơn hoặc quan trọng hơn đối với người dùng so với hình ảnh được xuất ra ở thời điểm khác. Trái lại, hình ảnh được hiển thị trên thiết bị điện tử khi không phát hiện thấy ít nhất một loại trong số trạng thái và tình huống bên ngoài của thiết bị điện tử tương ứng với điều kiện đã định có thể là hình ảnh được hiển thị khi hình ảnh đó được xác định là tương đối kém ý nghĩa hơn hoặc ít quan trọng hơn đối với người dùng.

Hình ảnh được hiển thị trên thiết bị điện tử khi ít nhất một loại trong số trạng thái và tình huống bên ngoài của thiết bị điện tử không tương ứng với điều kiện đã định có thể là hình ảnh đang nạp dữ liệu hiển thị việc nạp dữ liệu từ bộ nhớ để khởi động ứng dụng, hình ảnh được lặp lại trong một khoảng thời gian nhất định, và hình ảnh được hiển thị khi

xảy ra ít nhất một trường hợp trong số thời gian mà trong đó không phát hiện thấy động tác nhập, trạng thái của thiết bị điện tử và tình huống bên ngoài của thiết bị điện tử không tương ứng với điều kiện đã định.

Fig.5 thể hiện ví dụ về việc nạp hình ảnh để làm một ví dụ về hình ảnh được hiển thị khi ít nhất một loại trong số trạng thái và tình huống bên ngoài của thiết bị điện tử thu được bằng thiết bị điện tử không tương ứng với điều kiện đã định. Thiết bị điện tử 500 có thể cần có một khoảng thời gian nhất định để nạp dữ liệu để khởi động ứng dụng từ thời điểm mà động tác nhập của người dùng để chạy ứng dụng được thu nhận đến thời điểm mà ứng dụng bắt đầu chạy. Thời gian nạp dữ liệu có thể là thời gian để cho bộ xử lý của thiết bị điện tử lấy ra tệp cần thiết từ bộ nhớ để khởi động ứng dụng. Như được thể hiện trên Fig.5, thiết bị điện tử 500 có thể hiển thị dòng chữ “now loading” 510 hoặc trạng thái đang nạp 520 theo cách trực quan trong thời gian nạp dữ liệu.

Người dùng có thể không thực hiện động tác nhập để thao tác với ứng dụng hoặc có thể thực hiện động tác nhập bất kể sự thao tác của ứng dụng trong thời gian nạp dữ liệu. Thiết bị điện tử có thể nhận thấy rằng trạng thái hiện thời của thiết bị điện tử là trạng thái đang nạp dữ liệu khi phát hiện thấy dòng chữ liên quan đến việc nạp dữ liệu (ví dụ dòng chữ 510) được hiển thị trên màn hình hoặc thông tin chỉ báo liên quan đến việc nạp dữ liệu (ví dụ thông tin chỉ báo trạng thái 520). Theo một phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử có thể không lưu trữ hình ảnh được hiển thị trong thời gian nạp dữ liệu khi xác định rằng không phát hiện thấy động tác nhập trong thời gian nạp dữ liệu để khởi động ứng dụng hoặc ít nhất một loại trong số trạng thái và tình huống bên ngoài của thiết bị điện tử không tương ứng với một giá trị đã định. Theo phương án khác để thực hiện sáng chế, khi phát hiện thấy thời gian đang nạp dữ liệu, thiết bị điện tử có thể không lưu trữ hình ảnh mặc dù phát hiện thấy có động tác nhập.

Fig.6 thể hiện hình ảnh được hiển thị trên thiết bị điện tử khi ít nhất một loại trong số trạng thái và tình huống bên ngoài của thiết bị điện tử tương ứng với điều kiện đã định theo các phương án thực hiện sáng chế.

Hình ảnh được hiển thị trên thiết bị điện tử khi ít nhất một loại trong số trạng thái và tình huống bên ngoài của thiết bị điện tử tương ứng với điều kiện đã định có thể là hình ảnh được hiển thị khi hình ảnh đó được xác định là tương đối có ý nghĩa hơn hoặc quan

trọng hơn đối với người dùng so với hình ảnh ở thời điểm khác.

Fig.6 thể hiện một ví dụ về hình ảnh được xuất ra khi ít nhất một loại trong số trạng thái và tình huống bên ngoài của thiết bị điện tử tương ứng với điều kiện đã định. Hình ảnh 610 trên Fig.6 là một ví dụ về hình ảnh được hiển thị khi ít nhất một thông tin trong số thông tin về trạng thái của thiết bị điện tử và thông tin về tình huống bên ngoài của thiết bị điện tử tương ứng với điều kiện đã định ở bước 430 trên Fig.4.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, hình ảnh được hiển thị khi ít nhất một loại trong số trạng thái và tình huống bên ngoài của thiết bị điện tử tương ứng với điều kiện đã định có thể là hình ảnh được hiển thị khi động tác nhập bằng cách chạm vào màn hình tương ứng với điều kiện đã định, hình ảnh được hiển thị khi thông tin sinh trắc nhập vào tương ứng với điều kiện đã định, hình ảnh được hiển thị khi thông tin tán gẫu nhập vào tương ứng với điều kiện đã định, hình ảnh được hiển thị khi thông tin về sự chuyển động được nhập vào tương ứng với điều kiện đã định, và hình ảnh được hiển thị khi giá trị FPS tương ứng với điều kiện đã định.

Hình ảnh được hiển thị khi ít nhất một loại trong số trạng thái và tình huống bên ngoài của thiết bị điện tử tương ứng với điều kiện đã định được xác định là xảy ra ít nhất một trong số các trường hợp là hình ảnh ở thời điểm mà một thành phần bất kỳ trong cấu hình của màn hình có thay đổi so với điều kiện đã định, số lượng thành phần tạo nên màn hình vượt quá điều kiện đã định.

Theo một phương án thực hiện sáng chế, khi hình ảnh được xuất ra trong lúc người dùng đang chạy ứng dụng trò chơi, thì hình ảnh ở thời điểm tương ứng với điều kiện đã định có thể là hình ảnh ở thời điểm xảy ra một trường hợp bất kỳ trong số các trường hợp như xóa một điểm cụ thể trong trò chơi, số lượng ký tự xuất hiện trong trò chơi vượt quá điều kiện đã định, một mục cụ thể hoặc ký tự cụ thể xuất hiện trong hình ảnh, phong nền mới được tạo ra, ký tự thực hiện một thao tác cụ thể, hoặc khi điểm số hoặc dòng chữ cụ thể được hiển thị.

Fig.7 là hình vẽ thể hiện thủ tục lưu trữ hình ảnh theo động tác nhập bằng cách chạm vào màn hình theo các phương án thực hiện sáng chế.

Ở bước 710, thiết bị điện tử có thể xuất ra hình ảnh theo việc thu nhận được động

tác nhập của người dùng để xuất ra hình ảnh, như động tác nhập để chạy ứng dụng. Ví dụ, thiết bị điện tử có thể xuất ra hình ảnh ít nhất là dựa vào động tác nhập để chạy ứng dụng video, ứng dụng xem ảnh, hoặc ứng dụng trò chơi.

Ở bước 720, thiết bị điện tử có thể phát hiện thấy động tác nhập bằng cách chạm vào màn hình của người dùng thông qua màn hình cảm ứng của thiết bị điện tử. Động tác nhập bằng cách chạm vào màn hình có thể được người dùng thực hiện để thao tác với ứng dụng trong lúc ứng dụng đang chạy trên thiết bị điện tử, và có thể được thực hiện bằng động tác chạm, kéo, ấn giữ trong một khoảng thời gian nhất định, hoặc động tác gõ của người dùng. Thiết bị điện tử có thể tính số lượng động tác nhập bằng cách chạm vào màn hình, như thông qua động tác gõ, hình mẫu của động tác nhập bằng cách chạm vào màn hình, số lượng động tác chạm được nhập vào trong một đơn vị thời gian, như số lần chạm thông qua động tác gõ hoặc kéo, để xác định giá trị của động tác nhập bằng cách chạm vào màn hình.

Thiết bị điện tử có thể phát hiện không chỉ động tác nhập bằng cách chạm vào màn hình mà cả động tác nhập thông qua một thiết bị điện tử khác được gắn hoặc kết nối với thiết bị điện tử theo phương án khác để thực hiện sáng chế. Ví dụ, thiết bị điện tử có thể phát hiện thấy giá trị nhập thông qua ít nhất một loại trong số bàn phím, chuột, và thiết bị điện tử được kích hoạt bằng động tác nhập, thiết bị điện tử được kích hoạt bằng động tác nhập này được kết nối với thiết bị điện tử, và có thể xác định xem động tác nhập phát hiện được có tương ứng với điều kiện đã định hay không.

Ở bước 730, thiết bị điện tử có thể xác định xem giá trị của động tác nhập bằng cách chạm vào màn hình phát hiện được có tương ứng với (tức là, đáp ứng) một giá trị đã định hay không. Trong các ví dụ về bước xác định này, thiết bị điện tử có thể xác định xem số lượng động tác nhập bằng cách chạm vào màn hình ở một thời điểm cụ thể trong lúc ứng dụng đang chạy có phải là lớn hơn hoặc bằng giá trị đã định hay không. Thiết bị điện tử có thể xác định xem hình mẫu của động tác nhập bằng cách chạm vào màn hình có tương ứng với điều kiện đã định hay không. Thiết bị điện tử có thể xác định xem thời điểm mà ở đó động tác nhập bằng cách chạm vào màn hình được phát hiện có tương ứng với điều kiện đã định hay không.

Thiết bị điện tử có thể thu thông tin về số lượng động tác nhập bằng cách nhấn phím,

hình mẫu của động tác nhập bằng cách nhấn phím, và số lần thực hiện động tác nhập bằng cách nhấn phím, các thông tin đó được phát hiện bằng một thiết bị điện tử khác được kết nối với thiết bị điện tử này, từ thiết bị điện tử khác, và có thể xác định xem giá trị của động tác nhập có phải là lớn hơn hoặc bằng một giá trị đã định hay không dựa vào thông tin thu được.

Khi xác định rằng động tác nhập bằng cách chạm vào màn hình phát hiện được tương ứng với điều kiện đã định ở bước 730, thì thiết bị điện tử có thể lưu trữ ít nhất một phần của hình ảnh được hiển thị khi động tác nhập bằng cách chạm vào màn hình tương ứng với điều kiện đã định ở bước 740. Theo các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử có thể bắt đầu lưu trữ ít nhất một phần của hình ảnh từ thời điểm mà giá trị của động tác nhập bằng cách chạm vào màn hình tương ứng với giá trị đã định. Thiết bị điện tử có thể lưu trữ ít nhất một phần của hình ảnh được hiển thị từ thời điểm mà giá trị của động tác nhập bằng cách chạm vào màn hình tương ứng với giá trị đã định đến thời điểm mà giá trị của động tác nhập bằng cách chạm vào màn hình không tương ứng với giá trị đã định, như thời điểm dừng động tác nhập bằng cách chạm vào màn hình hoặc giá trị của động tác nhập bằng cách chạm vào màn hình phát hiện được tương ứng với giá trị đã định. Thiết bị điện tử có thể lưu trữ ít nhất một phần của hình ảnh được hiển thị từ thời điểm mà giá trị của động tác nhập bằng cách chạm vào màn hình tương ứng với giá trị đã định đến thời điểm kết thúc ứng dụng. Thiết bị điện tử có thể lưu trữ ít nhất một phần của hình ảnh được hiển thị từ thời điểm động tác nhập bằng cách chạm vào màn hình tương ứng với điều kiện đã định đến thời điểm mà người dùng nhập lệnh rõ ràng để kết thúc việc lưu trữ hình ảnh.

Khi thiết bị điện tử lưu trữ hình ảnh thực hiện ứng dụng ở dạng đoạn video, thì thiết bị điện tử cũng có thể lưu trữ thông tin về hình ảnh, âm thanh, và các rung động của ứng dụng đang chạy, hoặc có thể lưu trữ hình ảnh thực hiện ứng dụng ở dạng ảnh chụp màn hình.

Theo phương án khác để thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử có thể lưu trữ thông tin phát hiện được về thời điểm mà ở đó thông tin về động tác nhập bằng cách chạm vào màn hình tương ứng với một giá trị đã định. Thông tin phát hiện được có thể là ít nhất một thông tin về thời điểm mà thông tin về động tác nhập bằng cách chạm vào màn hình

tương ứng với giá trị đã định, thông tin được nhập vào về thời điểm mà ở đó thông tin về động tác nhập bằng cách chạm vào màn hình tương ứng với giá trị đã định, và thông tin về năng suất xử lý dữ liệu bên trong của thiết bị điện tử. Thông tin phát hiện được có thể được lưu trữ ở dạng tệp cùng với hình ảnh hoặc ở dạng siêu tệp tách biệt với hình ảnh.

Khi xác định rằng giá trị của động tác nhập bằng cách chạm vào màn hình không đáp ứng giá trị đã định, thì phương pháp này quay lại bước 720.

Fig.8 thể hiện màn hình được hiển thị theo động tác nhập bằng cách chạm vào màn hình trên thiết bị điện tử theo các phương án thực hiện sáng chế.

Fig.8 là một ví dụ thể hiện rằng thiết bị điện tử 800 thực hiện thủ tục được thể hiện trên Fig.7. Khi thiết bị điện tử 800 xuất ra hình ảnh ở bước 710 trên Fig.7, thiết bị điện tử 800 có thể xuất ra hình ảnh 810. Khi người dùng thực hiện các động tác chạm 821 và 823, thì thiết bị điện tử 800 có thể phát hiện thấy các động tác nhập 831, 832, 833, 834, 835, 836 và 837 theo các động tác chạm 821 và 823. Việc phát hiện thấy các động tác nhập bằng cách chạm vào màn hình như được thể hiện trên Fig.8 có thể tương ứng với sự hoạt động của thiết bị điện tử 800 phát hiện thấy động tác nhập bằng cách chạm vào màn hình ở bước 720 trên Fig.7. Khi số lượng động tác nhập 831, 832, 833, 834, 835, 836 và 837 theo các động tác chạm 821 và 823 hoặc số lượng động tác nhập trong một đơn vị thời gian tương ứng với điều kiện đã định, thì thiết bị điện tử 800 có thể lưu trữ hình ảnh đang được hiển thị hiện thời 810, hoạt động này có thể tương ứng với các bước 730 và 740 được thể hiện trên Fig.7.

Fig.9 thể hiện động tác nhập theo thời gian chạy ứng dụng trên thiết bị điện tử theo các phương án thực hiện sáng chế.

Fig.9 là biểu đồ biểu diễn số lượng động tác nhập bằng cách chạm vào màn hình theo thời gian xuất ra hình ảnh khi thiết bị điện tử phát hiện thấy động tác nhập bằng cách chạm vào màn hình ở bước 720 trên Fig.7. Trong ví dụ được thể hiện trên Fig.9, hình ảnh có thể được xuất ra theo việc chạy ứng dụng trò chơi. Trục hoành trên Fig.9 có thể biểu thị thời gian 910 theo việc chạy ứng dụng, và trục tung trên Fig.9 có thể biểu thị số đếm nhập vào hệ thống 920 theo động tác nhập bằng cách chạm vào màn hình. Trục hoành trên Fig.9 có thể được phân chia ra thành các đoạn theo một tiêu chuẩn, như đoạn nạp và giới thiệu A 930, và đoạn chạy ứng dụng thực tế, đoạn chạy ứng dụng thực tế này bao

gồm đoạn B 941, đoạn C 943, đoạn D 945, và đoạn E 947.

Mỗi đoạn đơn vị có thể được tạo cấu hình sao cho có ít nhất một hoặc nhiều đơn vị thời gian. Do đó, trục hoành trên Fig.9 có thể được phân chia ra thành đoạn A 930, đoạn B 941, đoạn C 943, đoạn D 945, và đoạn E 947 theo đơn vị thời gian. Thiết bị điện tử có thể thiết lập các mức 960, 970 và 980 theo số đếm nhập vào hệ thống để xác định xem giá trị của động tác nhập bằng cách chạm vào màn hình có tương ứng với giá trị đã định hay không ở bước 730 trên Fig.7. Ví dụ, thiết bị điện tử có thể xác định là khi số lượng động tác nhập bằng cách chạm vào màn hình trong một đơn vị thời gian lớn hơn hoặc bằng 5 và nhỏ hơn 10 là giai đoạn 1 960, khi số lượng này lớn hơn hoặc bằng 10 và nhỏ hơn 15 là giai đoạn 2 970, và khi số lượng này lớn hơn hoặc bằng 15 là giai đoạn 3 980.

Để xác định xem giá trị của động tác nhập bằng cách chạm vào màn hình phát hiện được có tương ứng với giá trị đã định hay không, thiết bị điện tử có thể sử dụng giá trị trung bình của các số đếm nhập vào hệ thống trong một đơn vị thời gian được đo trong một đoạn đơn vị, hoặc giá trị cực đại của các số đếm nhập vào hệ thống trong một đơn vị thời gian được đo trong một đoạn đơn vị. Ví dụ, thiết bị điện tử có thể xác định xem giá trị trung bình của các số đếm nhập vào hệ thống 950 trong mỗi đoạn đơn vị có nằm trong khoảng giá trị của mỗi giai đoạn trong số các giai đoạn 960, 970 và 980 hay không. Theo cách khác, thiết bị điện tử có thể xác định xem giá trị cực đại của các số đếm nhập vào hệ thống trong một đơn vị thời gian được đo trong một đoạn đơn vị có nằm trong khoảng giá trị của mỗi giai đoạn trong số các giai đoạn 960, 970 và 980 hay không. Khi thiết bị điện tử sử dụng giá trị trung bình của các động tác nhập bằng cách chạm vào màn hình phát hiện được trong một đơn vị thời gian để xác định xem giá trị của động tác nhập bằng cách chạm vào màn hình có tương ứng với giá trị đã định hay không, thì mỗi giai đoạn theo một đoạn đơn vị trên Fig.9 được thể hiện trong bảng 1, như sau.

Bảng 1

Đoạn đơn vị	Giai đoạn
A	không có
B	Giai đoạn 2
C	Giai đoạn 3
D	Giai đoạn 2
E	Giai đoạn 1

Như được thể hiện trong bảng 1, và tương ứng với Fig.9, giai đoạn mà trong đó số đếm nhập vào hệ thống trong một đơn vị thời gian bằng 0 được xác định là không có giai đoạn, giai đoạn mà trong đó số đếm nhập vào hệ thống trong một đơn vị thời gian lớn hơn hoặc bằng 5 và nhỏ hơn 10, là giai đoạn 1 960 ở đoạn đơn vị E, giai đoạn mà trong đó số đếm nhập vào hệ thống trong một đơn vị thời gian lớn hơn hoặc bằng 10 và nhỏ hơn 15, là giai đoạn 2 970 ở các đoạn đơn vị B và D, và giai đoạn mà trong đó số đếm nhập vào hệ thống trong một đơn vị thời gian lớn hơn hoặc bằng 15, là giai đoạn 3 980 ở đoạn đơn vị C. Dựa vào đoạn B 941 trong bảng 1, vì giá trị trung bình của các số đếm nhập vào hệ thống trong một đơn vị thời gian nằm trong khoảng từ 10 đến 15, nên đoạn B 941 có thể tương ứng với giai đoạn 2 970 trong đó số đếm nhập vào hệ thống trong một đơn vị thời gian lớn hơn hoặc bằng 10 và nhỏ hơn 15.

Thiết bị điện tử có thể xác định xem có hay không lưu trữ hình ảnh theo giai đoạn của mỗi đoạn. Ví dụ, khi một giai đoạn tương ứng với giai đoạn 2 970 được thiết lập làm giá trị đã định để lưu trữ hình ảnh, thì thiết bị điện tử có thể lưu trữ hình ảnh trong đoạn B 941. Theo cách khác, khi một giai đoạn tương ứng với giai đoạn 3 980 được thiết lập làm giá trị đã định để lưu trữ hình ảnh, thì thiết bị điện tử có thể lưu trữ hình ảnh trong đoạn C 943.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, khi thiết bị điện tử lưu trữ hình ảnh được hiển thị từ thời điểm mà giá trị của động tác nhập bằng cách chạm vào màn hình lớn hơn hoặc bằng giá trị đã định đến thời điểm mà giá trị của động tác nhập bằng cách chạm vào màn hình không tương ứng với giá trị đã định, nếu giai đoạn 2 970 là giá trị chuẩn đã

định, thì thiết bị điện tử có thể lưu trữ hình ảnh từ đoạn B 941 đến đoạn D 945. Nếu giai đoạn 3 980 là giá trị đã định, thì thiết bị điện tử có thể lưu trữ hình ảnh trong đoạn C 943. Khi thiết bị điện tử lưu trữ hình ảnh được hiển thị từ thời điểm mà giá trị của động tác nhập bằng cách chạm vào màn hình lớn hơn hoặc bằng giá trị đã định đến thời điểm kết thúc việc xuất ra hình ảnh, nếu giai đoạn 2 970 là giá trị đã định, thì thiết bị điện tử có thể lưu trữ hình ảnh từ đoạn B 941 đến đoạn E 947. Nếu giai đoạn 3 980 là giá trị đã định, thì thiết bị điện tử có thể lưu trữ hình ảnh từ đoạn C 943 đến đoạn E 947.

Fig.10 là hình vẽ thể hiện thủ tục lưu trữ hình ảnh theo số khung hình trong một đơn vị thời gian theo các phương án thực hiện sáng chế.

Ở bước 1010, thiết bị điện tử có thể xuất ra hình ảnh theo việc thu nhận được động tác nhập của người dùng để xuất ra hình ảnh, như động tác nhập để chạy ứng dụng. Ví dụ, thiết bị điện tử có thể xuất ra hình ảnh ít nhất là dựa vào động tác nhập để chạy ứng dụng video, ứng dụng xem ảnh, hoặc ứng dụng trò chơi.

Ở bước 1020, thiết bị điện tử có thể phát hiện giá trị FPS, như giá trị FPS nhập vào của ứng dụng đang chạy và giá trị FPS nhập vào được cập nhật thực tế trên màn hình của thiết bị điện tử. Giá trị FPS là một ví dụ về thông tin nhập vào thu được từ bên trong thiết bị điện tử.

Ở bước 1030, thiết bị điện tử có thể xác định xem giá trị FPS nhập vào phát hiện được có tương ứng với một giá trị đã định hay không, như bằng cách xác định xem giá trị FPS nhập vào ở một thời điểm cụ thể trong lúc ứng dụng đang chạy có phải là nhỏ hơn hoặc bằng giá trị đã định hay không. Để xác định xem giá trị FPS nhập vào có tương ứng với giá trị đã định hay không, thiết bị điện tử có thể sử dụng mức chênh lệch giữa thời điểm mà thiết bị điện tử yêu cầu bộ xử lý dùng để xử lý đồ họa thực hiện thao tác nhằm tạo ra hình ảnh của ứng dụng và thời điểm mà bộ xử lý thực hiện thao tác để kết thúc ứng dụng và lưu trữ hình ảnh vào bộ nhớ đệm.

Ví dụ, khi giá trị FPS mà bộ xử lý cập nhật trên màn hình để xử lý hình ảnh ở mức giá trị FPS của ứng dụng nhỏ hơn giá trị đã định, nghĩa là, khi bộ xử lý có năng suất xử lý tương đối cao, thì thiết bị điện tử có thể xác định rằng giá trị FPS nhập vào tương ứng với điều kiện đã định. Theo cách khác, khi giá trị FPS mà bộ xử lý cập nhật trên màn hình để xử lý hình ảnh ở mức giá trị FPS của ứng dụng lớn hơn giá trị đã định, nghĩa là, khi bộ xử

lý có năng suất xử lý tương đối thấp, thì thiết bị điện tử có thể xác định rằng giá trị FPS không tương ứng với điều kiện đã định.

Khi xác định rằng giá trị FPS phát hiện được tương ứng với điều kiện đã định ở bước 1030, thì thiết bị điện tử có thể lưu trữ ít nhất một phần của hình ảnh ở thời điểm mà giá trị FPS tương ứng với điều kiện đã định. Theo các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử có thể bắt đầu lưu trữ ít nhất một phần của hình ảnh được xuất ra khi giá trị FPS tương ứng với điều kiện đã định, và có thể lưu trữ ít nhất một phần của hình ảnh cho tới khi không còn thu được giá trị FPS hoặc giá trị FPS không tương ứng với điều kiện đã định. Thiết bị điện tử có thể lưu trữ ít nhất một phần của hình ảnh được hiển thị từ thời điểm mà giá trị FPS tương ứng với điều kiện đã định đến thời điểm kết thúc ứng dụng. Thiết bị điện tử có thể lưu trữ ít nhất một phần của hình ảnh được hiển thị từ thời điểm mà giá trị FPS tương ứng với điều kiện đã định đến thời điểm mà người dùng nhập lệnh rõ ràng để kết thúc việc lưu trữ hình ảnh. Khi thiết bị điện tử lưu trữ hình ảnh thực hiện ứng dụng ở dạng đoạn video, thì thiết bị điện tử cũng có thể lưu trữ thông tin về hình ảnh, âm thanh, và các rung động của ứng dụng đang chạy, hoặc có thể lưu trữ hình ảnh thực hiện ứng dụng ở dạng ảnh chụp màn hình.

Theo phương án khác để thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử có thể lưu trữ thông tin phát hiện được về thời điểm mà giá trị FPS tương ứng với điều kiện đã định. Thông tin phát hiện được có thể có thời gian mà ở đó giá trị FPS tương ứng với điều kiện đã định, thông tin về thời gian được nhập vào mà ở đó giá trị FPS tương ứng với giá trị đã định, và thông tin về năng suất xử lý dữ liệu bên trong của thiết bị điện tử. Thông tin phát hiện được có thể được lưu trữ ở dạng tệp cùng với hình ảnh hoặc có thể được lưu trữ ở dạng siêu tệp tách biệt với hình ảnh.

Khi xác định rằng giá trị FPS không đáp ứng giá trị đã định, thì phương pháp này quay lại bước 1020.

Fig.11 là biểu đồ biểu diễn số khung hình trong một đơn vị thời gian theo thời gian chạy ứng dụng trên thiết bị điện tử theo các phương án thực hiện sáng chế.

Cụ thể, Fig.11 là biểu đồ biểu diễn sự thay đổi của giá trị FPS theo thời gian chạy ứng dụng khi thiết bị điện tử phát hiện thấy giá trị FPS ở bước 1020 trên Fig.10. Ví dụ được thể hiện trên Fig.11 có thể là ứng dụng trò chơi đang chạy. Trục hoành trên Fig.11

có thể biểu thị thời gian 1110 theo việc chạy ứng dụng, và trục tung trên Fig.11 có thể biểu thị giá trị FPS 1120. Trục hoành trên Fig.11 có thể được phân chia ra thành các đoạn theo một tiêu chuẩn, như đoạn nạp và giới thiệu A 1130, và đoạn chạy ứng dụng thực tế (đó có thể là ứng dụng trò chơi trong ví dụ được thể hiện trên Fig.9), đoạn chạy ứng dụng thực tế này bao gồm đoạn B 1140 và đoạn C 1150. Mỗi đoạn đơn vị có thể được tạo cấu hình sao cho có ít nhất một hoặc nhiều đơn vị thời gian. Do đó, trục hoành trên Fig.11 có thể được phân chia ra thành đoạn A 1130, đoạn B 1140, và đoạn C 1150 theo đơn vị thời gian.

Thiết bị điện tử có thể thiết lập các mức 1160, 1170 và 1180 theo số đếm nhập vào hệ thống để xác định xem giá trị FPS có tương ứng với điều kiện đã định hay không ở bước 1030 trên Fig.10. Ví dụ, thiết bị điện tử có thể xác định khi giá trị FPS lớn hơn 30 FPS và nhỏ hơn hoặc bằng 60 FPS là giai đoạn 0 1160, có thể xác định khi giá trị FPS lớn hơn 20 FPS và nhỏ hơn hoặc bằng 30 FPS là giai đoạn 1 1170, và có thể xác định khi giá trị FPS nhỏ hơn hoặc bằng 20 FPS là giai đoạn 2 1180.

Để xác định xem giá trị nhập vào đã tính có tương ứng với một giá trị đã định hay không, thiết bị điện tử có thể sử dụng giá trị trung bình trong một đơn vị thời gian được đo trong một đoạn đơn vị, giá trị cực đại trong một đơn vị thời gian được đo trong một đoạn đơn vị, hoặc các giá trị khác. Ví dụ, thiết bị điện tử có thể xác định xem giá trị trung bình của các giá trị FPS trong mỗi đoạn đơn vị có nằm trong khoảng giá trị của mỗi giai đoạn trong số các giai đoạn 1160, 1170 và 1180 hay không. Theo cách khác, thiết bị điện tử có thể xác định xem giá trị cực đại của các giá trị FPS trong mỗi đoạn đơn vị có nằm trong khoảng giá trị của mỗi giai đoạn trong số các giai đoạn 1160, 1170 và 1180 hay không. Khi thiết bị điện tử xác định rằng giá trị trung bình của các giá trị FPS trong một đơn vị thời gian tương ứng với giá trị đã định, thì mỗi giai đoạn theo đoạn đơn vị trên Fig.11 được thể hiện trong bảng 2, như sau.

Bảng 2

Đoạn đơn vị	Giai đoạn
A	Giai đoạn 0
B	Giai đoạn 1
C	Giai đoạn 2

Như được thể hiện trong bảng 2 liên quan đến Fig.11, giai đoạn mà trong đó số đếm FPS nhập vào trong một đơn vị thời gian lớn hơn 30 FPS và nhỏ hơn hoặc bằng 60 FPS là giai đoạn 0 1160 ở đoạn đơn vị A, giai đoạn mà trong đó số đếm FPS nhập vào trong một đơn vị thời gian lớn hơn 20 FPS và nhỏ hơn hoặc bằng 30 FPS là giai đoạn 1 1170 ở đoạn đơn vị B, và giai đoạn mà trong đó số đếm FPS nhập vào trong một đơn vị thời gian nhỏ hơn hoặc bằng 20 FPS là giai đoạn 2 1180 ở đoạn đơn vị C.

Dựa vào đoạn B 1140 trong bảng 2, vì giá trị trung bình của các số đếm FPS nhập vào trong một đơn vị thời gian nằm trong khoảng từ 20 FPS đến 30 FPS trong đoạn B 1140, nên đoạn B 1140 có thể tương ứng với giai đoạn 1 1170 vì trong đó giá trị FPS trong một đơn vị thời gian lớn hơn 20 FPS và nhỏ hơn hoặc bằng 30 FPS.

Trong đoạn A 1130 trên Fig.11, trong đó ứng dụng chạy trên thiết bị điện tử hiện thời đang được nạp 1101, mức chênh lệch giữa giá trị FPS của thiết bị điện tử và giá trị FPS của ứng dụng có thể là không đáng kể. Ở đoạn A 1130, vì bộ xử lý có năng suất xử lý tương đối thấp, nên có thể phát hiện được giá trị FPS tương đối cao. Đoạn B 1140 và đoạn C 1150 trên Fig.11 có thể là thời gian mà thiết bị điện tử hiển thị màn hình 1103 có năng suất xử lý cao vì ứng dụng đang chạy, nên trong đó có thể phát hiện được giá trị FPS tương đối thấp.

Thiết bị điện tử có thể xác định xem có hay không lưu trữ hình ảnh theo giai đoạn ở mỗi đoạn. Ví dụ, khi giai đoạn tương ứng với giai đoạn 1 1170 là giá trị chuẩn đã định, thì thiết bị điện tử có thể lưu trữ ít nhất một phần của hình ảnh ở đoạn B 1140. Theo cách khác, khi giai đoạn tương ứng với giai đoạn 2 1180 là giá trị chuẩn đã định, thì thiết bị điện tử có thể lưu trữ ít nhất một phần của hình ảnh trong đoạn C 1150.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, khi thiết bị điện tử lưu trữ hình ảnh được

hiển thị trong thời gian mà giá trị FPS nhỏ hơn hoặc bằng giá trị đã định, nếu giai đoạn 1 1170 là giá trị chuẩn đã định, thì thiết bị điện tử có thể lưu trữ ít nhất một phần của hình ảnh từ đoạn B 1140 đến đoạn C 1150. Khi thiết bị điện tử lưu trữ hình ảnh được hiển thị từ thời điểm mà giá trị FPS nhỏ hơn hoặc bằng giá trị đã định đến thời điểm kết thúc ứng dụng, nếu giai đoạn 1 1170 là giá trị chuẩn đã định, thì thiết bị điện tử có thể lưu trữ ít nhất một phần của hình ảnh từ đoạn B 1140 đến thời điểm kết thúc ứng dụng đang chạy.

Fig.12 là hình vẽ thể hiện thủ tục lưu trữ hình ảnh theo thông tin sinh trắc nhập vào theo các phương án thực hiện sáng chế.

Ở bước 1210, thiết bị điện tử có thể xuất ra hình ảnh theo việc thu nhận được động tác nhập của người dùng để xuất ra hình ảnh, như động tác nhập để chạy ứng dụng. Ví dụ, thiết bị điện tử có thể xuất ra hình ảnh ít nhất là dựa vào động tác nhập để chạy ứng dụng video, ứng dụng xem ảnh, hoặc ứng dụng trò chơi.

Ở bước 1220, thiết bị điện tử có thể phát hiện thông tin sinh trắc của người dùng được nhập vào thông qua bộ cảm biến sinh trắc của thiết bị điện tử này hoặc một thiết bị điện tử khác được kết nối với thiết bị điện tử này. Thông tin sinh trắc nhập vào có thể là thông tin mà thiết bị điện tử thu thập để phát hiện sự phản ứng của người dùng trong lúc ứng dụng đang chạy. Thông tin sinh trắc nhập vào có thể là thông tin về một loại bất kỳ trong số biểu đồ điện tim, nhịp tim, mạch, đồng tử, và ánh mắt nhìn (hoặc sự biểu hiện) trên khuôn mặt của người dùng.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, khi thiết bị điện tử sử dụng thông tin về biểu đồ điện tim của người dùng trong số các thông tin sinh trắc nhập vào, thì thiết bị điện tử có thể sử dụng thông tin về biểu đồ điện tim. Khi thiết bị điện tử sử dụng thông tin về nhịp tim hoặc mạch của người dùng trong số các thông tin sinh trắc nhập vào, thì thiết bị điện tử có thể sử dụng thông tin về nhịp tim hoặc mạch. Khi thiết bị điện tử sử dụng thông tin về đồng tử trong số các thông tin sinh trắc nhập vào, thì thiết bị điện tử có thể sử dụng thông tin về mức độ đồng tử được mở rộng. Khi thiết bị điện tử sử dụng thông tin về sự chuyển động của mắt của người dùng trong số các thông tin sinh trắc nhập vào, thì thiết bị điện tử có thể sử dụng thông tin về sự thay đổi hướng tập trung hoặc sự dịch chuyển của ánh mắt nhìn (hoặc sự biểu hiện) trên khuôn mặt của người dùng. Theo một phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử có thể sử dụng bộ cảm biến

thông tin sinh trắc nhập vào và camera của thiết bị điện tử này hoặc của một thiết bị điện tử khác được kết nối với thiết bị điện tử này để phát hiện thông tin sinh trắc nhập vào.

Ở bước 1230, thiết bị điện tử có thể xác định xem giá trị của thông tin sinh trắc nhập vào có tương ứng với điều kiện đã định hay không. Theo các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử có thể xác định xem giá trị của thông tin sinh trắc được nhập vào ở một thời điểm cụ thể trong lúc ứng dụng đang chạy có phải là lớn hơn hoặc bằng một giá trị đã định hay không. Thiết bị điện tử có thể xác định xem giá trị thay đổi của thông tin sinh trắc được nhập vào trong một đơn vị thời gian tương ứng với một phần liên quan đến một thời điểm cụ thể trong lúc ứng dụng đang chạy có phải là lớn hơn hoặc bằng một giá trị đã định hay không. Thiết bị điện tử có thể xác định xem giá trị của thông tin sinh trắc có tương ứng với điều kiện đã định hay không bằng cách so sánh giá trị của thông tin sinh trắc nhập vào phát hiện được với điều kiện chuẩn đã định. Khi thiết bị điện tử phát hiện thấy biểu đồ điện tim của người dùng là thông tin sinh trắc nhập vào, thì thiết bị điện tử có thể xác định mức độ chênh lệch của biểu đồ điện tim phát hiện được so với biểu đồ đã định để so sánh biểu đồ điện tim với điều kiện chuẩn. Khi thiết bị điện tử phát hiện thấy thông tin về nhịp tim hoặc mạch của người dùng là thông tin sinh trắc nhập vào, thì thiết bị điện tử có thể xác định mức độ chênh lệch của nhịp tim hoặc mạch phát hiện được so với một giá trị đã định để so sánh nhịp tim hoặc mạch với điều kiện chuẩn. Khi thiết bị điện tử phát hiện thấy thông tin về đồng tử của người dùng là thông tin sinh trắc nhập vào, thì thiết bị điện tử có thể xác định mức độ mở rộng của kích thước đồng tử phát hiện được so với một giá trị đã định để so sánh kích thước đồng tử với điều kiện chuẩn. Khi thiết bị điện tử phát hiện thấy ánh mắt nhìn (hoặc sự biểu hiện) trên khuôn mặt của người dùng là thông tin sinh trắc nhập vào, thì thiết bị điện tử có thể phát hiện kiểu ánh mắt nhìn trên khuôn mặt của người dùng để so sánh kiểu ánh mắt nhìn này với điều kiện chuẩn.

Khi xác định rằng giá trị của thông tin sinh trắc nhập vào phát hiện được tương ứng với một giá trị đã định ở bước 1230, thì thiết bị điện tử có thể lưu trữ ít nhất một phần của hình ảnh thực hiện ứng dụng ở thời gian xác định ở bước 1240. Theo một phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử có thể lưu trữ hình ảnh thực hiện ứng dụng ở dạng đoạn video. Khi thiết bị điện tử lưu trữ hình ảnh thực hiện ứng dụng ở dạng đoạn video, nếu

giá trị của thông tin sinh trắc được nhập vào tương ứng với điều kiện đã định, thì thiết bị điện tử có thể bắt đầu lưu trữ ít nhất một phần của hình ảnh được xuất ra theo một phương án thực hiện sáng chế. Thiết bị điện tử có thể lưu trữ ít nhất một phần của hình ảnh được hiển thị từ thời điểm mà giá trị của thông tin sinh trắc lớn hơn hoặc bằng một giá trị đã định đến thời điểm mà giá trị của thông tin sinh trắc có thay đổi trở thành nhỏ hơn hoặc bằng giá trị đã định. Khi thiết bị điện tử lưu trữ hình ảnh thực hiện ứng dụng ở dạng đoạn video, thì thiết bị điện tử có thể lưu trữ ít nhất một phần của hình ảnh được hiển thị từ thời điểm mà giá trị của thông tin sinh trắc lớn hơn hoặc bằng một giá trị đã định đến thời điểm kết thúc ứng dụng theo một phương án khác để thực hiện sáng chế. Khi thiết bị điện tử lưu trữ hình ảnh thực hiện ứng dụng ở dạng đoạn video, thì thiết bị điện tử có thể lưu trữ ít nhất một phần của hình ảnh được hiển thị từ thời điểm mà giá trị của thông tin sinh trắc lớn hơn hoặc bằng một giá trị đã định đến thời điểm mà người dùng nhập lệnh rõ ràng để kết thúc việc lưu trữ hình ảnh, và cũng có thể lưu trữ thông tin về hình ảnh, âm thanh, và các rung động của ứng dụng. Khi thiết bị điện tử lưu trữ hình ảnh thực hiện ứng dụng ở dạng đoạn video, thì thiết bị điện tử có thể lưu trữ hình ảnh thực hiện ứng dụng ở dạng ảnh chụp màn hình theo một phương án khác để thực hiện sáng chế.

Khi xác định rằng giá trị của thông tin sinh trắc nhập vào phát hiện được không tương ứng với một giá trị đã định ở bước 1230, thì thiết bị điện tử quay lại bước 1220.

Fig.13 là hình vẽ thể hiện thủ tục lưu trữ hình ảnh theo thông tin tán gẫu nhập vào theo các phương án thực hiện sáng chế.

Ở bước 1310, thiết bị điện tử có thể chạy ứng dụng. Thiết bị điện tử có thể xuất ra hình ảnh, âm thanh, hoặc rung động do ứng dụng tạo ra theo việc chạy ứng dụng. Theo các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử có thể chạy ứng dụng trò chơi, hoặc có thể chạy ứng dụng để tạo ra giao diện dùng để nhập thông tin tán gẫu hoặc giao diện để hiển thị thông tin tán gẫu.

Ở bước 1320, thiết bị điện tử có thể phát hiện thấy thông tin tán gẫu, như thông tin tán gẫu được trao đổi giữa người dùng này và một người dùng khác thông qua cửa sổ tán gẫu được tạo ra bằng ứng dụng trong lúc ứng dụng đang chạy.

Ở bước 1330, thiết bị điện tử có thể xác định xem giá trị của thông tin tán gẫu có

tương ứng với một giá trị đã định hay không. Theo các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử có thể xác định xem giá trị của thông tin tán gẫu ở một thời điểm cụ thể trong lúc ứng dụng đang chạy có phải là lớn hơn hoặc bằng một giá trị đã định hay không. Thiết bị điện tử có thể xác định xem giá trị thay đổi của lượng thông tin tán gẫu trong một đơn vị thời gian tương ứng với một phần liên quan đến thời điểm cụ thể trong lúc ứng dụng đang chạy có phải là lớn hơn hoặc bằng một giá trị đã định hay không. Thiết bị điện tử có thể xác định xem thông tin tán gẫu có chứa một từ đã định hay không.

Thiết bị điện tử có thể so sánh thông tin tán gẫu phát hiện được với điều kiện chuẩn đã định. Theo các phương án thực hiện sáng chế, khi lượng thông tin tán gẫu phát hiện được lớn hơn hoặc bằng lượng trung bình của thông tin tán gẫu xuất hiện trên cửa sổ tán gẫu hoặc lớn hơn hoặc bằng mức đã định của lượng thông tin tán gẫu xuất hiện trên cửa sổ tán gẫu, thì thiết bị điện tử có thể xác định rằng giá trị của thông tin tán gẫu tương ứng với điều kiện đã định. Khi một từ cụ thể được sử dụng trên cửa sổ tán gẫu, thì thiết bị điện tử có thể xác định rằng giá trị của thông tin tán gẫu tương ứng với điều kiện đã định. Ví dụ, khi phát hiện thấy một nhân vật trong trò chơi, một mục trong trò chơi, một sự kiện đặc biệt, một lời nguyện, hoặc một từ đã định trên cửa sổ tán gẫu, thì thiết bị điện tử có thể xác định rằng từ cụ thể được sử dụng, từ đó xác định rằng giá trị của thông tin tán gẫu tương ứng với điều kiện đã định.

Ở bước 1340, thiết bị điện tử có thể lưu trữ ít nhất một phần của hình ảnh thực hiện ứng dụng khi xác định rằng thông tin tán gẫu phát hiện được tương ứng với điều kiện đã định ở bước 1330. Theo các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử có thể lưu trữ hình ảnh thực hiện ứng dụng ở dạng đoạn video, và có thể lưu trữ ít nhất một phần của hình ảnh được xuất ra từ thời điểm mà lượng thông tin tán gẫu lớn hơn hoặc bằng lượng thông tin đã định đến thời điểm mà lượng thông tin tán gẫu có thay đổi trở thành nhỏ hơn hoặc bằng lượng thông tin đã định. Khi thiết bị điện tử lưu trữ hình ảnh thực hiện ứng dụng ở dạng đoạn video, thì thiết bị điện tử có thể lưu trữ ít nhất một phần của hình ảnh được hiển thị từ thời điểm mà giá trị của thông tin tán gẫu lớn hơn hoặc bằng một giá trị đã định đến thời điểm kết thúc ứng dụng. Khi thiết bị điện tử lưu trữ hình ảnh thực hiện ứng dụng ở dạng đoạn video, thì thiết bị điện tử có thể lưu trữ ít nhất một phần của hình ảnh được hiển thị từ thời điểm mà giá trị của thông tin tán gẫu lớn hơn hoặc bằng một giá

trị đã định đến thời điểm mà người dùng nhập lệnh rõ ràng để kết thúc việc lưu trữ hình ảnh. Khi thiết bị điện tử lưu trữ hình ảnh thực hiện ứng dụng ở dạng đoạn video, thì thiết bị điện tử cũng có thể lưu trữ thông tin về hình ảnh, âm thanh, và các rung động của ứng dụng đang chạy. Khi thiết bị điện tử lưu trữ hình ảnh thực hiện ứng dụng ở dạng đoạn video, thì thiết bị điện tử có thể lưu trữ hình ảnh thực hiện ứng dụng ở dạng ảnh chụp màn hình.

Khi xác định rằng giá trị của thông tin tán gẫu không tương ứng với một giá trị đã định ở bước 1330, thì thiết bị điện tử quay lại bước 1320.

Fig.14 là hình vẽ thể hiện thủ tục lưu trữ hình ảnh theo thông tin âm thanh nhập vào theo các phương án thực hiện sáng chế.

Ở bước 1410, thiết bị điện tử có thể chạy ứng dụng. Thiết bị điện tử có thể xuất ra hình ảnh, âm thanh, hoặc rung động do ứng dụng tạo ra theo việc chạy ứng dụng, như ứng dụng trò chơi.

Ở bước 1420, thiết bị điện tử có thể phát hiện thấy thông tin âm thanh, như thông qua micrô của thiết bị điện tử này hoặc một thiết bị điện tử khác được kết nối với thiết bị điện tử này qua cáp/kết nối không dây. Thiết bị điện tử khác có thể là một thiết bị điện tử, như thiết bị có thể đeo được. Thông tin âm thanh có thể là thông tin về âm thanh được tạo ra ở bên ngoài thiết bị điện tử hoặc thông tin về âm thanh được tạo ra ở bên trong thiết bị điện tử trong lúc ứng dụng đang chạy. Theo các phương án thực hiện sáng chế, thông tin về âm thanh có thể là giọng nói của người dùng, âm thanh được tạo ra khi người dùng thực hiện động tác nhập vào thiết bị điện tử để thao tác với ứng dụng, sự cổ vũ của những người xung quanh, hoặc âm thanh của ứng dụng phát ra lúc ứng dụng đang chạy.

Ở bước 1430, thiết bị điện tử có thể xác định xem thông tin âm thanh có tương ứng với điều kiện đã định hay không. Theo các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử có thể xác định rằng mức âm thanh ở một thời điểm cụ thể trong lúc ứng dụng đang chạy lớn hơn hoặc bằng một giá trị đã định. Thiết bị điện tử có thể xác định xem giá trị thay đổi của lượng thông tin âm thanh được tạo ra trong một đơn vị thời gian tương ứng với một phần liên quan đến một thời điểm cụ thể trong lúc ứng dụng đang chạy có phải là lớn hơn hoặc bằng một giá trị đã định hay không. Thiết bị điện tử có thể xác định xem âm thanh có chứa một từ đã định hay không. Ví dụ, khi phát hiện thấy âm thanh là lệnh điều

hiển bằng giọng nói hoặc phát hiện thấy âm thanh là sự kiện được xác định bằng giọng nói, thì thiết bị điện tử có thể xác định rằng âm thanh đó tương ứng với điều kiện đã định.

Thiết bị điện tử có thể so sánh thông tin âm thanh phát hiện được với điều kiện chuẩn đã định. Theo các phương án thực hiện sáng chế, khi mức âm thanh phát hiện được lớn hơn hoặc bằng giá trị trung bình hoặc phát hiện thấy âm lượng của âm thanh lớn hơn mức âm lượng đã định, thì thiết bị điện tử có thể xác định rằng thông tin âm thanh tương ứng với điều kiện đã định. Ví dụ, khi phát hiện thấy âm thanh có mức đã định hoặc lớn hơn mức đã định ở bên ngoài thiết bị điện tử hoặc âm thanh phát ra từ ứng dụng đang chạy có mức đã định hoặc lớn hơn mức đã định, thì thiết bị điện tử có thể xác định rằng giá trị của thông tin âm thanh tương ứng với một giá trị đã định.

Khi lượng thông tin âm thanh phát hiện được lớn hơn hoặc bằng giá trị trung bình hoặc lượng thông tin âm thanh phát hiện được trong một đơn vị thời gian lớn hơn hoặc bằng một giá trị đã định, thì thiết bị điện tử có thể xác định rằng giá trị của thông tin âm thanh tương ứng với giá trị đã định. Ví dụ, khi giọng nói của người dùng được phát hiện liên tục trong một đơn vị thời gian hoặc âm thanh phát ra từ ứng dụng trò chơi đang chạy được phát hiện liên tục trong một đơn vị thời gian, thì thiết bị điện tử có thể xác định rằng lượng thông tin âm thanh phát hiện được trong một đơn vị thời gian lớn hơn hoặc bằng một giá trị đã định. Theo phương án khác để thực hiện sáng chế, khi phát hiện thấy một âm thanh cụ thể, thì thiết bị điện tử có thể xác định rằng thông tin âm thanh tương ứng với điều kiện đã định. Ví dụ, khi phát hiện thấy giọng nói của người dùng hoặc tiếng kêu la hoặc sự cổ vũ của những người đang ở gần thiết bị, thì thiết bị điện tử có thể xác định rằng thông tin âm thanh tương ứng với điều kiện đã định.

Ở bước 1440, thiết bị điện tử có thể lưu trữ ít nhất một phần của hình ảnh thực hiện ứng dụng khi xác định rằng giá trị của thông tin âm thanh phát hiện được lớn hơn hoặc bằng một giá trị đã định, giá trị của thông tin âm thanh tương ứng với giá trị đã định, giá trị của thông tin âm thanh lớn hơn hoặc bằng giá trị đã định, hoặc giá trị của thông tin âm thanh tương ứng với giá trị đã định ở bước 1430.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử có thể lưu trữ hình ảnh thực hiện ứng dụng ở dạng đoạn video, và có thể lưu trữ ít nhất một phần của hình ảnh từ thời điểm mà giá trị của thông tin âm thanh lớn hơn hoặc bằng giá trị đã định đến thời điểm

mà giá trị của thông tin âm thanh có thay đổi trở thành nhỏ hơn hoặc bằng giá trị đã định. Thiết bị điện tử có thể lưu trữ ít nhất một phần của hình ảnh từ thời điểm mà giá trị của thông tin âm thanh tương ứng với giá trị đã định đến thời điểm mà giá trị của thông tin âm thanh không tương ứng với giá trị đã định. Khi thiết bị điện tử lưu trữ hình ảnh thực hiện ứng dụng ở dạng đoạn video, thì thiết bị điện tử có thể lưu trữ ít nhất một phần của hình ảnh được hiển thị từ thời điểm mà giá trị của thông tin âm thanh lớn hơn hoặc bằng giá trị đã định hoặc tương ứng với giá trị đã định đến thời điểm kết thúc ứng dụng. Khi thiết bị điện tử lưu trữ hình ảnh thực hiện ứng dụng ở dạng đoạn video, thì thiết bị điện tử có thể lưu trữ ít nhất một phần của hình ảnh được hiển thị từ thời điểm mà giá trị của thông tin âm thanh lớn hơn hoặc bằng giá trị đã định hoặc giá trị của thông tin âm thanh tương ứng với giá trị đã định đến thời điểm mà người dùng nhập lệnh rõ ràng để kết thúc việc lưu trữ hình ảnh. Khi thiết bị điện tử lưu trữ hình ảnh thực hiện ứng dụng ở dạng đoạn video, thì thiết bị điện tử cũng có thể lưu trữ thông tin về hình ảnh, âm thanh, và các rung động của ứng dụng đang chạy, hoặc có thể lưu trữ hình ảnh thực hiện ứng dụng ở dạng ảnh chụp màn hình.

Khi xác định rằng giá trị của thông tin âm thanh không tương ứng với một giá trị đã định ở bước 1430, thì thiết bị điện tử quay lại bước 1420.

Fig.15 là hình vẽ thể hiện thủ tục lưu trữ hình ảnh theo thông tin về sự chuyển động của người dùng được nhập vào theo các phương án thực hiện sáng chế.

Ở bước 1510, thiết bị điện tử có thể chạy ứng dụng. Thiết bị điện tử có thể xuất ra hình ảnh, âm thanh, hoặc rung động do ứng dụng tạo ra theo việc chạy ứng dụng, như ứng dụng trò chơi.

Ở bước 1520, thiết bị điện tử có thể phát hiện thông tin về sự chuyển động của người dùng thông qua bộ cảm biến của thiết bị điện tử này hoặc một thiết bị điện tử khác được kết nối với thiết bị điện tử này qua cáp/kết nối không dây. Thiết bị điện tử khác có thể là một thiết bị điện tử, như thiết bị có thể đeo được và phụ kiện điện tử. Thông tin về sự chuyển động của người dùng có thể là thông tin về sự chuyển động của một bộ phận cụ thể trên cơ thể hoặc toàn bộ cơ thể của người dùng sử dụng thiết bị điện tử trong lúc ứng dụng đang chạy.

Ở bước 1530, thiết bị điện tử có thể xác định xem thông tin về sự chuyển động của

người dùng có tương ứng với điều kiện đã định hay không. Theo phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử có thể xác định rằng giá trị của sự chuyển động của người dùng ở một thời điểm cụ thể trong lúc ứng dụng đang chạy lớn hơn hoặc bằng một giá trị đã định. Ví dụ, khi sự chuyển động của người dùng tăng lên, thì thiết bị điện tử có thể xác định rằng giá trị của sự chuyển động lớn hơn hoặc bằng giá trị đã định. Thiết bị điện tử có thể xác định xem giá trị thay đổi của mức độ chuyển động của người dùng phát hiện được trong một đơn vị thời gian tương ứng với một phần liên quan đến một thời điểm cụ thể trong lúc ứng dụng đang chạy có phải là lớn hơn hoặc bằng một giá trị đã định hay không. Thiết bị điện tử có thể xác định xem thông tin về sự chuyển động của người dùng có tương ứng với điều kiện đã định hay không. Ví dụ, khi phát hiện thấy một tư thế cụ thể của người dùng, thì thiết bị điện tử có thể xác định rằng thông tin về sự chuyển động của người dùng tương ứng với điều kiện đã định.

Ở bước 1540, thiết bị điện tử có thể lưu trữ ít nhất một phần của hình ảnh thực hiện ứng dụng khi xác định rằng giá trị của thông tin về sự chuyển động của người dùng phát hiện được lớn hơn hoặc bằng một giá trị đã định hoặc giá trị của thông tin về sự chuyển động của người dùng tương ứng với giá trị đã định. Theo các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử có thể lưu trữ hình ảnh thực hiện ứng dụng ở dạng đoạn video, và có thể lưu trữ ít nhất một phần của hình ảnh từ thời điểm mà giá trị của thông tin về sự chuyển động của người dùng lớn hơn hoặc bằng giá trị đã định đến thời điểm mà giá trị của thông tin về sự chuyển động của người dùng có thay đổi trở thành nhỏ hơn hoặc bằng giá trị đã định. Thiết bị điện tử có thể lưu trữ ít nhất một phần của hình ảnh từ thời điểm mà giá trị của thông tin về sự chuyển động của người dùng tương ứng với giá trị đã định đến thời điểm mà giá trị của thông tin về sự chuyển động của người dùng không tương ứng với giá trị đã định. Khi thiết bị điện tử lưu trữ hình ảnh thực hiện ứng dụng ở dạng đoạn video, thì thiết bị điện tử có thể lưu trữ ít nhất một phần của hình ảnh được hiển thị từ thời điểm mà giá trị của thông tin về sự chuyển động của người dùng lớn hơn hoặc bằng giá trị đã định hoặc tương ứng với giá trị đã định đến thời điểm kết thúc ứng dụng. Khi thiết bị điện tử lưu trữ hình ảnh thực hiện ứng dụng ở dạng đoạn video, thì thiết bị điện tử có thể lưu trữ ít nhất một phần của hình ảnh được hiển thị từ thời điểm mà giá trị của thông tin về sự chuyển động của người dùng lớn hơn hoặc bằng giá trị đã định hoặc giá trị của thông tin về sự chuyển động của người dùng tương ứng với giá trị đã định đến

thời điểm mà người dùng nhập lệnh rõ ràng để kết thúc việc lưu trữ hình ảnh. Khi thiết bị điện tử lưu trữ hình ảnh thực hiện ứng dụng ở dạng đoạn video, thì thiết bị điện tử cũng có thể lưu trữ thông tin về hình ảnh, âm thanh, và các rung động của ứng dụng đang chạy, hoặc có thể lưu trữ hình ảnh thực hiện ứng dụng ở dạng ảnh chụp màn hình.

Khi xác định rằng giá trị của sự chuyển động không tương ứng với một giá trị đã định ở bước 1530, thì thiết bị điện tử quay lại bước 1520.

Khi ứng dụng xuất ra một hình ảnh cụ thể, thì thiết bị điện tử có thể lưu trữ ít nhất một phần của hình ảnh của ứng dụng này, như ít nhất một phần của hình ảnh được hiển thị khi một giai đoạn được vượt qua, một đèn chỉ mạng xuất hiện, một nhân vật đặc biệt xuất hiện hoặc biến mất, nâng lên một cấp, một phần tử cụ thể đạt được tiêu chuẩn cụ thể, hoặc một sự kiện đã định xảy ra trong ứng dụng trò chơi trong lúc ứng dụng trò chơi đang chạy. Theo cách khác, thiết bị điện tử có thể lưu trữ ít nhất một phần của hình ảnh được hiển thị khi màn hình hiển thị một ký tự cụ thể, như bằng cách chọn một vùng ký tự hoặc che khuất một khoảng trên vùng ký tự để nhận biết sự thay đổi ký tự đáng kể trên màn hình.

Fig.16 là hình vẽ thể hiện thủ tục chỉnh sửa hình ảnh đã lưu trữ theo các phương án thực hiện sáng chế.

Thiết bị điện tử có thể lưu trữ ít nhất một phần của hình ảnh theo các thủ tục được thể hiện trên Fig.4, Fig.7, Fig.10, Fig.12, Fig.13, Fig.14 và Fig.15 và có thể chỉnh sửa hình ảnh đã lưu trữ. Ở bước 1610 trên Fig.16, thiết bị điện tử có thể lưu trữ hình ảnh của ứng dụng hoặc thông tin về hình ảnh. Khi thiết bị điện tử lưu trữ hình ảnh theo các thủ tục được thể hiện trên các hình vẽ nêu trên, thiết bị điện tử có thể lưu trữ thông tin về hình ảnh phát hiện được, cùng với hình ảnh, trong tệp hình ảnh hoặc trong siêu tệp tách biệt với tệp hình ảnh. Thông tin về hình ảnh có thể là thông tin nhập vào phát hiện được lúc lưu trữ hình ảnh, thông tin FPS lúc lưu trữ hình ảnh, thông tin cảm biến, hoặc thông tin về ảnh chụp màn hình.

Ở bước 1620, thiết bị điện tử có thể chỉnh sửa hình ảnh bằng cách sử dụng hình ảnh này và thông tin về hình ảnh phát hiện được, bằng cách hiển thị giao diện chỉnh sửa hình ảnh trên màn hình để tạo ra giao diện chỉnh sửa cho người dùng. Khi thiết bị điện tử tạo ra, cho người dùng, giao diện chỉnh sửa hình ảnh, thiết bị điện tử có thể hiển thị hình ảnh

và thông tin về hình ảnh phát hiện được. Khi thiết bị điện tử hiển thị giao diện chỉnh sửa hình ảnh, hình ảnh, và thông tin về hình ảnh phát hiện được, và người dùng thực hiện động tác nhập để chỉnh sửa, thì thiết bị điện tử có thể chỉnh sửa hình ảnh theo động tác nhập của người dùng để chỉnh sửa hình ảnh.

Fig.17 là hình vẽ thể hiện thủ tục kích hoạt vùng xem để chọn ảnh chụp màn hình theo các phương án thực hiện sáng chế.

Khi thiết bị điện tử hiển thị một hình ảnh cụ thể, thiết bị điện tử có thể hiển thị vùng xem để chọn ảnh chụp màn hình trên màn hình nhằm đơn giản hoá việc tìm kiếm một đoạn hình ảnh. Khi hình ảnh được hiển thị, vùng xem để chọn ảnh chụp màn hình có thể có thông tin về độ dài của đoạn hình ảnh và thông tin về ảnh chụp màn hình tương ứng với đoạn hình ảnh.

Khi hình ảnh cụ thể được hiển thị, thiết bị điện tử có thể xác định xem hình ảnh này có chứa ảnh chụp màn hình hay không ở bước 1710. Khi hình ảnh cụ thể có chứa ảnh chụp màn hình, thì thiết bị điện tử có thể xác định xem vùng xem để chọn ảnh chụp màn hình có được hiển thị hay không ở bước 1720. Khi hình ảnh cụ thể có chứa ảnh chụp màn hình, thì hình ảnh cụ thể này có thể được lưu trữ theo các thủ tục được thể hiện trên các hình vẽ nêu trên. Khi xác định rằng vùng xem để chọn ảnh chụp màn hình được hiển thị, thì thiết bị điện tử có thể kích hoạt và hiển thị vùng xem để chọn ảnh chụp màn hình ở bước 1730. Khi hình ảnh cụ thể không chứa ảnh chụp màn hình ở bước 1710, thì vùng xem để chọn ảnh chụp màn hình có thể không được kích hoạt. Theo các phương án thực hiện sáng chế, khi hình ảnh cụ thể không chứa ảnh chụp màn hình ở bước 1710, thì thiết bị điện tử có thể tách ra ảnh chụp màn hình bằng cách sử dụng khung hình bắt đầu của hình ảnh, khung hình ở một thời điểm cụ thể, và khung hình được tách ra một cách ngẫu nhiên để hiển thị ảnh chụp màn hình trên vùng xem để chọn ảnh chụp màn hình.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử có thể xác định xem hình ảnh có chứa thông tin về hình ảnh phát hiện được hay không ở bước 1710, thay vì xác định xem hình ảnh có chứa ảnh chụp màn hình hay không. Khi hình ảnh có chứa thông tin về hình ảnh phát hiện được, thì thiết bị điện tử có thể xác định xem vùng xem để chọn ảnh chụp màn hình có được hiển thị hay không ở bước 1720. Khi vùng xem để chọn ảnh chụp màn hình được hiển thị, thì thiết bị điện tử có thể kích hoạt vùng xem để chọn ảnh

chụp màn hình trên màn hình bằng cách sử dụng thông tin về thời gian mà hình ảnh được lưu trữ.

Fig.18 thể hiện màn hình hiển thị vùng xem để chọn ảnh chụp màn hình theo các phương án thực hiện sáng chế.

Màn hình 1800 trên Fig.18 có thể được hiển thị khi vùng xem để chọn ảnh chụp màn hình được kích hoạt theo bước 1710, bước 1720 và bước 1730 trên Fig.17. Khi vùng xem để chọn ảnh chụp màn hình được kích hoạt và được hiển thị trên màn hình, thì màn hình 1800 có thể hiển thị khung cho màn hình được tái tạo hiện thời, thanh 1860 để điều chỉnh đoạn phát lại hình ảnh, và các ảnh chụp màn hình 1810, 1820, 1830, 1840 và 1850 phù hợp với đoạn tương ứng. Theo các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử có thể hiển thị vùng xem để chọn ảnh chụp màn hình bằng cách sử dụng thông tin về ảnh chụp màn hình có trong tệp hình ảnh hoặc siêu tệp liên quan đến tệp hình ảnh hoặc thông tin về thời gian mà hình ảnh được lưu trữ. Ví dụ, khi tệp hình ảnh hoặc siêu tệp liên quan đến tệp hình ảnh có thông tin về ảnh chụp màn hình, thì thiết bị điện tử có thể hiển thị các ảnh chụp màn hình 1810, 1820, 1830, 1840 và 1850 ở thời điểm mà hình ảnh được lưu trữ phù hợp với các vị trí tương ứng trên thanh 1860. Khi tệp hình ảnh hoặc siêu tệp liên quan đến tệp hình ảnh có thông tin về thời gian mà hình ảnh được lưu trữ, thì thiết bị điện tử hiển thị các hình ảnh 1810, 1820, 1830, 1840 và 1850 ở thời điểm mà hình ảnh được lưu trữ phù hợp với các vị trí tương ứng trên thanh 1860.

Thiết bị điện tử như đã nêu trên xác định thời gian để lưu trữ hình ảnh dựa vào động tác nhập thông qua bộ phận nhập, tạo ra tín hiệu lệnh để lưu trữ hình ảnh khi thời gian để lưu trữ hình ảnh được xác định, và truyền tín hiệu lệnh đã tạo ra đến thiết bị điện tử bên ngoài.

Hình ảnh có thể được lưu trữ mà không cần phải có lệnh bắt đầu hoặc kết thúc rõ ràng. Chỉ phần hình ảnh có ý nghĩa có thể được tách ra từ hình ảnh và được cung cấp cho người dùng. Vì vậy, hình ảnh trò chơi có thể được lưu trữ mà không cần phải có lệnh bắt đầu hoặc kết thúc rõ ràng trong lúc đang chơi trò chơi.

Các phương pháp theo các phương án thực hiện sáng chế có thể được thực hiện dưới dạng phần cứng, phần mềm, hoặc dạng kết hợp của phần cứng và phần mềm.

Theo phương án thực hiện dưới dạng phần mềm, sáng chế có thể đề cập đến vật ghi đọc được bằng máy tính để lưu trữ một hoặc nhiều chương trình (các mô đun phần mềm). Một hoặc nhiều chương trình được lưu trữ trên vật ghi đọc được bằng máy tính có thể được tạo ra sao cho các chương trình đó được thực hiện bằng một hoặc nhiều bộ xử lý ở trong thiết bị điện tử. Ít nhất một chương trình có thể có các lệnh để ra lệnh cho thiết bị điện tử thực hiện các phương pháp theo các phương án thực hiện sáng chế như được xác định bằng các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo và/hoặc như được mô tả trong sáng chế.

Các chương trình (các mô đun phần mềm hoặc phần mềm) có thể được lưu trữ vào các bộ nhớ bất khả biến như bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên và bộ nhớ tác động nhanh, bộ nhớ chỉ đọc (ROM), bộ nhớ chỉ đọc lập trình được và xoá được bằng điện (EEPROM), thiết bị lưu trữ dạng đĩa từ, đĩa compac-bộ nhớ chỉ đọc (Compact Disc-Read Only Memory, CD-ROM), đĩa kỹ thuật số vạn năng (Digital Versatile Disc, DVD), hoặc các thiết bị lưu trữ quang học có dạng khác, hoặc băng caset từ. Theo cách khác, mọi dạng kết hợp của một số hoặc tất cả các loại bộ nhớ nêu trên có thể dùng làm bộ nhớ để lưu trữ chương trình. Nhiều bộ nhớ như vậy có thể được đặt vào trong thiết bị điện tử.

Ngoài ra, các chương trình có thể được lưu trữ trên thiết bị lưu trữ ở dạng tháo lắp được, thiết bị lưu trữ ở dạng tháo lắp được này có thể truy nhập thiết bị điện tử qua mạng truyền thông như mạng internet, mạng intranet, mạng LAN, mạng LAN vùng rộng (Wide LAN, WLAN), và mạng lưu trữ (Storage Area Network, SAN) hoặc dạng kết hợp của các loại nêu trên. Thiết bị lưu trữ như vậy có thể truy nhập thiết bị điện tử qua cổng bên ngoài. Thiết bị lưu trữ riêng biệt trên mạng truyền thông có thể truy nhập thiết bị điện tử cầm tay.

Theo các phương án thực hiện sáng chế được mô tả chi tiết trên đây, bộ phận nêu trong sáng chế được hiểu theo nghĩa là bộ phận đó dùng ở dạng số ít hoặc bộ phận đó dùng ở dạng số nhiều tùy theo phương án được mô tả. Tuy nhiên, dạng số ít hay dạng số nhiều được chọn chỉ để nhằm mục đích giúp cho sáng chế trở nên dễ hiểu, và các phương án thực hiện sáng chế không bị giới hạn ở các dạng đó. Nhiều bộ phận nêu trong sáng chế có thể được tạo cấu hình thành một bộ phận hoặc một bộ phận nêu trong sáng chế có thể được tạo cấu hình thành nhiều bộ phận.

Mặc dù các phương án thực hiện sáng chế đã được mô tả trong phần mô tả chi tiết

sáng chế trên đây, nhưng sáng chế có thể có nhiều phương án cải biến khác nhau mà vẫn không bị coi là vượt ra ngoài phạm vi của sáng chế. Vì vậy, không được phép coi là phạm vi của sáng chế chỉ giới hạn ở các phương án nêu trên, mà phải coi là phạm vi của sáng chế được xác định theo các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo và các phương án tương đương với các điểm yêu cầu bảo hộ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp lưu trữ hình ảnh, bao gồm các bước:

hiển thị, thông qua màn hình (160, 260) của thiết bị điện tử, giao diện người dùng tương ứng với ứng dụng đang được thực hiện bằng bộ xử lý của thiết bị điện tử,

trong đó thang đo thời gian của ứng dụng được phân chia ra thành các đoạn đơn vị, mỗi đoạn đơn vị có ít nhất một hoặc nhiều đơn vị thời gian; và

thu nhận (420, 720, 1020) số lượng động tác chạm được nhập vào trong một đơn vị thời gian trong khi giao diện người dùng đang được hiển thị;

xác định (430, 730, 1030) xem giá trị trung bình hoặc giá trị cực đại của số lượng động tác chạm được nhập vào trong một đơn vị thời gian thu được được đo trong một đoạn đơn vị có tương ứng với giá trị đã định hay không để lưu trữ ít nhất một phần của hình ảnh trong giao diện người dùng được hiển thị trên màn hình; và

đáp lại trường hợp xác định rằng giá trị trung bình hoặc giá trị cực đại của số lượng động tác chạm được nhập vào trong một đơn vị thời gian thu được được đo trong một đoạn đơn vị tương ứng với giá trị đã định, lưu trữ ít nhất một phần của hình ảnh trong giao diện người dùng.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó hình ảnh là hình ảnh động, và

trong đó ứng dụng là ứng dụng trò chơi hoặc ứng dụng video.

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó động tác chạm được nhập vào có ít nhất một động tác trong số động tác gõ được nhập vào và động tác kéo được nhập vào.

4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước hiển thị một giao diện người dùng khác để cho người dùng chỉnh sửa hình ảnh trong giao diện người dùng.

5. Thiết bị điện tử (101, 500, 800), bao gồm:

màn hình (160, 260) bao gồm màn hình cảm ứng;

bộ nhớ lưu trữ các lệnh; và

ít nhất một bộ xử lý được tạo cấu hình để thực hiện các lệnh để:

hiển thị, thông qua màn hình (160, 260) của thiết bị điện tử, giao diện người dùng tương ứng với ứng dụng đang được thực hiện bằng bộ xử lý của thiết bị điện tử,

trong đó thang đo thời gian của ứng dụng được phân chia ra thành các đoạn đơn vị, mỗi đoạn đơn vị có ít nhất một hoặc nhiều đơn vị thời gian;

thu nhận (420, 720, 1020) số lượng động tác chạm được nhập vào trong một đơn vị thời gian trong khi giao diện người dùng đang được hiển thị;

xác định (430, 730, 1030) xem giá trị trung bình hoặc giá trị cực đại của số lượng động tác chạm được nhập vào trong một đơn vị thời gian thu được được đo trong một đoạn đơn vị có tương ứng với giá trị đã định hay không để lưu trữ ít nhất một phần của hình ảnh trong giao diện người dùng được hiển thị trên màn hình; và

đáp lại trường hợp xác định rằng giá trị trung bình hoặc giá trị cực đại của số lượng động tác chạm được nhập vào trong một đơn vị thời gian thu được được đo trong một đoạn đơn vị tương ứng với giá trị đã định, lưu trữ ít nhất một phần của hình ảnh trong giao diện người dùng.

6. Thiết bị điện tử (101, 500, 800) theo điểm 5, trong đó hình ảnh là hình ảnh động, và trong đó ứng dụng là ứng dụng trò chơi hoặc ứng dụng video.

7. Thiết bị điện tử (101, 500, 800) theo điểm 5, trong đó động tác chạm được nhập vào có ít nhất một động tác trong số động tác gõ được nhập vào và động tác kéo được nhập vào.

Fig. 1

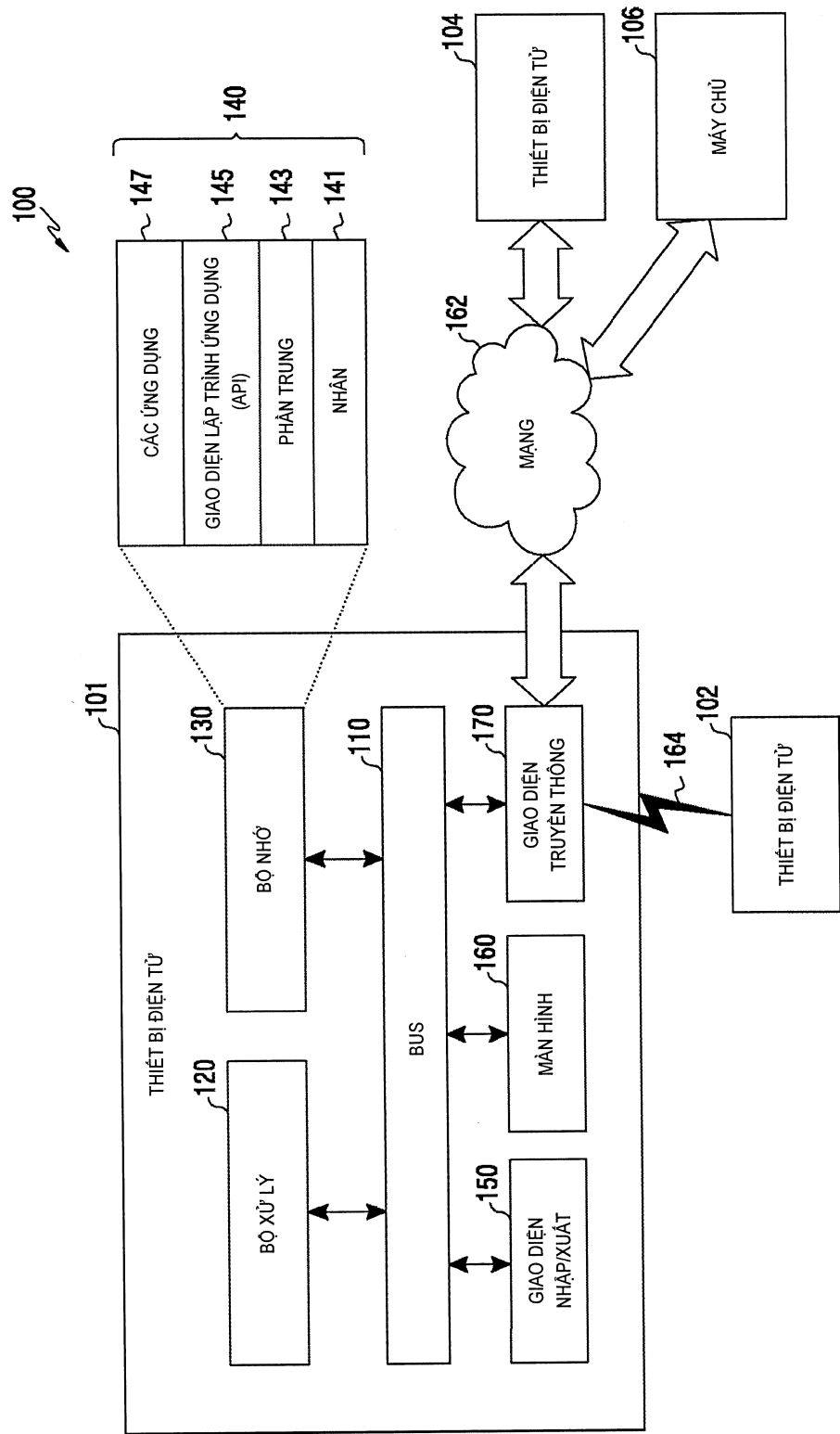


Fig. 2

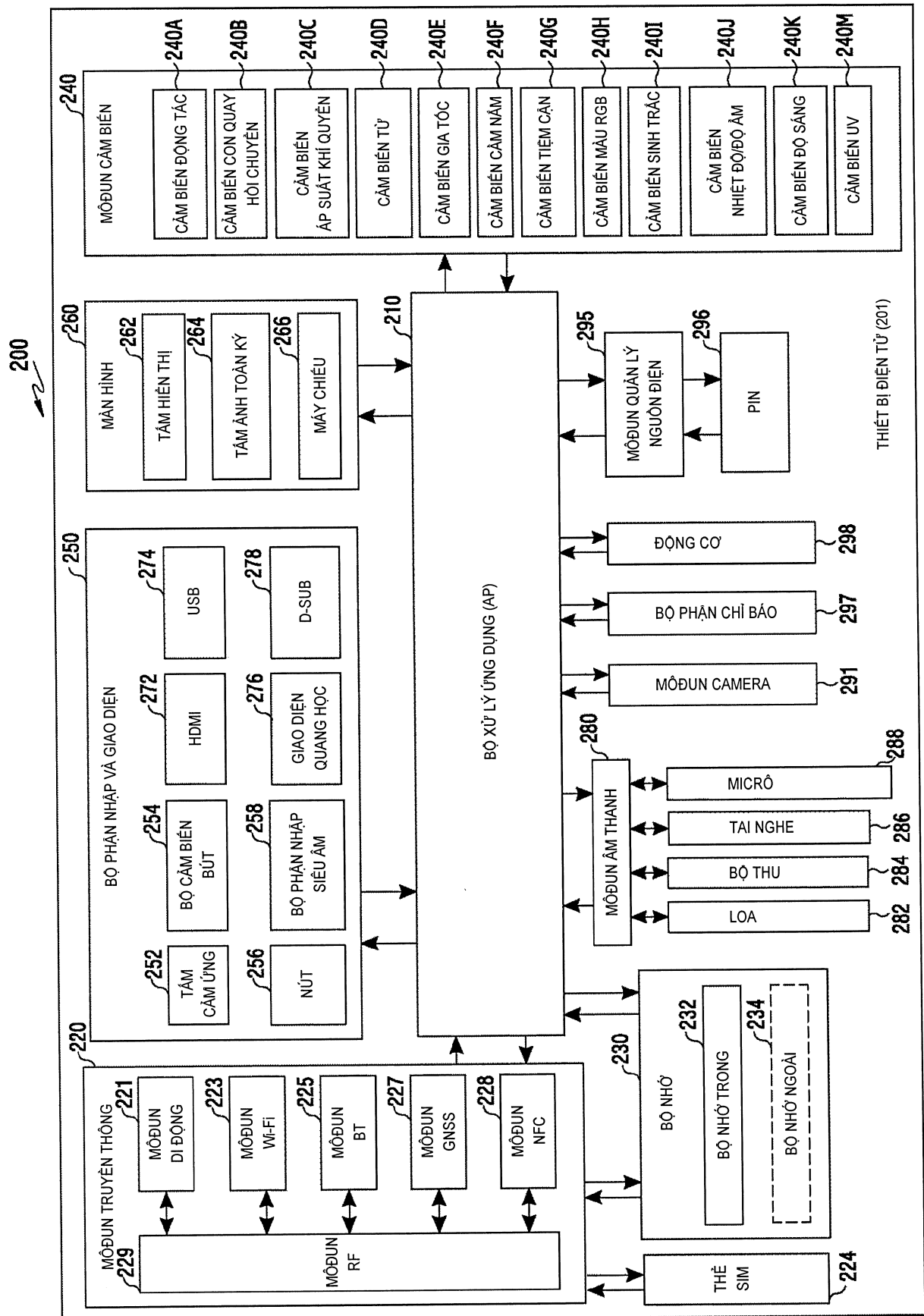


Fig. 3

300

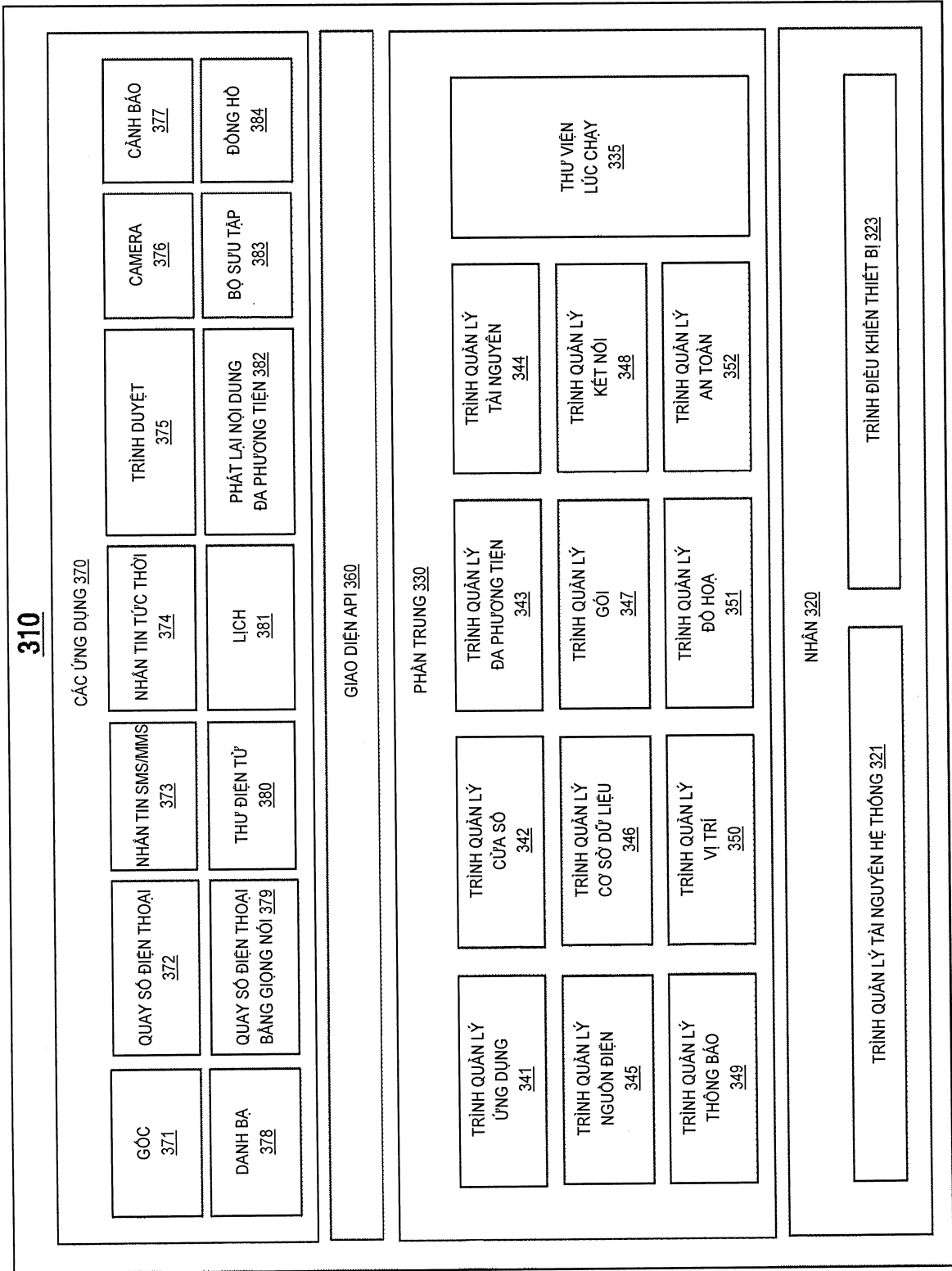


Fig. 4

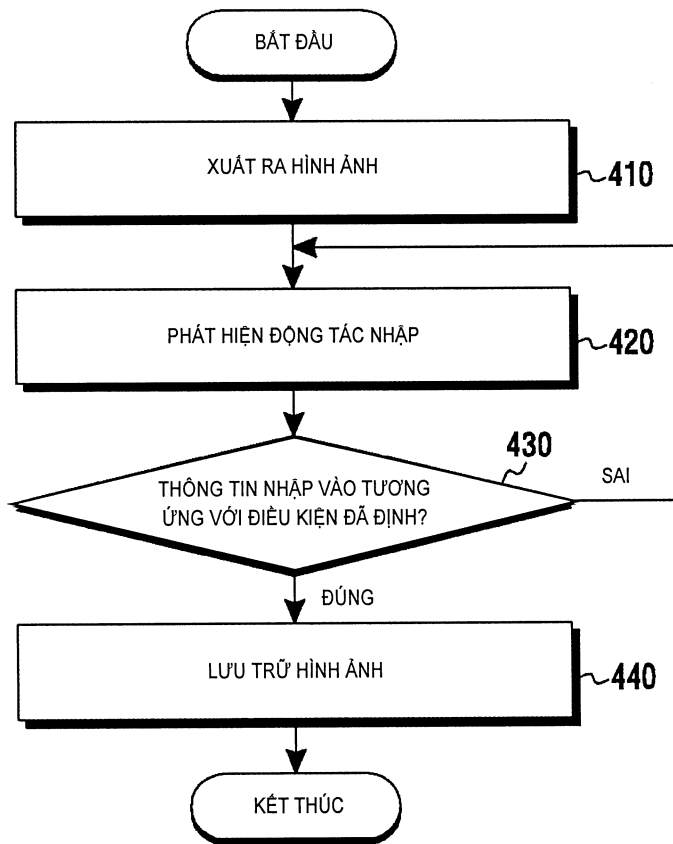


Fig. 5

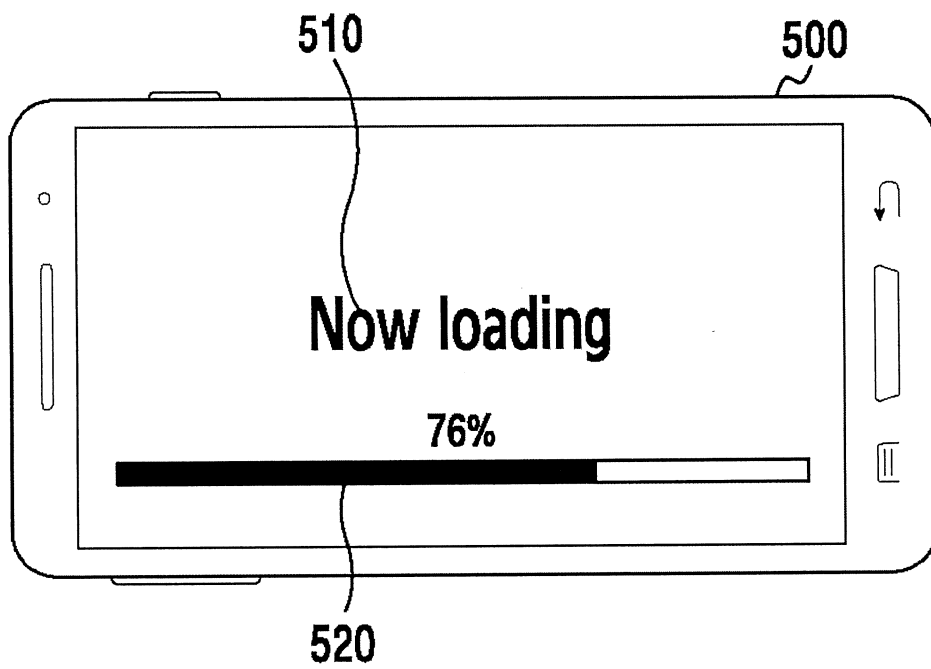


Fig. 6

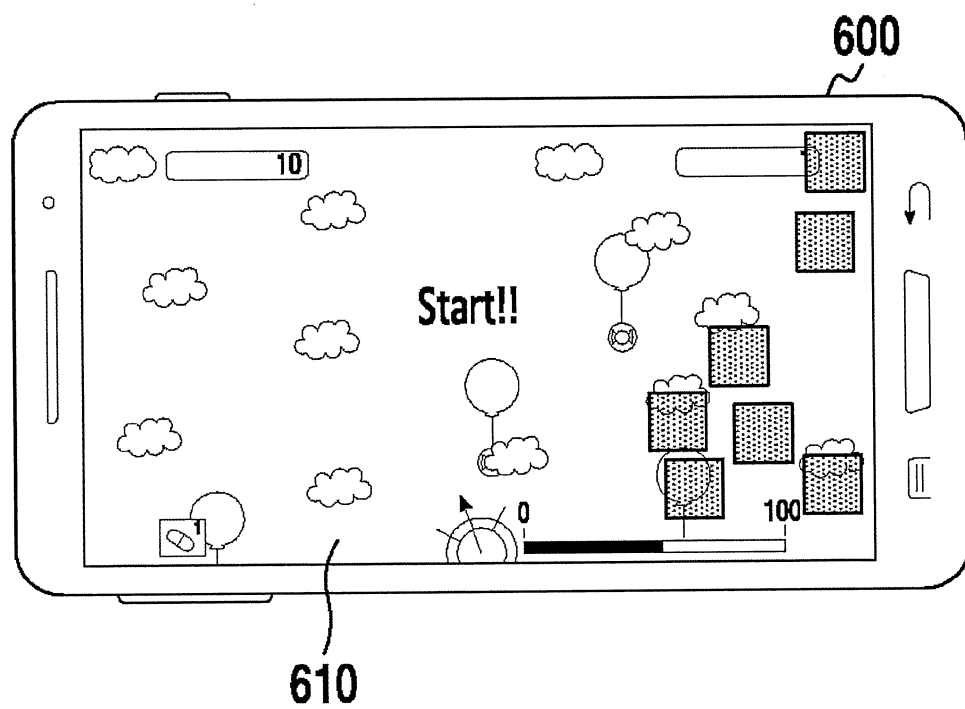


Fig. 7

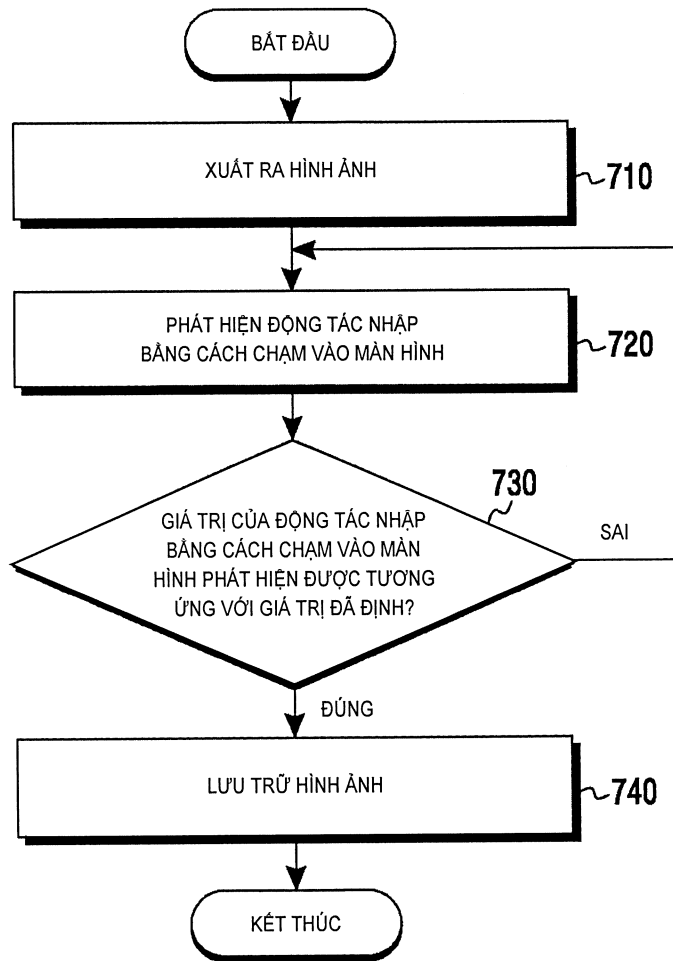


Fig. 8

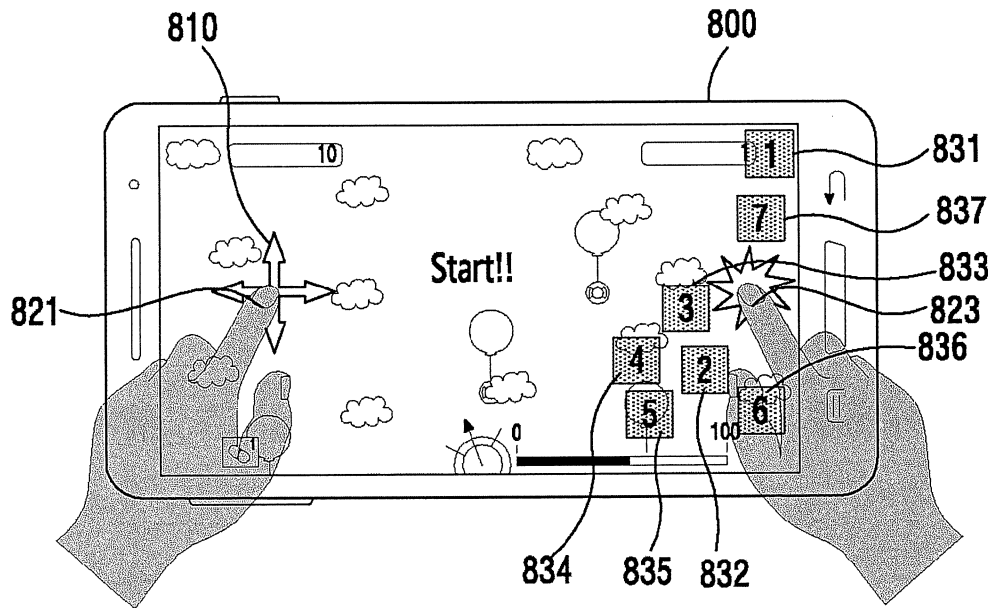


Fig. 9

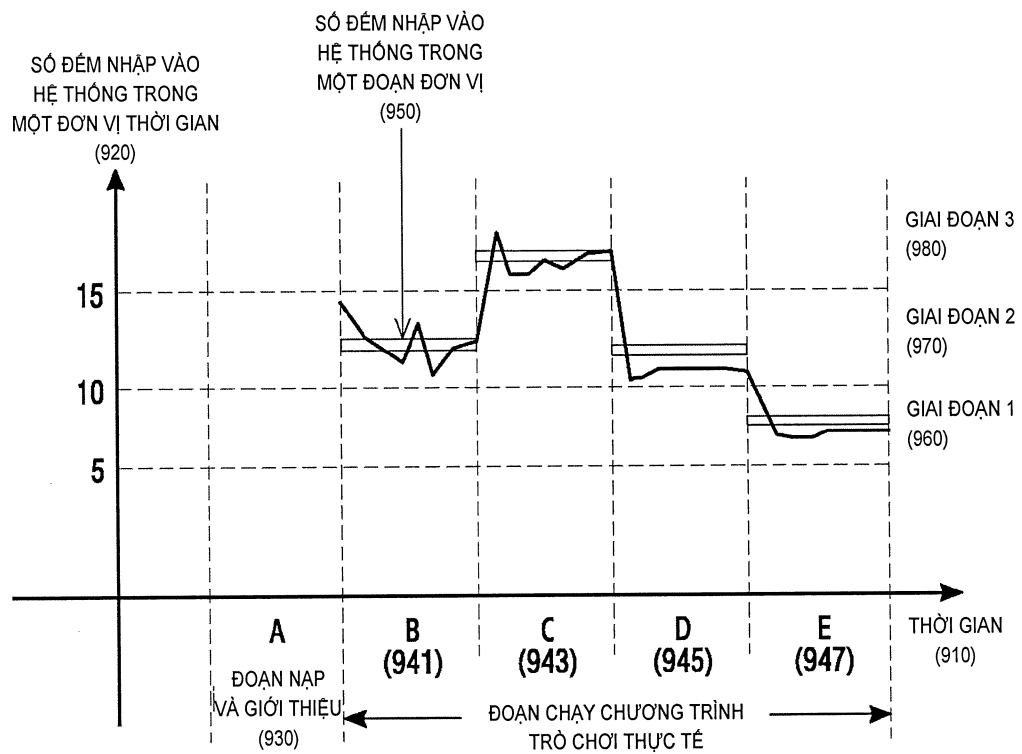


Fig. 10

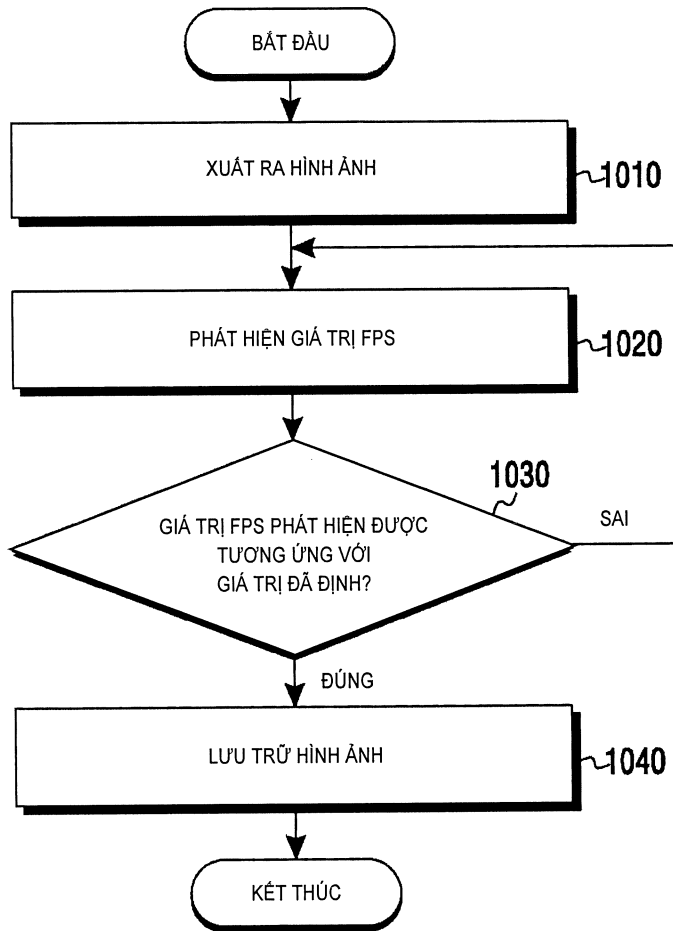


Fig. 11

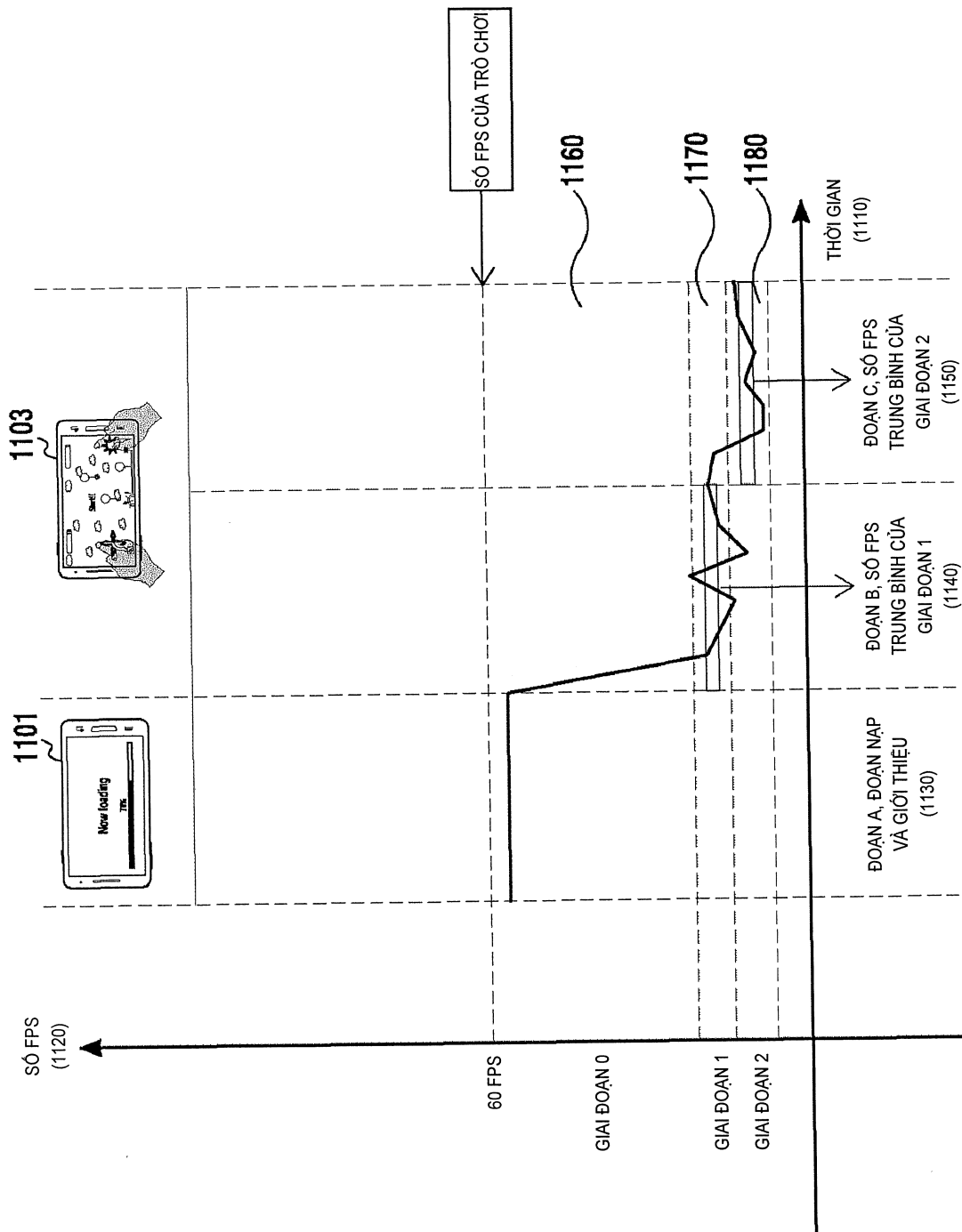


Fig. 12

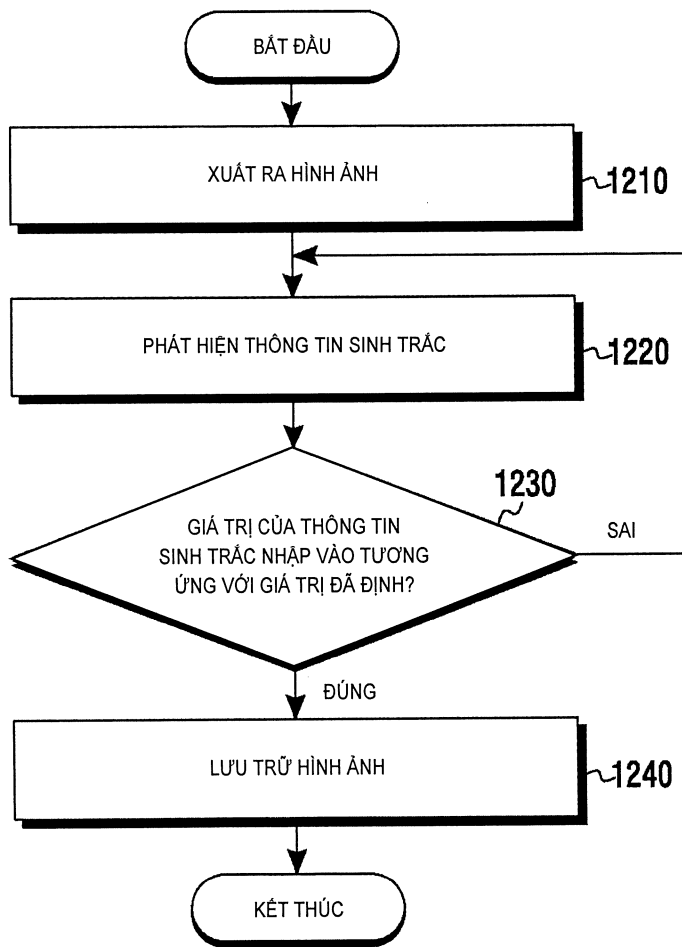


Fig. 13

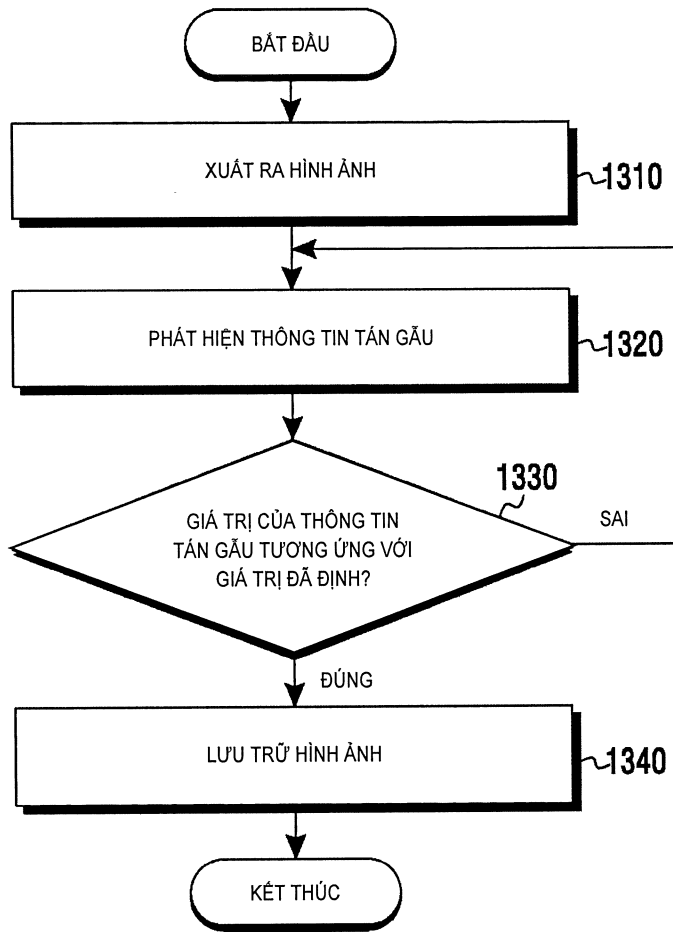


Fig. 14

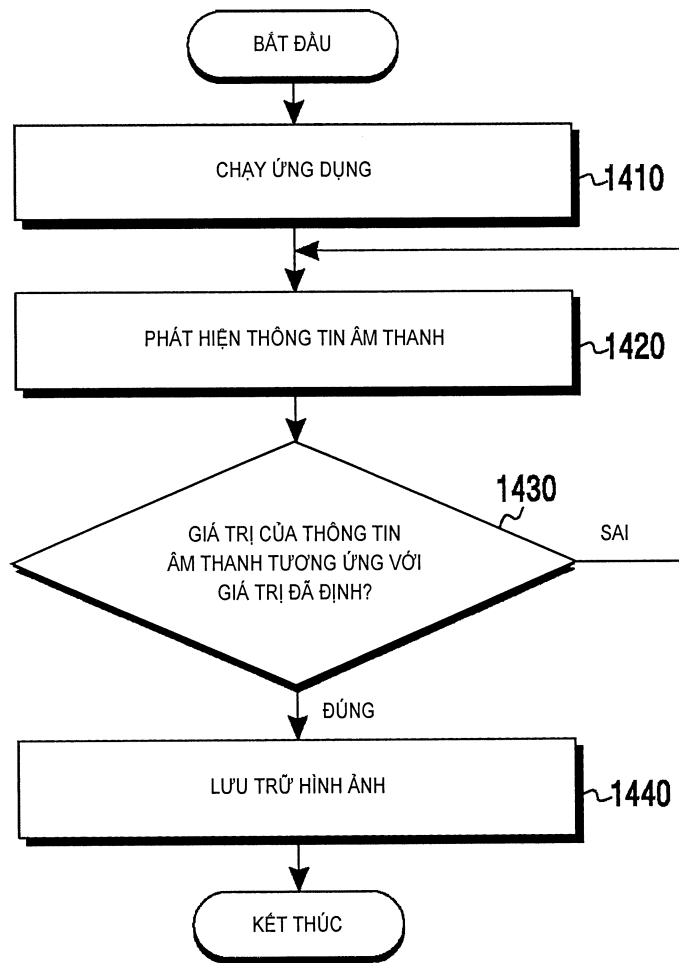


Fig. 15

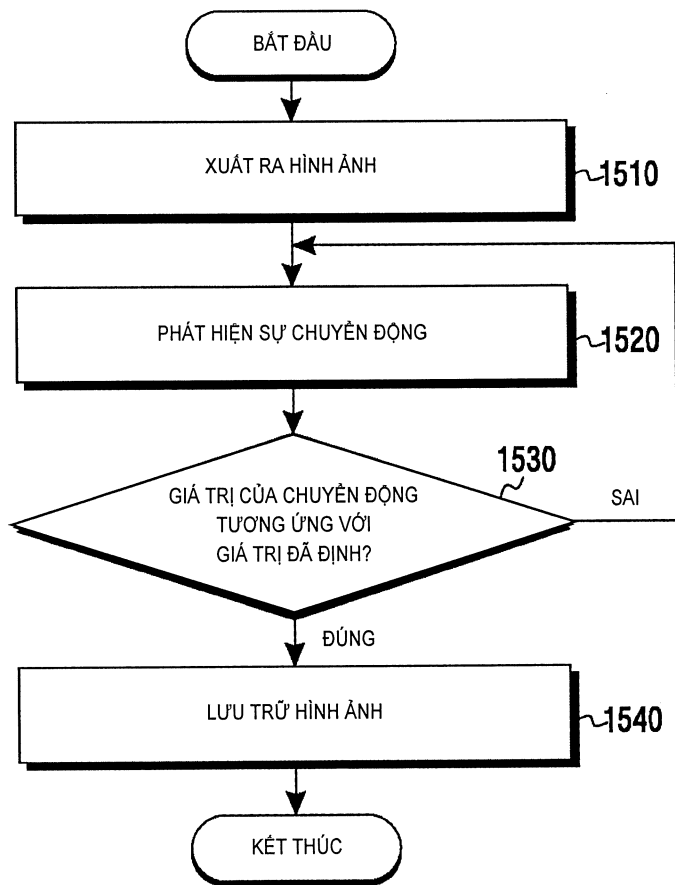


Fig. 16

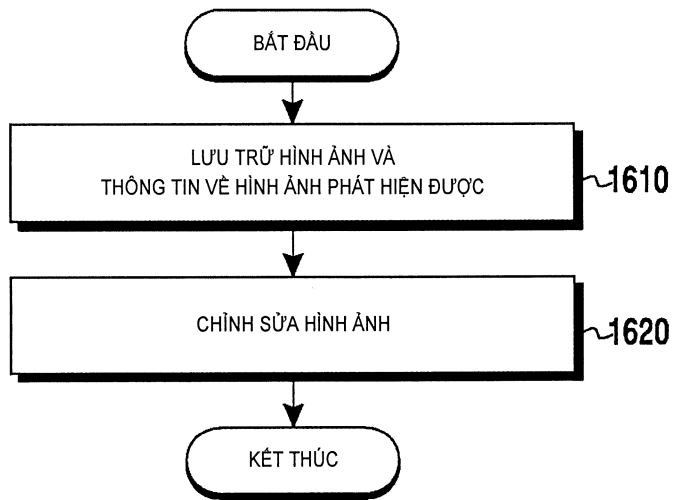


Fig. 17

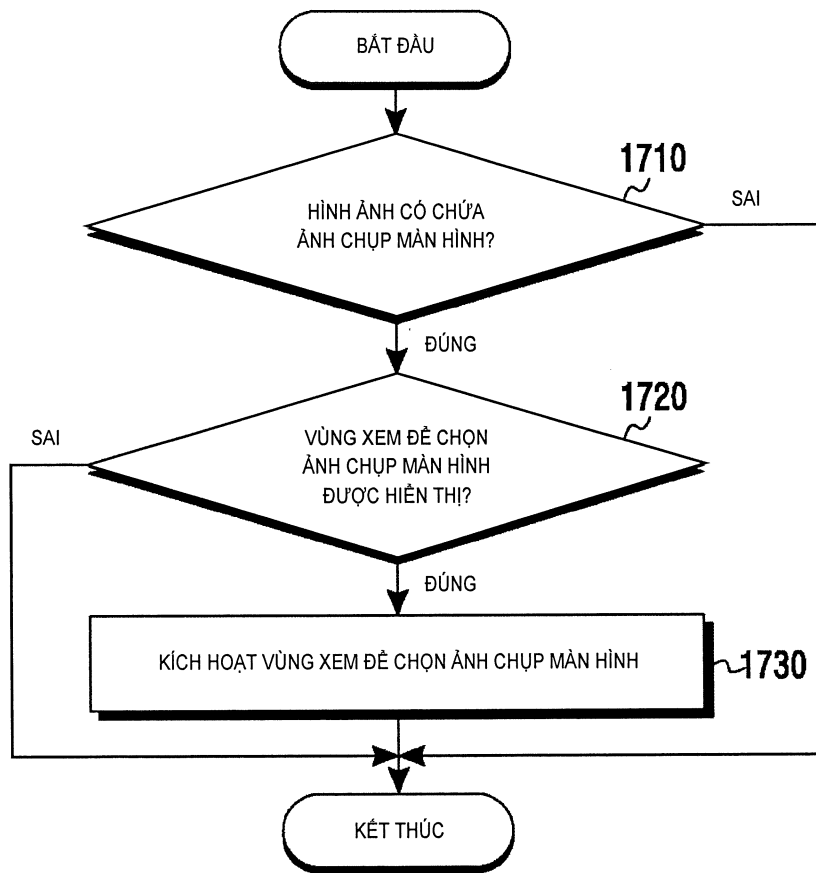


Fig. 18

