



(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)



1-0038851

(51)⁷ G06F 17/30; G06K 9/62

(13) B

(21) 1-2019-00105

(22) 07/07/2017

(86) PCT/KR2017/007329 07/07/2017

(87) WO 2018/026110 08/02/2018

(30) 10-2016-0098119 01/08/2016 KR

(45) 26/02/2024 431

(43) 25/04/2019 373A

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

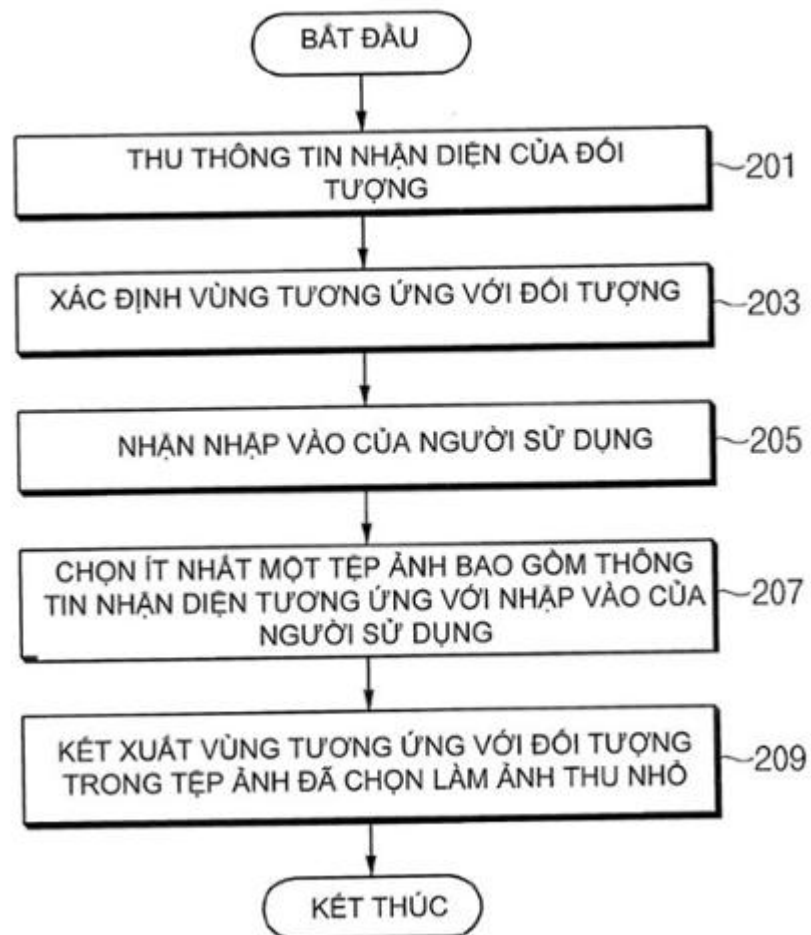
129, Samsung-ro, Yeongtong-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do, 16677, Republic of Korea

(72) JUNG, Yu Min (KR); LEE, Ba Do (KR); LEE, Seo Young (KR); LEE, Hee Kuk (KR); SHIN, Dae Kyu (KR); PARK, Ji Yoon (KR); YEOM, Dong Hyun (KR); LEE, Jung Eun (KR).

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

(54) THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ VÀ PHƯƠNG PHÁP KẾT XUẤT HÌNH ẢNH THU NHỎ
TƯƠNG ỨNG VỚI NHẬP VÀO CỦA NGƯỜI SỬ DỤNG

(57) Thiết bị điện tử bao gồm màn hiển thị, bộ xử lý và bộ nhớ lưu tệp ảnh có dữ liệu hình ảnh. Dữ liệu hình ảnh bao gồm ít nhất một đối tượng và siêu dữ liệu. Siêu dữ liệu bao gồm thông tin về vùng tương ứng với ít nhất một đối tượng và thông tin nhận diện của ít nhất một đối tượng này. Bộ xử lý kết xuất vùng của tệp ảnh, mà bao gồm thông tin nhận diện tương ứng với nhập vào của người sử dụng dưới dạng hình ảnh thu nhỏ của tệp ảnh, trong màn hiển thị đáp lại nhập vào của người sử dụng.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến công nghệ kết xuất hình ảnh thu nhỏ tương ứng với nhập vào của người sử dụng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Với sự phát triển của công nghệ thông tin di động, thiết bị điện tử như điện thoại thông minh, thiết bị đeo được, hoặc tương tự, được lắp màn hiển thị được cung cấp rộng rãi. Thiết bị điện tử này có thể thực hiện nhiều chức năng khác nhau như chụp ảnh hoặc quay video, phát tệp âm nhạc hoặc tệp video, trò chơi điện tử, Internet, và tương tự qua màn hiển thị.

Ngoài các chức năng được mô tả trên đây, thiết bị điện tử có thể kết xuất hình ảnh thu nhỏ của ảnh đã chụp qua màn hiển thị. Hình ảnh thu nhỏ này có thể là ảnh được thu nhỏ lại và có thể nằm ở dạng dữ liệu trong tệp ảnh. Ví dụ, thông tin về hình ảnh thu nhỏ này có thể nằm trong siêu dữ liệu (metadata) của ảnh (ví dụ, thông tin EXIF). Như là một ví dụ khác, thiết bị điện tử này có thể thu thập thông tin về hình ảnh thu nhỏ và có thể lưu thông tin thu thập được về hình ảnh thu nhỏ này dưới dạng một tệp riêng (ví dụ, thumbs.db). Nếu sử dụng hình ảnh thu nhỏ, người sử dụng có thể nhanh chóng và dễ dàng tìm thấy ảnh mà anh ấy/cô ấy mong muốn tìm kiếm trong một số lượng lớn ảnh.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Theo nhiều phương án khác nhau, hình ảnh thu nhỏ được tạo ra theo quy tắc xác định trong một nhóm mà không phản ánh các đặc trưng của đối tượng có trong ảnh. Ví dụ, hình ảnh thu nhỏ có thể được tạo ra ở dạng hình vuông bao gồm vùng có độ dài và chiều rộng có phạm vi cụ thể từ trung tâm của hình ảnh. Như một ví dụ khác, hình ảnh thu nhỏ có thể được tạo ra bằng cách cắt một phần của ảnh này. Ví dụ, nếu chiều rộng của ảnh dài hơn chiều dài của nó, hình ảnh thu nhỏ có thể được tạo ra bằng cách cắt các vùng bên trái và phải cụ thể của ảnh này sao cho tỉ lệ cạnh là 1:1.

Khi người sử dụng kiểm tra ảnh hoặc xác nhận các ảnh nằm trong danh mục cụ thể trong ứng dụng bộ sưu tập, nhiều ảnh được hiển thị trong một màn hình duy nhất ở

dạng hình ảnh thu nhỏ. Vì hình ảnh thu nhỏ chỉ hiển thị một phần của ảnh, người sử dụng có thể gặp khó khăn trong việc tìm kiếm ảnh mong muốn.

Giải pháp kỹ thuật

Theo một khía cạnh của sáng chế, thiết bị điện tử bao gồm màn hiển thị, bộ nhớ lưu tệp ảnh chứa dữ liệu hình ảnh, mà bao gồm ít nhất một đối tượng, và siêu dữ liệu, và bộ xử lý. Siêu dữ liệu bao gồm thông tin về vùng tương ứng với đối tượng này và thông tin nhận diện của đối tượng này. Bộ xử lý được tạo cấu hình để kết xuất vùng của tệp ảnh, mà bao gồm thông tin nhận diện tương ứng với nhập vào của người sử dụng dưới dạng hình ảnh thu nhỏ của tệp ảnh, trong màn hiển thị đáp lại nhập vào của người sử dụng.

Theo một khía cạnh của sáng chế, phương pháp kết xuất hình ảnh thu nhỏ bao gồm thu được dữ liệu hình ảnh bao gồm ít nhất một đối tượng, thông tin về vùng tương ứng với đối tượng này, và thông tin nhận diện của đối tượng này, thu được vùng của tệp ảnh bao gồm thông tin nhận diện tương ứng với nhập vào của người sử dụng đáp lại nhập vào của người sử dụng này, và kết xuất vùng này dưới dạng hình ảnh thu nhỏ của tệp ảnh trong màn hiển thị.

Theo một khía cạnh của sáng chế, vật ghi lưu trữ lưu lệnh đọc được bằng máy tính, khi được thực thi bởi thiết bị điện tử, làm cho thiết bị điện tử thu được dữ liệu hình ảnh bao gồm ít nhất một đối tượng, thông tin về vùng tương ứng với đối tượng này, và thông tin nhận diện của đối tượng này từ tệp ảnh, để thu được vùng của tệp ảnh chứa thông tin nhận diện tương ứng với nhập vào của người sử dụng đáp lại nhập vào của người sử dụng này, và để kết xuất vùng này dưới dạng hình ảnh thu nhỏ của tệp ảnh trong màn hiển thị.

Các hiệu quả có lợi

Để giải quyết các nhược điểm đã thảo luận trên đây, đối tượng chính của sáng chế là cung cấp một hoặc nhiều ưu điểm. Theo đó, một khía cạnh của sáng chế là đề xuất thiết bị điện tử có khả năng nhận nhập vào của người sử dụng và kết xuất hình ảnh thu nhỏ tương ứng với nhập vào của người sử dụng này.

Các khía cạnh khác, các ưu điểm và các dấu hiệu nổi bật của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này từ phần mô tả chi tiết sau đây, mà được tạo ra cùng với hình vẽ kèm theo, mô tả nhiều phương án khác

nhau của sáng chế.

Trước khi thực hiện phần mô tả chi tiết dưới đây, có thể có lợi nếu đưa ra các định nghĩa về một số từ và thuật ngữ được sử dụng trong toàn bộ tài liệu patent này: thuật ngữ “bao gồm” và “chứa”, cũng như các thuật ngữ tương tự của nó, có nghĩa là bao gồm mà không làm giới hạn; thuật ngữ “hoặc”, là kẻ cả, có nghĩa là và/hoặc; các thuật ngữ “kết hợp với” và “kết hợp với nó” cũng như các từ tương tự với chúng, có thể có nghĩa là nằm trong, liên kết với, chứa, chứa trong, liên quan đến, kết hợp với, có truyền thông với, kết hợp với, xen kẽ, liên kết, gần với, được gắn với, có, có đặc điểm là, hoặc tương tự; và thuật ngữ “bộ điều khiển” có nghĩa là thiết bị bất kỳ, hệ thống hoặc bộ phận của nó mà điều khiển ít nhất một hoạt động, thiết bị này có thể được lắp đặt trong phần cứng, phần sụn hoặc phần mềm, hoặc một số tổ hợp của ít nhất là hai trong số chúng. Nên chú ý là được kết hợp về mặt chức năng với bộ điều khiển cụ thể bất kỳ có thể là được tập trung hoặc phân tán, tại chỗ hoặc ở xa. Định nghĩa về một số từ và mệnh đề được cung cấp trong toàn bộ tài liệu patent, người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực này nên hiểu rằng trong nhiều trường hợp, nếu không phải là hầu hết các trường hợp, các định nghĩa này áp dụng cho việc sử dụng trước đây, cũng như việc sử dụng trong tương lai của các từ và mệnh đề đã được định nghĩa này.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để hiểu toàn diện hơn về sáng chế và các ưu điểm của nó, tham khảo phần mô tả chi tiết sau đây cùng với các hình vẽ kèm theo, trong đó các số tham chiếu giống nhau thể hiện các bộ phận giống nhau:

Fig. 1 minh họa thiết bị điện tử trong hệ thống môi trường mạng, theo một phương án;

Fig. 2 là lưu đồ kết xuất hình ảnh thu nhỏ, theo một phương án;

Fig. 3 minh họa phương án của thiết bị điện tử cắt các tệp ảnh đáp lại nhập vào của người sử dụng và kết xuất các ảnh đã cắt;

Fig. 4 là lưu đồ mô tả việc điều chỉnh kích thước của ảnh thu nhỏ dựa vào mức độ trùng khớp của thông tin nhận diện và thông tin đặc trưng, theo một phương án;

Fig. 5 là hình ảnh mô tả việc cắt tệp ảnh dựa vào mức độ trùng khớp của thông tin nhận diện và thông tin đặc trưng, theo một phương án;

Fig. 6 là lưu đồ mô tả việc phân loại đối tượng là danh mục thứ nhất hoặc danh

mục thứ hai dựa vào thông tin nhận diện, theo một phương án;

Các Fig. 7a-7c là các hình vẽ mô tả việc cắt tệp ảnh dựa vào danh mục của đối tượng, theo một phương án;

Fig. 8 là lưu đồ mô tả bước kết xuất vùng thứ nhất hoặc vùng thứ hai dưới dạng hình ảnh thu nhỏ, theo một phương án;

Các Fig. 9a và 9b là hình vẽ minh họa bước kết xuất một trong số vùng thứ nhất hoặc vùng thứ hai dưới dạng hình ảnh thu nhỏ, theo một phương án;

Fig. 10 là lưu đồ mô tả bước kết hợp các vùng tương ứng với một đối tượng khi đối tượng này có mặt trong một tệp ảnh, theo một phương án;

Các Fig. 11a-11c là hình vẽ minh họa việc kết xuất vùng đã kết hợp dưới dạng hình ảnh thu nhỏ bằng cách cắt mỗi trong số các đối tượng và kết hợp các vùng đã cắt khi đối tượng này có mặt trong tệp ảnh, theo một phương án;

Fig. 12 minh họa sơ đồ khối của thiết bị điện tử, theo một phương án; và

Fig. 13 minh họa sơ đồ khối của môđun chương trình, theo nhiều phương án khác nhau.

Qua tất cả các hình vẽ, nên được chú ý là các số tham chiếu tương tự được sử dụng để mô tả các bộ phận, dấu hiệu và cấu trúc tương tự hoặc giống nhau.

Mô tả chi tiết sáng chế

Fig. 1 đến 13, được thảo luận dưới đây, và nhiều phương án khác nhau được sử dụng để mô tả các nguyên tắc của sáng chế trong tài liệu patent này chỉ nhằm minh họa và không nên được hiểu là làm giới hạn phạm vi của sáng chế theo cách bất kỳ. Người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực này sẽ hiểu là các nguyên tắc của sáng chế có thể được thực hiện trong hệ thống hoặc thiết bị thích hợp bất kỳ.

Trong phần mô tả này, thuật ngữ “có”, “có thể có”, “bao gồm” và “chứa”, hoặc “có thể bao gồm” và “có thể chứa” được sử dụng ở đây để chỉ sự tồn tại của các dấu hiệu tương ứng (ví dụ, các yếu tố như điểm, chức năng, hoạt động, hoặc bộ phận) nhưng không loại trừ sự có mặt của các dấu hiệu khác.

Trong phần mô tả này, thuật ngữ “A hoặc B”, “ít nhất một trong số A hoặc/và B”, hoặc “một hoặc nhiều trong số A hoặc/và B”, tương tự có thể bao gồm bất kỳ hoặc toàn bộ các tổ hợp của một hoặc nhiều trong số các đối tượng được liệt kê cùng. Ví dụ, “A hoặc B”, “ít nhất một trong số A và B” hoặc “ít nhất một trong số A hoặc B” có thể

đề cập đến toàn bộ trong số trường hợp (1) trong đó ít nhất một A được bao gồm, trường hợp (2) trong đó ít nhất một B được bao gồm, hoặc trường hợp (3) trong đó cả hai ít nhất một A và ít nhất một B được bao gồm.

Các thuật ngữ, như “thứ nhất”, “thứ hai”, và tương tự được sử dụng trong phần mô tả này có thể được sử dụng để chỉ nhiều yếu tố khác nhau bất kể thứ tự và/hoặc mức độ ưu tiên và để phân biệt các yếu tố thích hợp với các yếu tố khác, nhưng không làm giới hạn các yếu tố này. Ví dụ, “thiết bị người sử dụng thứ nhất” và “thiết bị người sử dụng thứ hai” chỉ ra các thiết bị người sử dụng khác nhau bất kể thứ tự hoặc mức độ ưu tiên. Ví dụ, không vượt ra khỏi phạm vi của sáng chế, yếu tố thứ nhất có thể được gọi là yếu tố thứ hai, và tương tự, yếu tố thứ hai có thể được gọi là yếu tố thứ nhất.

Sẽ được hiểu là khi một yếu tố (ví dụ, yếu tố thứ nhất) được gọi là đang được “kết hợp với” hoặc “kết nối với” (hoạt động hoặc truyền thông) một yếu tố khác (ví dụ, yếu tố thứ hai), nó có thể được kết hợp với hoặc được kết nối trực tiếp với một yếu tố khác hoặc yếu tố xen vào giữa (ví dụ, yếu tố thứ ba) có thể có mặt. Ngược lại, khi một yếu tố (ví dụ, yếu tố thứ nhất) được gọi là đang “được kết nối trực tiếp với” hoặc “được nối trực tiếp với” một yếu tố khác (ví dụ, yếu tố thứ hai), nên được hiểu là không có yếu tố nào xen vào giữa (ví dụ, yếu tố thứ ba).

Tùy theo ngữ cảnh, thuật ngữ “được tạo cấu hình để” được sử dụng trong sáng chế có thể được sử dụng như là, ví dụ, thuật ngữ “thích hợp cho”, “có khả năng để”, “được thiết kế để”, “được làm cho phù hợp để”, “được tạo ra để” hoặc “có khả năng để”. Thuật ngữ “được tạo cấu hình để” không chỉ có ý nghĩa là “được thiết kế riêng để” trong phần cứng. Thay vào đó, thuật ngữ “thiết bị được tạo cấu hình để” có thể có nghĩa là thiết bị này “có khả năng” hoạt động cùng với một thiết bị khác hoặc các bộ phận khác. Ví dụ, “bộ xử lý được tạo cấu hình để (hoặc được cài đặt để) thực hiện A, B, và C” có thể có nghĩa là bộ xử lý chuyên dụng (ví dụ, bộ xử lý nhúng) để thực hiện hoạt động tương ứng hoặc là bộ xử lý đa năng (ví dụ, bộ xử lý trung tâm (CPU) hoặc bộ xử lý ứng dụng) thực hiện các hoạt động tương ứng bằng cách thực thi một hoặc nhiều chương trình phần mềm được lưu trữ trong bộ nhớ.

Các thuật ngữ được sử dụng trong sáng chế được sử dụng để mô tả các phương án cụ thể và không dự định làm giới hạn phạm vi của sáng chế. Các thuật ngữ ở dạng số ít có thể bao gồm các dạng số nhiều trừ khi có quy định khác. Tất cả các thuật ngữ được

sử dụng ở đây, mà bao gồm các thuật ngữ khoa học hoặc kỹ thuật, có thể có ý nghĩa giống nhau mà thường được hiểu bởi người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực này. Sẽ được hiểu thêm là các thuật ngữ, được định nghĩa trong từ điển và được sử dụng phổ biến, cũng nên được hiểu là thông thường trong lĩnh vực có liên quan và không phải theo cách được lý tưởng hóa hoặc trên mức hình thức, trừ khi được định nghĩa riêng trong nhiều phương án khác nhau của sáng chế. Trong một số trường hợp, ngay cả khi các thuật ngữ là các thuật ngữ được định nghĩa trong phần mô tả này, chúng không thể được hiểu là loại trừ các phương án của sáng chế.

Thiết bị điện tử theo nhiều phương án khác nhau của sáng chế có thể bao gồm ít nhất một trong số, ví dụ, điện thoại thông minh, máy tính cá nhân dạng bảng (PC), điện thoại di động, điện thoại video, máy đọc sách điện tử, PC để bàn, PC xách tay, máy tính netbook, trạm làm việc, máy chủ, thiết bị hỗ trợ cá nhân kỹ thuật số (PDA), máy phát đa phương tiện di động (PMP), thiết bị phát lớp âm thanh 3 (MP3) nhóm chuyên gia ảnh động (MPEG-1 hoặc MPEG-2), thiết bị y tế di động, camera, hoặc thiết bị đeo được. Theo nhiều phương án khác nhau, thiết bị đeo được này có thể bao gồm ít nhất một loại phụ kiện (ví dụ, đồng hồ đeo tay, nhẫn, vòng tay, vòng chân, vòng cổ, kính, kính áp tròng, hoặc thiết bị đeo vào đầu (HMD)), loại kết hợp được vào vải hoặc quần áo (ví dụ, quần áo điện tử), loại gắn được vào cơ thể (ví dụ, miếng dán da, hoặc hình xăm), và loại cấy được sinh học (ví dụ, mạch cấy được).

Theo nhiều phương án khác nhau, thiết bị điện tử này có thể là thiết bị gia dụng. Các đồ gia dụng có thể bao gồm ít nhất một trong số, ví dụ, vô tuyến (TV), máy phát đĩa video kỹ thuật số (DVD), thiết bị âm thanh, tủ lạnh, máy điều hòa, máy hút bụi, lò nướng, lò vi sóng, máy giặt, máy làm sạch không khí, hộp thu giải mã tín hiệu truyền hình, bảng điều khiển nhà thông minh, bảng điều khiển an ninh, hộp TV (ví dụ, Samsung HomeSync™, Apple TV™, hoặc Google TV™), thiết bị trò chơi (ví dụ, Xbox™ và PlayStation™), từ điển điện tử, khóa điện tử, thiết bị ghi hình, khung ảnh điện tử, và tương tự.

Theo một phương án khác, thiết bị điện tử này có thể bao gồm ít nhất một trong nhiều thiết bị y tế khác nhau (ví dụ, nhiều thiết bị đo y tế di động khác nhau (ví dụ, thiết bị theo dõi đường huyết, thiết bị đo nhịp tim, thiết bị đo huyết áp, thiết bị đo thân nhiệt, và tương tự), chụp X quang mạch máu cộng hưởng từ (MRA), chụp ảnh cộng hưởng từ

(MRI), chụp cắt lớp vi tính (CT), máy quét, và thiết bị siêu âm), thiết bị định vị, hệ thống vệ tinh định vị toàn cầu (GNSS), thiết bị ghi dữ liệu sự kiện (EDR), thiết bị ghi dữ liệu chuyến bay (FDR), thiết bị tin học giải trí của xe, thiết bị điện tử cho tàu bè (ví dụ, hệ thống định vị và la bàn con quay), thiết bị điện tử cho hàng không, thiết bị an ninh, đầu đọc của xe, robot công nghiệp và gia dụng, máy rút tiền tự động (ATM), máy thu ngân (POS) tại cửa hàng, hoặc thiết bị kết nối vạn vật (ví dụ, bóng đèn, nhiều loại cảm biến khác nhau, đồng hồ điện hoặc khí đốt, thiết bị phun tưới, thiết bị báo cháy, thiết bị cảm biến nhiệt độ, đèn đường, lò nướng điện, thiết bị tập thể dục, thùng nước nóng, bình nhiệt, nồi hơi, và tương tự).

Theo một phương án chính, thiết bị điện tử này có thể bao gồm ít nhất một phần của đồ đạc hoặc tòa nhà/kiến trúc, bảng điện tử, thiết bị nhận chữ ký điện tử, máy chiếu hoặc nhiều thiết bị đo khác nhau (ví dụ, đồng hồ đo nước, đồng hồ đo điện, đồng hồ đo khí đốt hoặc đồng hồ đo sóng, và tương tự). Theo nhiều phương án khác nhau, thiết bị điện tử có thể là một trong số các thiết bị đã mô tả trên đây hoặc tổ hợp của chúng. Thiết bị điện tử theo một phương án có thể là thiết bị điện tử dẻo. Ngoài ra, thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế không bị giới hạn vào các thiết bị điện tử đã đề cập trên đây, và có thể bao gồm thiết bị điện tử khác và thiết bị điện tử mới theo sự phát triển công nghệ.

Sau đây, thiết bị điện tử theo nhiều phương án khác nhau sẽ được mô tả cùng với các hình vẽ kèm theo. Trong phần mô tả này, thuật ngữ “người sử dụng” có thể dùng để chỉ người mà sử dụng thiết bị điện tử hoặc có thể đề cập đến thiết bị (ví dụ, thiết bị điện tử thông minh nhân tạo) mà sử dụng thiết bị điện tử này.

Fig. 1 minh họa thiết bị điện tử trong hệ thống môi trường mạng, theo một phương án.

Theo Fig. 1, theo nhiều phương án khác nhau, thiết bị điện tử 101, thiết bị điện tử thứ nhất 102, thiết bị điện tử thứ hai 104, hoặc máy chủ 106 có thể được kết nối với nhau qua mạng 162 hoặc truyền thông tầm gần 164. Thiết bị điện tử 101 có thể bao gồm buýt 110, bộ xử lý 120, bộ nhớ 130, giao diện nhập vào/kết xuất 150, màn hiển thị 160, và giao diện truyền thông 170. Theo một phương án, thiết bị điện tử 101 có thể không bao gồm ít nhất một trong số các phần tử được mô tả trên đây hoặc có thể bao gồm thêm (các) phần tử khác.

Ví dụ, buýt 110 có thể liên kết với các phần tử được mô tả trên đây 110 đến 170 và có thể bao gồm mạch để truyền các cuộc truyền thông (ví dụ, tin nhắn điều khiển và/hoặc dữ liệu) trong số các phần tử được mô tả trên đây.

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

Bộ nhớ 130 có thể bao gồm bộ nhớ điện động và/hoặc điện tĩnh. Ví dụ, bộ nhớ 130 có thể lưu các lệnh hoặc dữ liệu liên quan đến ít nhất là một bộ phận khác của thiết bị điện tử 101. Theo một phương án, bộ nhớ 130 có thể lưu trữ phần mềm và/hoặc chương trình 140. Chương trình 140 có thể bao gồm, ví dụ, lõi kernel 141, phần mềm trung gian 143, giao diện lập trình ứng dụng (API) 145, và/hoặc chương trình ứng dụng (hoặc “ứng dụng”) 147. Ít nhất một phần của lõi kernel 141, phần sụn 143, và API 145 có thể được gọi là “hệ điều hành (OS)”.

Ví dụ, lõi kernel 141 có thể điều khiển hoặc quản lý tài nguyên hệ thống (ví dụ, buýt 110, bộ xử lý 120, bộ nhớ 130, và tương tự) mà được sử dụng để thực thi các hoạt động hoặc chức năng của các chương trình khác (ví dụ, phần sụn 143, API 145, hoặc chương trình ứng dụng 147). Ngoài ra, lõi kernel 141 có thể cung cấp giao diện cho phép phần sụn 143, API 145, hoặc chương trình ứng dụng 147 truy cập các phần tử rời rạc của thiết bị điện tử 101 nhờ đó điều khiển hoặc quản lý tài nguyên hệ thống.

Phần sụn 143 có thể thực hiện, ví dụ, vai trò trung gian sao cho API 145 hoặc chương trình ứng dụng 147 truyền thông với lõi kernel 141 để trao đổi dữ liệu.

Ngoài ra, phần sụn 143 có thể xử lý các yêu cầu tác vụ nhận được từ chương trình ứng dụng 147 theo mức độ ưu tiên. Ví dụ, phần sụn 143 có thể gán mức độ ưu tiên, mà có giúp có thể sử dụng tài nguyên hệ thống (ví dụ, buýt 110, bộ xử lý 120, bộ nhớ 130, hoặc thiết bị tương tự) của thiết bị điện tử 101, cho ít nhất một trong số chương trình ứng dụng 147. Ví dụ, phần sụn 143 có thể xử lý một hoặc nhiều yêu cầu tác vụ theo mức độ ưu tiên được gán cho ít nhất một chương trình ứng dụng này, giúp có thể thực hiện việc lập lịch hoặc cân bằng tải trên một hoặc nhiều yêu cầu tác vụ.

API 145 có thể là, ví dụ, giao diện mà nhờ đó chương trình ứng dụng 147 điều khiển chức năng được cung cấp bởi lõi kernel 141 hoặc phần sụn 143, và có thể bao

gồm, ví dụ, ít nhất một giao diện hoặc hàm (ví dụ, lệnh) để điều khiển tệp, điều khiển cửa sổ, xử lý hình ảnh, điều khiển ký tự, hoặc tương tự.

Giao diện nhập vào/kết xuất 150 có thể đóng vai trò, ví dụ, là giao diện truyền lệnh hoặc nhập vào dữ liệu từ người sử dụng hoặc thiết bị ngoại vi khác, đến (các) phần tử khác của thiết bị điện tử 101. Ngoài ra, giao diện nhập vào/kết xuất 150 có thể kết xuất lệnh hoặc dữ liệu, nhận được từ (các) phần tử khác của thiết bị điện tử 101, đến người sử dụng hoặc thiết bị ngoại vi khác.

Màn hiển thị 160 có thể bao gồm, ví dụ, màn hình tinh thể lỏng (LCD), màn hình diot phát quang (LED), màn hình LED hữu cơ (OLED), màn hình hệ thống vi cơ điện tử (MEMS), hoặc màn hình giấy điện tử. Màn hiển thị 160 có thể hiển thị, ví dụ, nhiều nội dung khác nhau (ví dụ, văn bản, hình ảnh, video, biểu tượng, ký hiệu, và tương tự) đến người sử dụng. Màn hiển thị 160 có thể bao gồm màn hình cảm ứng chạm và có thể nhận, ví dụ, nhập vào chạm, cử động, tiệm cận, hoặc nhập vào di con trỏ bằng cách sử dụng bút điện tử hoặc một bộ phận của cơ thể người sử dụng.

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

Cuộc truyền thông không dây có thể sử dụng ít nhất là một trong số, ví dụ, Tiến hóa dài hạn (LTE), LTE cải tiến (LTE-A), Truy cập đa chia mã (CDMA), CDMA băng thông rộng (WCDMA), Hệ thống viễn thông di động toàn cầu (UMTS), Băng thông rộng không dây (WiBro), Hệ thống truyền thông di động toàn cầu (GSM), hoặc tương tự, như giao thức truyền thông tế bào. Ngoài ra, truyền thông không dây có thể bao gồm, ví dụ, truyền thông tầm gần 164. Truyền thông tầm gần 164 có thể bao gồm ít nhất một trong số mạng không dây (Wi-Fi), Bluetooth, truyền thông trường gần (NFC), truyền dài từ (MST), hệ thống vệ tinh dẫn đường toàn cầu (GNSS) hoặc tương tự.

MST có thể tạo ra xung đáp lại dữ liệu cuộc truyền bằng cách sử dụng tín hiệu điện từ, và xung này có thể tạo ra tín hiệu từ trường. Thiết bị điện tử 101 có thể truyền tín hiệu từ trường đến thiết bị thanh toán bằng thẻ (POS), và POS này có thể phát hiện tín hiệu từ trường bằng cách sử dụng máy đọc MST. POS có thể khôi phục dữ liệu bằng

cách chuyển đổi tín hiệu từ trường đã được phát hiện thành tín hiệu điện.

GNSS có thể bao gồm ít nhất một trong số, ví dụ, hệ thống định vị toàn cầu (GPS), hệ thống vệ tinh định vị toàn cầu (Glonass), hệ thống vệ tinh định vị Beidou (sau đây gọi là “Beidou”), hoặc hệ thống định vị dựa trên vệ tinh toàn cầu Châu Âu (sau đây gọi là “Galileo”) dựa vào vùng khả dụng, độ rộng dải, hoặc tương tự. Sau đây, trong sáng chế, “GPS” và “GNSS” có thể được sử dụng thay thế cho nhau. Truyền thông có dây có thể bao gồm ít nhất một trong số, ví dụ, buýt nối tiếp đa năng (USB), giao diện đa phương tiện độ phân giải cao (HDMI), tiêu chuẩn được đề nghị -232 (RS-232), và dịch vụ điện thoại cũ (POTS), hoặc tương tự. Mạng 162 có thể bao gồm ít nhất một trong số mạng liên lạc viễn thông, ví dụ, mạng máy tính (ví dụ, LAN hoặc WAN), mạng Internet, hoặc mạng điện thoại.

Mỗi thiết bị điện tử thứ nhất và thứ hai 102 và 104 có thể là thiết bị thuộc loại giống hoặc khác với loại thiết bị điện tử 101. Theo một phương án, máy chủ 106 có thể bao gồm một nhóm gồm một hoặc nhiều máy chủ. Theo nhiều phương án khác nhau, toàn bộ hoặc một phần của các hoạt động mà thiết bị điện tử 101 sẽ thực hiện có thể được thực thi bởi một hoặc nhiều thiết bị điện tử khác (ví dụ, thiết bị điện tử thứ nhất 102, thiết bị điện tử thứ hai 104 hoặc máy chủ 106). Theo một phương án, trong trường hợp mà thiết bị điện tử 101 thực thi chức năng hoặc dịch vụ bất kỳ một cách tự động hoặc đáp lại yêu cầu, thiết bị điện tử 101 có thể không thực hiện chức năng hoặc dịch vụ này bên trong, mà thay vào đó hoặc ngoài ra, nó có thể yêu cầu ít nhất một phần của chức năng kết hợp với thiết bị điện tử 101 ở một thiết bị khác (ví dụ, thiết bị điện tử 102 hoặc 104 hoặc máy chủ 106). Thiết bị điện tử khác này có thể thực thi các chức năng được yêu cầu hoặc các chức năng bổ sung và có thể truyền kết quả thực thi này đến thiết bị điện tử 101. Thiết bị điện tử 101 có thể cung cấp chức năng hoặc dịch vụ được yêu cầu bằng cách sử dụng kết quả nhận được hoặc có thể xử lý thêm kết quả nhận được để cung cấp chức năng hoặc dịch vụ được yêu cầu. Với mục đích này, ví dụ, công nghệ điện toán đám mây, điện toán phân tán, hoặc công nghệ điện toán máy chủ-máy khách có thể được sử dụng.

Fig. 2 là lưu đồ kết xuất hình ảnh thu nhỏ, theo một phương án. Theo một phương án của sáng chế, các chi tiết được mô tả trong Fig. 1 có thể được áp dụng tương tự cho các phần tử có cùng số tham chiếu với thiết bị điện tử 100 được mô tả trong Fig. 1.

Theo Fig. 2, trong hoạt động 201, bộ xử lý 120 có thể thu được thông tin nhận diện của đối tượng nằm trong dữ liệu hình ảnh. Trong sáng chế, dữ liệu hình ảnh có thể được gọi là ảnh. Đối tượng này có thể là người, động vật, tòa nhà, hoặc đối tượng tương tự nằm trong dữ liệu hình ảnh, và đối tượng nằm trong dữ liệu hình ảnh này có thể là ít nhất một hoặc nhiều đối tượng.

Đối tượng này có thể được phân loại vào một hoặc nhiều danh mục. Ví dụ, đối tượng này có thể được phân loại là người, động vật, thực vật, đối tượng, và tương tự, và danh mục mà đối tượng này có thể được phân loại vào không bị giới hạn vào ví dụ được mô tả trên đây. Dữ liệu hình ảnh có thể bao gồm thông tin nhận diện của mỗi đối tượng được bao gồm trong danh mục này và thông tin nhận diện của danh mục này. Thông tin nhận diện của danh mục này có thể là trị số trung bình của thông tin nhận diện của các đối tượng nằm trong danh mục này.

Thông tin nhận diện này có thể là thông tin để phân biệt ít nhất một đối tượng, và có thể là, ví dụ, điểm đặc trưng, vector đặc trưng, và trị số RGB của đối tượng. Bộ xử lý 120 có thể thu được thông tin nhận diện của đối tượng này từ dữ liệu hình ảnh bằng cách sử dụng phép Biến đổi đặc trưng bất biến tỉ lệ (Scale Invariant Feature Transform: SIFT), Biểu đồ của hướng dốc (Histogram of Oriented Gradient: HOG), đặc trưng Haar, Ferns, Mẫu nhị phân cục bộ (Local Binary Pattern: LBP), hoặc tương tự.

Nếu thông tin nhận diện thu được, trong hoạt động 203, bộ xử lý 120 có thể thu được thông tin về vùng tương ứng với đối tượng. Thông tin về vùng này có thể bao gồm vị trí mà đối tượng chiếm, kích thước của đối tượng, hoặc đặc điểm tương tự trong dữ liệu hình ảnh. Ví dụ, bộ xử lý 120 có thể xác định một vùng dựa vào điểm số chỉ báo mức độ trùng khớp của thông tin nhận diện và thông tin đặc trưng hoặc có thể xác định một vùng dựa vào danh mục mà đối tượng nằm trong đó. Nếu hai hoặc nhiều đối tượng được bao gồm trong một hình ảnh và các vùng của các đối tượng chồng lên nhau, bộ xử lý 120 có thể chỉ kết xuất một vùng đến màn hiển thị 160. Nếu cùng một đối tượng được bao gồm trong hình ảnh, bộ xử lý 120 có thể kết hợp mỗi vùng và có thể kết xuất vùng đã kết hợp đến màn hiển thị 160.

Nếu thông tin nhận diện của đối tượng này và thông tin về vùng tương ứng với đối tượng này thu được, bộ nhớ 130 có thể lưu thông tin nhận diện của đối tượng này và thông tin về vùng tương ứng với đối tượng này làm siêu dữ liệu. Siêu dữ liệu có thể là

thông tin thuộc tính của dữ liệu hình ảnh, và có thể bao gồm thêm, ví dụ, ngày và thời gian mà ảnh được chụp, ngày và thời gian mà ảnh được lưu, khoảng cách tiêu điểm, và tương tự.

Ví dụ khác, bộ xử lý 120 có thể tách siêu dữ liệu từ dữ liệu hình ảnh và có thể lưu siêu dữ liệu trong cơ sở dữ liệu riêng. Bộ xử lý 120 có thể tách và lưu thông tin về vùng tương ứng với đối tượng được bao gồm trong siêu dữ liệu và thông tin nhận diện của đối tượng này.

Trong hoạt động 205, bộ xử lý 120 có thể nhận nhập vào của người sử dụng. Nhập vào của người sử dụng có thể là chuỗi đặc trưng để người sử dụng tìm kiếm hình ảnh, và có thể nhận được qua giao diện nhập vào/kết xuất 150. Nếu nhập vào của người sử dụng nhận được, trong hoạt động 207, bộ xử lý 120 có thể chọn ít nhất một tệp ảnh bao gồm thông tin nhận diện tương ứng với nhập vào của người sử dụng này. Trong sáng chế, ví dụ, tệp ảnh này có thể là thông tin bao gồm dữ liệu hình ảnh (hoặc ảnh) và siêu dữ liệu.

Theo một phương án, bộ xử lý 120 có thể xác định thông tin nhận diện tương ứng với nhập vào của người sử dụng có mặt trong tệp ảnh hay không, bằng cách sử dụng thuật toán học sâu, khả năng phát hiện đối tượng, hoặc tương tự. Bộ xử lý 120 có thể tìm kiếm thông tin nhận diện tương ứng với nhập vào của người sử dụng trong bộ nhớ 130. Ví dụ, nếu nhập vào của người sử dụng là chó con, bộ xử lý 120 có thể xác định chó con này có mặt trong tệp ảnh hay không, bằng cách sử dụng thông tin nhận diện.

Nếu kết quả xác định chỉ ra rằng thông tin nhận diện tương ứng với nhập vào của người sử dụng có mặt, trong hoạt động 209, bộ xử lý 120 có thể kết xuất một vùng tương ứng với đối tượng này dưới dạng hình ảnh thu nhỏ của tệp ảnh trong màn hiển thị 160. Trong ví dụ được mô tả trên đây, nếu chó con có mặt trong tệp ảnh, bộ xử lý 120 có thể kết xuất vùng này, trong đó chó con được bao gồm, dưới dạng hình ảnh thu nhỏ trong màn hiển thị 160.

Fig. 3 minh họa thiết bị điện tử cắt các tệp ảnh đáp lại nhập vào của người sử dụng và kết xuất các ảnh đã cắt;

Theo nhiều phương án khác nhau, nếu các tệp ảnh được cắt ra đáp lại nhập vào của người sử dụng, chỉ các hình ảnh mà người sử dụng mong muốn tìm thấy có thể được kết xuất qua màn hiển thị. Ví dụ, khi người sử dụng tìm kiếm thực phẩm để tìm hình

ảnh về thực phẩm, thiết bị điện tử 100 có thể tìm kiếm các tệp ảnh có thông tin nhận diện về thực phẩm đáp lại nhập vào của người sử dụng. Theo nhiều phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử 100 có thể xác định một vùng chứa thông tin nhận diện mà người sử dụng mong muốn tìm thấy nó và có thể kết xuất vùng này qua màn hiển thị. Theo một phương án của sáng chế, thời gian cần thiết để người sử dụng tìm kiếm các tệp ảnh có thể được rút ngắn.

Fig. 4 là lưu đồ mô tả việc điều chỉnh kích thước của ảnh thu nhỏ dựa vào mức độ trùng khớp của thông tin nhận diện và thông tin đặc trưng, theo một phương án. Fig. 5 là hình ảnh mô tả việc cắt tệp ảnh dựa vào mức độ trùng khớp của thông tin nhận diện và thông tin đặc trưng, theo một phương án.

Theo Fig. 4, bộ nhớ 130 có thể lưu thông tin đặc trưng thể hiện đặc trưng của đối tượng. Thông tin đặc trưng có thể là giá trị điển hình thể hiện đặc trưng của đối tượng này, và có thể là, ví dụ, phân bố chung của các điểm đặc trưng, trị số trung bình của các vector đặc trưng, phân bố của các trị số RGB, hoặc tương tự. Trong hoạt động 401, bộ xử lý 120 có thể so sánh thông tin nhận diện với thông tin đặc trưng và có thể thu được điểm số thể hiện mức độ mà thông tin nhận diện phù hợp với thông tin đặc trưng.

Nếu điểm số thu được, trong hoạt động 403, bộ xử lý 120 có thể so sánh điểm số này với trị số được thiết lập trước. Nếu kết quả so sánh chỉ ra là điểm số này không thấp hơn so với trị số được thiết lập trước, bộ xử lý 120 có thể được tạo cấu hình để kết xuất vùng tương ứng với đối tượng này dưới dạng hình ảnh thu nhỏ của tệp ảnh trong màn hiển thị 160. Nếu kết quả so sánh chỉ ra là điểm số này thấp hơn trị số thiết lập trước, bộ xử lý 120 có thể lại tìm kiếm thông tin nhận diện, mà phù hợp với thông tin đặc trưng được lưu trong bộ nhớ 130. Theo một phương án của sáng chế, hình ảnh mà người sử dụng mong muốn tìm kiếm có thể được kết xuất chính xác bằng cách kết xuất hình ảnh thu nhỏ trong màn hiển thị 160 dựa vào mức độ trùng khớp của thông tin nhận diện và thông tin đặc trưng.

Nếu kết quả so sánh trong hoạt động 403 chỉ ra rằng điểm số này không thấp hơn trị số được thiết lập trước, trong hoạt động 405, bộ xử lý 120 có thể xác định kích thước của một vùng dựa vào điểm số này. Ví dụ, bộ xử lý 120 có thể mở rộng kích thước của vùng tương ứng với đối tượng này nếu điểm số là cao. Bộ xử lý 120 có thể làm giảm

kích thước của vùng tương ứng với đối tượng này nếu điểm số này là thấp.

Theo Fig. 5, thông tin đặc trưng về xe và thông tin nhận diện về xe được minh họa trong Fig. 5 có thể được lưu trong bộ nhớ 130. Bộ xử lý 120 có thể thu được điểm số thể hiện thông tin đặc trưng được lưu trong bộ nhớ 130 giống với thông tin nhận diện về xe được minh họa trong Fig. 5 như thế nào. Nếu điểm số là cao, bộ xử lý 120 có thể được tạo cấu hình để kết xuất vùng đã cắt dưới dạng hình ảnh thu nhỏ trong màn hiển thị 160 bằng cách cắt hẹp hình ảnh về xe trong tệp ảnh được minh họa trong Fig. 5. Nếu điểm số là thấp, bộ xử lý 120 có thể được tạo cấu hình để kết xuất vùng đã cắt dưới dạng hình ảnh thu nhỏ trong màn hiển thị 160 bằng cách cắt rộng hình ảnh về xe trong tệp ảnh được minh họa trong Fig. 5.

Hoạt động 403 được minh họa trong Fig. 4 là đang được thực thi trước hoạt động 405. Tuy nhiên, hoạt động 405 có thể được thực thi trước hoạt động 403. Ví dụ, bộ xử lý 120 có thể cắt ảnh dựa vào điểm số này. Nếu điểm số này không thấp hơn trị số được thiết lập trước, bộ xử lý 120 có thể kết xuất vùng đã cắt dưới dạng hình ảnh thu nhỏ trong màn hiển thị 160.

Fig. 6 là lưu đồ mô tả việc phân loại đối tượng là danh mục thứ nhất hoặc danh mục thứ hai dựa vào thông tin nhận diện, theo một phương án. Các Fig. 7a-7c là các hình vẽ mô tả việc cắt tệp ảnh dựa vào danh mục của đối tượng, theo một phương án.

Theo Fig. 6, vùng hiển thị hình ảnh thu nhỏ có thể được hiển thị theo cách khác phụ thuộc vào loại đối tượng. Trong hoạt động 601, bộ xử lý 120 có thể phân loại đối tượng là danh mục thứ nhất hoặc danh mục thứ hai dựa vào thông tin nhận diện. Bộ xử lý 120 có thể phân loại đối tượng là danh mục thứ nhất hoặc danh mục thứ hai bằng cách so sánh thông tin đặc trưng và thông tin nhận diện được mô tả trong Fig. 4. Ví dụ, nếu đối tượng là chó, đối tượng này có thể được phân loại là danh mục động vật. Nếu đối tượng này là người, đối tượng này có thể được phân loại là danh mục người. Nếu bộ xử lý 120 phân loại đối tượng này là danh mục thứ nhất hoặc danh mục thứ hai, bộ nhớ 130 có thể lưu danh mục, mà đối tượng này nằm trong đó, cùng với thông tin nhận diện.

Trong hoạt động 603, bộ xử lý 120 có thể xác định là đối tượng này có nằm trong danh mục thứ nhất hay không. Ví dụ, bộ xử lý 120 có thể xác định là đối tượng này có nằm trong danh mục thứ nhất hay không, bằng cách sử dụng thuật toán học sâu, khả năng phát hiện đối tượng, hoặc tương tự.

Nếu kết quả xác định chỉ ra là đối tượng này nằm trong danh mục thứ nhất, trong hoạt động 605, bộ xử lý 120 có thể mở rộng kích thước của vùng tương ứng với đối tượng này. Nếu kết quả xác định chỉ ra rằng đối tượng này không nằm trong danh mục thứ nhất, trong hoạt động 607, bộ xử lý 120 có thể xác định là đối tượng này có nằm trong danh mục thứ hai hay không. Nếu đối tượng này nằm trong danh mục thứ hai, trong hoạt động 609, bộ xử lý 120 có thể thu nhỏ kích thước của vùng tương ứng với đối tượng này.

Tham khảo Fig. 7a-7c, danh mục thứ nhất có thể là người, và danh mục thứ hai là đồ vật. Trong trường hợp mà đối tượng này là người, bộ xử lý 120 có thể cắt hình ảnh sao cho toàn bộ đồ vật quanh đối tượng này đều được bao gồm bằng cách mở rộng kích thước của vùng tương ứng với đối tượng này. Nếu đối tượng này là tòa nhà, bộ xử lý 120 có thể thu nhỏ kích thước của vùng tương ứng với đối tượng này sao cho chỉ tòa nhà này được bao gồm trong vùng này. Trong trường hợp trong đó người được bao gồm trong ảnh này, mối liên hệ giữa người và môi trường xung quanh có thể là rất quan trọng. Theo một phương án của sáng chế, kích thước của hình ảnh thu nhỏ có thể được điều chỉnh tùy theo mục đích của người sử dụng bằng cách cắt hình ảnh dựa vào phân loại của danh mục chứa đối tượng này.

Fig. 8 là lưu đồ mô tả bước kết xuất vùng thứ nhất hoặc vùng thứ hai dưới dạng hình ảnh thu nhỏ, theo một phương án. Các Fig. 9a và 9b là hình vẽ minh họa bước kết xuất một trong số vùng thứ nhất hoặc vùng thứ hai dưới dạng hình ảnh thu nhỏ, theo một phương án.

Theo Fig. 8, ít nhất một đối tượng nằm trong dữ liệu hình ảnh có thể bao gồm đối tượng thứ nhất và đối tượng thứ hai. Bộ xử lý 120 có thể thu được thông tin về vùng thứ nhất tương ứng với đối tượng thứ nhất và thông tin nhận diện thứ nhất của đối tượng thứ nhất này. Bộ xử lý 120 có thể thu được thông tin về vùng thứ hai tương ứng với đối tượng thứ hai và thông tin nhận diện thứ hai của đối tượng thứ hai. Nếu bộ xử lý 120 thu được các mảnh của thông tin, bộ nhớ 130 có thể lưu thông tin về vùng thứ nhất và thông tin nhận diện thứ nhất, và thông tin về vùng thứ hai và thông tin nhận diện thứ hai, làm siêu dữ liệu.

Trong hoạt động 803, bộ xử lý 120 có thể xác định là nhập vào của người sử dụng có tương ứng với thông tin nhận diện thứ nhất hay không. Nếu kết quả xác định

chỉ ra rằng nhập vào của người sử dụng tương ứng với thông tin nhận diện thứ nhất, trong hoạt động 805, bộ xử lý 120 có thể xác định là vùng thứ nhất có chồng lên vùng thứ hai hay không. Nếu kết quả xác định chỉ ra là vùng thứ nhất chồng lên vùng thứ hai, trong hoạt động 807, bộ xử lý 120 có thể loại trừ vùng thứ hai. Bộ xử lý 120 có thể lưu vùng còn lại loại trừ vùng bị chồng lên trong vùng thứ nhất làm siêu dữ liệu.

Nếu vùng thứ hai được loại trừ, trong hoạt động 809, bộ xử lý 120 có thể được tạo cấu hình để kết xuất vùng thứ nhất dưới dạng hình ảnh thu nhỏ của tệp ảnh trong màn hiển thị 160. Nghĩa là, bộ xử lý 120 có thể được tạo cấu hình để kết xuất vùng còn lại loại trừ vùng bị chồng lên trong vùng thứ nhất dưới dạng hình ảnh thu nhỏ của tệp ảnh trong màn hiển thị 160. Nghĩa là, bộ xử lý 120 có thể được tạo cấu hình để kết xuất vùng còn lại loại trừ vùng bị chồng lên trong vùng thứ nhất dưới dạng hình ảnh thu nhỏ của tệp ảnh trong màn hiển thị 160 bằng cách sử dụng siêu dữ liệu. Trong hoạt động 805, nếu vùng thứ nhất và vùng thứ hai không chồng lên nhau, bộ xử lý 120 có thể kết xuất vùng thứ nhất mà không loại trừ vùng thứ hai.

Trong hoạt động 803, nếu nhập vào của người sử dụng không tương ứng với thông tin nhận diện thứ nhất, trong hoạt động 811, bộ xử lý 120 có thể xác định là nhập vào của người sử dụng có tương ứng với thông tin nhận diện thứ hai hay không. Nếu kết quả xác định chỉ ra là nhập vào của người sử dụng tương ứng với thông tin nhận diện thứ hai, trong hoạt động 813, bộ xử lý 120 có thể xác định là vùng thứ nhất có chồng lên vùng thứ hai hay không. Nếu kết quả xác định chỉ ra là vùng thứ nhất chồng lên vùng thứ hai, trong hoạt động 815, bộ xử lý 120 có thể loại trừ vùng thứ nhất. Bộ xử lý 120 có thể lưu vùng còn lại loại trừ vùng bị chồng lên trong vùng thứ hai làm siêu dữ liệu.

Nếu vùng thứ nhất được loại trừ, trong hoạt động 817, bộ xử lý 120 có thể được tạo cấu hình để kết xuất vùng thứ hai dưới dạng hình ảnh thu nhỏ của tệp ảnh trong màn hiển thị 160. Nghĩa là, bộ xử lý 120 có thể được tạo cấu hình để kết xuất vùng còn lại loại trừ vùng bị chồng lên trong vùng thứ hai dưới dạng hình ảnh thu nhỏ của tệp ảnh trong màn hiển thị 160. Ví dụ, bộ xử lý 120 có thể được tạo cấu hình để kết xuất vùng còn lại loại trừ vùng bị chồng lên trong vùng thứ hai dưới dạng hình ảnh thu nhỏ của tệp ảnh trong màn hiển thị 160 bằng cách sử dụng siêu dữ liệu. Trong hoạt động 813, nếu vùng thứ nhất và vùng thứ hai không chồng lên nhau, bộ xử lý 120 có thể kết xuất vùng thứ hai mà không loại trừ vùng thứ nhất.

Tham khảo Fig. 9a và 9b, chó có thể là đối tượng thứ nhất, và thực phẩm có thể là đối tượng thứ hai. Bộ xử lý 120 có thể lưu thông tin về vùng, trong ảnh, tương ứng với chó và thông tin về vùng, trong ảnh, tương ứng với thực phẩm trong bộ nhớ 130. Nếu nhập vào của người sử dụng được nhập vào, bộ xử lý 120 có thể xác định là nhập vào của người sử dụng tương ứng với chó hay tương ứng với thực phẩm. Nếu kết quả xác định chỉ ra là nhập vào của người sử dụng tương ứng với chó, bộ xử lý 120 có thể được tạo cấu hình để kết xuất vùng tương ứng với chó trong màn hiển thị 160. Nếu kết quả xác định chỉ ra là nhập vào của người sử dụng tương ứng với thực phẩm, bộ xử lý 120 có thể được tạo cấu hình để kết xuất vùng tương ứng với thực phẩm trong màn hiển thị 160.

Theo một phương án, vùng thứ nhất và vùng thứ hai có thể được tạo cấu hình để chồng lên nhau ít nhất một phần. Theo các Fig. 9a và 9b, vùng tương ứng với chó và vùng tương ứng với thực phẩm có thể được tạo cấu hình để chồng lên nhau ít nhất một phần. Trong trường hợp vùng thứ nhất và vùng thứ hai chồng lên nhau, bộ xử lý 120 có thể kết xuất vùng thứ nhất và vùng thứ hai cùng nhau, hoặc có thể chỉ kết xuất phần được chồng lên. Ví dụ khác, mỗi vùng thứ nhất và vùng thứ hai có thể là vùng độc lập mà không chồng lên nhau.

Fig. 10 là lưu đồ mô tả bước kết hợp các vùng tương ứng với một đối tượng khi đối tượng này có mặt trong một tập ảnh, theo một phương án. Các Fig. 11a-11c là hình vẽ minh họa việc kết xuất vùng đã kết hợp dưới dạng hình ảnh thu nhỏ bằng cách cắt mỗi trong số các đối tượng và kết hợp các vùng đã cắt khi cùng một đối tượng này có mặt trong tập ảnh, theo một phương án.

Theo Fig. 10, trong hoạt động 1001, bộ xử lý 120 có thể xác định là thông tin nhận diện thứ nhất và thông tin nhận diện thứ hai có giống nhau hay không. Ví dụ, bộ xử lý 120 có thể xác định là các mảnh của thông tin nhận diện tương ứng với nhập vào của người sử dụng có mặt hay không. Thêm vào đó, bộ xử lý 120 có thể xác định là các mảnh của thông tin nhận diện nằm trong cùng một danh mục có mặt hay không.

Thông tin nhận diện thứ nhất và thông tin nhận diện thứ hai có thể là giống thông tin nhận diện thứ nhất và thông tin nhận diện thứ hai được mô tả trong Fig. 8 và 9. Nếu kết quả xác định chỉ ra là thông tin nhận diện thứ nhất và thông tin nhận diện thứ hai là giống nhau, trong hoạt động 1003, bộ xử lý 120 có thể thu được thông tin về vùng thứ

nhất và thông tin về vùng thứ hai. Nếu thông tin về một vùng thu được, trong hoạt động 1005, bộ xử lý 120 có thể kết hợp vùng thứ nhất và vùng thứ hai. Vùng thứ nhất và vùng thứ hai có thể là giống với vùng thứ nhất và vùng thứ hai được mô tả trong Fig. 8 và 9.

Tham khảo Fig. 11a-11c, hai con chó có thể có mặt trong cùng một ảnh. Các con chó được minh họa có thể là cùng một con chó hoặc có thể là nhiều con chó khác nhau. Bộ xử lý 120 có thể xác định là các con chó có giống nhau hay không, dựa vào thông tin nhận diện về mỗi con chó. Nếu kết quả xác định chỉ ra là các con chó là giống nhau, bộ xử lý 120 có thể được tạo cấu hình để kết xuất vùng đã kết hợp trong màn hiển thị 160 bằng cách kết hợp các vùng tương ứng với các con chó này. Khi xác định là các con chó này có giống nhau hay không, bộ xử lý 120 có thể xác định được là các con chó này là giống nhau, dựa vào loại chó, hoặc có thể xác định là các con chó là giống nhau, nếu đối tượng là chó bất kể loại chó.

Theo nhiều phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử có thể bao gồm màn hiển thị, bộ nhớ lưu tệp ảnh bao gồm dữ liệu hình ảnh, mà chứa ít nhất một đối tượng, và siêu dữ liệu, và bộ xử lý. Siêu dữ liệu bao gồm thông tin về vùng tương ứng với đối tượng này và thông tin nhận diện của đối tượng này. Bộ xử lý này có thể được tạo cấu hình để kết xuất vùng của tệp ảnh, mà bao gồm thông tin nhận diện tương ứng với nhập vào của người sử dụng dưới dạng hình ảnh thu nhỏ của tệp ảnh, trong màn hiển thị đáp lại nhập vào của người sử dụng.

Theo nhiều phương án khác nhau của sáng chế, bộ nhớ có thể lưu thông tin đặc trưng thể hiện đặc trưng của đối tượng này. Bộ xử lý có thể điều chỉnh kích thước của vùng dựa vào điểm số thể hiện mức độ trùng khớp của thông tin nhận diện và thông tin đặc trưng.

Theo nhiều phương án khác nhau của sáng chế, bộ xử lý có thể được tạo cấu hình để kết xuất vùng này dưới dạng hình ảnh thu nhỏ của tệp ảnh trong màn hiển thị nếu điểm số này không thấp hơn trị số được thiết lập trước.

Theo nhiều phương án khác nhau của sáng chế, bộ xử lý có thể phân loại đối tượng này là danh mục thứ nhất hoặc danh mục thứ hai dựa vào thông tin nhận diện.

Theo nhiều phương án khác nhau của sáng chế, bộ xử lý có thể mở rộng kích thước của vùng này nếu đối tượng này nằm trong danh mục thứ nhất và thu nhỏ kích thước của vùng này nếu đối tượng này nằm trong danh mục thứ hai.

Theo nhiều phương án khác nhau của sáng chế, ít nhất một đối tượng này có thể bao gồm đối tượng thứ nhất và đối tượng thứ hai. Siêu dữ liệu có thể bao gồm thông tin về vùng thứ nhất tương ứng với đối tượng thứ nhất, thông tin nhận diện thứ nhất của đối tượng thứ nhất, thông tin về vùng thứ hai tương ứng với đối tượng thứ hai, và thông tin nhận diện thứ hai của đối tượng thứ hai. Bộ xử lý có thể được tạo cấu hình để hiển thị vùng thứ nhất dưới dạng hình ảnh thu nhỏ của tệp ảnh trong màn hiển thị nếu nhập vào của người sử dụng tương ứng với thông tin nhận diện thứ nhất và hiển thị vùng thứ hai dưới dạng hình ảnh thu nhỏ của tệp ảnh trong màn hiển thị nếu nhập vào của người sử dụng tương ứng với thông tin nhận diện thứ hai.

Theo nhiều phương án khác nhau của sáng chế, vùng thứ nhất và vùng thứ hai có thể được tạo cấu hình để chồng lên nhau ít nhất một phần.

Theo nhiều phương án khác nhau của sáng chế, nếu thông tin nhận diện thứ nhất là giống với thông tin nhận diện thứ hai, bộ xử lý có thể được tạo cấu hình để kết hợp vùng thứ nhất và vùng thứ hai và hiển thị vùng kết hợp dưới dạng hình ảnh thu nhỏ của tệp ảnh trong màn hiển thị.

Theo nhiều phương án khác nhau của sáng chế, bộ nhớ này có thể lưu nhập vào của người sử dụng và thông tin nhận diện tương ứng với nhập vào của người sử dụng.

Theo nhiều phương án khác nhau của sáng chế, màn hiển thị và bộ xử lý có thể được nối điện. Màn hiển thị có thể cung cấp giao diện người sử dụng (UI) để nhận nhập vào của người sử dụng.

Theo nhiều phương án khác nhau của sáng chế, phương pháp kết xuất hình ảnh thu nhỏ có thể bao gồm thu được dữ liệu hình ảnh bao gồm ít nhất một đối tượng, thông tin về vùng tương ứng với đối tượng này, và thông tin nhận diện của đối tượng này, thu được vùng của tệp ảnh bao gồm thông tin nhận diện tương ứng với nhập vào của người sử dụng đáp lại nhập vào của người sử dụng này, và kết xuất vùng này dưới dạng hình ảnh thu nhỏ của tệp ảnh trong màn hiển thị.

Theo nhiều phương án khác nhau của sáng chế, bước thu dữ liệu hình ảnh bao gồm ít nhất một đối tượng, thông tin về vùng tương ứng với đối tượng này, và thông tin nhận diện của đối tượng này có thể bao gồm thu thông tin đặc trưng thể hiện đặc trưng của đối tượng này và điều chỉnh kích thước của vùng này dựa vào điểm số thể hiện mức độ trùng khớp của thông tin nhận diện và thông tin đặc trưng.

Theo nhiều phương án khác nhau của sáng chế, bước kết xuất vùng này dưới dạng hình ảnh thu nhỏ của tệp ảnh trong màn hiển thị có thể bao gồm kết xuất vùng này dưới dạng hình ảnh thu nhỏ của tệp ảnh trong màn hiển thị nếu điểm số này không thấp hơn trị số được thiết lập trước.

Theo nhiều phương án khác nhau của sáng chế, bước thu được dữ liệu hình ảnh bao gồm ít nhất một đối tượng, thông tin về vùng tương ứng với đối tượng này, và thông tin nhận diện của đối tượng này có thể bao gồm phân loại đối tượng này là danh mục thứ nhất hoặc danh mục thứ hai dựa vào thông tin nhận diện.

Theo nhiều phương án khác nhau của sáng chế, bước thu được dữ liệu hình ảnh bao gồm ít nhất một đối tượng, thông tin về vùng tương ứng với đối tượng này, và thông tin nhận diện của đối tượng này có thể bao gồm bước mở rộng kích thước của vùng này nếu đối tượng này nằm trong danh mục thứ nhất, và thu nhỏ kích thước của vùng này nếu đối tượng này nằm trong danh mục thứ hai.

Theo nhiều phương án khác nhau của sáng chế, ít nhất một đối tượng này có thể bao gồm đối tượng thứ nhất và đối tượng thứ hai. Bước thu được dữ liệu hình ảnh bao gồm ít nhất một đối tượng, thông tin về vùng tương ứng với đối tượng này, và thông tin nhận diện của đối tượng này có thể bao gồm bước thu thông tin về vùng thứ nhất tương ứng với đối tượng thứ nhất, thông tin nhận diện thứ nhất của đối tượng thứ nhất, thông tin về vùng thứ hai tương ứng với đối tượng thứ hai, và thông tin nhận diện thứ hai của đối tượng thứ hai.

Theo nhiều phương án khác nhau của sáng chế, bước kết xuất vùng này dưới dạng hình ảnh thu nhỏ của tệp ảnh trong màn hiển thị có thể bao gồm hiển thị vùng thứ nhất dưới dạng hình ảnh thu nhỏ của tệp ảnh trong màn hiển thị nếu nhập vào của người sử dụng tương ứng với thông tin nhận diện thứ nhất và hiển thị vùng thứ hai dưới dạng hình ảnh thu nhỏ của tệp ảnh trong màn hiển thị nếu nhập vào của người sử dụng tương ứng với thông tin nhận diện thứ hai.

Theo nhiều phương án khác nhau của sáng chế, bước thu được dữ liệu hình ảnh bao gồm ít nhất một đối tượng, thông tin về vùng tương ứng với đối tượng này, và thông tin nhận diện của đối tượng này còn bao gồm kết hợp vùng thứ nhất và vùng thứ hai nếu thông tin nhận diện thứ nhất là giống với thông tin nhận diện thứ hai, và bước kết xuất vùng này dưới dạng hình ảnh thu nhỏ của tệp ảnh trong màn hiển thị có thể bao gồm

hiển thị vùng kết hợp dưới dạng hình ảnh thu nhỏ của tệp ảnh trong màn hiển thị.

Theo nhiều phương án khác nhau của sáng chế, bước thu được dữ liệu hình ảnh bao gồm ít nhất một đối tượng, thông tin về vùng tương ứng với đối tượng này, và thông tin nhận diện của đối tượng này có thể bao gồm thu được thông tin nhận diện tương ứng với nhập vào của người sử dụng.

Theo nhiều phương án khác nhau của sáng chế, vật ghi lưu trữ lưu lệnh đọc được bằng máy tính, khi được thực hiện bởi thiết bị điện tử, có thể làm cho thiết bị điện tử thu được dữ liệu hình ảnh bao gồm ít nhất một đối tượng, thông tin về vùng tương ứng với đối tượng này, và thông tin nhận diện của đối tượng này từ tệp ảnh, để thu được vùng của tệp ảnh chứa thông tin nhận diện tương ứng với nhập vào của người sử dụng đáp lại nhập vào của người sử dụng này, và kết xuất vùng này dưới dạng hình ảnh thu nhỏ của tệp ảnh trong màn hiển thị.

Fig. 12 minh họa sơ đồ khối của thiết bị điện tử, theo một phương án.

Theo Fig. 12, thiết bị điện tử 1201 có thể bao gồm, ví dụ, toàn bộ hoặc một phần của thiết bị điện tử 101 được minh họa trong Fig. 1. Thiết bị điện tử 1201 có thể bao gồm một hoặc nhiều bộ xử lý (ví dụ, bộ xử lý ứng dụng (AP)) 1210, môđun truyền thông 1220, môđun nhận dạng thuê bao 1229, bộ nhớ 1230, môđun cảm biến 1240, bộ phận nhập vào 1250, màn hình 1260, giao diện 1270, môđun âm thanh 1280, môđun camera 1291, môđun quản lý điện năng 1295, pin 1296, bộ phận chỉ báo 1297, và động cơ 1298.

Bộ xử lý 1210 có thể điều khiển, ví dụ, hệ điều hành (OS) hoặc ứng dụng để điều khiển nhiều phần tử phần cứng hoặc phần mềm được kết nối với bộ xử lý 1210 và có thể xử lý và tính toán nhiều loại dữ liệu khác nhau. Ví dụ, bộ xử lý 1210 có thể được thực hiện với hệ thống trên chip (SoC). Theo một phương án, bộ xử lý 1210 có thể bao gồm thêm bộ xử lý đồ họa (GPU) và/hoặc bộ xử lý tín hiệu hình ảnh. Bộ xử lý 1210 có thể bao gồm ít nhất một bộ phận (ví dụ, môđun tế bào 1221) trong số các phần tử được minh họa trong Fig. 12. Bộ xử lý 1210 có thể tải lệnh hoặc dữ liệu, mà nhận được từ ít nhất một trong số các phần tử khác (ví dụ, bộ nhớ điện tĩnh), vào bộ nhớ điện động và xử lý lệnh hoặc dữ liệu đã tải. Bộ xử lý 1210 có thể lưu nhiều loại dữ liệu trong bộ nhớ điện tĩnh.

Môđun truyền thông 1220 có thể được tạo cấu hình giống hoặc tương tự với giao diện truyền thông 170 của Fig. 1. Môđun truyền thông 1220 có thể bao gồm môđun tế

bào 1221, môđun Wi-Fi 1222, môđun Bluetooth (BT) 1223, môđun GNSS 1224 (ví dụ, môđun GPS, môđun Glonass, môđun Beidou, hoặc môđun Galileo), môđun truyền thông trường gần (NFC) 1225, môđun MST 1226 và môđun tần số sóng vô tuyến (RF) 1227.

Môđun tế bào 1221 có thể cung cấp, ví dụ, truyền thông giọng nói, truyền thông video, dịch vụ ký tự, dịch vụ Internet, hoặc tương tự trên mạng truyền thông. Theo một phương án, môđun tế bào 1221 có thể thực hiện việc phân biệt và xác thực của thiết bị điện tử 1201 trong mạng truyền thông bằng cách sử dụng môđun nhận diện thuê bao (ví dụ, thẻ SIM) 1229. Theo một phương án, môđun tế bào 1221 có thể thực hiện ít nhất một phần của các chức năng mà bộ xử lý 1210 cung cấp. Theo một phương án, môđun tế bào 1221 có thể bao gồm bộ xử lý truyền thông (CP).

Mỗi môđun Wi-Fi 1222, môđun BT 1223, môđun GNSS 1224, và môđun NFC 1225, hoặc môđun MST 1226 có thể bao gồm bộ xử lý để xử lý dữ liệu được trao đổi qua môđun thích hợp. Theo một số phương án, ít nhất một phần (ví dụ, hai hoặc nhiều) trong số môđun tế bào 1221, môđun Wi-Fi 1222, môđun BT 1223, môđun GNSS 1224, và môđun NFC 1225 hoặc môđun MST 1226 có thể được bao gồm trong một mạch tích hợp (IC) hoặc gói IC.

Ví dụ, môđun RF 1227 có thể phát và thu tín hiệu truyền thông (ví dụ, tín hiệu RF). Ví dụ, môđun RF 1227 có thể bao gồm bộ thu phát, môđun khuếch đại công suất (PAM), bộ lọc tần số, bộ khuếch đại ít tạp âm (LNA), hoặc anten, hoặc tương tự. Theo một phương án khác, ít nhất một trong số môđun tế bào 1221, môđun Wi-Fi 1222, môđun BT 1223, môđun GNSS 1224, môđun NFC 1225, hoặc môđun MST 1226 có thể phát và thu tín hiệu RF qua môđun RF riêng.

Môđun nhận dạng thuê bao 1229 có thể bao gồm, ví dụ, thẻ bao gồm thẻ và/hoặc SIM nhúng mà bao gồm môđun nhận diện thuê bao và có thể bao gồm thông tin nhận dạng đơn nhất (ví dụ, mã nhận dạng thẻ mạch tích hợp (ICCID)) hoặc thông tin thuê bao (ví dụ, mã nhận dạng thuê bao di động tích hợp (IMSI)).

Bộ nhớ 1230 (ví dụ, bộ nhớ 130) có thể bao gồm bộ nhớ trong 1232 hoặc bộ nhớ ngoài 1234. Ví dụ, bộ nhớ trong 1232 có thể bao gồm ít nhất một trong số bộ nhớ điện động (ví dụ, bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên động (DRAM), RAM tĩnh (SRAM), DRAM đồng bộ (SDRAM), hoặc tương tự), bộ nhớ điện tĩnh (ví dụ, bộ nhớ chỉ đọc lập trình

được một lần (OTPROM), ROM lập trình được (PROM), ROM lập trình được và xóa được (EPROM), ROM lập trình được và xóa được bằng điện (EEPROM), ROM mặt nạ, ROM nhanh, bộ nhớ nhanh (ví dụ, bộ nhớ nhanh NAND hoặc bộ nhớ nhanh NOR), hoặc tương tự), ổ đĩa cứng, hoặc ổ lưu trữ bền (SSD).

Bộ nhớ ngoài 1234 có thể bao gồm thêm thiết bị lưu trữ ngoài, ví dụ, thẻ nhớ máy ảnh (CF), thẻ nhớ dùng cho các thiết bị di động (SD), thẻ nhớ dùng cho các thiết bị di động kích thước micro (Micro-SD), thẻ nhớ dùng cho các thiết bị di động kích thước mini (Mini-SD), thẻ cực số hóa (xD), thẻ đa phương tiện (MMC), thẻ nhớ, và tương tự. Bộ nhớ ngoài 1234 có thể được nối chức năng và/hoặc vật lý với thiết bị điện tử 1201 qua nhiều giao diện khác nhau.

Môđun bảo mật 1236 có thể là môđun bao gồm không gian lưu trữ mà mức độ bảo mật của nó là cao hơn so với của bộ nhớ 1230 và có thể là mạch bảo đảm lưu dữ liệu an toàn và môi trường thực thi được bảo vệ. Môđun bảo mật 1236 có thể được lắp đặt với mạch riêng và có thể bao gồm bộ xử lý riêng. Ví dụ, môđun bảo mật 1236 có thể nằm trong chip thông minh hoặc thẻ số hóa bảo mật (SD), mà có thể tháo ra, hoặc có thể bao gồm phần tử bảo mật nhúng (eSE) được nhúng trong chip cố định của thiết bị điện tử 1201. Ngoài ra, môđun bảo mật 1236 có thể hoạt động dựa vào hệ điều hành (OS) khác với OS của thiết bị điện tử 1201. Ví dụ, môđun bảo mật 1236 có thể hoạt động dựa vào OS nền tảng mở thẻ java (JCOP).

Môđun cảm biến 1240 có thể đo, ví dụ, lượng vật lý hoặc có thể phát hiện trạng thái hoạt động của thiết bị điện tử 1201. Môđun cảm biến 1240 có thể chuyển thông tin đo được hoặc phát hiện được thành tín hiệu điện tử. Ví dụ, môđun cảm biến 1240 có thể bao gồm ít nhất một trong số bộ cảm biến cử động 1240A, bộ cảm biến xoay 1240B, bộ cảm biến áp suất khí quyển 1240C, bộ cảm biến từ 1240D, bộ cảm biến gia tốc 1240E, bộ cảm biến cảm máy 1240F, bộ cảm biến tiệm cận 1240G, bộ cảm biến màu 1240H (ví dụ, bộ cảm biến đỏ, xanh lá cây, xanh da trời (RGB)), bộ cảm biến sinh trắc 1240I, bộ cảm biến nhiệt độ/độ ẩm 1240J, bộ cảm biến rọi sáng 1240K và bộ cảm biến cực tím (UV) 1240M. Mặc dù không được minh họa, ngoài ra hoặc thêm vào đó, môđun cảm biến 1240 có thể bao gồm thêm, ví dụ, bộ cảm biến E-nose, bộ cảm biến điện cơ đồ (EMG), bộ cảm biến điện não đồ (EEG), bộ cảm biến điện tâm đồ (ECG), bộ cảm biến hồng ngoại (IR), bộ cảm biến móng mắt, và/hoặc bộ cảm biến vân tay. Môđun cảm biến

1240 có thể bao gồm thêm mạch điều khiển để điều khiển ít nhất một hoặc nhiều bộ cảm biến được bao gồm trong đó. Theo một phương án, thiết bị điện tử 1201 có thể bao gồm thêm bộ xử lý là một phần của bộ xử lý 1210 hoặc độc lập với bộ xử lý 1210 và được tạo cấu hình để điều khiển môđun cảm biến 1240. Bộ xử lý có thể điều khiển môđun cảm biến 1240 trong khi bộ xử lý 1210 vẫn ở trạng thái ngủ.

Thiết bị nhập vào 1250 có thể bao gồm, ví dụ, panen chạm 1252, bộ cảm biến bút (kỹ thuật số) 1254, phím 1256, hoặc bộ phận nhập vào siêu âm 1258. Ví dụ, panen chạm 1252 có thể sử dụng ít nhất một trong số các phương pháp phát hiện điện dung, điện trở, hồng ngoại, hoặc siêu âm. Ngoài ra, panen chạm 1252 có thể bao gồm thêm mạch điều khiển. Panen chạm 1252 có thể bao gồm thêm lớp xúc giác để tạo ra phản ứng xúc giác cho người sử dụng.

Bộ cảm biến bút (kỹ thuật số) 1254 có thể, ví dụ, là một phần của panen chạm hoặc có thể bao gồm tám nhận biết riêng biệt. Phím 1256 có thể bao gồm, ví dụ, phím vật lý, phím quang hoặc vùng phím hoặc tương tự. Thiết bị nhập vào siêu âm 1258 có thể phát hiện (hoặc cảm biến) tín hiệu siêu âm, được tạo ra từ thiết bị nhập vào qua micrô (ví dụ, micrô 1288), và có thể kiểm tra dữ liệu tương ứng với sóng siêu âm đã phát hiện được.

Màn hiển thị 1260 (ví dụ, màn hiển thị 160) có thể bao gồm panen 1262, bộ phận ảnh toàn ký 1264, hoặc máy chiếu 1266. Panen 1262 có thể là giống hoặc tương tự với màn hình 160 được minh họa trong Fig. 1. Panen 1262 có thể được lắp đặt, ví dụ, mềm, trong suốt hoặc dẻo được. Panen 1262 và panen chạm 1252 có thể được tích hợp vào một môđun duy nhất. Thiết bị ảnh toàn ký 1264 có thể hiển thị ảnh nổi trong không gian bằng cách sử dụng hiện tượng giao thoa ánh sáng. Máy chiếu 1266 có thể chiếu ánh sáng lên màn để hiển thị hình ảnh. Ví dụ, màn này có thể được bố trí bên trong hoặc bên ngoài thiết bị điện tử 1201. Theo một phương án, màn hình 1260 có thể bao gồm thêm mạch điều khiển để điều khiển panen 1262, thiết bị ảnh toàn ký 1264, hoặc máy chiếu 1266.

Giao diện 1270 có thể bao gồm, ví dụ, giao diện đa phương tiện độ phân giải cao (HDMI) 1272, buýt nối tiếp đa năng (USB) 1274, giao diện quang học 1276, hoặc đầu nối D tinh xảo (D-sub) 1278. Giao diện 1270 có thể nằm trong, ví dụ, giao diện truyền thông 170 được minh họa trong Fig. 1. Ngoài ra hoặc thêm vào đó, giao diện 1270 có thể bao gồm, ví dụ, giao diện liên kết di động độ phân giải cao (MHL), giao

diện thẻ SD/thẻ đa phương tiện (MMC), hoặc giao diện chuẩn hiệp hội dữ liệu hồng ngoại (IrDA).

Môđun âm thanh 1280 có thể chuyển âm thanh và tín hiệu điện theo hai hướng. Ít nhất một phần của môđun âm thanh 1280 có thể được bao gồm trong, ví dụ, giao diện nhập vào/kết xuất 150 được minh họa trong Fig. 1. Môđun âm thanh 1280 có thể xử lý, ví dụ, thông tin âm thanh được nhập vào hoặc xuất ra qua loa 1282, bộ thu 1284, tai nghe 1286, hoặc micro 1288.

Ví dụ, môđun camera 1291 có thể chụp ảnh tĩnh hoặc video. Theo một phương án, môđun camera 1291 có thể bao gồm ít nhất một hoặc nhiều bộ cảm biến hình ảnh (ví dụ, bộ cảm biến trước hoặc bộ cảm biến sau), thấu kính, bộ xử lý tín hiệu hình ảnh (ISP), hoặc đèn nháy (ví dụ, LED hoặc đèn xenon).

Môđun quản lý công suất 1295 có thể quản lý, ví dụ, công suất của thiết bị điện tử 1201. Theo một phương án, mạch tích hợp quản lý công suất (PMIC), IC nạp hoặc đồng hồ chỉ nhiên liệu hoặc pin có thể được bao gồm trong môđun quản lý công suất 1295. PMIC có thể có phương pháp sạc có dây và/hoặc phương pháp sạc không dây. Phương pháp sạc không dây có thể bao gồm, ví dụ, phương pháp cộng hưởng từ, phương pháp cảm ứng từ hoặc phương pháp sóng điện từ, và có thể bao gồm thêm mạch bổ sung, ví dụ, vòng cuộn, mạch cộng hưởng hoặc bộ chỉnh lưu và tương tự. Đồng hồ đo pin có thể đo, ví dụ, lượng điện còn lại của pin 1296, và hiệu điện thế, cường độ dòng điện, hoặc nhiệt độ của nó trong khi pin được nạp. Pin 1296 có thể bao gồm, ví dụ pin sạc lại được và/hoặc pin mặt trời.

Bộ chỉ báo 1297 có thể hiển thị trạng thái cụ thể của thiết bị điện tử 1201 hoặc một phần của nó (ví dụ, bộ xử lý 1210), như trạng thái khởi động, trạng thái tin nhắn, trạng thái nạp, và tương tự. Động cơ 1298 có thể chuyển tín hiệu điện thành rung động cơ học và có thể tạo ra các hiệu ứng sau đây: rung động, hiệu ứng xúc giác, và tương tự. Mặc dù không được minh họa, thiết bị xử lý (ví dụ, GPU) để hỗ trợ TV di động có thể được đưa vào thiết bị điện tử 1201. Thiết bị xử lý để hỗ trợ TV di động có thể xử lý dữ liệu truyền thông theo tiêu chuẩn như phát rộng đa phương tiện kỹ thuật số (DMB), phát rộng video kỹ thuật số (DVB), MediaFLoTM, hoặc tương tự.

Mỗi phần tử được thảo luận trên đây của thiết bị điện tử theo nhiều phương án khác nhau của sáng chế có thể được tạo cấu hình với một hoặc nhiều thành phần, và tên

gọi của các phần tử này có thể được thay đổi theo loại thiết bị điện tử. Trong nhiều phương án khác nhau, thiết bị điện tử có thể bao gồm ít nhất một trong số các phần tử được đề cập trên đây, và một số phần tử có thể được bỏ đi hoặc các phần tử bổ sung khác có thể được bổ sung vào đó. Ngoài ra, một số phần tử của thiết bị điện tử theo nhiều phương án khác nhau có thể được kết hợp với nhau để tạo ra một thể thống nhất, nhờ đó các chức năng của các phần tử này có thể được thực hiện theo cách giống như trước khi kết hợp.

Fig. 13 minh họa sơ đồ khối của môđun chương trình, theo nhiều phương án khác nhau.

Theo một phương án, môđun chương trình 1310 (ví dụ, chương trình 140) có thể bao gồm hệ điều hành (OS) để điều khiển tài nguyên kết hợp với thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 101), và/hoặc nhiều ứng dụng khác nhau (ví dụ, chương trình ứng dụng 147) được điều khiển trên OS. OS này có thể là, ví dụ, Android, iOS, Windows, Symbian, hoặc Tizen.

Môđun chương trình 1310 có thể bao gồm lõi kernel 1320, phần sụn 1330, API 1360, và/hoặc ứng dụng 1370. Ít nhất một phần của môđun chương trình 1310 có thể được tải trước lên thiết bị điện tử hoặc có thể được tải về từ thiết bị điện tử ngoại vi (ví dụ, thiết bị điện tử thứ nhất 102, thiết bị điện tử thứ hai 104, máy chủ 106, hoặc tương tự).

Lõi kernel 1320 (ví dụ, lõi kernel 141) có thể bao gồm, ví dụ, bộ quản lý tài nguyên hệ thống 1321 hoặc bộ điều khiển thiết bị 1323. Bộ quản lý tài nguyên hệ thống 1321 có thể thực hiện, ví dụ, việc điều khiển, phân phối, hoặc phục hồi tài nguyên hệ thống. Theo một phương án, bộ quản lý tài nguyên hệ thống 1321 có thể bao gồm đơn vị quản lý quy trình, đơn vị quản lý bộ nhớ, hoặc đơn vị quản lý hệ thống tệp. Bộ điều khiển thiết bị 1323 có thể bao gồm, ví dụ, bộ điều khiển màn hình, bộ điều khiển camera, bộ điều khiển Bluetooth, bộ điều khiển bộ nhớ chung, bộ điều khiển USB, bộ điều khiển vùng phím, bộ điều khiển Wi-Fi, bộ điều khiển âm thanh, hoặc bộ điều khiển truyền thông liên quá trình (IPC).

Phần sụn 1330 có thể cung cấp, ví dụ, chức năng mà ứng dụng 1370 thường cần, hoặc có thể cung cấp nhiều chức năng khác nhau cho ứng dụng 1370 thông qua API 1360 để cho phép ứng dụng 1370 sử dụng hiệu quả tài nguyên hệ thống giới hạn trong

thiết bị điện tử. Theo một phương án, phần mềm trung gian 1330 (ví dụ, phần mềm trung gian 143) có thể bao gồm ít nhất một trong số thư viện thời gian chạy 1335, bộ quản lý ứng dụng 1341, bộ quản lý cửa sổ 1342, bộ quản lý đa phương tiện 1343, bộ quản lý tài nguyên 1344, bộ quản lý nguồn 1345, bộ quản lý cơ sở dữ liệu 1346, bộ quản lý gói 1347, bộ quản lý kết nối 1348, bộ quản lý thông báo 1349, bộ quản lý vị trí 1350, bộ quản lý đồ họa 1351, bộ quản lý bảo mật 1352, hoặc bộ quản lý thanh toán 1354.

Thư viện thời gian chạy 1335 có thể bao gồm, ví dụ, môđun thư viện được sử dụng bởi trình biên dịch để thêm chức năng mới thông qua ngôn ngữ lập trình trong khi ứng dụng 1370 đang được thực thi. Thư viện thời gian chạy 1335 có thể thực hiện việc quản lý nhập vào/kết xuất, quản lý bộ nhớ, hoặc thực hiện các hàm số học.

Bộ quản lý ứng dụng 1341 có thể quản lý, ví dụ, vòng đời của ít nhất một ứng dụng của ứng dụng 1370. Bộ quản lý cửa sổ 1342 có thể quản lý tài nguyên giao diện đồ họa người sử dụng (GUI) được sử dụng trong màn hiển thị. Bộ quản lý đa phương tiện 1343 có thể nhận biết định dạng cần thiết để phát nhiều loại tệp truyền thông khác nhau, và có thể thực hiện việc mã hóa hoặc giải mã tệp truyền thông bằng cách sử dụng codec phù hợp với định dạng này. Bộ quản lý tài nguyên 1344 có thể quản lý tài nguyên, như không gian lưu trữ, bộ nhớ, hoặc mã tài nguyên của ít nhất một ứng dụng trong ứng dụng 1370.

Bộ quản lý điện năng 1345 có thể hoạt động, ví dụ, cùng với hệ thống nhập vào/kết xuất cơ bản (BIOS) để quản lý pin hoặc điện năng, và có thể cung cấp thông tin điện năng để vận hành thiết bị điện tử. Bộ quản lý cơ sở dữ liệu 1346 có thể tạo ra, tra cứu, hoặc biến đổi cơ sở dữ liệu cần được sử dụng trong ít nhất một ứng dụng của ứng dụng 1370. Bộ quản lý gói 1347 có thể cài đặt hoặc cập nhật ứng dụng mà được phân phối ở dạng tệp tin gói.

Bộ quản lý kết nối 1348 có thể quản lý, ví dụ, sự kết nối không dây như Wi-Fi hoặc Bluetooth. Bộ quản lý thông báo 1349 có thể hiển thị hoặc thông báo sự kiện như tin nhắn đến, cuộc hẹn, hoặc thông báo tiệm cận theo cách không làm phiền đến người sử dụng. Bộ quản lý vị trí 1350 có thể quản lý thông tin vị trí của thiết bị điện tử. Bộ quản lý đồ họa 1351 có thể quản lý hiệu ứng đồ họa được cung cấp cho người sử dụng hoặc quản lý giao diện người sử dụng liên quan đến nó. Bộ quản lý bảo mật 1352 có thể cung cấp chức năng bảo mật chung cần thiết để bảo mật hệ thống, xác thực người sử

dụng, hoặc tương tự. Theo một phương án, trong trường hợp mà thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 101) có chức năng gọi điện thoại, phần sụn 1330 có thể bao gồm thêm bộ quản lý điện thoại để quản lý chức năng cuộc gọi thoại hoặc cuộc gọi video của thiết bị điện tử.

Phần sụn 1330 có thể bao gồm môđun phần sụn kết hợp nhiều chức năng khác nhau của các phần tử đã mô tả trên đây. Phần sụn 1330 có thể cung cấp môđun chuyên dụng cho mỗi loại OS để cung cấp các chức năng được biệt hóa. Ngoài ra, phần sụn 1330 có thể tháo động học một phần của các phần tử đã có trước hoặc có thể bổ sung các phần tử mới vào đó.

API 1360 (ví dụ, API 145) có thể là, ví dụ, tập hợp các chức năng lập trình và có thể được cung cấp với cấu hình thay đổi phụ thuộc vào OS. Ví dụ, trong trường hợp trong đó OS là android hoặc iOS, nó có thể cung cấp một tập hợp API cho mỗi nền tảng. Trong trường hợp trong đó OS là tizen, nó có thể cung cấp hai hoặc nhiều tập hợp API cho mỗi nền tảng.

Ứng dụng 1370 (ví dụ, chương trình ứng dụng 147) có thể bao gồm, ví dụ, một hoặc nhiều ứng dụng mà có thể cung cấp các chức năng như về màn hình gốc 1371, bộ quay số 1372, SMS/MMS 1373, tin nhắn tức thời (IM) 1374, trình duyệt 1375, camera 1376, chuông báo động 1377, danh bạ 1378, cuộc gọi thoại 1379, thư điện tử 1380, lịch 1381, bộ phát đa phương tiện 1382, album 1383, và đồng hồ bấm giờ 1384, hoặc để chăm sóc sức khỏe (ví dụ, đo lượng tập luyện, đường máu hoặc tương tự), hoặc thông tin về môi trường (ví dụ, thông tin về áp suất khí quyển, độ ẩm, nhiệt độ hoặc tương tự).

Theo một phương án, ứng dụng 1370 có thể bao gồm ứng dụng (sau đây, được gọi là “ứng dụng trao đổi thông tin” để thuận tiện cho việc mô tả) để hỗ trợ việc trao đổi thông tin giữa thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 101) và thiết bị điện tử ngoại vi (ví dụ, thiết bị điện tử thứ nhất 102 hoặc thiết bị điện tử thứ hai 104). Ứng dụng trao đổi thông tin có thể bao gồm, ví dụ, ứng dụng chuyển tiếp thông báo để truyền thông tin cụ thể đến thiết bị điện tử ngoại vi, hoặc ứng dụng quản lý thiết bị để quản lý thiết bị điện tử ngoại vi.

Ví dụ, ứng dụng chuyển tiếp thông báo có thể bao gồm chức năng phát thông tin thông báo, mà xuất phát từ các ứng dụng khác (ví dụ, các ứng dụng cho SMS/MMS, thư điện tử, thông tin chăm sóc sức khỏe, hoặc thông tin môi trường), đến thiết bị điện tử

ngoại vi. Ngoài ra, ứng dụng trao đổi thông tin có thể nhận, ví dụ, thông tin thông báo từ thiết bị điện tử ngoại vi và cung cấp thông tin thông báo này cho người sử dụng.

Ứng dụng quản lý thiết bị có thể quản lý (ví dụ, cài đặt, xóa hoặc cập nhật), ví dụ, ít nhất một chức năng (ví dụ, bật/tắt chính thiết bị điện tử ngoại vi (hoặc một phần của các phần tử) hoặc điều chỉnh độ sáng (hoặc độ phân giải) của màn hiển thị) của thiết bị điện tử ngoại vi mà truyền thông với thiết bị điện tử, ứng dụng chạy trong thiết bị điện tử ngoại vi, hoặc dịch vụ (ví dụ, dịch vụ cuộc gọi, dịch vụ tin nhắn, hoặc tương tự) được cung cấp từ thiết bị điện tử ngoại vi.

Theo một phương án, ứng dụng 1370 có thể bao gồm ứng dụng (ví dụ, ứng dụng chăm sóc sức khỏe của thiết bị y tế di động) mà được chỉ định theo đặc tính của thiết bị điện tử ngoại vi. Theo một phương án, ứng dụng 1370 có thể bao gồm ứng dụng nhận được từ thiết bị điện tử ngoại vi (ví dụ, thiết bị điện tử thứ nhất 102, thiết bị điện tử thứ hai 104, hoặc máy chủ 106). Theo một phương án, ứng dụng 1370 có thể bao gồm ứng dụng đã được tải trước hoặc ứng dụng của bên thứ ba mà có thể được tải xuống từ máy chủ. Tên của các phần tử của môđun chương trình 1310 theo phương án có thể được thay đổi theo kiểu của hệ điều hành.

Theo nhiều phương án khác nhau, ít nhất một phần của môđun chương trình 1310 có thể được cài đặt trong phần mềm, phần sụn, phần cứng hoặc tổ hợp của hai hoặc nhiều trong số chúng. Ít nhất một phần của môđun chương trình 1310 có thể được thực hiện (ví dụ, được chạy) bởi, ví dụ, bộ xử lý (ví dụ, bộ xử lý 1210). Ít nhất một bộ phận của môđun chương trình 1310 có thể bao gồm, ví dụ, môđun, chương trình, đoạn chương trình, tập hợp lệnh, quá trình, hoặc tương tự để thực hiện một hoặc nhiều chức năng.

Thuật ngữ “môđun” được sử dụng trong sáng chế có thể thể hiện, ví dụ, bộ phận bao gồm một hoặc nhiều tổ hợp của phần cứng, phần mềm và phần sụn. Thuật ngữ “môđun” có thể được sử dụng thay thế lẫn nhau với thuật ngữ “bộ phận”, “logic”, “khối logic”, “thành phần”, hoặc “mạch”. “Môđun” có thể là bộ phận nhỏ nhất của bộ phận được tích hợp hoặc có thể là một phần của chúng. “Môđun” có thể là bộ phận nhỏ nhất để thực hiện một hoặc nhiều chức năng hoặc một phần của chúng. “Môđun” có thể được triển khai cơ học hoặc điện. Ví dụ, “môđun” có thể bao gồm ít nhất một trong số chip IC đặc hiệu ứng dụng (ASIC), mảng cổng lập trình được dạng trường (FPGA), và thiết bị logic lập trình được để thực hiện các hoạt động mà đã biết hoặc sẽ được phát triển.

Ít nhất một phần của thiết bị (ví dụ, các môđun hoặc các chức năng của nó) hoặc phương pháp (ví dụ, các hoạt động) theo nhiều phương án khác nhau có thể, ví dụ, được thực hiện theo lệnh được lưu trong vật ghi đọc được bằng máy tính ở dạng môđun lập trình. Lệnh này, khi được thực hiện bằng bộ xử lý (ví dụ, bộ xử lý 120), có thể làm cho một hoặc nhiều bộ xử lý thực hiện chức năng tương ứng với lệnh này. Vật ghi lưu trữ đọc được bằng máy tính, ví dụ, có thể là bộ nhớ 130.

Vật ghi đọc được bằng máy tính có thể bao gồm đĩa cứng, đĩa mềm, và vật ghi từ tính (ví dụ, băng từ), vật ghi quang học (ví dụ, bộ nhớ chỉ đọc dùng đĩa nén (CD-ROM) và đĩa đa năng số (DVD)), vật ghi quang-từ (ví dụ, đĩa mềm quang học), và thiết bị phần cứng (ví dụ, bộ nhớ chỉ đọc (ROM), và bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (RAM), hoặc bộ nhớ nhanh). Ngoài ra, lệnh chương trình có thể bao gồm không chỉ mã cơ học như các thứ được tạo ra bởi trình biên dịch mà còn bao gồm mã ngôn ngữ cấp cao có thể thực hiện bằng máy tính bằng cách sử dụng bộ dịch. Thiết bị phần cứng đã đề cập trên đây có thể được tạo cấu hình để hoạt động nhờ một hoặc nhiều môđun phần mềm để thực hiện hoạt động theo nhiều phương án khác nhau, và ngược lại.

Môđun hoặc môđun chương trình theo nhiều phương án khác nhau có thể bao gồm ít nhất một trong số các phần tử trên đây, hoặc một phần của các phần tử trên đây có thể được loại bỏ, hoặc các phần tử bổ sung khác có thể được bao gồm thêm. Các hoạt động được thực hiện bởi môđun, môđun lập trình, hoặc các bộ phận khác theo nhiều phương án khác nhau của sáng chế có thể được thực thi lần lượt, song song, lặp lại, hoặc theo kinh nghiệm. Ngoài ra, một số hoạt động có thể được thực thi theo trình tự khác hoặc có thể được loại bỏ. Ngoài ra, các hoạt động khác có thể được thêm vào.

Theo nhiều phương án khác nhau của sáng chế, các mảnh thông tin hình ảnh mà người sử dụng muốn tìm kiếm chúng có thể được kiểm tra ngay lập tức.

Ngoài ra, nhiều tác dụng khác nhau được hiểu trực tiếp hoặc gián tiếp qua phần mô tả này có thể được cung cấp.

Mặc dù sáng chế đã được mô tả cùng với phương án điển hình, nhiều thay đổi khác nhau và các cải biến có thể được đề xuất đối với người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực này. Dự định là sáng chế bao gồm các thay đổi và cải biến này như nằm trong phạm vi yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị điện tử (102) bao gồm:

màn hiển thị (160);

bộ nhớ (130) được tạo cấu hình để lưu tệp ảnh bao gồm dữ liệu hình ảnh mà bao gồm nhiều đối tượng và siêu dữ liệu; và

bộ xử lý (120),

trong đó siêu dữ liệu bao gồm thông tin về nhiều vùng tương ứng với nhiều đối tượng, và thông tin nhận diện nhiều đối tượng này, và

trong đó bộ xử lý được tạo cấu hình để:

nhận nhập vào của người sử dụng để tìm kiếm hình ảnh;

kết xuất, từ trong số nhiều vùng này, vùng thứ nhất tương ứng với đối tượng thứ nhất từ trong số nhiều đối tượng dưới dạng hình ảnh thu nhỏ của tệp ảnh trên màn hiển thị nếu nhập vào của người sử dụng tương ứng với thông tin nhận diện thứ nhất và thông tin nhận diện thứ nhất này khác với thông tin nhận diện thứ hai;

kết xuất, từ trong số nhiều vùng này, vùng thứ hai tương ứng với đối tượng thứ hai từ trong số nhiều đối tượng dưới dạng hình ảnh thu nhỏ của tệp ảnh trên màn hiển thị nếu nhập vào của người sử dụng tương ứng với thông tin nhận diện thứ hai và thông tin nhận diện thứ hai này khác với thông tin nhận diện thứ nhất; và

kết hợp vùng thứ nhất và vùng thứ hai thành vùng kết hợp và kết xuất vùng kết hợp này dưới dạng hình ảnh thu nhỏ của tệp ảnh trên màn hiển thị nếu thông tin nhận diện thứ nhất là giống với thông tin nhận diện thứ hai và nếu nhập vào của người sử dụng tương ứng với thông tin nhận diện thứ nhất.

2. Thiết bị điện tử (102) theo điểm 1, trong đó bộ nhớ (130) lưu thông tin đặc trưng chỉ báo các đặc trưng của nhiều đối tượng, và

trong đó bộ xử lý (120) điều chỉnh kích thước của mỗi vùng trong số nhiều vùng này dựa vào điểm số thể hiện mức độ trùng khớp của thông tin nhận diện và thông tin đặc trưng tương ứng với mỗi đối tượng.

3. Thiết bị điện tử (102) theo điểm 2, trong đó bộ xử lý (120) được tạo cấu hình để:

kết xuất ít nhất một trong số nhiều vùng này dưới dạng hình ảnh thu nhỏ của tệp ảnh

trên màn hiển thị nếu điểm số không thấp hơn trị số được thiết lập trước.

4. Thiết bị điện tử (102) theo điểm 1, trong đó bộ xử lý (120) được tạo cấu hình để phân loại mỗi đối tượng trong số nhiều đối tượng này là danh mục thứ nhất hoặc danh mục thứ hai dựa vào thông tin nhận diện tương ứng với mỗi đối tượng.

5. Thiết bị điện tử (102) theo điểm 4, trong đó, đối với mỗi vùng trong số nhiều vùng này, bộ xử lý (120) được tạo cấu hình để mở rộng kích thước của vùng nếu đối tượng tương ứng với vùng này được bao gồm trong danh mục thứ nhất, và bộ xử lý (120) được tạo cấu hình để làm giảm kích thước của vùng nếu đối tượng tương ứng với vùng này được bao gồm trong danh mục thứ hai.

6. Thiết bị điện tử (102) theo điểm 1, trong đó nhiều vùng này được tạo cấu hình để chồng lên nhau ít nhất một phần.

7. Thiết bị điện tử (102) theo điểm 1, trong đó bộ nhớ (130) được tạo cấu hình để lưu nhập vào của người sử dụng và thông tin nhận diện tương ứng với nhập vào của người sử dụng này.

8. Thiết bị điện tử (102) theo điểm 1, trong đó màn hiển thị (160) và bộ xử lý (120) được nối điện, và trong đó màn hiển thị (160) cung cấp giao diện người sử dụng (UI) để nhận nhập vào của người sử dụng.

9. Phương pháp kết xuất hình ảnh thu nhỏ, phương pháp này bao gồm:

lưu, trong bộ nhớ, tệp ảnh bao gồm dữ liệu hình ảnh mà bao gồm nhiều đối tượng và siêu dữ liệu,

trong đó siêu dữ liệu bao gồm thông tin về nhiều vùng tương ứng với nhiều đối tượng, và nhiều thông tin nhận diện của nhiều đối tượng này;

nhận nhập vào của người sử dụng để tìm kiếm hình ảnh (205);

kết xuất (809), từ trong số nhiều vùng này, vùng thứ nhất tương ứng với đối tượng

thứ nhất từ trong số nhiều đối tượng dưới dạng hình ảnh thu nhỏ của tệp ảnh trong màn hiển thị nếu nhập vào của người sử dụng tương ứng với thông tin nhận diện thứ nhất (803) và thông tin nhận diện thứ nhất (803) này khác với thông tin nhận diện thứ hai (811);

kết xuất (817), từ trong số nhiều vùng này, vùng thứ hai tương ứng với đối tượng thứ hai từ trong số nhiều đối tượng dưới dạng hình ảnh thu nhỏ của tệp ảnh trên màn hiển thị nếu nhập vào của người sử dụng tương ứng với thông tin nhận diện thứ hai (811) và thông tin nhận diện thứ hai (811) này khác với thông tin nhận diện thứ nhất (803); và

kết hợp vùng thứ nhất và vùng thứ hai thành vùng kết hợp (1005) và kết xuất vùng kết hợp này dưới dạng hình ảnh thu nhỏ của tệp ảnh trên màn hiển thị nếu thông tin nhận diện thứ nhất là giống với thông tin nhận diện thứ hai và nếu nhập vào của người sử dụng tương ứng với thông tin nhận diện thứ nhất (1001).

10. Phương pháp theo điểm 9, trong đó việc lưu dữ liệu hình ảnh bao gồm nhiều đối tượng, thông tin về nhiều vùng tương ứng với mỗi đối tượng trong số nhiều đối tượng này, và nhiều thông tin nhận diện của nhiều đối tượng bao gồm:

lưu thông tin đặc trưng chỉ báo các đặc trưng của nhiều đối tượng; và

điều chỉnh kích thước của mỗi vùng trong số nhiều vùng này dựa vào điểm số thể hiện mức độ trùng khớp của thông tin nhận diện và thông tin đặc trưng tương ứng với mỗi đối tượng (405).

11. Phương pháp theo điểm 10, trong đó việc kết xuất vùng này dưới dạng hình ảnh thu nhỏ của tệp ảnh trên màn hiển thị bao gồm:

kết xuất ít nhất một trong số nhiều vùng dưới dạng hình ảnh thu nhỏ của tệp ảnh trên màn hiển thị nếu điểm số không thấp hơn trị số được thiết lập trước.

12. Phương pháp theo điểm 9, trong đó việc lưu dữ liệu hình ảnh bao gồm nhiều đối tượng, thông tin về nhiều vùng tương ứng với mỗi đối tượng trong số nhiều đối tượng này, và nhiều thông tin nhận diện của nhiều đối tượng bao gồm:

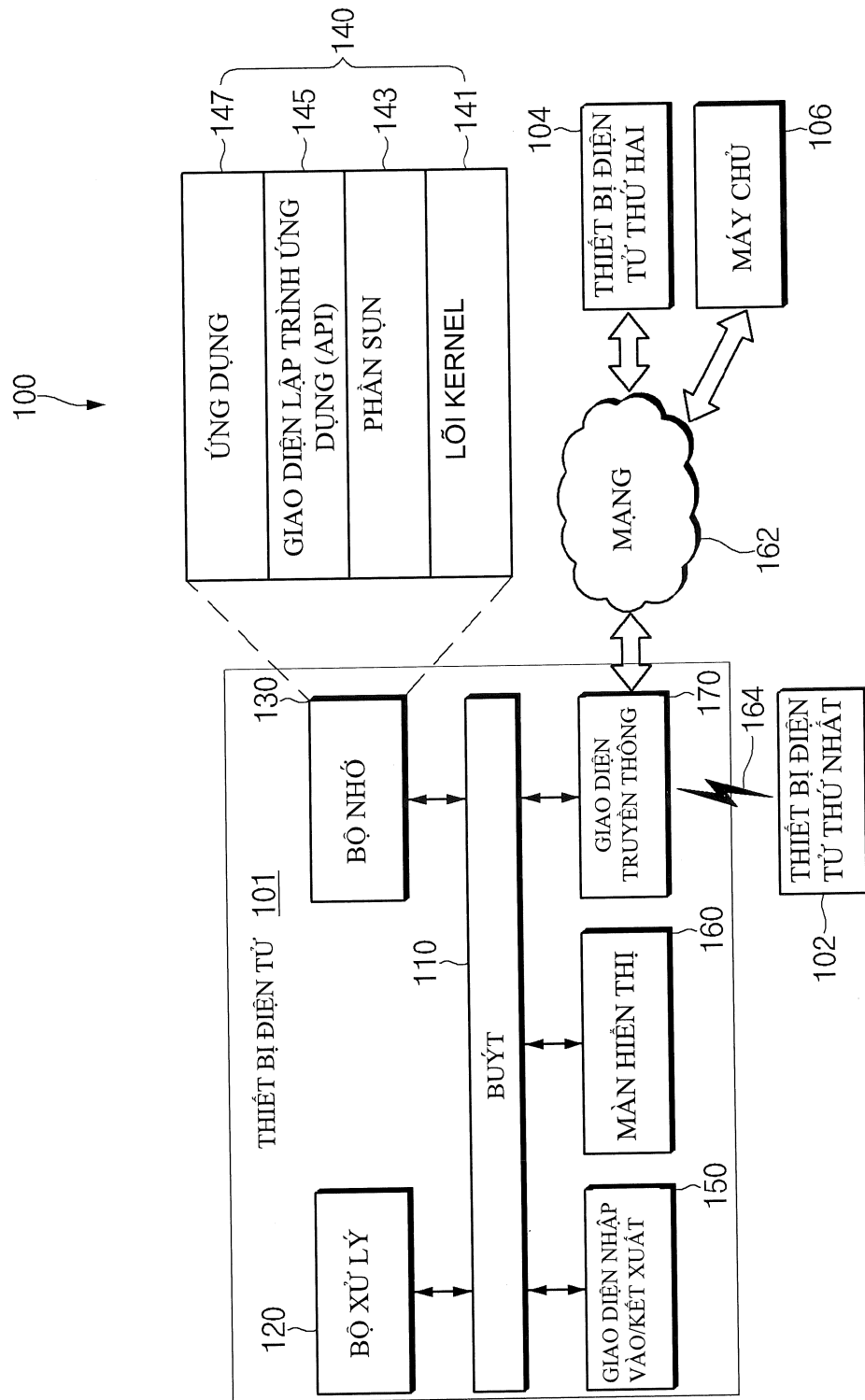
phân loại mỗi đối tượng trong số nhiều đối tượng là danh mục thứ nhất hoặc danh mục thứ hai dựa vào thông tin nhận diện tương ứng với mỗi đối tượng (601).

13. Phương pháp theo điểm 12, trong đó việc lưu dữ liệu hình ảnh bao gồm nhiều đối tượng, thông tin về nhiều vùng tương ứng với mỗi đối tượng trong số nhiều đối tượng này, và nhiều thông tin nhận diện của nhiều đối tượng bao gồm, đối với mỗi vùng trong số nhiều vùng này:

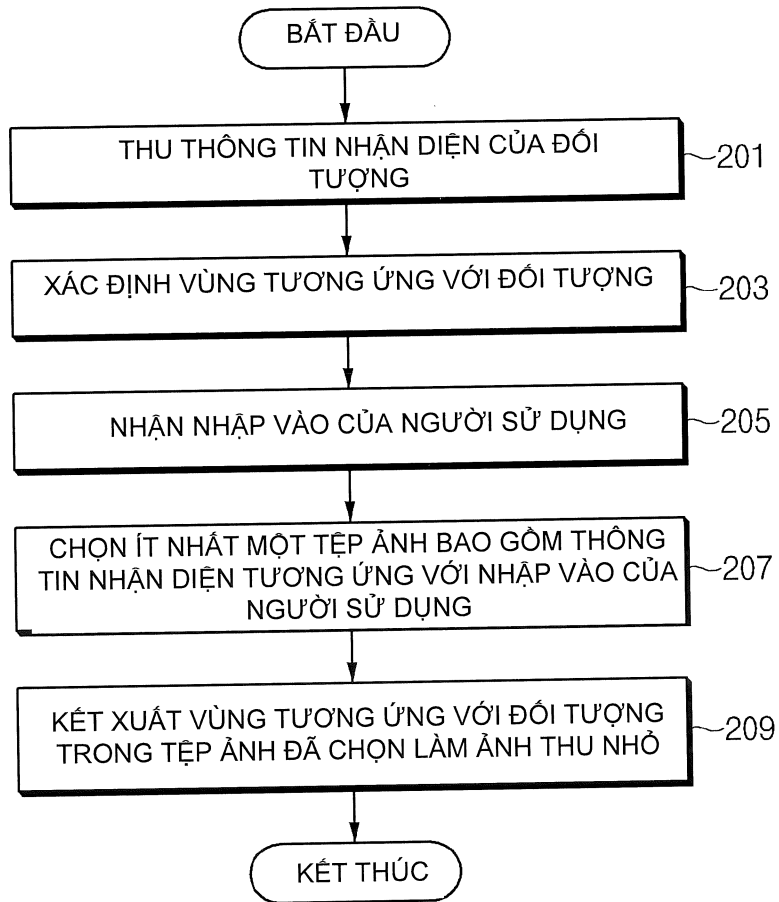
mở rộng kích thước của vùng nếu đối tượng tương ứng với vùng này được bao gồm trong danh mục thứ nhất (605); và

làm giảm kích thước của vùng nếu đối tượng tương ứng với vùng này được bao gồm trong danh mục thứ hai (609).

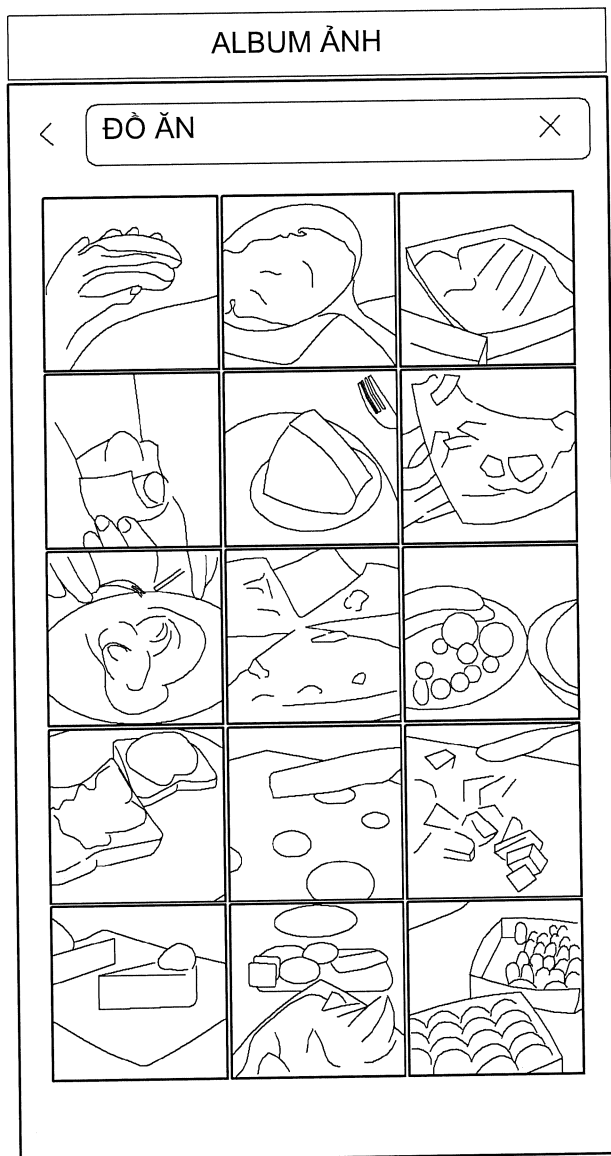
[Fig. 1]



[Fig. 2]

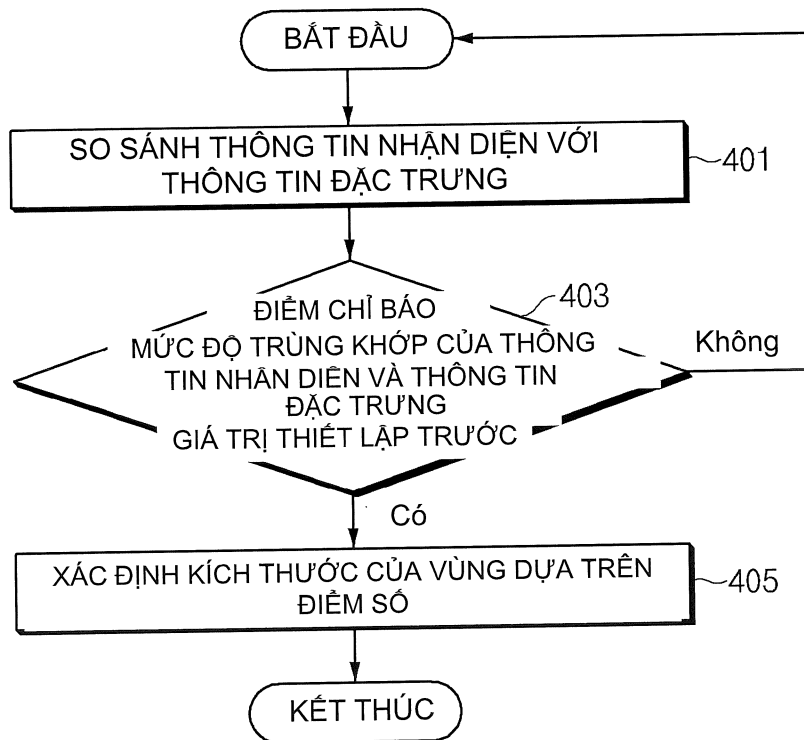


[Fig. 3]

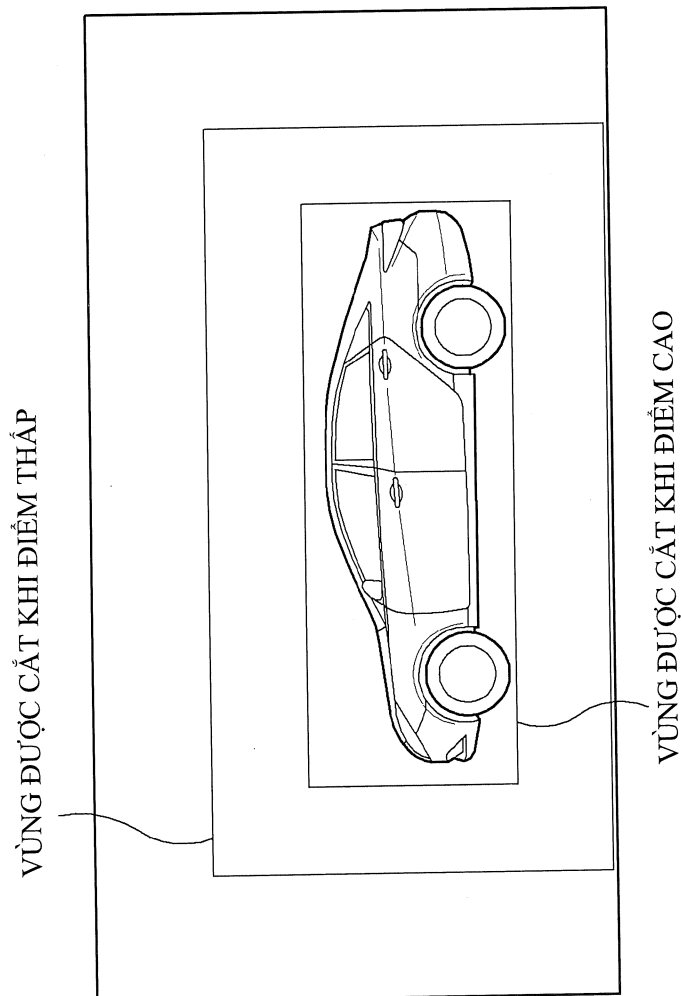


100

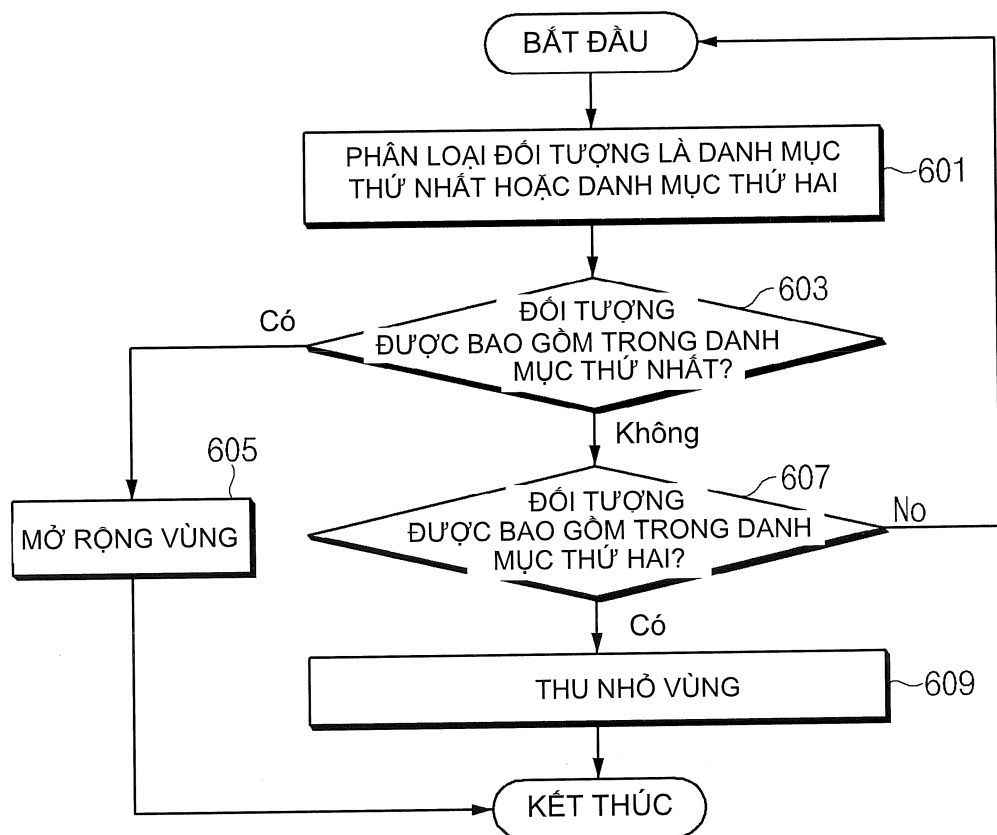
[Fig. 4]



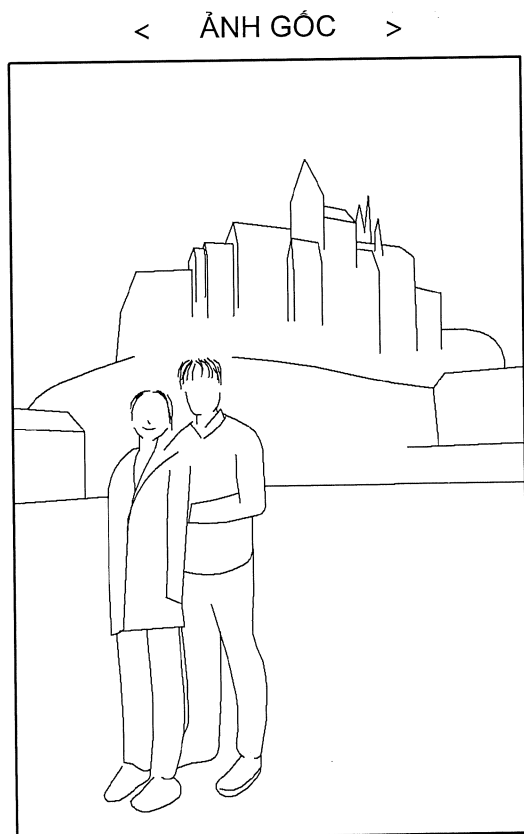
[Fig. 5]



[Fig. 6]

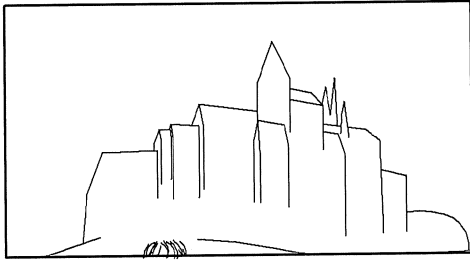


[Fig. 7a]



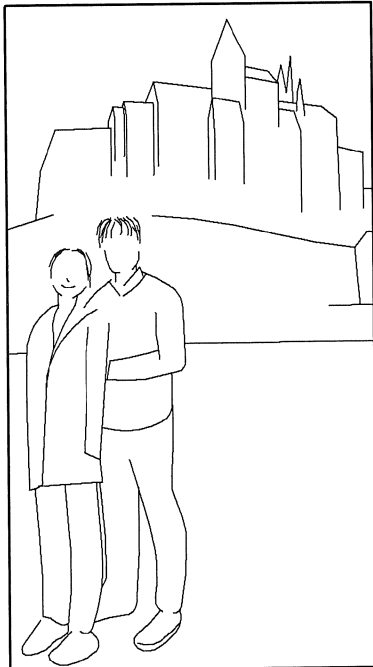
[Fig. 7b]

< KHI TÌM KIẾM "TÒA NHÀ" >

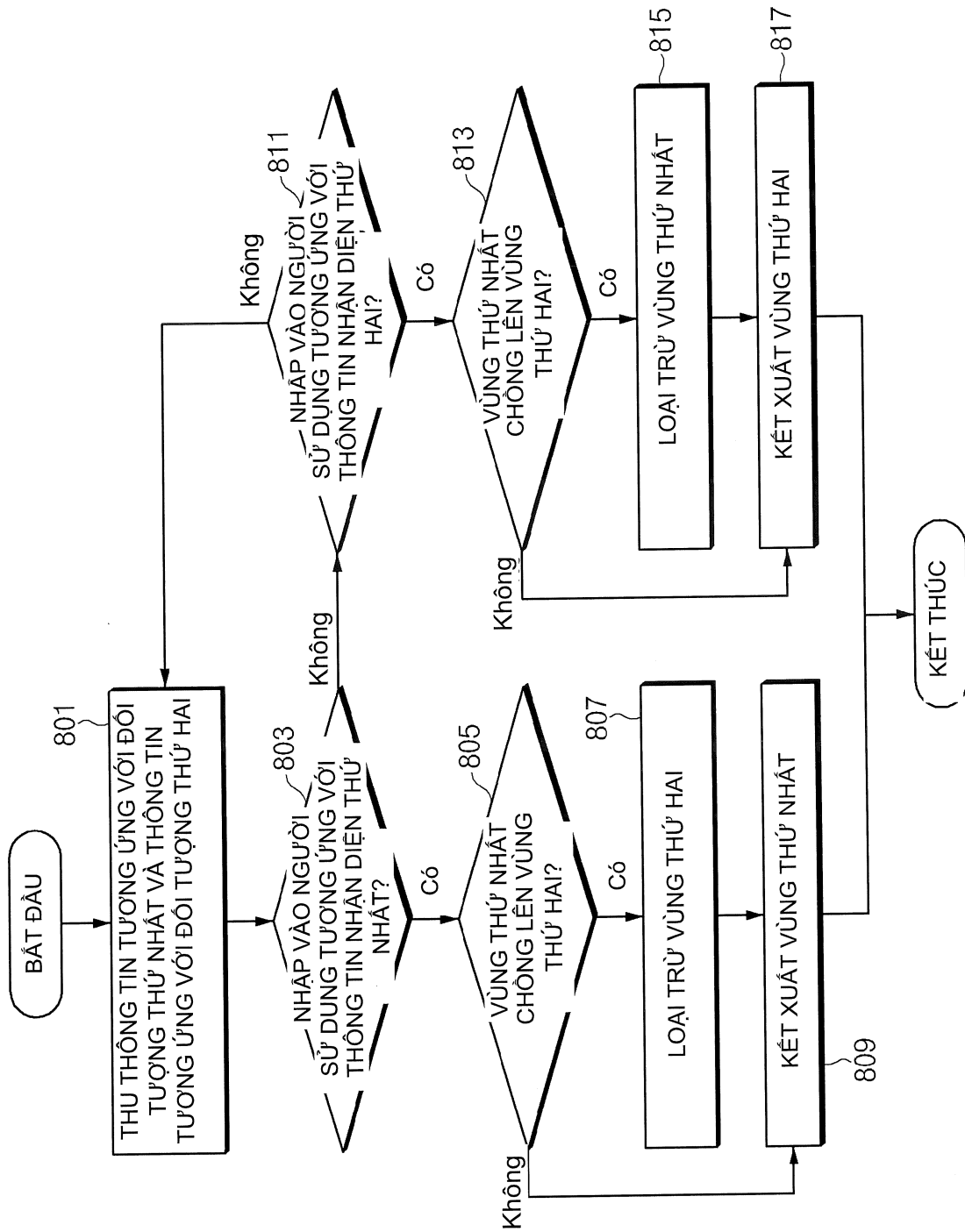


[Fig. 7c]

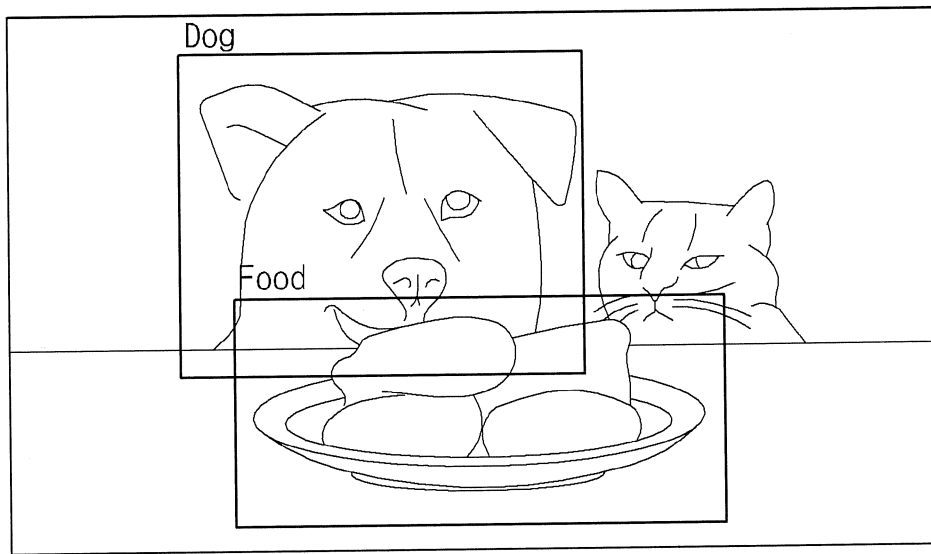
< KHI TÌM KIẾM "NGƯỜI" >



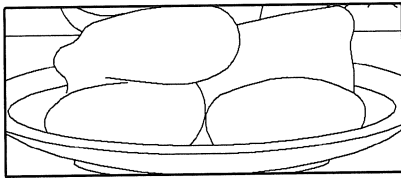
[Fig. 8]



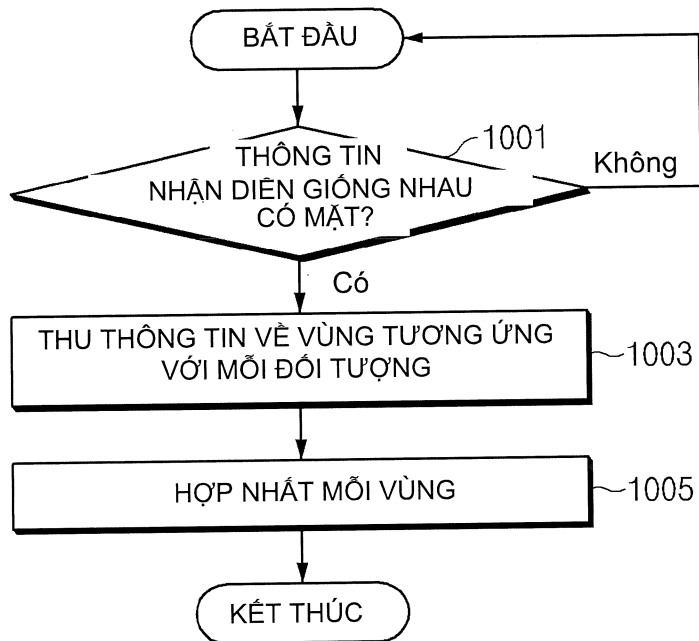
[Fig. 9a]



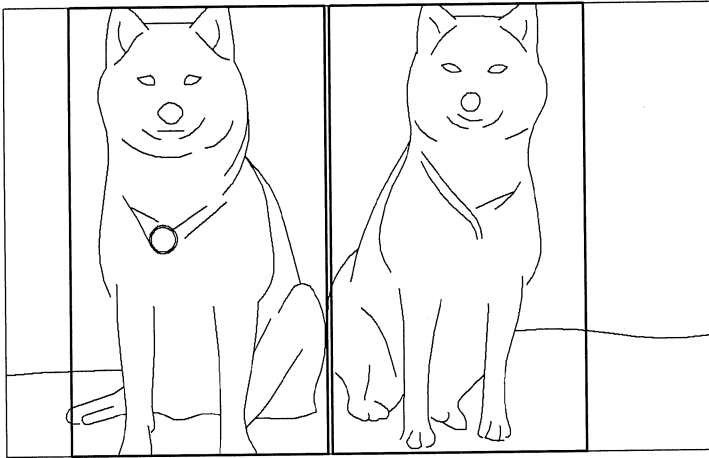
[Fig. 9b]



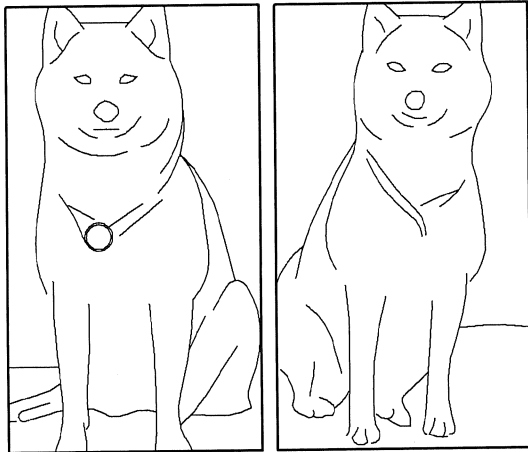
[Fig. 10]



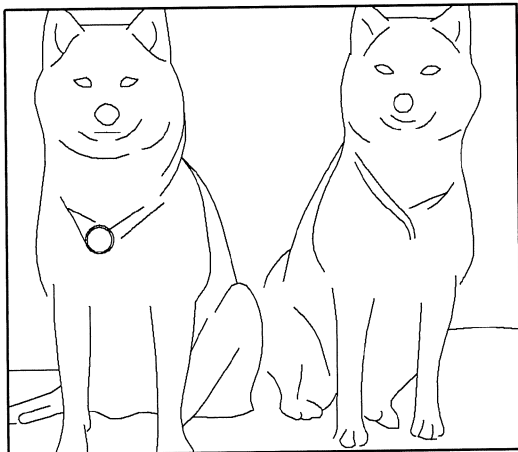
[Fig. 11a]



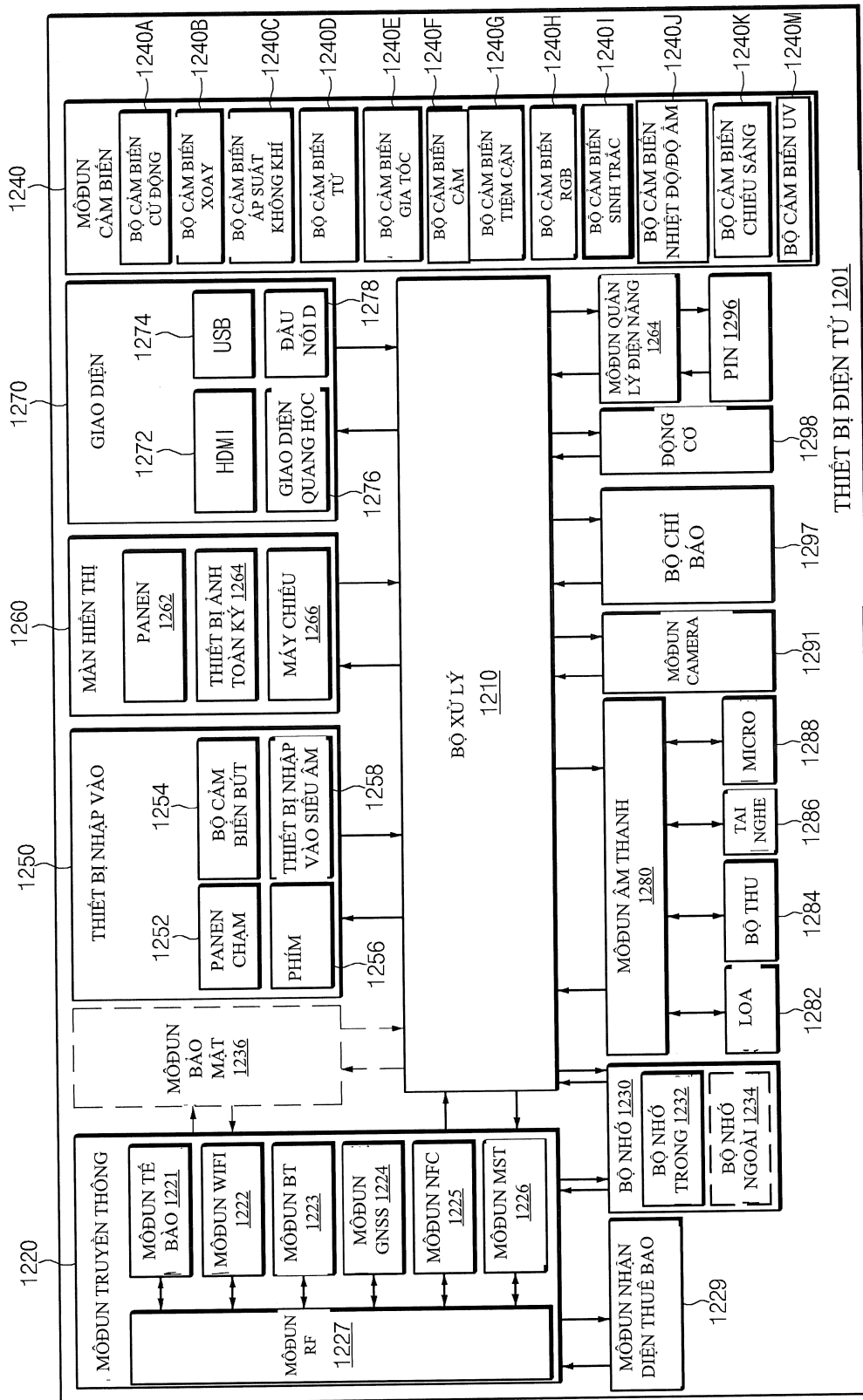
[Fig. 11b]



[Fig. 11c]



[Fig. 12]



[Fig. 13]

