



(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)



1-0028609

(51)⁷ H04N 5/262

(13) B

(21) 1-2017-02578

(22) 21/01/2016

(86) PCT/KR2016/000620 21/01/2016

(87) WO 2016/122158 04/08/2016

(30) 10-2015-0012655 27/01/2015 KR

(45) 25/06/2021 399

(43) 27/11/2017 356A

(73) Samsung Electronics Co., Ltd. (KR)

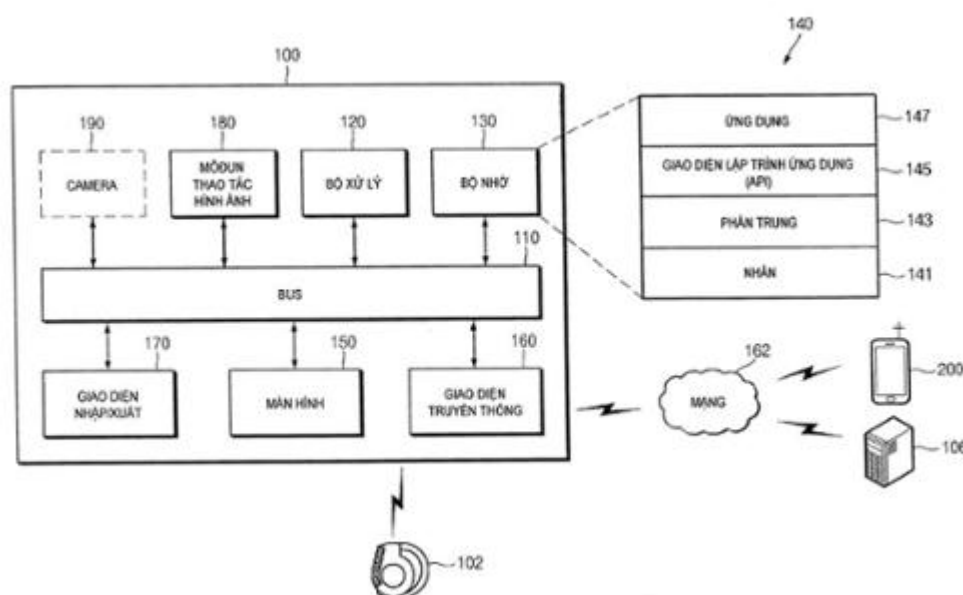
129, Samsung-ro, Yeongtong-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do, 16677, Republic of Korea

(72) CHO, Ik Hwan (KR); HAN, Seung Wok (KR); GU, Heum Mo (KR); MIN, Kyung Sub (KR); KIM, Geun Woo (KR); KIM, Sang Mi (KR); KIM, Tae Kyung (KR); MIN, Jung Ki (KR); JEONG, Seong Ook (KR).

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

(54) THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ VÀ PHƯƠNG PHÁP XỬ LÝ HÌNH ẢNH TRONG THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị điện tử để thu thập nhiều hình ảnh và phương pháp xử lý hình ảnh trong thiết bị điện tử. Thiết bị điện tử này có thể thu thập hình ảnh bằng cách chụp ảnh/quay phim bằng camera hoặc bằng cách thu các hình ảnh từ thiết bị bên ngoài. Thiết bị điện tử này có bộ xử lý có khả năng xác định kiểu hoạt động trong ít nhất một phần thời gian khi các hình ảnh được chụp bằng camera hoặc kiểu hoạt động của thiết bị để thu được các hình ảnh được tạo ra ban đầu từ thiết bị bên ngoài. Bộ xử lý có thể có khả năng chọn ít nhất một số hình ảnh đã thu thập dựa vào kiểu hoạt động để tạo ra nội dung nổi bật.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị điện tử, và cụ thể hơn là thiết bị điện tử phân loại hình ảnh theo nhóm.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các thiết bị điện tử khác nhau như máy điện thoại thông minh thông thường thực hiện chức năng thu thập hình ảnh để thu được các hình ảnh được chụp bằng thiết bị điện tử hoặc các đoạn video được quay phim bằng thiết bị điện tử, và/hoặc để thu được các hình ảnh hoặc đoạn video được tải xuống. Tuy nhiên, chức năng thu thập hình ảnh được thực hiện bằng các thiết bị điện tử thông thường chỉ tập trung vào việc thu thập hình ảnh.

Nhưng đặc biệt là khi các thiết bị điện tử thông thường có dung lượng bộ nhớ lớn, người dùng có thể thu thập rất nhiều hình ảnh và đoạn video. Do đó, người dùng có thể phải mất rất nhiều thời gian và công sức khi tìm kiếm trong số các hình ảnh hoặc đoạn video đã thu thập để chọn ra những hình ảnh hoặc đoạn video mà họ có thể muốn giữ lại hoặc chia sẻ với những người khác.

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.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề cập đến thiết bị điện tử. Thiết bị điện tử này có thể bao gồm bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ nhiều hình ảnh và bộ xử lý được tạo cấu hình sao cho được kết nối chức năng với bộ nhớ. Bộ xử lý có thể có khả năng xác định kiểu hoạt động liên quan đến nguồn hình ảnh trong ít nhất một phần thời gian khi các hình ảnh được thu thập bằng nguồn này. Nguồn hình ảnh có thể là thiết bị điện tử hoặc thiết bị điện tử bên ngoài. Bộ xử lý có thể được tạo cấu hình để áp dụng sơ đồ xử lý hình ảnh tương ứng với kiểu hoạt động trong khi chọn một hoặc nhiều hình ảnh trong số các hình ảnh để dùng làm hình ảnh nổi bật. Bộ xử lý cũng có thể được tạo cấu hình để tạo ra nội dung nổi bật từ các hình ảnh nổi bật.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề cập đến phương pháp xử lý hình ảnh. Phương

pháp xử lý hình ảnh này có thể bao gồm bước lưu trữ nhiều hình ảnh vào bộ nhớ của thiết bị điện tử. Phương pháp này có thể bao gồm bước xác định kiểu hoạt động liên quan đến nguồn hình ảnh trong ít nhất một phần thời gian khi các hình ảnh được thu thập bằng nguồn này. Nguồn hình ảnh có thể là thiết bị điện tử hoặc thiết bị điện tử bên ngoài. Sơ đồ xử lý hình ảnh có điều kiện lọc nhất định có thể được xác định tùy thuộc vào kiểu hoạt động. Sơ đồ xử lý hình ảnh có thể được áp dụng cho các hình ảnh trong khi chọn ít nhất một trong số các hình ảnh để dùng làm hình ảnh nổi bật, và nội dung nổi bật có thể được tạo ra từ các hình ảnh nổi bật.

Các khía cạnh, ưu điểm và dấu hiệu nổi bật khác của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng hơn đối với người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng sau khi xem phần mô tả chi tiết sáng chế dưới đây, kết hợp với các hình vẽ kèm theo, phần này mô tả các phương án thực hiện sáng chế.

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 các phương án thực hiện sáng chế sẽ trở nên rõ ràng 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 sơ đồ khối thể hiện cấu hình của thiết bị điện tử trong môi trường mạng theo các phương án thực hiện sáng chế;

Fig.2A là sơ đồ khối thể hiện cấu hình của môđun thao tác hình ảnh theo các phương án thực hiện sáng chế;

Fig.2B là hình vẽ thể hiện ví dụ trong đó bộ lọc chất lượng (Quality Filter, QF) dựa vào phương pháp xử lý biên được áp dụng theo các phương án thực hiện sáng chế;

Fig.2C là hình vẽ thể hiện ví dụ trong đó bộ lọc chất lượng (QF) dựa vào phương pháp xử lý phân bố điểm ảnh được áp dụng theo các phương án thực hiện sáng chế;

Fig.3 là lưu đồ thể hiện phương pháp xử lý hình ảnh theo các phương án thực hiện sáng chế;

Fig.4 là lưu đồ thể hiện phương pháp phân tích hoạt động sử dụng hình ảnh theo các phương án thực hiện sáng chế;

Fig.5 là lưu đồ thể hiện phương pháp phân tích hoạt động sử dụng thông tin cảm biến theo các phương án thực hiện sáng chế;

Fig.6 là lưu đồ thể hiện phương pháp phân tích hoạt động sử dụng thông tin ngữ cảnh theo các phương án thực hiện sáng chế;

Fig.7A là lưu đồ thể hiện phương pháp thu thập hình ảnh nổi bật theo các phương án thực hiện sáng chế;

Fig.7B là lưu đồ thể hiện phương pháp tạo ra nội dung nổi bật theo các phương án thực hiện sáng chế;

Fig.8 là sơ đồ dòng tín hiệu thể hiện ví dụ về quy trình xử lý tín hiệu trong hệ thống liên quan đến chức năng thao tác hình ảnh theo các phương án thực hiện sáng chế;

Fig.9 là hình vẽ thể hiện giao diện màn hình liên quan đến chức năng xử lý hình ảnh theo các phương án thực hiện sáng chế;

Fig.10 là sơ đồ khối thể hiện cấu hình của môđun lập trình theo các phương án thực hiện sáng chế; và

Fig.11 là sơ đồ khối thể hiện cấu hình của thiết bị điện tử theo các phương án thực hiện sáng chế.

Cần lưu ý rằng, các số chỉ dẫn giống nhau được sử dụng để thể hiện các phần tử, dấu hiệu và cấu trúc giống nhau hoặc tương tự với nhau trên các hình vẽ.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần mô tả sáng chế dưới đây có dựa vào các hình vẽ kèm theo được nêu ra để giúp cho người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng hiểu rõ về các phương án thực hiện sáng chế, như được xác định dựa vào các điểm yêu cầu bảo hộ và các phương án tương đương với các điểm yêu cầu bảo hộ. Sáng chế mô tả một số thông tin chi tiết cụ thể để giúp cho người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng hiểu rõ về sáng chế, nhưng các thông tin chi tiết cụ thể đó chỉ được coi là ví dụ minh họa. Vì vậy, người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng phải hiểu rằng có nhiều phương án thay đổi và cải biến có thể được tìm ra dựa trên các phương án được mô tả trong sáng chế mà vẫn không bị coi là nằm ngoài phạm vi của sáng chế. Ngoài ra, để

cho rõ ràng và ngắn gọn, trong sáng chế có thể không mô tả các chức năng và cấu trúc đã biết.

Các cụm từ “có”, “có thể có”, “gồm có” và “bao gồm”, hoặc “có thể có” và “có thể bao gồm”, được sử dụng trong phần mô tả sáng chế, biểu thị sự có mặt của các dấu hiệu tương ứng (ví dụ các phần tử như trị số, chức năng, thao tác hoặc bộ phận), nhưng không loại trừ sự có mặt của các dấu hiệu khác.

Cụm từ “A hoặc B”, “ít nhất một trong số A và/hoặc B” hay “một hoặc nhiều A và/hoặc B” và các cụm từ tương tự khác, được sử dụng trong phần mô tả sáng chế, có thể được hiểu là đề cập đến mọi dạng kết hợp của một hoặc nhiều mục từ liên quan được nêu tên ở trong đó. Ví dụ, cụm từ “A và/hoặc B”, “ít nhất một trong số A và B” hay “ít nhất một trong số A hoặc B” có thể được hiểu 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.

Các số thứ tự như “thứ nhất” hoặc “thứ hai”, và các số thứ tự khác, được sử dụng trong các phương án thực hiện sáng chế, có thể biểu thị các bộ phận khác nhau bất kể thứ tự và/hoặc mức độ ưu tiên của các bộ phận tương ứng, nhưng các bộ phận tương ứng không bị giới hạn ở các số thứ tự đó. Các số thứ tự nêu trên có thể được sử dụng để phân biệt bộ phận này với các bộ phận khác. Ví dụ, “thiết bị người dùng thứ nhất” và “thiết bị người dùng thứ hai” biểu thị các thiết bị người dùng khác nhau bất kể thứ tự và/hoặc mức độ ưu tiên của các thiết bị tương ứng. Ví dụ, bộ phận thứ nhất có thể được gọi là bộ phận thứ hai và ngược lại, mà vẫn không bị coi là nằm ngoài phạm vi của sáng chế.

Cần phải hiểu rằng, nếu trong sáng chế mô tả rằng một bộ phận (ví dụ bộ phận thứ nhất) được “kết nối (vận hành hoặc truyền thông) với” hoặc “nối với” bộ phận khác (ví dụ bộ phận thứ hai), thì sẽ hiểu là bộ phận đó có thể được kết nối hoặc nối trực tiếp với bộ phận khác hoặc có thể có bộ phận trung gian (ví dụ bộ phận thứ ba) nằm ở giữa hai bộ phận này. Ngược lại, nếu trong sáng chế mô tả rằng một bộ phận (ví dụ bộ phận thứ nhất) được “kết nối trực tiếp với” hoặc “nối trực tiếp với” bộ phận khác (ví dụ bộ phận thứ hai), thì phải hiểu là không có bộ phận trung gian (ví dụ bộ phận thứ ba) nằm ở giữa hai bộ phận này.

Tuỳ theo tình huống, cụm từ “được tạo cấu hình để” dùng trong sáng chế có thể

được sử dụng với nghĩa giống như các cụm từ, ví dụ, “phù hợp với”, “có khả năng để”, “được thiết kế để”, “được làm thích ứng để”, “được tạo ra để” hoặc “có khả năng”. Cụm từ “được tạo cấu hình để” không phải chỉ được hiểu là đề cập đến phần cứng “được thiết kế đặc biệt để” thực hiện chức năng tương ứng. Thay vì thế, khi sáng chế đề cập đến “thiết bị được tạo cấu hình để” thì có thể hiểu là sáng chế đề cập đến thiết bị “có khả năng” hoạt động kết hợp với thiết bị khác hoặc các bộ phận khác để thực hiện chức năng tương ứng. Ví dụ, “bộ xử lý được tạo cấu hình để thực hiện chức năng A, B và C” có thể được hiểu là bộ xử lý đa năng (ví dụ bộ xử lý trung tâm (Central Processing Unit, CPU) hoặc bộ xử lý ứng dụng) để thực hiện các chức năng tương ứng bằng cách chạy một hoặc nhiều chương trình phần mềm, hoặc bộ xử lý chuyên dụng (ví dụ bộ xử lý nhúng) để thực hiện các chức năng tương ứng bằng cách thực hiện mã đọc được bằng máy tính.

Các từ ngữ dùng trong phần mô tả sáng chế được sử dụng nhằm mục đích mô tả các phương án thực hiện sáng chế, chứ không nhằm mục đích giới hạn phạm vi của sáng chế. Khi một danh từ chung được sử dụng trong sáng chế, thì phải hiểu là sáng chế đề cập đến danh từ đó ở dạng số ít cũng như danh từ đó ở dạng số nhiều, trừ trường hợp ngữ cảnh có quy định khác. Tất cả các từ ngữ dùng trong sáng chế, kể cả các thuật ngữ kỹ thuật hoặc các thuật ngữ khoa học, đều 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 các từ ngữ đó được định nghĩa theo cách khác trong sáng chế. Cũng cần phải hiểu thêm rằng, các từ ngữ, đã được định nghĩa trong từ điển và là từ ngữ thông dụng, phải được hiểu theo nghĩa thông thường trong lĩnh vực kỹ thuật liên quan, chứ không được hiểu theo nghĩa lý tưởng hoặc quá câu nệ, trừ trường hợp các từ ngữ đó được định nghĩa rõ ràng trong sáng chế. Các từ ngữ được định nghĩa trong sáng chế không thể được hiểu theo nghĩa trái với các phương án thực hiện sáng chế.

Thiết bị điện tử theo các phương án thực hiện sáng chế có thể là ít nhất một loại thiết bị trong số các loại thiết bị như máy điện thoại thông minh, máy tính bảng, máy điện thoại di động, máy điện thoại có truyền hình ảnh, thiết bị 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 xách tay phát lại nội dung đa phương tiện (Portable Multimedia Player, PMP), thiết bị nghe nhạc

theo tiêu chuẩn Motion Picture Experts Group (MPEG-1 hoặc MPEG-2) Audio Layer 3 (MP3), thiết bị y tế di động, camera, hoặc thiết bị đeo được (ví dụ kính mắt thông minh, thiết bị điện tử đeo trên đầu (Head-Mounted Device, HMD), đồ trang sức điện tử, vòng đeo tay điện tử, vòng đeo cổ điện tử, phụ kiện điện tử, hình xăm điện tử, gương điện tử, hoặc đồng hồ thông minh).

Theo các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử có thể là thiết bị gia dụng thông minh. Thiết bị gia dụng thông minh có thể là ít nhất một trong số các loại thiết bị như máy thu tín hiệu truyền hình (Television, TV), thiết bị đọc đĩa đa năng kỹ thuật số (Digital Versatile Disk, DVD), thiết bị đọc đĩa Blue-Ray (Blue-Ray Disc, BRD), thiết bị phát thanh, tủ lạnh, máy điều hoà không khí, máy hút bụi, lò nướng, lò vi sóng, máy giặt, máy hút bụi, bộ giải mã để bàn, bảng điều khiển tự động hoá trong nhà, bảng điều khiển an toàn, bộ giải mã TV (ví dụ Samsung HomeSync™, Apple TV™, hoặc Google TV™), bàn điều khiển trò chơi (ví dụ Xbox™ và PlayStation™), từ điển điện tử, khoá điện tử, camera ghi hình, hoặc khung ảnh kỹ thuật số.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử có thể là ít nhất một trong số các loại thiết bị y tế như các thiết bị đo y tế cầm tay (ví dụ thiết bị đo đường huyết, dụng cụ đo nhịp tim, thiết bị đo huyết áp, hoặc nhiệt kế), 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), thiết bị chụp, hoặc thiết bị siêu âm, và các thiết bị khác, thiết bị dẫn đường, thiết bị thu tín hiệu từ hệ thống định vị toàn cầu (Global Positioning System, GPS) và/hoặc thiết bị thu tín hiệu từ hệ thống vệ tinh định vị toàn cầu (Global Navigation Satellite System, GNSS), 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 (ví dụ thiết bị hàng hải, la bàn hồi chuyển và các thiết bị khác), thiết bị điện tử hàng không, thiết bị an ninh, thiết bị lắp đặt trên đầu phương tiện giao thông, người máy dùng trong công nghiệp hoặc trong gia đình, máy giao dịch tự động (Automatic Teller's Machine, ATM), thiết bị điểm bán hàng (Point Of Sales, POS), hoặc các thiết bị nối với mạng internet kết nối vạn vật (ví dụ bóng đèn, các loại cảm biến, đồng hồ đo điện hoặc ga, thiết bị tưới nước, hệ thống báo cháy, máy điều

nhật, đèn đường, lò nướng bánh, thiết bị tập luyện thể thao, bình nước nóng, thiết bị sưởi, bình đun, và các vật dụng khác).

Theo các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử có thể là ít nhất một 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 (ví dụ đồng hồ đo nước, đồng hồ đo điện, đồng hồ đo ga, hoặc đồng hồ đo sóng vô tuyến và các thiết bị đo khác). Thiết bị điện tử theo các phương án thực hiện sáng chế có thể là dạng kết hợp của một hoặc nhiều thiết bị nêu trên. Thiết bị điện tử theo các phương án thực hiện sáng chế có thể là thiết bị điện tử uốn cong. Ngoài ra, thiết bị điện tử theo các phương án thực hiện sáng chế không chỉ giới hạn ở các thiết bị nêu trên, và có thể có thiết bị điện tử mới theo sự phát triển công nghệ.

Thiết bị điện tử theo các phương án thực hiện sáng chế sẽ được mô tả dưới đây dựa vào các hình vẽ kèm theo. Thuật ngữ “người dùng” được sử dụng trong sáng chế có thể dùng để chỉ người đang sử dụng thiết bị điện tử hoặc có thể dùng để chỉ thiết bị (ví dụ thiết bị điện tử trí tuệ nhân tạo) sử dụng thiết bị điện tử.

Fig.1 là sơ đồ khối thể hiện cấu hình của thiết bị điện tử trong môi trường mạng theo các phương án thực hiện sáng chế.

Dựa vào Fig.1, thiết bị điện tử 100 trong môi trường hệ thống mạng có thể bao gồm bus 110, bộ xử lý 120, bộ nhớ 130, giao diện nhập và xuất 170, màn hình 150, môđun thao tác hình ảnh 180, camera 190 và giao diện truyền thông 160. Theo các phương án thực hiện sáng chế, ít nhất một trong số các bộ phận nêu trên có thể được loại bỏ bớt ra khỏi thiết bị điện tử 100 và/hoặc các bộ phận khác có thể được bổ sung thêm vào trong thiết bị điện tử 100.

Bus 110 có thể là, ví dụ, mạch để nối bộ xử lý 120, bộ nhớ 130, giao diện nhập và xuất 170, màn hình 150, môđun thao tác hình ảnh 180, camera 190 và giao diện truyền thông 160 với nhau và có thể truyền thông tin (ví dụ thông báo điều khiển và/hoặc dữ liệu) giữa các bộ phận. Theo phương án thực hiện sáng chế, bus 110 có thể truyền hình ảnh (ví dụ hình ảnh động hoặc hình ảnh tĩnh) thu được bằng camera 190 đến ít nhất một bộ phận trong số môđun thao tác hình ảnh 180 hoặc bộ xử lý 120. Hình ảnh động có thể là, ví dụ, hình ảnh trong chương trình truyền hình, đoạn video theo yêu cầu (Video On Demand,

VOD), nội dung do người dùng tạo ra (User-Created Content, UCC), bản video âm nhạc, hoặc hình ảnh trên trang web YouTube, và có thể được gọi chung là đoạn video. Đoạn video cũng có thể được người dùng quay phim bằng thiết bị điện tử. Theo các phương án thực hiện sáng chế, bus 110 có thể truyền hình ảnh theo nhóm (hoặc hình ảnh hội họp, hình ảnh đám đông, hình ảnh đoàn người, và các hình ảnh tương tự khác) đã được xác định trong mô đun thao tác hình ảnh 180 hoặc bộ xử lý 120 đến ít nhất một bộ phận trong số bộ nhớ 130, màn hình 150 hoặc giao diện truyền thông 160.

Bộ xử lý 120 có thể có một hoặc nhiều bộ xử lý trong số bộ xử lý trung tâm (Central Processing Unit, CPU), bộ xử lý ứng dụng (Application Processor, AP), và bộ xử lý truyền thông (Communication Processor, CP). Bộ xử lý 120 có thể thực hiện, ví dụ, các phép tính hoặc quy trình xử lý dữ liệu để điều khiển và/hoặc truyền thông với ít nhất một bộ phận khác trong thiết bị điện tử 100. Theo phương án thực hiện sáng chế, bộ xử lý 120 có thể điều khiển camera 190 để đáp lại sự kiện được nhập vào. Bộ xử lý 120 có thể hỗ trợ các phép tính cần thiết để xử lý các hình ảnh thu được bằng camera 190. Theo các phương án thực hiện sáng chế, mô đun thao tác hình ảnh 180 có thể có ít nhất một bộ xử lý. Theo cách khác, mô đun thao tác hình ảnh 180 có thể được tạo cấu hình có ít nhất một mô đun phần mềm hoặc ít nhất một mô đun phần cứng liên quan đến bộ xử lý 120.

Bộ nhớ 130 có thể là bộ nhớ khả biến và/hoặc bộ nhớ bất khả biến. Bộ nhớ 130 có thể lưu trữ các lệnh và/hoặc dữ liệu liên quan đến ít nhất một bộ phận khác trong thiết bị điện tử 100. Ví dụ, bộ nhớ 130 có thể lưu trữ các hình ảnh thu được bằng camera 190. Ngoài ra, bộ nhớ 130 có thể lưu trữ các hình ảnh được tạo nhóm được tạo ra từ các hình ảnh thu được. Các hình ảnh được tạo nhóm có thể là nhiều hình ảnh tĩnh và/hoặc nhiều hình ảnh từ đoạn video ở những thời điểm cách đều nhau. Hình ảnh từ đoạn video cũng có thể được gọi là khung video.

Theo phương án thực hiện sáng chế, bộ nhớ 130 có thể lưu trữ ít nhất một chương trình 140. Chương trình 140 có thể bao gồm nhân 141, phần trung 143, giao diện lập trình ứng dụng (Application Programming Interface, API) 145 và/hoặc chương trình ứng dụng 147 (hoặc “ứng dụng”). Ít nhất một phần gồm có nhân 141, phần trung 143 và/hoặc giao diện API 145 có thể được gọi là hệ điều hành (Operating System, OS).

Nhân 141 có thể điều khiển hoặc quản lý, ví dụ, các tài nguyên hệ thống (ví dụ bus

110, bộ xử lý 120 hoặc bộ nhớ 130, và các bộ phận khác) được sử dụng để thực hiện thao tác hoặc chức năng của các chương trình khác (ví dụ phần trung 143, giao diện API 145 hoặc chương trình ứng dụng 147). Ngoài ra, khi phần trung 143, giao diện API 145 hoặc chương trình ứng dụng 147 truy nhập vào một bộ phận riêng biệt trong thiết bị điện tử 100, thì nhân 141 có thể tạo ra giao diện để có thể điều khiển hoặc quản lý các tài nguyên hệ thống. Theo các phương án thực hiện sáng chế, nhân 141 có thể tạo ra giao diện liên quan đến việc điều khiển camera 190, giao diện đó có thể điều khiển hoặc quản lý các tài nguyên hệ thống liên quan đến chức năng xử lý hình ảnh, và các chức năng khác.

Phần trung 143 có thể đóng vai trò là, ví dụ, bộ phận chuyển tiếp sao cho giao diện API 145 hoặc chương trình ứng dụng 147 có thể truyền thông với nhân 141 để trao đổi các lệnh và/hoặc dữ liệu. Ngoài ra, phần trung 143 có thể xử lý một hoặc nhiều yêu cầu tác vụ thu được từ chương trình ứng dụng 147 theo thứ tự ưu tiên. Ví dụ, phần trung 143 có thể phân định thứ tự ưu tiên để cho phép sử dụng các tài nguyên hệ thống (bus 110, bộ xử lý 120 hoặc bộ nhớ 130, và các bộ phận khác) của thiết bị điện tử 100 cho ít nhất một ứng dụng trong chương trình ứng dụng 147. Ví dụ, phần trung 143 có thể lập lịch biểu hoặc cân bằng tải cho các yêu cầu tác vụ theo thứ tự ưu tiên tương ứng với các yêu cầu tác vụ. Theo phương án thực hiện sáng chế, phần trung 143 có thể hỗ trợ lập lịch biểu phân tích hoạt động tương ứng với ít nhất một trạng thái trong số tình huống thao tác, môi trường thao tác, trạng thái lưu trữ thông tin, hoặc trạng thái thực hiện của thiết bị điện tử 100. Do đó, phần trung 143 có thể chọn một sơ đồ xử lý hình ảnh để đáp lại kiểu hoạt động, và xử lý để tạo ra nội dung nổi bật từ các hình ảnh đã chọn bằng cách áp dụng sơ đồ xử lý hình ảnh này.

Giao diện API 145 có thể là, ví dụ, giao diện trong đó chương trình ứng dụng 147 điều khiển chức năng được thực hiện bằng nhân 141 hoặc phần trung 143. Ví dụ, giao diện API 145 có thể có ít nhất một giao diện hoặc chức năng (ví dụ lệnh) để điều khiển tập, điều khiển cửa sổ, xử lý hình ảnh, xử lý văn bản và các chức năng khác. Theo các phương án thực hiện sáng chế, giao diện API 145 có thể là giao diện API liên quan đến việc vận hành camera 190, giao diện API liên quan đến việc phân tích hoạt động đối với các hình ảnh thu được, và giao diện API để xác định sơ đồ xử lý hình ảnh cho ít nhất một hoạt động. Ngoài ra, giao diện API 145 có thể là ít nhất một giao diện API tương ứng với

ít nhất một môđun xử lý ở trong sơ đồ xử lý hình ảnh. Giao diện API 145 có thể là giao diện API để tạo ra nội dung nổi bật bằng các hình ảnh được tạo nhóm được tạo ra bằng cách áp dụng một sơ đồ xử lý hình ảnh cụ thể cho các hình ảnh thu được, giao diện API liên quan đến việc xuất ra và lưu trữ hoặc truyền nội dung nổi bật được tạo ra, và các nội dung khác.

Giao diện nhập và xuất 170 có thể đóng vai trò là, ví dụ, giao diện để truyền các lệnh hoặc dữ liệu được nhập vào từ người dùng hoặc thiết bị khác bên ngoài đến một bộ phận khác (hoặc các bộ phận khác) của thiết bị điện tử 100. Ngoài ra, giao diện nhập và xuất 170 có thể xuất ra các lệnh hoặc dữ liệu thu được từ một bộ phận khác (hoặc các bộ phận khác) của thiết bị điện tử 100 để cung cấp cho người dùng hoặc thiết bị khác bên ngoài. Theo phương án thực hiện sáng chế, giao diện nhập và xuất 170 có thể tạo ra tín hiệu đầu vào liên quan đến việc kích hoạt camera 190, tín hiệu đầu vào liên quan đến việc điều khiển thu thập hình ảnh bằng cách sử dụng camera được kích hoạt 190, và các tín hiệu đầu vào khác. Giao diện nhập và xuất 170 có thể tạo ra tín hiệu đầu vào liên quan đến việc xuất ra và lưu trữ hoặc truyền nội dung nổi bật được tạo ra. Theo cách khác hoặc theo cách bổ sung, giao diện nhập và xuất 170 có thể tạo ra tín hiệu đầu vào, chọn ít nhất một sơ đồ xử lý hình ảnh để tạo ra hình ảnh theo nhóm có dạng cụ thể, để đáp lại thông tin nhập vào của người dùng.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, giao diện nhập và xuất 170 có thể là môđun âm thanh. Ví dụ, nếu chức năng thu thập hình ảnh động của camera 190 được kích hoạt, thì môđun âm thanh có thể được kích hoạt tự động. Âm thanh được thu bằng môđun âm thanh có thể được liên kết và lưu trữ cùng với đoạn video thu được.

Màn hình 150 có thể là, ví dụ, màn hình tinh thể lỏng (Liquid Crystal Display, LCD), màn hình điốt phát quang (Light Emitting Diode, LED), màn hình điốt phát quang hữu cơ (Organic Light Emitting Diode, OLED), màn hình dựa trên hệ thống vi điện cơ (MicroElectroMechanical System, MEMS), hoặc màn hình giấy điện tử. Màn hình 150 có thể hiển thị, ví dụ, nhiều loại nội dung khác nhau (ví dụ văn bản, hình ảnh, đoạn video, biểu tượng, hoặc ký hiệu, và các loại nội dung khác) cho người dùng. Màn hình 150 có thể là màn hình cảm ứng, và có thể thu nhận, ví dụ, động tác chạm, động tác, 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.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, màn hình 150 có thể xuất ra nhiều màn hình khác nhau liên quan đến chức năng thao tác hình ảnh. Ví dụ, màn hình 150 có thể xuất ra màn hình home hoặc màn hình chờ trên đó có biểu tượng hoặc menu, và dạng tương tự khác để kích hoạt camera 190. Ngoài ra, màn hình 150 có thể xuất ra hình ảnh xem trước thu được đáp lại việc kích hoạt camera 190 và hình ảnh (ví dụ hình ảnh tĩnh hoặc hình ảnh động) được thu thập theo yêu cầu thu thập hình ảnh. Theo các phương án thực hiện sáng chế, màn hình 150 có thể hiển thị ít nhất một nội dung nổi bật. Theo các phương án thực hiện sáng chế, màn hình 150 có thể xuất ra màn hình để chọn ít nhất một sơ đồ xử lý hình ảnh và màn hình để hiển thị các hình ảnh được tạo nhóm dưới dạng hình ảnh thu nhỏ. Theo các phương án thực hiện sáng chế, màn hình 150 có thể xuất ra màn hình thiết lập để cài đặt hoặc điều chỉnh sơ đồ xử lý hình ảnh tương ứng với chế độ hoạt động đã thiết lập theo cách thủ công.

Giao diện truyền thông 160 có thể thiết lập truyền thông giữa, ví dụ, thiết bị điện tử 100 và thiết bị bên ngoài (ví dụ thiết bị điện tử bên ngoài 102, thiết bị điện tử bên ngoài 200 hoặc thiết bị máy chủ 106). Ví dụ, giao diện truyền thông 160 có thể kết nối với mạng 162 qua liên kết truyền thông không dây hoặc liên kết truyền thông nối dây và có thể truyền thông với thiết bị bên ngoài (ví dụ thiết bị điện tử bên ngoài 200 hoặc thiết bị máy chủ 106).

Kết nối truyền thông không dây có thể sử dụng ít nhất một giao thức truyền thông cho các hệ thống, ví dụ, 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 đa truy nhập phân mã (Code Division Multiple Access, CDMA), hệ thống 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), hoặc hệ thống truyền thông di động toàn cầu (Global System for Mobile communications, GSM), và các hệ thống truyền thông khác, để làm giao thức truyền thông di động. Ngoài ra, kết nối truyền thông không dây có thể là, ví dụ, kết nối truyền thông cục bộ. Kết nối truyền thông cục bộ có thể là, ví dụ, ít nhất một kết nối truyền thông trong số kết nối truyền thông

Wi-Fi, kết nối truyền thông Bluetooth (BT), kết nối truyền thông trường gần (Near Field Communication, NFC), hoặc kết nối truyền thông với hệ thống định vị toàn cầu (Global Positioning System, GPS), và các kết nối truyền thông cục bộ khác. Kết nối truyền thông nối dây có thể sử dụng ít nhất một giao thức truyền thông trong số, ví dụ, giao thức truyền thông theo tiêu chuẩn giao thức bus nối tiếp đa năng (Universal Serial Bus, USB), giao thức truyền thông theo tiêu chuẩn giao diện đa phương tiện có độ nét cao (High Definition Multimedia Interface, HDMI), giao thức truyền thông theo tiêu chuẩn Recommended Standard-232 (RS-232), hoặc giao thức truyền thông theo tiêu chuẩn dịch vụ chuyên điện thoại cũ (Plain Old Telephone Service, POTS), và các giao thức truyền thông khác. Mạng 162 có thể là mạng viễn thông, ví dụ, ít nhất một loại trong số mạng máy tính (ví dụ mạng cục bộ (Local Area Network, LAN) hoặc mạng diện rộng (Wide Area Network, WAN)), mạng internet, hoặc mạng điện thoại.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, giao diện truyền thông 160 có thể thiết lập kênh truyền thông cục bộ với thiết bị điện tử bên ngoài 102. Giao diện truyền thông 160 có thể truyền tín hiệu điều khiển liên quan đến việc chụp ảnh của thiết bị điện tử bên ngoài 102 đến thiết bị điện tử bên ngoài 102. Ngoài ra, giao diện truyền thông 160 có thể thu hình ảnh được chụp bằng thiết bị điện tử bên ngoài 102. Giao diện truyền thông 160 có thể truyền nội dung nổi bật được tạo ra bằng cách sử dụng hình ảnh thu được từ thiết bị điện tử bên ngoài 102 hoặc nội dung nổi bật được tạo ra bằng cách sử dụng hình ảnh được chụp bằng camera 190 đến thiết bị điện tử bên ngoài 102.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, giao diện truyền thông 160 có thể truyền nội dung nổi bật được tạo ra đến thiết bị điện tử bên ngoài 200 và/hoặc thiết bị máy chủ 106. Theo cách khác, giao diện truyền thông 160 có thể thu nội dung nổi bật từ thiết bị bên ngoài 200 và/hoặc thiết bị máy chủ 106.

Mỗi thiết bị trong số các thiết bị điện tử bên ngoài 102 và 200 có thể là thiết bị cùng loại hoặc khác loại với thiết bị điện tử 100. Thiết bị máy chủ 106 có thể là một máy chủ hoặc một nhóm gồm nhiều máy chủ. Theo các phương án thực hiện sáng chế, toàn bộ hoặc một số thao tác được thực hiện trong thiết bị điện tử 100 có thể được thực hiện trong một hoặc nhiều thiết bị điện tử khác (ví dụ một hoặc nhiều thiết bị trong số các thiết bị điện tử bên ngoài 102 và 200, và thiết bị máy chủ 106). Theo phương án thực hiện sáng

chế, nếu thực hiện một chức năng hoặc dịch vụ bất kỳ theo chế độ tự động hoặc theo yêu cầu, thì thiết bị điện tử 100 có thể yêu cầu thiết bị khác (ví dụ một trong số các thiết bị điện tử bên ngoài 102 và 200, và thiết bị máy chủ 106) thực hiện ít nhất một phần chức năng liên quan đến chức năng hoặc dịch vụ đó, thay vì thiết bị điện tử 100 phải tự mình thực hiện chức năng hoặc dịch vụ đó. Thiết bị điện tử khác (ví dụ một thiết bị trong số các thiết bị điện tử bên ngoài 102 và 200, và thiết bị máy chủ 106) có thể thực hiện chức năng được yêu cầu hoặc chức năng khác và có thể gửi kết quả thực hiện đến thiết bị điện tử 100. Thiết bị điện tử 100 có thể sử dụng kết quả thu được mà không có thay đổi gì hoặc đã được xử lý thêm, để đáp ứng chức năng hoặc dịch vụ theo yêu cầu. Để làm được như vậy, các thiết bị có thể sử dụng, ví dụ, 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.

Camera 190 có thể thu thập hình ảnh đáp lại yêu cầu của môđun thao tác hình ảnh 180 và có thể cung cấp hình ảnh thu được. Theo phương án thực hiện sáng chế, nếu chức năng tạo ra nội dung nổi bật được kích hoạt, thì camera 190 có thể được kích hoạt và chụp hình ảnh với số lần chụp định trước trong một khoảng thời gian định trước. Theo cách khác, camera 190 có thể chụp ảnh (ví dụ hình ảnh tĩnh hoặc đoạn video) để đáp lại động tác ấn nút chụp ảnh (hoặc nút chụp ảnh ảo) và có thể truyền hình ảnh đã chụp đến môđun thao tác hình ảnh 180. Nếu chức năng tạo ra nội dung nổi bật đã hoàn thành, thì camera 190 có thể được tự động khử kích hoạt. Theo cách khác, nếu thu được tín hiệu đầu vào liên quan đến việc tắt camera 190, thì camera 190 cũng có thể được khử kích hoạt.

Môđun thao tác hình ảnh 180 có thể điều khiển việc thu nhận và xử lý hình ảnh liên quan đến chức năng tạo ra nội dung nổi bật. Ví dụ, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể điều khiển kích hoạt camera 190 và thu thập hình ảnh qua menu hoặc biểu tượng liên quan đến chức năng tạo ra nội dung nổi bật, trong đó người dùng có thể yêu cầu chức năng tạo ra nội dung nổi bật thông qua menu hoặc biểu tượng. Ngoài ra, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể thu thập thông tin về môi trường thu thập hình ảnh và có thể phân tích hoạt động theo môi trường thu thập hình ảnh đó. Môđun thao tác hình ảnh 180 có thể chọn sơ đồ xử lý hình ảnh sẽ áp dụng để đáp lại hoạt động đã được phân tích và có thể phân loại và xử lý các hình ảnh theo sơ đồ xử lý hình ảnh đã chọn để tạo ra các hình ảnh

được tạo nhóm. Môđun thao tác hình ảnh 180 cũng có thể điều khiển việc tạo ra nội dung nổi bật, và việc truyền và xuất ra hoặc lưu trữ nội dung nổi bật được tạo ra bằng các hình ảnh được tạo nhóm.

Fig.2A là sơ đồ khối thể hiện cấu hình của môđun thao tác hình ảnh theo các phương án thực hiện sáng chế. Fig.2B là hình vẽ thể hiện ví dụ trong đó bộ lọc chất lượng (QF) dựa vào phương pháp xử lý biên được áp dụng theo các phương án thực hiện sáng chế. Fig.2C là hình vẽ thể hiện ví dụ trong đó bộ lọc QF dựa vào phương pháp xử lý phân bố điểm ảnh được áp dụng theo các phương án thực hiện sáng chế.

Dựa vào Fig.2A, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể bao gồm môđun thu thập hình ảnh 181, môđun xử lý hoạt động 183, môđun xử lý nguồn âm thanh 185 và môđun xử lý nội dung 187.

Môđun thu thập hình ảnh 181 có thể thu nhận (hoặc thu thập) hình ảnh (ví dụ hình ảnh tĩnh hoặc đoạn video). Ví dụ, môđun thu thập hình ảnh 181 có thể kích hoạt camera 190 để đáp lại sự xuất hiện của sự kiện nhập vào và có thể thu nhận hình ảnh tĩnh hoặc đoạn video, và các dạng tương tự khác. Theo các phương án thực hiện sáng chế, sau khi camera 190 được kích hoạt, môđun thu thập hình ảnh 181 có thể tự động thu nhận hình ảnh ở những thời điểm cách đều nhau trong một khoảng thời gian định trước. Do đó, nếu camera 190 được kích hoạt, thì môđun thu thập hình ảnh 181 có thể thu nhận một hoặc nhiều hình ảnh theo sự kiện nhập vào để chụp ảnh. Theo cách khác, môđun thu thập hình ảnh 181 có thể quay một đoạn video trong một khoảng thời gian định trước theo sự xuất hiện của sự kiện nhập vào, và có thể còn thu thập các hình ảnh tĩnh từ đoạn video. Môđun thu thập hình ảnh 181 có thể truyền các hình ảnh thu được đến môđun xử lý nội dung 187. Theo cách khác, môđun thu thập hình ảnh 181 có thể truyền ít nhất một số hình ảnh đã thu thập đến môđun xử lý hoạt động 183.

Môđun xử lý hoạt động 183 có thể thu thập tín hiệu cảm biến từ bộ cảm biến ở trong thiết bị điện tử 100 trên Fig.1 hoặc bộ cảm biến ở trong thiết bị điện tử bên ngoài được kết nối với thiết bị điện tử 100. Môđun xử lý hoạt động 183 có thể phân tích ít nhất một thông tin trong số sự chuyển động, tư thế hoặc động tác được nhập vào thiết bị điện tử 100 hoặc thiết bị điện tử bên ngoài theo tín hiệu cảm biến thu được. Môđun xử lý hoạt động 183 có thể xác định kiểu hoạt động theo kết quả phân tích.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, môđun xử lý hoạt động 183 có thể phân tích hình ảnh được cung cấp từ môđun thu thập hình ảnh 181 và có thể xác định kiểu hoạt động. Ví dụ, môđun xử lý hoạt động 183 có thể phân tích sự chuyển động trong các hình ảnh thu được. Khoảng cách dịch chuyển hoặc vận tốc của ít nhất một đối tượng có trong hình ảnh có thể được ước tính bằng cách so sánh đối tượng đó ở trong hai hoặc nhiều hơn hai hình ảnh tĩnh liên tiếp hoặc các khung của đoạn video. Theo cách khác, môđun xử lý hoạt động 183 có thể phân tích điểm khác nhau giữa các khung của các hình ảnh thu được. Bước này có thể được gọi là phân tích điểm khác nhau. Ví dụ, nếu nhiều hình ảnh được truyền, thì môđun xử lý hoạt động 183 có thể phân tích mức độ thay đổi trong mỗi hình ảnh. Theo cách khác, môđun xử lý hoạt động 183 có thể phân tích một đối tượng cụ thể, ví dụ, người có mặt trong hình ảnh thu được. Bước này có thể được gọi là phân tích sự thay đổi khác nhau của các đối tượng. Ví dụ, môđun xử lý hoạt động 183 có thể phân tích kích thước khuôn mặt, biểu hiện trên khuôn mặt, hoặc góc chụp của người có mặt trong hình ảnh.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, môđun xử lý hoạt động 183 có thể phân tích hoạt động theo thông tin lịch biểu định trước hoặc động tác nhập của người dùng. Ví dụ, môđun xử lý hoạt động 183 có thể thu thập ít nhất một thông tin trong số thông tin về loại tình huống (ví dụ thông tin nhập vào ở dạng văn bản để biểu thị một tình huống cụ thể) được nhập vào thông qua giao diện nhập và xuất 170 của thiết bị điện tử 100, thông tin profin của người dùng, hoặc thông tin lịch biểu đã lưu trữ. Thông tin profin của người dùng có thể là, ví dụ, thông tin thời tiết và thông tin thời gian tại khu vực mà người dùng đang ở đó, giới tính của người dùng, độ tuổi của người dùng, và các thông tin tương tự khác. Thông tin lịch biểu đã lưu trữ có thể là, ví dụ, thông tin thời gian báo thức, thông tin lịch biểu làm việc, thông tin lịch biểu nghỉ ngơi, thông tin lịch biểu đi bộ, thông tin lịch biểu hội nghị, thông tin lịch biểu hội họp, thông tin lịch biểu đóng cửa (hoặc ra về), thông tin lịch biểu hiện diện và các thông tin lịch biểu khác. Môđun xử lý hoạt động 183 có thể xác định kiểu hoạt động theo thông tin đã thu thập được. Môđun xử lý hoạt động 183 có thể truyền thông tin về kiểu hoạt động đã xác định đến môđun xử lý nội dung 187.

Môđun xử lý nguồn âm thanh 185 có thể thu thập nguồn âm thanh trong lúc môđun thu thập hình ảnh 181 thu thập hình ảnh, hoặc có thể phân tích nguồn âm thanh thu được

và có thể thay thế (hoặc hoán đổi) nguồn âm thanh đã được phân tích bằng một nguồn âm thanh định trước. Ví dụ, trong lúc môđun thu thập hình ảnh 181 đang thu thập hình ảnh, thì môđun xử lý hoạt động 183 có thể kích hoạt micrô để ghi âm thanh (thao tác này cũng có thể được gọi là “thu thập âm thanh”). Các bản ghi âm có thể được gọi là nguồn âm thanh. Môđun xử lý hoạt động 183 có thể cung cấp nguồn âm thanh thu được cho môđun xử lý nội dung 187. Theo các phương án thực hiện sáng chế, nếu nguồn âm thanh được thu thập bằng micrô không đáp ứng điều kiện định trước, ví dụ, nếu không thu được nguồn âm thanh có khoảng đexiben không đổi trong một khoảng thời gian định trước hoặc ở các khoảng thời gian định trước, thì môđun xử lý nguồn âm thanh 185 có thể cung cấp nguồn âm thanh định trước cho môđun xử lý nội dung 187. Ví dụ, môđun xử lý nguồn âm thanh 185 có thể cung cấp tệp âm nhạc cụ thể hoặc tệp nhịp điệu cụ thể và các loại tương tự khác cho môđun xử lý nội dung 187.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, môđun xử lý nguồn âm thanh 185 có thể so sánh nguồn âm thanh thu được với dữ liệu âm thanh đã lưu trữ trong lúc đang thực hiện quy trình thu thập hình ảnh, và có thể cung cấp mọi nguồn âm thanh phù hợp tìm được cho môđun xử lý nội dung 187. Trong thao tác này, môđun xử lý nguồn âm thanh 185 có thể so sánh nguồn âm thanh thu được với dữ liệu âm thanh đã lưu trữ trong thiết bị điện tử 100 và có thể tìm kiếm dữ liệu âm thanh có thể có ít nhất một phần phù hợp nguồn âm thanh thu được. Theo cách khác, môđun xử lý nguồn âm thanh 185 có thể cung cấp nguồn âm thanh thu được cho thiết bị máy chủ 106 trên Fig.1 thông qua giao diện truyền thông 160 trên Fig.1 và có thể thu dữ liệu âm thanh phù hợp từ thiết bị máy chủ 106. Mặc dù “dữ liệu âm thanh” và “nguồn âm thanh” có thể là hai cụm từ đồng nghĩa, nhưng hai cụm từ này cùng được sử dụng trong sáng chế để ít gây ra nhầm lẫn. Khi hai cụm từ này được sử dụng trong cùng một câu, thì việc sử dụng đó có ý nghĩa quan trọng là để phân biệt âm thanh “được lưu trữ” với âm thanh “được thu thập”.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, khi tạo ra nguồn âm thanh nền, môđun xử lý nguồn âm thanh 185 có thể chọn nguồn âm thanh có xét đến bản nhạc thu được hoặc kiểu hoạt động (ví dụ xét đến nhiều yếu tố như nội dung của hoạt động, địa điểm, thời tiết, khu vực, và âm nhạc đại chúng). Theo các phương án thực hiện sáng chế, môđun xử lý nguồn âm thanh 185 có thể chọn một nguồn âm thanh để dùng làm nguồn âm thanh nền

của nội dung nổi bật cho các hình ảnh thu được.

Môđun xử lý nội dung 187 có thể lọc các hình ảnh thu được theo kiểu hoạt động. Ví dụ, môđun xử lý nội dung 187 có thể áp dụng ít nhất một bộ lọc trong số bộ lọc chất lượng (Quality Filter, QF), bộ lọc trùng lặp (Duplicate Filter, DF) hoặc bộ lọc phân loại (Classification Filter, CF) (ví dụ khuôn mặt, đối tượng hoặc quang cảnh) theo nhiều cách khác nhau dựa vào kiểu hoạt động. Ví dụ, đối với việc áp dụng bộ lọc chất lượng (QF), môđun xử lý nội dung 187 có thể đo độ nhoè bằng cách dò tìm biên và có thể đo độ chói thông qua sự phân bố điểm ảnh đo được.

Theo phương án thực hiện sáng chế, đối với việc áp dụng bộ lọc QF, như được thể hiện trên Fig.2B, môđun xử lý nội dung 187 có thể phát hiện đường biên trên hình ảnh. Nếu tình trạng nhoè xuất hiện do các đường phân chia trong hình ảnh không rõ nét, thì số lượng đường biên tìm được có thể bị giảm. Vì vậy, môđun xử lý nội dung 187 có thể phát hiện độ nhoè hoặc mức độ nhoè trong hình ảnh tương ứng dựa vào số lượng đường biên tìm được từ hình ảnh cụ thể.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, đối với việc áp dụng bộ lọc QF, như được thể hiện trên Fig.2C, môđun xử lý nội dung 187 có thể đo sự phân bố điểm ảnh. Môđun xử lý nội dung 187 có thể xác định tổng giá trị độ sáng của một hình ảnh định trước thông qua sự phân bố điểm ảnh (hoặc biểu đồ phân bố điểm ảnh). Ví dụ, môđun xử lý nội dung 187 có thể xác định một hình ảnh cụ thể là ảnh sáng toàn thể khi hình ảnh đó có nhiều giá trị đỉnh hơn nằm ở phía bên phải trên Fig.2C. Khi hình ảnh có nhiều giá trị đỉnh hơn nằm ở phía bên trái trên Fig.2C, thì môđun xử lý nội dung 187 có thể xác định hình ảnh đó là ảnh tối.

Đối với việc áp dụng bộ lọc trùng lặp (DF), môđun xử lý nội dung 187 có thể xác định hình ảnh trùng lặp bằng cách so khớp thông tin mô tả dựa trên đặc trưng và có thể thực hiện bước xoá bỏ phần trùng lặp. Đối với bộ lọc DF, môđun xử lý nội dung 187 có thể điều chỉnh mức độ trùng lặp (ví dụ giá trị ngưỡng để xác định tình trạng trùng lặp) theo kiểu hoạt động. Nếu mức độ trùng lặp được điều chỉnh, thì số lượng khung được lọc bằng bộ lọc DF có thể thay đổi.

Đối với bộ lọc phân loại (CF), môđun xử lý nội dung 187 có thể thực hiện chức năng phân loại hình ảnh bằng cách áp dụng thuật toán phân loại hình ảnh dựa trên cơ chế

tự học. Môđun xử lý nội dung 187 có thể chọn các hình ảnh có ý nghĩa bằng cách sử dụng phương pháp phân loại theo đối tượng (ví dụ xe ô tô, người, và đối tượng khác) và phương pháp phân loại theo quang cảnh (ví dụ rừng, bờ biển, đô thị, và tương tự). Môđun xử lý nội dung 187 có thể thực hiện việc phân nhóm nội dung (Content Grouping, CG) cho các hình ảnh thu được. Ví dụ, môđun xử lý nội dung 187 có thể phân loại các hình ảnh thu được bằng cách áp dụng thuật toán phân nhóm theo thời gian hoặc địa điểm cho các hình ảnh thu được.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, đối với loại nội dung (ví dụ hình ảnh tĩnh hoặc hình ảnh động) của nội dung sẽ được tạo ra, môđun xử lý nội dung 187 có thể áp dụng phương pháp tạo ra nội dung nổi bật dựa vào kiểu hoạt động theo cách khác nhau. Ví dụ, nếu phương pháp tạo ra đoạn video nổi bật được thiết lập hoặc được yêu cầu, thì môđun xử lý nội dung 187 có thể thực hiện quy trình dồn kênh hoặc chuyển mã cho đoạn video (tức là, giải mã cho đoạn video và sau đó mã hoá cho đoạn video đã giải mã theo một định dạng khác) dựa vào một khung cụ thể trong đoạn video ở vị trí tương đối so với khung chính đã lọc. Theo các phương án thực hiện sáng chế, môđun xử lý nội dung 187 có thể bổ sung hiệu ứng chuyển tiếp hình ảnh định trước trong số các hình ảnh thu được và có thể mã hoá các hình ảnh thành một đoạn video để tạo ra nội dung video nổi bật. Ngoài ra, môđun xử lý nội dung 187 có thể chỉ tách ra các hình ảnh hoặc khung ở những thời điểm cách đều nhau từ hình ảnh gốc hoặc hình ảnh động gốc và có thể mã hoá các hình ảnh hoặc khung đã tách ra thành một đoạn video để tạo ra nội dung video nổi bật. Vì vậy, môđun xử lý nội dung 187 có thể nhanh chóng tạo ra nội dung video nổi bật từ một đoạn video dài. Theo các phương án thực hiện sáng chế, môđun xử lý nội dung 187 có thể sử dụng nguồn âm thanh được truyền từ môđun xử lý nguồn âm thanh 185 để dùng làm nguồn âm thanh nền của nội dung nổi bật được tạo ra.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử 100 có thể có ít nhất một loại trong số camera được tạo cấu hình để chụp nhiều hình ảnh, giao diện truyền thông được tạo cấu hình để thu nhiều hình ảnh, bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ các hình ảnh, và bộ xử lý được tạo cấu hình sao cho được kết nối chức năng với bộ nhớ. Bộ xử lý có thể xác định kiểu hoạt động tại thời điểm mà các hình ảnh được thu nhận, có thể tìm ra ít nhất một số hình ảnh thu được bằng cách áp dụng sơ đồ xử lý hình ảnh tương ứng với

kiểu hoạt động, và có thể tạo ra nội dung nổi bật bằng cách sử dụng các hình ảnh tìm được.

Như đã nêu trên, theo các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử có thể có ít nhất một loại trong số camera được tạo cấu hình để chụp nhiều hình ảnh hoặc giao diện truyền thông được tạo cấu hình để thu nhiều hình ảnh và môđun thao tác hình ảnh được tạo cấu hình để xác định kiểu hoạt động liên quan đến thiết bị điện tử tại thời điểm mà các hình ảnh được thu nhận, để tìm ra ít nhất một số hình ảnh thu được bằng cách áp dụng sơ đồ xử lý hình ảnh tương ứng với kiểu hoạt động, và để tạo ra nội dung nổi bật bằng cách sử dụng các hình ảnh tìm được.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, môđun thao tác hình ảnh có thể xác định kiểu hoạt động liên quan đến thiết bị điện tử theo ít nhất một phương pháp trong số phương pháp phân tích sự khác nhau giữa các hình ảnh hoặc phương pháp phân tích sự thay đổi khác nhau của các đối tượng có mặt trong các hình ảnh.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, môđun thao tác hình ảnh có thể xác định kiểu hoạt động liên quan đến thiết bị điện tử theo ít nhất một thông tin trong số thông tin cảm biến liên quan đến thiết bị điện tử hoặc thông tin cảm biến thu được từ thiết bị điện tử bên ngoài đã truyền các hình ảnh.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, môđun thao tác hình ảnh có thể xác định kiểu hoạt động liên quan đến thiết bị điện tử theo ít nhất một thông tin trong số thông tin ngữ cảnh được lưu trữ trong bộ nhớ của thiết bị điện tử hoặc thông tin ngữ cảnh được lưu trữ trong thiết bị điện tử bên ngoài đã truyền các hình ảnh.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, môđun thao tác hình ảnh có thể thu nhận ít nhất một thông tin trong số thông tin thời gian báo thức, thông tin lịch biểu làm việc, thông tin lịch biểu nghỉ ngơi, thông tin lịch biểu đi bộ, thông tin lịch biểu hội họp, thông tin lịch biểu đóng cửa, thông tin lịch biểu hiện diện hoặc thông tin lịch biểu hội nghị trong số các thông tin được lưu trữ trong bộ nhớ của thiết bị điện tử dưới dạng là thông tin ngữ cảnh.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, môđun thao tác hình ảnh có thể chọn sơ đồ xử lý hình ảnh trong đó việc áp dụng ít nhất một bộ lọc trong số bộ lọc QF, bộ lọc DF

hoặc bộ lọc CF được thiết lập theo cách khác nhau hoặc sơ đồ xử lý hình ảnh trong đó thông số của ít nhất một bộ lọc trong số bộ lọc QF, bộ lọc DF hoặc bộ lọc CF được thiết lập theo cách khác nhau, tùy thuộc vào kiểu hoạt động.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, môđun thao tác hình ảnh có thể tạo ra nội dung nổi bật bằng cách áp dụng sơ đồ xử lý hình ảnh đã chọn theo cách giống nhau ở thời gian không đổi định trước hoặc địa điểm không đổi định trước.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, môđun thao tác hình ảnh có thể tạo ra nội dung nổi bật dựa vào các hình ảnh thu được từ thiết bị điện tử đeo được được kết nối không dây với thiết bị điện tử.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, môđun thao tác hình ảnh có thể điều khiển việc xuất ra ít nhất một thông tin trong số thông tin về kiểu hoạt động đã xác định, sơ đồ xử lý hình ảnh đã chọn, hoặc thông tin hiển thị liên quan đến nội dung nổi bật.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, môđun thao tác hình ảnh có thể thay đổi ít nhất một thông tin trong số thông tin về kiểu hoạt động đã xác định hoặc sơ đồ xử lý hình ảnh để đáp lại thông tin nhập vào của người dùng và có thể điều khiển lại tạo ra nội dung nổi bật để đáp lại sự thay đổi.

Fig.3 là lưu đồ thể hiện phương pháp xử lý hình ảnh theo các phương án thực hiện sáng chế.

Dựa vào Fig.3, ở bước 301 trong phương pháp xử lý hình ảnh, môđun thao tác hình ảnh 180 của thiết bị điện tử 100 trên Fig.1 có thể xác định xem có hình ảnh thu được hay không. Để làm được việc này, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể điều khiển kích hoạt camera 190 hoặc có thể thiết lập kênh truyền thông để thu nhận hình ảnh từ thiết bị điện tử bên ngoài. Nếu không có hình ảnh thu được, thì ở bước 303 môđun thao tác hình ảnh 180 có thể thực hiện chức năng tương ứng với sự kiện được tạo ra hiện thời hoặc sự kiện theo lịch biểu đã thiết lập. Ví dụ, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể hỗ trợ chức năng tìm kiếm hình ảnh, chức năng tìm kiếm nội dung nổi bật đã được lưu trữ, chức năng chia sẻ nội dung nổi bật đã được lưu trữ theo kiểu động tác nhập của người dùng, hoặc có thể tạo ra hình ảnh bằng cách chụp ảnh hoặc quay đoạn phim video.

Nếu có hình ảnh thu được, thì môđun thao tác hình ảnh 180 có thể phân tích hoạt

động ở bước 305. Ví dụ, nếu hình ảnh được thu từ camera 190 hoặc nếu hình ảnh được thu từ thiết bị điện tử bên ngoài (ví dụ thiết bị đeo được liên kết với thiết bị điện tử 100), thì môđun thao tác hình ảnh 180 có thể phân tích hoạt động của thiết bị điện tử 100 hoặc thiết bị điện tử bên ngoài. Đối với việc phân tích hoạt động, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể phân tích, ví dụ, sự thay đổi của ít nhất một đối tượng ở trong các hình ảnh thu được. Theo cách khác, khi thiết bị điện tử bên ngoài hoặc camera 190 được kích hoạt, thì môđun thao tác hình ảnh 180 có thể kích hoạt ít nhất một bộ cảm biến (ví dụ bộ cảm biến có trong thiết bị điện tử 100 hoặc bộ cảm biến có trong thiết bị điện tử bên ngoài). Môđun thao tác hình ảnh 180 có thể phân tích tình trạng chuyển động, tình trạng độ sáng của môi trường xung quanh, tư thế, và các yếu tố khác của thiết bị điện tử 100 hoặc thiết bị điện tử bên ngoài theo thông tin cảm biến được cung cấp từ bộ cảm biến. Theo cách khác, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể phân tích thông tin ngữ cảnh theo các thông tin (ví dụ thông tin lịch biểu, thông tin lời nhắc, thông tin về ngày kỷ niệm, thông tin lịch biểu làm việc, thông tin lịch biểu hội họp, thông tin lịch biểu đóng cửa, thông tin lịch biểu hiện diện và các thông tin lịch biểu khác) được lưu trữ trong bộ nhớ 130.

Ở bước 307, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể kiểm tra kiểu hoạt động. Ví dụ, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể kiểm tra kiểu hoạt động tương ứng với ít nhất một thông tin trong số thông tin phân tích hình ảnh, thông tin phân tích bộ cảm biến, hoặc thông tin ngữ cảnh được lưu trữ trong bộ nhớ 130. Theo phương án thực hiện sáng chế, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể kiểm tra các kiểu hoạt động như hoạt động đi bộ, hoạt động chạy, hoạt động di chuyển bằng phương tiện giao thông, hoạt động trong tình huống ban đêm, hoạt động trong tình huống trời mưa, hoạt động ở một tư thế cụ thể, và các hoạt động khác.

Ở bước 309, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể chọn sơ đồ xử lý hình ảnh theo kiểu hoạt động. Môđun thao tác hình ảnh 180 có thể chọn sơ đồ xử lý hình ảnh được ánh xạ với kiểu hoạt động đã được kiểm tra. Để làm được việc này, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể lưu trữ và quản lý danh sách ánh xạ lưu trữ thông tin về sơ đồ xử lý hình ảnh cho mỗi kiểu hoạt động. Nếu kiểu hoạt động được kiểm tra, thì môđun thao tác hình ảnh 180 có thể xác định xem có hay không áp dụng một sơ đồ xử lý hình ảnh bất kỳ dựa vào danh sách ánh xạ. Theo phương án thực hiện sáng chế, danh sách ánh xạ có thể có các sơ

đồ xử lý hình ảnh trong đó thông số lọc (ví dụ giá trị ngưỡng được áp dụng cho ít nhất một bộ lọc trong số bộ lọc QF, bộ lọc DF hoặc bộ lọc CF) của ít nhất một bộ lọc trong số bộ lọc QF, bộ lọc DF hoặc bộ lọc CF được xác định theo cách khác nhau dựa vào kiểu hoạt động.

Ở bước 311, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể thực hiện quy trình xử lý hình ảnh theo sơ đồ xử lý hình ảnh đã chọn. Ví dụ, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể phân loại và chọn các hình ảnh thu được theo cách khác nhau dựa vào mức độ lọc được xác định trong sơ đồ xử lý hình ảnh đã chọn. Theo phương án thực hiện sáng chế, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể xử lý các hình ảnh theo mức độ lọc của bộ lọc QF, bộ lọc DF hoặc bộ lọc CF trong sơ đồ xử lý hình ảnh.

Ở bước 313, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể tạo ra nội dung nổi bật. Ví dụ, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể sắp xếp tuần tự các hình ảnh đã chọn để tạo ra nội dung nổi bật dưới dạng hình ảnh động. Theo cách khác, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể tạo ra nội dung nổi bật ở dạng để trình chiếu, để chiếu từng hình ảnh được chọn trong một khoảng thời gian định trước. Nội dung nổi bật ở dạng để trình chiếu cũng có thể có, ví dụ, hiệu ứng chuyển tiếp hình ảnh giữa các hình ảnh đã chọn.

Fig.4 là lưu đồ thể hiện phương pháp phân tích hoạt động sử dụng hình ảnh theo các phương án thực hiện sáng chế.

Dựa vào Fig.4, trong phương pháp phân tích hoạt động, ở bước 401, môđun thao tác hình ảnh 180 trong thiết bị điện tử 100 trên Fig.1 có thể thu thập các hình ảnh. Để làm được việc này, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể kích hoạt camera 190 hoặc có thể thiết lập kênh truyền thông với thiết bị điện tử bên ngoài 102 để thu các hình ảnh. Theo các phương án thực hiện sáng chế, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể thu các hình ảnh được lưu trữ trong thiết bị điện tử bên ngoài 102.

Ở bước 403, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể xác định xem một đối tượng có chuyển động hay không. Ví dụ, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể so sánh các hình ảnh thu được để xác định một đối tượng ở trong các hình ảnh thu được có chuyển động hay không bằng cách xác định xem mức độ chuyển động có bằng hoặc lớn hơn một giá trị định trước hay không. Theo cách khác, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể xác định xem sự thay đổi tư thế của ít nhất một đối tượng có mặt trong các hình ảnh có bằng hoặc lớn

hơn một giá trị định trước hay không.

Ở bước 405, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể phân tích ít nhất một thông tin trong số sự chuyển động của đối tượng, sự khác nhau giữa các hình ảnh, hoặc loại đối tượng. Nếu có sự khác nhau giữa các hình ảnh tương ứng với sự chuyển động của đối tượng, thì môđun thao tác hình ảnh 180 có thể phân tích sự chuyển động của (các) đối tượng ở trong các hình ảnh, sự khác nhau giữa các hình ảnh, hoặc loại đối tượng, và có thể tìm ra thông tin về chuyển động, loại đối tượng và các thông tin khác. Ví dụ, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể phát hiện xem có đối tượng chuyển động theo một hướng bất kỳ hay không. Ngoài ra, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể phát hiện xem trong hình ảnh có đối tượng định trước (ví dụ người, khuôn mặt, và loại tương tự khác) hay không.

Ở bước 407, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể phân tích hoạt động tương ứng với thông tin chuyển động và loại đối tượng. Ví dụ, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể kiểm tra xem có phải là người dùng có thiết bị điện tử 100 đang đi bộ, đang chạy hoặc đang nằm hay không dựa vào thông tin chuyển động từ thiết bị điện tử 100. Theo cách khác, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể kiểm tra xem quang cảnh, người hay đối tượng cụ thể được chụp ảnh dựa vào loại đối tượng. Do đó, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể xác định kiểu hoạt động như đi bộ, chạy hoặc nằm, và/hoặc có thể xác định xem hoạt động đó liên quan đến một người hay một đối tượng.

Ở bước 409, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể xác định xem liệu có kết thúc chức năng phân tích hoạt động hay không. Ví dụ, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể kết thúc chức năng phân tích hoạt động khi việc thu thập hình ảnh kết thúc. Theo cách khác, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể xác định xem sự kiện liên quan đến khởi kích hoạt chức năng chụp ảnh có xuất hiện hay không.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể phân tích hoạt động bằng cách sử dụng dữ liệu cảm biến, dữ liệu ngữ cảnh và các dữ liệu khác, cũng như bằng cách sử dụng phương pháp phân tích hình ảnh. Ví dụ, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể nhận biết hoạt động của người dùng trong hình ảnh hoặc đoạn video dựa vào dữ liệu cảm biến về thời gian, địa điểm, dữ liệu ngữ cảnh của người dùng và các dữ liệu khác, và có thể điều khiển quy trình liên quan đến việc tạo ra nội dung nổi bật. Dữ liệu ngữ cảnh của người dùng có thể có thông tin về thời điểm bắt đầu và thời điểm kết

thức chụp ảnh do người dùng thiết lập, và thông tin về kiểu hoạt động được xác định một cách rõ ràng. Thời điểm bắt đầu và thời điểm kết thúc chụp ảnh có thể được sử dụng trong quy trình phân nhóm nội dung. Ví dụ, nếu thời điểm bắt đầu chụp ảnh và thời điểm kết thúc chụp ảnh được thiết lập, thì việc phân nhóm có thể được bỏ qua. Nếu thời điểm bắt đầu chụp ảnh và thời điểm kết thúc chụp ảnh không được thiết lập, thì môđun thao tác hình ảnh 180 có thể phân nhóm cho các hình ảnh nổi bật thu được hoặc nội dung nổi bật thu được theo ít nhất một đặc trưng trong số địa điểm, thời gian hoặc một số đặc trưng khác của hình ảnh.

Fig.5 là lưu đồ thể hiện phương pháp phân tích hoạt động sử dụng thông tin cảm biến theo các phương án thực hiện sáng chế.

Dựa vào Fig.5, ở bước 501 trong phương pháp phân tích hoạt động, môđun thao tác hình ảnh 180 trong thiết bị điện tử 100 trên Fig.1 có thể thu thập thông tin cảm biến. Theo phương án thực hiện sáng chế, khi camera 190 được kích hoạt hoặc khi hình ảnh được thu từ thiết bị điện tử bên ngoài 102 trên Fig.1, thì môđun thao tác hình ảnh 180 có thể kích hoạt ít nhất một bộ cảm biến. Theo cách khác, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể thu thông tin cảm biến cùng với hình ảnh từ thiết bị điện tử bên ngoài 102.

Ở bước 503, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể phân tích ít nhất một thông tin trong số sự chuyển động của thiết bị, tư thế của thiết bị hoặc động tác. Ví dụ, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể phân tích hướng chuyển động hoặc mức độ chuyển động (ví dụ vận tốc, gia tốc và các đại lượng khác) của ít nhất một thiết bị trong số thiết bị điện tử 100 hoặc thiết bị điện tử bên ngoài 102. Ngoài ra, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể phân tích sự thay đổi tư thế hoặc tư thế hiện thời của thiết bị điện tử 100 hoặc thiết bị điện tử bên ngoài 102 theo thông tin cảm biến. Ngoài ra, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể phân tích động tác (ví dụ động tác lắc, động tác gõ, động tác xoay hoặc động tác nghiêng, và các động tác khác) theo sự chuyển động của thiết bị trong một khoảng thời gian không đổi theo thông tin cảm biến.

Ở bước 505, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể phân tích hoạt động theo sự chuyển động và tư thế của thiết bị. Ví dụ, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể xác định phương tiện di chuyển (ví dụ đi bộ, xe đạp, xe máy, xe ô tô, và phương tiện khác) có thể có liên quan đến hoạt động dựa vào vận tốc hoặc gia tốc của thiết bị điện tử 100 hoặc

thiết bị điện tử bên ngoài 102, hoặc hướng chuyển động của thiết bị điện tử 100 hoặc thiết bị điện tử bên ngoài 102. Môđun thao tác hình ảnh 180 cũng có thể có khả năng xác định rằng hoạt động có thể là hoạt động leo núi dựa vào thông tin về độ cao và thông tin về chuyển động, hoặc hoạt động tập luyện (ví dụ bơi, chơi tennis, chơi golf, chơi bóng bàn, chơi bóng chày và các hoạt động tương tự khác), và các hoạt động khác theo sự chuyển động của thiết bị, tư thế của thiết bị hoặc động tác. Nếu kiểu hoạt động được xác định, thì môđun thao tác hình ảnh 180 có thể chọn một sơ đồ xử lý hình ảnh phù hợp để tạo ra nội dung nổi bật.

Ở bước 507, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể xác định xem sự kiện kết thúc chức năng có xuất hiện hay không. Nếu sự kiện kết thúc chức năng không xuất hiện, thì môđun thao tác hình ảnh 180 có thể lặp lại các bước kể từ bước 501. Nếu sự kiện kết thúc chức năng xuất hiện, thì môđun thao tác hình ảnh 180 có thể kết thúc (hoặc dừng) việc tạo ra nội dung nổi bật và có thể kết thúc việc thu thập thông tin cảm biến.

Fig.6 là lưu đồ thể hiện phương pháp phân tích hoạt động sử dụng thông tin ngữ cảnh theo các phương án thực hiện sáng chế.

Dựa vào Fig.6, ở bước 601 trong phương pháp phân tích hoạt động, môđun thao tác hình ảnh 180 của thiết bị điện tử 100 trên Fig.1 có thể thu thập thông tin ngữ cảnh. Ví dụ, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể tìm kiếm trong bộ nhớ 130 để tìm ra thông tin lịch biểu, thông tin ghi nhớ, tin nhắn văn bản hoặc tin nhắn tức thời, thư điện tử, thông tin cảnh báo, và các thông tin khác. Các loại thông tin này có thể được lưu trữ trong một số tệp ở trong bộ nhớ 130, trong số đó có một số tệp có thể được xác định bằng tên tệp hoặc tên ứng dụng. Các thông tin này cũng có thể được lưu trữ ở một số khoảng địa chỉ trong bộ nhớ 130. Do đó, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể tìm kiếm trong một số khoảng địa chỉ trong bộ nhớ 130 hoặc trong một số tệp trong bộ nhớ 130 để tìm ra từ tương ứng với từ khoá định trước (ví dụ từ liên quan đến ít nhất một loại trong số người, thời gian hoặc địa điểm). Môđun thao tác hình ảnh 180 có thể thu thập thông tin ngữ cảnh liên quan đến thời gian, địa điểm, người cụ thể, và các thông tin khác theo các từ tương ứng với từ khoá.

Ở bước 603, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể thu thập thông tin ngữ cảnh hiện thời. Ví dụ, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể thu thập thông tin về địa điểm hiện thời

của thiết bị điện tử 100 (hoặc thiết bị điện tử bên ngoài 102 trên Fig.1) và thông tin về thời gian hiện thời. Theo các phương án thực hiện sáng chế, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể quét tìm trong khu vực ở xung quanh thiết bị điện tử 100 và có thể thu thập thông tin của thiết bị điện tử bên ngoài 200 trên Fig.1, thiết bị điện tử bên ngoài này có thể được đăng ký liên quan đến một người định trước.

Ở bước 605, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể phân tích thông tin ngữ cảnh theo thông tin ngữ cảnh hiện thời. Ví dụ, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể kiểm tra xem thông tin về thời gian, thông tin về địa điểm, và thông tin về người có trong thông tin ngữ cảnh thu được ở bước 601 có giống với thông tin về thời gian, thông tin về địa điểm, và thông tin về người thu được trong ngữ cảnh hiện thời hay không nằm trong phạm vi sai số định trước nhất định. Nếu thông tin ngữ cảnh hiện thời giống với thông tin ngữ cảnh nằm trong phạm vi sai số đó, thì môđun thao tác hình ảnh 180 có thể xác định rằng ngữ cảnh theo thông tin ngữ cảnh hiện thời được thực hiện.

Ở bước 607, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể phân tích hoạt động. Ví dụ, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể phân định kiểu hoạt động theo thông tin ngữ cảnh. Theo phương án thực hiện sáng chế, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể xác định, ví dụ, hoạt động hội họp, hoạt động hội nghị, hoạt động đi công tác, hoạt động đóng cửa, hoạt động hiện diện, và các hoạt động khác theo thông tin ngữ cảnh. Môđun thao tác hình ảnh 180 có thể thiết lập thời điểm bắt đầu và thời điểm kết thúc của việc chụp ảnh khác (hoặc của một khoảng thời gian thu nhận hình ảnh khác) theo mỗi hoạt động. Đây chỉ là một phương án cho sơ đồ xử lý hình ảnh theo sáng chế. Môđun thao tác hình ảnh 180 có thể sử dụng nhiều sơ đồ xử lý hình ảnh khác để xử lý các hình ảnh.

Ở bước 609, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể xác định xem sự kiện kết thúc chức năng có xuất hiện hay không. Môđun thao tác hình ảnh 180 có thể xác định xem sự kiện liên quan đến khử kích hoạt chức năng tạo ra nội dung nổi bật có xuất hiện hay không. Nếu sự kiện liên quan đến khử kích hoạt chức năng tạo ra nội dung nổi bật xuất hiện, thì môđun thao tác hình ảnh 180 có thể kết thúc việc thu thập và phân tích thông tin ngữ cảnh.

Fig.7A là lưu đồ thể hiện phương pháp thu thập hình ảnh nổi bật theo các phương án thực hiện sáng chế.

Dựa vào Fig.7A, nếu kiểu hoạt động được xác định và nếu sơ đồ xử lý hình ảnh được xác định dựa vào kiểu hoạt động đó, thì ở bước 701 môđun thao tác hình ảnh 180 trong thiết bị điện tử 100 trên Fig.1 có thể xác định xem có đoạn video được nhập vào liên quan đến việc thu thập các hình ảnh nổi bật hay không. Ví dụ, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể xác định xem có đoạn video (ví dụ hình ảnh động) được nhập vào từ camera 190 hay không hoặc xác định xem có đoạn video được thu từ thiết bị điện tử bên ngoài 102 trên Fig.1 hay không. Kiểu hoạt động có thể được xác định theo ít nhất một trong số các phương pháp được mô tả trên đây dựa vào các hình vẽ từ Fig.4 đến Fig.6.

Nếu có đoạn video được nhập vào, thì ở bước 703, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể tách ra khung chính. Nếu có hình ảnh tĩnh được nhập vào mà không phải là đoạn video, thì quy trình này có thể chuyển đến bước 705, ở đó môđun thao tác hình ảnh 180 có thể thực hiện bước giải mã cho hình ảnh tĩnh bằng cách sử dụng, ví dụ, phương pháp giải mã theo tiêu chuẩn Joint Photographic Experts Group (JPEG) cho hình ảnh tĩnh đã được nhập vào. Ở bước 707, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể tạo ra hình ảnh ảnh xạ bit. Ví dụ, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể biến đổi khung chính đã tách ra thành hình ảnh ảnh xạ bit. Theo cách khác, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể biến đổi hình ảnh đã được giải mã JPEG thành hình ảnh ảnh xạ bit.

Ở bước 709, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể xác định xem hình ảnh ảnh xạ bit có cần lọc hình ảnh chất lượng thấp hay không. Ví dụ, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể xác định xem có phải là độ phân giải của hình ảnh ảnh xạ bit lớn hơn một giá trị định trước hay không. Theo cách khác, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể xác định xem có phải là có một vùng mà ở trong đó xuất hiện hiện tượng vỡ điểm ảnh, kéo dài điểm ảnh, nhoè điểm ảnh, và các hiện tượng tương tự khác trong hình ảnh ảnh xạ bit hay không bằng cách so sánh xem có phải là thông số chất lượng hình ảnh lớn hơn một ngưỡng định trước hay không. Thông số (ví dụ thông số xác định mức độ chất lượng) của bộ lọc hình ảnh chất lượng thấp có thể được xác định theo nhiều cách khác nhau dựa vào kiểu hoạt động.

Nếu cần lọc hình ảnh chất lượng thấp, thì môđun thao tác hình ảnh 180 có thể áp dụng bộ lọc hình ảnh chất lượng thấp cho hình ảnh ảnh xạ bit ở bước 711. Môđun thao tác hình ảnh 180 có thể tùy chọn để loại bỏ hình ảnh ảnh xạ bit tương ứng ra khỏi các

hình ảnh được dùng để tạo ra nội dung nổi bật.

Ở bước 713, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể xác định xem hình ảnh ánh xạ bit có cần lọc trùng lặp hay không. Để làm được việc này, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể xác định xem có sự giống nhau kha khá giữa hình ảnh ánh xạ bit hiện thời và một hình ảnh ánh xạ bit khác (ví dụ hình ảnh nổi bật thu được trước đó) hay không. Ví dụ, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể xác định mức độ giống nhau giữa hình ảnh thu được hiện thời và một hình ảnh khác. Nếu mức độ giống nhau lớn hơn ngưỡng định trước, thì các hình ảnh đó có thể được coi là trùng lặp. Việc đánh giá sự giống nhau giữa hai hình ảnh có thể được xác định theo nhiều cách khác nhau dựa vào kiểu hoạt động.

Nếu cần lọc trùng lặp cho hình ảnh ánh xạ bit (ví dụ nếu mức độ giống nhau lớn hơn ngưỡng), thì môđun thao tác hình ảnh 180 có thể hợp nhất (kết hợp hoặc trộn) các hình ảnh ở bước 715. Ví dụ, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể hợp nhất hình ảnh thu được với một hình ảnh nổi bật khác khi hai hình ảnh đó được xác định là trùng lặp. Theo cách khác, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể đánh dấu hình ảnh thu được là hình ảnh trùng lặp để loại bỏ hình ảnh đó ra khỏi hình ảnh nổi bật.

Môđun thao tác hình ảnh 180 có thể phát hiện một đối tượng ở bước 717. Ví dụ, nếu hình ảnh thu được khác với hình ảnh nổi bật với mức độ khác nhau lớn hơn giá trị ngưỡng định trước, thì môđun thao tác hình ảnh 180 có thể có khả năng phát hiện ít nhất một đối tượng ở trong hình ảnh thu được có thể khác với hình ảnh nổi bật. Sau khi phát hiện thấy đối tượng này, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể thực hiện chức năng phân loại hình ảnh ở bước 719. Ví dụ, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể phân loại hình ảnh theo loại của đối tượng phát hiện được. Để làm được việc này, thiết bị điện tử 100 có thể lưu trữ và quản lý thông tin về các loại đối tượng định trước ví dụ như người, xe ô tô, xe đạp, và các đối tượng khác, ở trong bộ nhớ 130. Môđun thao tác hình ảnh 180 có thể so sánh các điểm đặc trưng của đối tượng phát hiện được với các đối tượng đã được lưu trữ trong bộ nhớ để xác định loại đối tượng cho đối tượng phát hiện được. Sau đó, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể phân loại hình ảnh.

Ở bước 721, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể tính số lượng hình ảnh nổi bật. Ví dụ, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể cộng số lượng hình ảnh được phân loại là thuộc về cùng một loại với các hình ảnh nổi bật thu được trước đó (ví dụ tính xem có bao nhiêu

khung).

Như đã nêu trên, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể điều khiển việc chụp ảnh, như hình ảnh tĩnh hoặc đoạn video (ví dụ hình ảnh động), và các loại tương tự khác, để đáp lại sự kiện được nhập vào trong môi trường tương ứng với kiểu hoạt động cụ thể. Ví dụ, người dùng có thiết bị điện tử 100 có thể chuyển động với vận tốc nằm trong các khoảng vận tốc nhất định (ví dụ vận tốc đi bộ, vận tốc chạy, vận tốc đạp xe, và các loại vận tốc khác). Nếu kiểu hoạt động theo sự chuyển động của người dùng được xác định, thì môđun thao tác hình ảnh 180 có thể tách ra một hình ảnh trong số các hình ảnh và các đoạn video dựa vào kiểu hoạt động đã xác định. Ví dụ, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể lưu trữ ít nhất một khung, khung này vẫn được giữ lại sau khi thực hiện phương pháp lọc, để dùng làm hình ảnh nổi bật cho một nhóm khung.

Fig.7B là lưu đồ thể hiện phương pháp tạo ra nội dung nổi bật theo các phương án thực hiện sáng chế.

Dựa vào Fig.7B, ở bước 723 trong phương pháp tạo ra nội dung nổi bật, môđun thao tác hình ảnh 180 trong thiết bị điện tử trên Fig.1 có thể xác định xem có phải là số lượng hình ảnh nổi bật lớn hơn ngưỡng định trước (ví dụ một khoảng giá trị hoặc một trị số xác định) hay không. Theo phương án thực hiện sáng chế, nếu số lượng hình ảnh nổi bật lớn hơn giá trị ngưỡng do người dùng thiết lập hoặc được thiết lập tự động, thì môđun thao tác hình ảnh 180 có thể thực hiện thêm quy trình tạo ra nội dung nổi bật có điều kiện lọc đã được mô tả dựa vào Fig.7A. Ví dụ, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể giảm số lượng hình ảnh nổi bật bằng cách điều chỉnh ít nhất một thông số trong số thông số của bộ lọc QF (ví dụ độ nhoè) hoặc thông số của bộ lọc CF (ví dụ ý nghĩa quan trọng của “người” trên cảnh nền và ý nghĩa quan trọng của cảnh nền (ví dụ cảnh trong rừng)). Ví dụ, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể loại bỏ hình ảnh tĩnh hoặc đoạn video bằng cách điều chỉnh thông số của bộ lọc và điều chỉnh tỷ số là số lượng của tất cả các hình ảnh trên số lượng hình ảnh nổi bật hoặc điều chỉnh tỷ số là số lượng của tất cả các hình ảnh trên số lượng hình ảnh động trong toàn bộ khoảng thời gian hoạt động.

Nếu số lượng hình ảnh nổi bật lớn hơn ngưỡng định trước, thì môđun thao tác hình ảnh 180 có thể thực hiện quy trình xử lý hình ảnh không nổi bật ở bước 725. Ví dụ, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể đánh dấu hình ảnh tương ứng (ví dụ ít nhất một hình

ảnh nổi bật vượt quá số lượng ngưỡng định trước) là hình ảnh không phải hình ảnh nổi bật. Môđun thao tác hình ảnh 180 có thể loại bỏ các hình ảnh có đánh dấu này khi nội dung nổi bật được tạo ra.

Nếu số lượng hình ảnh nổi bật chưa đáp ứng điều kiện định trước, ví dụ, nếu cần phải thu nhận thêm những hình ảnh nổi bật khác vì số lượng hình ảnh nổi bật nhỏ hơn hoặc bằng số lượng hình ảnh định trước, thì môđun thao tác hình ảnh 180 có thể xác định xem có đoạn video được nhập vào hay không ở bước 727. Nếu có đoạn video được nhập vào, thì môđun thao tác hình ảnh 180 có thể thực hiện quy trình xử lý khung chính nổi bật ở bước 729. Nếu dữ liệu nhập vào không phải là đoạn video, thì môđun thao tác hình ảnh 180 có thể thực hiện quy trình xử lý hình ảnh nổi bật ở bước 731. Ví dụ, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể làm cho ít nhất một hình ảnh khác chuyển thành hình ảnh nổi bật.

Ở bước 733, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể xác định xem sự kiện liên quan đến kết thúc quy trình xử lý có xuất hiện hay không. Nếu sự kiện liên quan đến kết thúc quy trình xử lý không xuất hiện, thì môđun thao tác hình ảnh 180 có thể chuyển đến bước 701 trên Fig.7A và có thể lặp lại các bước kể từ bước 701.

Nếu sự kiện liên quan đến kết thúc quy trình xử lý xuất hiện, thì ở bước 735, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể tạo ra đoạn video hoặc hình ảnh theo nhóm. Ví dụ, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể quản lý các hình ảnh nổi bật để tạo thành một tập hợp hình ảnh. Ở bước 737, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể thực hiện chức năng tạo nhóm nội dung. Ví dụ, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể tạo nhóm cho các tập hợp hình ảnh nổi bật dựa vào ít nhất một loại trong số thời gian hoặc địa điểm. Ví dụ, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể tạo nhóm cho các tập hợp hình ảnh nổi bật được tạo ra trong một khoảng thời gian định trước để tạo thành một nội dung. Nội dung được tạo nên bởi các hình ảnh nổi bật này có thể được gọi là nội dung nổi bật. Theo cách khác, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể tạo nhóm cho các tập hợp hình ảnh nổi bật để tạo thành một nội dung nếu các địa điểm (hoặc thời gian và địa điểm) là giống nhau trong một khoảng thời gian định trước.

Ở bước 739, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể tạo ra, lưu trữ và/hoặc xuất ra nội dung nổi bật. Ví dụ, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể lưu trữ nội dung nổi bật vào bộ nhớ 130 của thiết bị điện tử 100 trên Fig.1 hoặc có thể truyền nội dung nổi bật đến thiết

bị điện tử bên ngoài 102 trên Fig.1 hoặc thiết bị máy chủ định trước.

Như đã nêu trên, theo các phương án thực hiện sáng chế, phương pháp xử lý hình ảnh có thể bao gồm các bước: thu thập các hình ảnh trong thiết bị điện tử, xác định kiểu hoạt động của thiết bị điện tử tại thời điểm mà các hình ảnh được thu nhận, chọn sơ đồ xử lý hình ảnh có điều kiện lọc tương ứng với kiểu hoạt động đã xác định trong số nhiều sơ đồ xử lý hình ảnh khác nhau, xử lý một số hình ảnh trong số các hình ảnh thu được bằng cách áp dụng sơ đồ xử lý hình ảnh đã chọn, tạo ra nội dung nổi bật theo dữ liệu đã được xử lý, và xuất ra hoặc lưu trữ nội dung nổi bật.

Như đã nêu trên, theo các phương án thực hiện sáng chế, phương pháp xử lý hình ảnh có thể bao gồm các bước: thu thập các hình ảnh trong thiết bị điện tử, xác định kiểu hoạt động của thiết bị điện tử tại thời điểm mà các hình ảnh được thu nhận, chọn sơ đồ xử lý hình ảnh có điều kiện lọc tương ứng với kiểu hoạt động đã xác định, chọn hoặc xử lý một số hình ảnh trong số các hình ảnh thu được bằng cách áp dụng sơ đồ xử lý hình ảnh đã chọn, và tạo ra nội dung nổi bật dựa vào các hình ảnh đã chọn hoặc đã được xử lý.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, bước xác định kiểu hoạt động có thể bao gồm bước xác định kiểu hoạt động liên quan đến thiết bị điện tử theo ít nhất một phương pháp trong số phương pháp phân tích sự khác nhau giữa các hình ảnh hoặc phương pháp phân tích sự thay đổi khác nhau của các đối tượng có mặt trong các hình ảnh.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, bước xác định kiểu hoạt động có thể bao gồm bước thu thông tin cảm biến liên quan đến thiết bị điện tử hoặc thông tin cảm biến từ thiết bị điện tử bên ngoài đã truyền các hình ảnh và xác định kiểu hoạt động liên quan đến thiết bị điện tử dựa vào thông tin cảm biến thu được.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, bước xác định kiểu hoạt động có thể bao gồm bước thu thập thông tin ngữ cảnh được lưu trữ trong bộ nhớ của thiết bị điện tử hoặc thu thập thông tin ngữ cảnh được lưu trữ trong thiết bị điện tử bên ngoài đã truyền các hình ảnh, và xác định kiểu hoạt động theo dựa vào thông tin ngữ cảnh thu được.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, bước thu thập thông tin ngữ cảnh có thể là bước thu nhận ít nhất một thông tin trong số thông tin thời gian báo thức, thông tin lịch biểu làm việc, thông tin lịch biểu nghỉ ngơi, thông tin lịch biểu đi bộ, thông tin lịch biểu

hội hợp, thông tin lịch biểu đóng cửa, thông tin lịch biểu hiện diện hoặc thông tin lịch biểu hội nghị trong số các thông tin được lưu trữ trong bộ nhớ để dùng làm thông tin ngữ cảnh.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, bước chọn sơ đồ xử lý hình ảnh có thể là bước chọn sơ đồ xử lý hình ảnh trong đó việc có hay không áp dụng ít nhất một bộ lọc trong số bộ lọc QF, bộ lọc DF hoặc bộ lọc CF được thiết lập theo cách khác nhau hoặc sơ đồ xử lý hình ảnh trong đó thông số của ít nhất một bộ lọc trong số bộ lọc QF, bộ lọc DF hoặc bộ lọc CF được thiết lập theo cách khác nhau, dựa vào kiểu hoạt động.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, bước tạo ra nội dung nổi bật có thể là bước tạo ra nội dung nổi bật bằng cách áp dụng sơ đồ xử lý hình ảnh đã chọn theo cách giống nhau ở thời gian không đổi định trước hoặc địa điểm không đổi định trước.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, bước tạo ra nội dung nổi bật có thể là bước tạo ra nội dung nổi bật dựa vào các hình ảnh thu được từ thiết bị điện tử đeo được được kết nối không dây với thiết bị điện tử.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, phương pháp xử lý hình ảnh có thể còn bao gồm bước xuất ra ít nhất một thông tin trong số thông tin về kiểu hoạt động đã xác định, sơ đồ xử lý hình ảnh đã chọn, hoặc thông tin hiển thị liên quan đến nội dung nổi bật.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, phương pháp xử lý hình ảnh có thể còn bao gồm bước thay đổi ít nhất một thông tin trong số thông tin về kiểu hoạt động đã xác định hoặc sơ đồ xử lý hình ảnh để đáp lại thông tin nhập vào của người dùng và lại tạo ra nội dung nổi bật để đáp lại sự thay đổi.

Fig.8 là sơ đồ dòng tín hiệu thể hiện ví dụ về quy trình xử lý tín hiệu trong hệ thống liên quan đến chức năng thao tác hình ảnh theo các phương án thực hiện sáng chế.

Dựa vào Fig.8, ở bước 801 trong quy trình xử lý tín hiệu trong hệ thống liên quan đến chức năng thao tác hình ảnh, thiết bị điện tử bên ngoài 102 có thể thu thập các hình ảnh hoặc thông tin cảm biến để đáp lại sự kiện được nhập vào hoặc yêu cầu từ thiết bị điện tử 100. Ví dụ, thiết bị điện tử bên ngoài 102 có thể kích hoạt ít nhất một bộ cảm biến để đáp lại thông tin nhập vào của người dùng, có thể thu nhận các hình ảnh bằng camera của thiết bị này, và có thể thu thập thông tin cảm biến.

Ở bước 803, thiết bị điện tử bên ngoài 102 có thể truyền các hình ảnh thu được và/hoặc thông tin cảm biến thu được đến thiết bị điện tử 100. Theo phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử bên ngoài 102 có thể thu thập thông tin về vận tốc chuyển động, thông tin về hướng chuyển động, và các thông tin khác dưới dạng là thông tin cảm biến và có thể truyền thông tin cảm biến thu được cùng với các hình ảnh thu được đến thiết bị điện tử 100.

Ở bước 805, thiết bị điện tử 100 có thể phân tích kiểu hoạt động. Ví dụ, thiết bị điện tử 100 có thể phân tích kiểu hoạt động theo thông tin về vận tốc chuyển động, thông tin về hướng chuyển động, và các thông tin khác được cung cấp từ thiết bị điện tử bên ngoài 102. Theo phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử 100 có thể xác định hoạt động đi bộ, hoạt động chạy, hoặc hoạt động chuyển động bằng xe đạp theo thông tin về vận tốc chuyển động, thông tin về hướng chuyển động, và các thông tin khác.

Nếu việc phân tích kiểu hoạt động đã hoàn thành, thì ở bước 807, thiết bị điện tử 100 có thể xác định sơ đồ xử lý hình ảnh theo kiểu hoạt động. Ví dụ, thiết bị điện tử 100 có thể xác định sơ đồ xử lý hình ảnh được tạo cấu hình có các bộ lọc với các thông số định trước dựa vào kiểu hoạt động. Để làm được việc này, thiết bị điện tử 100 có thể tham chiếu đến bảng ánh xạ được lưu trữ trong bộ nhớ 130, trong đó có sơ đồ xử lý hình ảnh được ánh xạ theo kiểu hoạt động.

Ở bước 809, thiết bị điện tử 100 có thể tạo ra nội dung nổi bật. Ví dụ, thiết bị điện tử 100 có thể sắp xếp tuần tự ít nhất một hình ảnh nổi bật được chọn theo sơ đồ xử lý hình ảnh và có thể mã hoá các hình ảnh nổi bật thành một đoạn video, hoặc có thể thay đổi ít nhất một hình ảnh nổi bật trở thành hình ảnh được phát lại tuần tự. Ví dụ, thiết bị điện tử 100 có thể tạo ra ít nhất một khung P (khung dự báo) liên quan đến ít nhất một hình ảnh nổi bật. Thiết bị điện tử 100 có thể tạo ra hình ảnh được phát lại tuần tự bằng cách sử dụng khung P hoặc kết hợp khung P với ít nhất một hình ảnh nổi bật.

Ở bước 811, thiết bị điện tử 100 có thể truyền nội dung nổi bật đến thiết bị điện tử bên ngoài 102. Theo cách khác hoặc theo cách bổ sung, thiết bị điện tử 100 có thể xuất ra và/hoặc lưu trữ nội dung nổi bật. Ở bước 813, thiết bị điện tử bên ngoài 102 có thể xuất ra và/hoặc lưu trữ nội dung nổi bật thu được.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, trong phương pháp thao tác hình ảnh, sáng

chế mô tả ví dụ trong đó hoạt động được phân tích theo thông tin cảm biến của thiết bị điện tử bên ngoài 102. Tuy nhiên, phạm vi của sáng chế có thể không chỉ giới hạn ở đó. Ví dụ, trong phương pháp thao tác hình ảnh theo các phương án thực hiện sáng chế, bước phân tích hoạt động có thể được thực hiện dựa vào kết quả phân tích hình ảnh được truyền từ thiết bị điện tử bên ngoài 102. Ngoài ra, trong phương pháp thao tác hình ảnh theo các phương án thực hiện sáng chế, bước phân tích hoạt động có thể được thực hiện theo thông tin ngữ cảnh được lưu trữ trong bộ nhớ của thiết bị điện tử bên ngoài 102.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, sáng chế mô tả ví dụ trong đó các bước phân tích hoạt động, xác định kiểu hoạt động và chọn sơ đồ xử lý hình ảnh được thực hiện trong thiết bị điện tử 100. Tuy nhiên, phạm vi của sáng chế có thể không chỉ giới hạn ở đó. Ví dụ, các bước xử lý liên quan đến hoạt động, chọn sơ đồ xử lý hình ảnh và xử lý các hình ảnh được thực hiện trong thiết bị điện tử bên ngoài 102.

Như đã nêu trên, các thiết bị trong phương pháp thao tác hình ảnh theo các phương án thực hiện sáng chế có thể xử lý các hình ảnh thu được theo sơ đồ xử lý hình ảnh định trước, sơ đồ xử lý hình ảnh đó được thiết lập trước theo kiểu hoạt động và có thể tạo ra các nội dung nổi bật khác nhau theo kiểu hoạt động. Ví dụ, thiết bị điện tử 100 có thể phân tích dữ liệu nhập vào theo tình huống thực tế, có thể đánh giá hoạt động, và có thể chọn và áp dụng sơ đồ xử lý hình ảnh theo cách khác nhau dựa vào thông tin thu được.

Theo phương án thực hiện sáng chế, khi người dùng có thiết bị điện tử 100 đang đi bộ, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể thu nhận hình ảnh có sự chuyển động lên-xuống định kỳ ở vận tốc đi bộ. Theo cách khác, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể thu nhận thông tin từ bộ cảm biến gia tốc với vận tốc thông thường khoảng từ 4 đến 5 kilômét trên giờ. Hoặc, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể thu nhận thông tin ngữ cảnh được nhập vào dưới dạng “đi bộ” tại thời điểm tương ứng ở trong bản ghi hoặc lịch biểu tập luyện. Do đó, các phương án thực hiện sáng chế có thể sử dụng môđun thao tác hình ảnh 180 để xác định rằng người dùng hiện đang đi bộ bằng cách sử dụng giao diện API phù hợp.

Ngay khi môđun thao tác hình ảnh 180 xác định kiểu hoạt động là hoạt động đi bộ theo kết quả phân tích dữ liệu nhập vào nêu trên, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể chọn sơ đồ xử lý hình ảnh cho hoạt động đi bộ. Ví dụ, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể sơ bộ thực hiện thao tác bù chuyển động bằng bộ phận chống rung hình ảnh. Môđun

thao tác hình ảnh 180 có thể chọn sơ đồ xử lý hình ảnh có bộ lọc QF, bộ lọc DF và bộ lọc CF với các thông số định trước liên quan đến chức năng lọc. Đối với việc tạo nhóm nội dung, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể áp dụng phương pháp tạo nhóm dựa vào thời gian hoặc địa điểm, có thể thiết lập khoảng thời gian tuyệt đối giữa các nhóm bằng ba giờ, và có thể thiết lập khoảng cách tuyệt đối bằng mười kilômét. Theo cách khác, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể xử lý quy trình tạo nhóm nội dung theo sự kiện bắt đầu/kết thúc được tạo ra bằng ứng dụng lịch biểu, ứng dụng lịch, ứng dụng chức năng chăm sóc sức khỏe, và các ứng dụng tương tự khác hoặc sự kiện bắt đầu/kết thúc ứng dụng theo động tác nhập của người dùng. Đối với việc tạo ra nội dung nổi bật, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể tạo ra đoạn video chạy theo thời gian và có thể tạo ra các hình ảnh ở những khoảng thời gian cách nhau năm phút để đáp lại việc xác định hoạt động đi bộ.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, khi người dùng có thiết bị điện tử 100 đang chạy, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể thu nhận hình ảnh trong đó có sự chuyển động lên-xuống ở tốc độ tương đối nhanh. Theo cách khác, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể thu nhận thông tin từ bộ cảm biến gia tốc với vận tốc khoảng từ 10 đến 15 kilômét trên giờ và trong đó có sự chuyển động lên-xuống và sự chuyển động lắc sang hai bên đều đặn. Theo cách khác, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể thu nhận thông tin ngữ cảnh là “chạy bộ” hoặc “chạy” tại thời điểm tương ứng ở trong bản ghi hoặc lịch biểu tập luyện, trong đó hai hoạt động này có thể được gọi là “chạy”.

Môđun thao tác hình ảnh 180 có thể kiểm tra để biết người dùng đang ở trạng thái hiện thời là chạy bằng cách sử dụng giao thức API. Vì vậy, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể xác định rằng hoạt động chạy đang diễn ra. Môđun thao tác hình ảnh 180 có thể thực hiện thao tác bù chuyển động bằng bộ phận chống rung hình ảnh theo hoạt động chạy đang diễn ra và có thể chọn sơ đồ xử lý hình ảnh để áp dụng ít nhất một bộ lọc trong số bộ lọc QF, bộ lọc DF hoặc bộ lọc CF với các thông số định trước. Đối với việc tạo nhóm nội dung, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể áp dụng phương pháp tạo nhóm dựa vào thời gian hoặc địa điểm, có thể thiết lập khoảng thời gian tuyệt đối giữa các nhóm bằng ba giờ, và có thể thiết lập khoảng cách tuyệt đối bằng mười kilômét. Theo cách khác, đối với việc tạo nhóm nội dung, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể thu sự kiện bắt đầu/kết thúc của ứng dụng liên quan, ví dụ, ứng dụng lịch, ứng dụng chăm sóc sức khỏe

và các ứng dụng khác, và có thể thực hiện quy trình xử lý nhóm. Đối với việc tạo ra nội dung nổi bật, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể tách ra một tập hợp hình ảnh từ một đoạn video và có thể tạo ra nội dung nổi bật.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, khi người dùng đang chơi với trẻ nhỏ, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể thu nhận hình ảnh trong đó đối tượng có sự thay đổi với số lần bằng hoặc lớn hơn số lần định trước trong những khoảng thời gian định trước, và cùng một đối tượng (ví dụ cùng một người) xuất hiện thường xuyên. Theo cách khác, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể thu nhận thông tin vị trí trong đó có sự thay đổi không nhiều về vị trí, thông tin này được đo bằng bộ cảm biến vị trí, thông tin cảm biến gia tốc không đều, và thông tin cảm biến con quay hồi chuyển không đều. Theo cách khác, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể thu thập thông tin ngữ cảnh trong đó không có động tác nhập của người dùng. Vì vậy, môđun thao tác hình ảnh 180 có thể xác định được rằng một hoạt động bình thường, không có trong lịch biểu, đang diễn ra. Môđun thao tác hình ảnh 180 có thể chọn sơ đồ xử lý hình ảnh có bộ lọc QF, bộ lọc DF và bộ lọc CF với các thông số định trước. Môđun thao tác hình ảnh 180 có thể áp dụng phương pháp tạo nhóm dựa vào thời gian hoặc địa điểm, có thể thiết lập khoảng thời gian tuyệt đối giữa các nhóm bằng ba giờ, và có thể thiết lập khoảng cách tuyệt đối bằng năm kilômét. Môđun thao tác hình ảnh 180 có thể tạo ra nội dung nổi bật bằng cách tạo ra một đoạn video cho mỗi nhóm có hiệu ứng trình chiếu hình ảnh.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử có thể nâng cao chất lượng nội dung nổi bật bằng cách nhận biết hoạt động và điều chỉnh sơ đồ xử lý hình ảnh để tạo ra hình ảnh nổi bật tương ứng với hoạt động đã được nhận biết và có thể giảm bớt những phép tính toán không cần thiết, nhờ đó làm giảm mức tiêu thụ pin và làm giảm sự nóng lên của thiết bị điện tử, và cho phép bộ xử lý của thiết bị điện tử có khả năng sử dụng nhiều hơn dành cho các chức năng khác.

Fig.9 là hình vẽ thể hiện giao diện màn hình liên quan đến chức năng xử lý hình ảnh theo các phương án thực hiện sáng chế.

Dựa vào Fig.9, theo các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử 100 trên Fig.1 có thể kích hoạt camera 190 và có thể thu nhận hình ảnh của một đối tượng cụ thể. Trong thao tác này, ở trạng thái 901, màn hình 150 của thiết bị điện tử 100 có thể xuất ra

màn hình thu nhận hình ảnh. Màn hình này được hiển thị ở trạng thái 901 có thể hiển thị, ví dụ, ít nhất một trong số hình ảnh tĩnh hoặc đoạn video của đối tượng. Theo các phương án thực hiện sáng chế, hình ảnh được xuất ra trên màn hình 150 có thể là hình ảnh được chụp và được truyền bằng thiết bị điện tử bên ngoài 102 trên Fig.1. Thiết bị điện tử 100 có thể kích hoạt ít nhất một bộ cảm biến liên quan đến việc tạo ra nội dung nổi bật. Theo cách khác, thiết bị điện tử 100 có thể thu thập thông tin ngữ cảnh.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, nếu đã hoàn thành việc thu nhận hình ảnh (ví dụ nếu camera 190 ở trạng thái bất hoạt) hoặc nếu có yêu cầu thực hiện chức năng tạo ra nội dung nổi bật, thì thiết bị điện tử 100 có thể tạo ra nội dung nổi bật bằng cách sử dụng các hình ảnh thu được. Theo cách khác, nếu camera 190 được kích hoạt bằng chức năng tạo ra nội dung nổi bật, thì thiết bị điện tử 100 có thể thu nhận các hình ảnh trong một khoảng thời gian định trước. Theo cách khác, sau khi bắt đầu chụp ảnh, nếu xuất hiện sự kiện kết thúc nhập hình ảnh, thì thiết bị điện tử 100 có thể tạo ra nội dung nổi bật.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử 100 có thể phân tích kiểu hoạt động liên quan đến việc tạo ra nội dung nổi bật và có thể chọn sơ đồ xử lý hình ảnh theo kiểu hoạt động đã được phân tích. Vì vậy, thiết bị điện tử 100 có thể hiển thị thông tin được thể hiện trên Fig.9 trên màn hình 150. Ví dụ, ở trạng thái 903, màn hình 150 có thể xuất ra màn hình thông tin nội dung nổi bật 930. Màn hình thông tin nội dung nổi bật 930 có thể có, ví dụ, vùng thông tin hoạt động 931, vùng sơ đồ xử lý hình ảnh 933 và vùng hiển thị nội dung nổi bật 935 để hiển thị nội dung nổi bật được tạo ra bằng sơ đồ xử lý hình ảnh đã chọn 933c.

Vùng thông tin hoạt động 931 có thể hiển thị, ví dụ, thông tin về kiểu hoạt động (ví dụ hoạt động chuyển động bằng xe đạp) được phân tích dựa vào ít nhất một thông tin trong số thông tin phân tích hình ảnh, thông tin cảm biến, hoặc thông tin ngữ cảnh. Theo các phương án thực hiện sáng chế, vùng thông tin hoạt động 931 có thể xuất ra một danh sách có kiểu hoạt động khác (ví dụ các mục như mục đi bộ, mục chạy và mục đạp xe) để đáp lại sự điều khiển theo thông tin nhập vào của người dùng. Nếu kiểu hoạt động có thay đổi đáp lại thông tin nhập vào của người dùng, thì các nội dung trong vùng sơ đồ xử lý hình ảnh đã chọn 933 có thể tự động thay đổi để đáp lại kiểu hoạt động đã thay đổi.

Vùng sơ đồ xử lý hình ảnh 933 có thể hiển thị thông tin định trước để đáp lại kiểu

hoạt động. Vùng sơ đồ xử lý hình ảnh 933 có thể được phân loại và được hiển thị bằng chữ số hoặc chữ cái. Ví dụ, vùng sơ đồ xử lý hình ảnh 933 có thể hiển thị sơ đồ xử lý hình ảnh đã chọn 933c tương ứng với kiểu hoạt động. Sơ đồ xử lý hình ảnh đã chọn 933c có thể có thay đổi chuyển sang chữ số hoặc chữ cái khác để đáp lại sự điều khiển theo thông tin nhập vào của người dùng. Sơ đồ áp dụng phương pháp lọc tương ứng với chữ số hoặc chữ cái khác hoặc bộ lọc có giá trị thông số khác được thiết lập theo chữ số hoặc chữ cái khác.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, vùng sơ đồ xử lý hình ảnh 933 có thể có mục nam 933a hoặc mục nữ 933b. Mục nam 933a hoặc mục nữ 933b có thể là mục thuộc các loại xử lý đối với các hình ảnh được lọc tương ứng với các giá trị cụ thể đã được thiết lập. Ví dụ, mục nam 933a hoặc mục nữ 933b có thể là mục có giá trị trọng số để phân loại hình ảnh là hình ảnh nổi bật, có đối tượng tương ứng với một loại định trước trong số các đối tượng có mặt trong các hình ảnh thu được. Theo phương án thực hiện sáng chế, nếu mục nam 933a được chọn, thì môđun thao tác hình ảnh 180 có thể dò tìm các hình ảnh (ví dụ các hình ảnh trong đó toàn bộ hình dáng của một đối tượng là người được kiểm tra), trong đó tỷ lệ của đối tượng là người so với đối tượng là cảnh nền sẽ bằng hoặc lớn hơn một giá trị tỷ lệ không đổi, trong số nhiều hình ảnh thu được để dùng làm hình ảnh nổi bật. Theo phương án thực hiện sáng chế, nếu mục nữ 933b được chọn, thì môđun thao tác hình ảnh 180 có thể dò tìm các hình ảnh, trong đó tỷ lệ của các đối tượng xung quanh (ví dụ quần áo, phụ kiện, túi xách, và các loại tương tự khác) ở gần liên quan đến đối tượng là người sẽ bằng hoặc lớn hơn một giá trị tỷ lệ không đổi, trong số nhiều hình ảnh thu được để dùng làm hình ảnh nổi bật.

Vùng hiển thị nội dung nổi bật 935 có thể là vùng để hiển thị ít nhất một phần hình ảnh của nội dung nổi bật 937 được tạo ra bằng sơ đồ xử lý hình ảnh đã chọn 933c. Nội dung nổi bật 937 có thể được thay đổi theo nhiều cách khác nhau, ví dụ, để đáp lại sự thay đổi hoạt động, sự thay đổi sơ đồ xử lý hình ảnh, và sự lựa chọn mục nam 933a hoặc mục nữ 933b. Thiết bị điện tử 100 có thể tạo ra và lưu trữ nội dung của một nhóm hình ảnh thu được, ví dụ, nội dung nổi bật được áp dụng cho mục nam 933a và nội dung nổi bật được áp dụng cho mục nữ 933b.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, ở trạng thái 905, màn hình 150 của thiết bị

điện tử 100 có thể xuất ra màn hình danh sách nội dung 950 để tìm kiếm nội dung nổi bật. Màn hình danh sách nội dung 950 có thể có, ví dụ, danh sách phân loại theo hoạt động 951, danh sách phân loại theo thời gian 953 và danh sách phân loại theo địa điểm 955. Danh sách phân loại theo hoạt động 951 có thể có, ví dụ, nhiều loại nội dung nổi bật được phân loại theo hoạt động, ví dụ, nội dung nổi bật 951a dựa vào hoạt động đạp xe, nội dung nổi bật 951b dựa vào hoạt động đi bộ, nội dung nổi bật 951c dựa vào hoạt động chơi với trẻ nhỏ, và nội dung nổi bật 951d dựa vào hoạt động du lịch. Danh sách phân loại theo thời gian 953 có thể có, ví dụ, nội dung nổi bật được phân loại theo giờ, theo ngày, theo tháng, theo năm, và tương tự như vậy. Danh sách phân loại theo địa điểm 955 có thể có, ví dụ, nội dung nổi bật được phân loại theo địa điểm định trước (ví dụ ở công ty, ở nhà, và ở những nơi khác).

Theo các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử có thể tạo ra nội dung nổi bật phù hợp với hoạt động của người dùng bằng cách sử dụng các hình ảnh và các đoạn video được thu nhận bằng camera đeo được, sao cho người dùng có thể dễ dàng tìm ra các hình ảnh và chia sẻ nội dung nổi bật với những người khác.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử 100 có thể tự động tạo ra các hình ảnh nổi bật và sau đó tạo ra bộ sưu tập hình ảnh có các hình ảnh và/hoặc các đoạn video đã thu được trong lúc người dùng đi du lịch có đeo camera đeo được. Theo các phương án thực hiện sáng chế, sau khi người dùng đeo thiết bị đeo được (ví dụ camera đeo được) và chạy bộ vào buổi sáng, thiết bị điện tử 100 có thể tách ra các hình ảnh sau mỗi đoạn đường 500 mét và có thể tạo ra nội dung nổi bật. Ngoài ra, thiết bị điện tử 100 có thể tạo ra các bức ảnh của quang cảnh cụ thể để dùng làm nội dung nổi bật. Theo các phương án thực hiện sáng chế, nếu người dùng đeo camera đeo được và đạp xe đạp, thì thiết bị điện tử 100 có thể tạo ra, ví dụ, các đoạn video/hình ảnh theo thời gian trên toàn bộ chặng đường. Theo các phương án thực hiện sáng chế, nếu người dùng đeo camera đeo được và tham dự một buổi sum họp của các gia đình, và nếu nhiều nhóm người tham dự buổi sum họp gia đình được xác định là những thành viên của các gia đình khác nhau, ví dụ, dựa vào động tác nhập của người dùng, thì thiết bị điện tử 100 có thể tạo ra đoạn video gia đình cho mỗi gia đình, cũng như toàn bộ đoạn video nổi bật, và có thể chia sẻ các đoạn video tương ứng với các gia đình đó.

Đối với hoạt động đi bộ theo các phương án thực hiện sáng chế, người dùng có thiết bị điện tử 100 có thể đi bộ ở vận tốc đi bộ và theo hướng đi bộ. Nếu người dùng thu thập các đoạn video trong lúc đi bộ, thì thiết bị điện tử 100 có thể phân tích dữ liệu đầu vào thu được có sự chuyển động lên-xuống. Theo phương án thực hiện sáng chế, bộ cảm biến (ví dụ bộ cảm biến gia tốc) có trong thiết bị điện tử 100 có thể thu thập thông tin cảm biến liên quan đến chuyển động với vận tốc khoảng từ 4 đến 5 kilômét trên giờ. Thiết bị điện tử 100 có thể kiểm tra bản ghi tập luyện hoặc lịch biểu định trước theo thông tin nhập vào của người dùng (ví dụ ngữ cảnh của người dùng) để biết rằng thời gian hiện thời là thời gian tương ứng với thông tin ngữ cảnh đã nhập vào là “đi bộ”. Thiết bị điện tử 100 có thể xác định rằng người dùng đang ở trạng thái hiện thời là đi bộ.

Thiết bị điện tử 100 có thể áp dụng các giá trị trọng số khác nhau cho các thông tin hình ảnh, thông tin cảm biến, và thông tin nhập vào của người dùng, hoặc có thể áp dụng các giá trị trọng số cho các thông tin ngưỡng, và cuối cùng có thể đánh giá trạng thái hiện thời là trạng thái hoạt động đi bộ. Có thể có nhiều cách khác nhau để thiết bị điện tử 100 áp dụng các giá trị trọng số cho các thông tin. Ví dụ, thiết bị điện tử 100 có thể xác định một giá trị trọng số theo nhiều cách khác nhau dựa vào loại thông tin nhập vào của người dùng. Theo phương án thực hiện sáng chế, nếu thông tin nhập vào của người dùng là thông tin định trước (ví dụ thông tin về đi bộ), thì thiết bị điện tử 100 có thể gán giá trị trọng số cho thông tin hình ảnh tương đối cao hơn so với thông tin cảm biến khi đánh giá hoạt động.

Vì vậy, nếu sự thay đổi của thông tin hình ảnh đáp ứng điều kiện định trước (ví dụ phát hiện thấy sự chuyển động lên-xuống trong các hình ảnh tương ứng với hoạt động đi bộ) khi đánh giá hoạt động, thì thiết bị điện tử 100 có thể xác định trạng thái hiện thời là trạng thái hoạt động đi bộ và có thể chỉnh sửa hoạt động hiện thời thành hoạt động đi bộ. Ví dụ, tuy rằng trạng thái hiện thời có thể được hiển thị dưới dạng là trạng thái hoạt động chạy vì thông tin cảm biến thu được lớn hơn hoặc bằng điều kiện định trước, nhưng nếu thông tin hình ảnh được xác định là thông tin ngữ cảnh đi bộ, thì thiết bị điện tử 100 có thể xác định trạng thái hiện thời là trạng thái hoạt động đi bộ. Theo cách khác, nếu giá trị trọng số cho thông tin cảm biến lớn hơn giá trị trọng số cho thông tin hình ảnh, thì dù kết quả phân tích hình ảnh có thể đã xác định hoạt động hiện thời là hoạt động đi bộ, nhưng

thiết bị điện tử 100 có thể vẫn xác định trạng thái hiện thời là trạng thái hoạt động chạy.

Nếu trạng thái hiện thời được xác định là trạng thái hoạt động đi bộ khi đánh giá hoạt động, thì thiết bị điện tử 100 có thể xác định dòng điều khiển theo thứ tự lọc (ví dụ bù chuyển động sơ bộ) bằng bộ phận chống rung hình ảnh cho các hình ảnh thu được, bộ lọc chất lượng (QF), bộ lọc trùng lặp (DF), bộ lọc khuôn mặt (để lọc khuôn mặt bằng cách sử dụng các đặc điểm khuôn mặt được xác định cho một người), và bộ lọc phân loại (CF) đối tượng/quang cảnh. Nếu dòng điều khiển được xác định, thì thiết bị điện tử 100 có thể xử lý các hình ảnh thu được để đáp lại dòng điều khiển tương ứng. Như đã nêu trên, dòng điều khiển của thiết bị điện tử 100 có thể là cách thức sử dụng các bộ lọc định trước theo kết quả đánh giá hoạt động. Theo cách khác, thiết bị điện tử 100 có thể chỉnh sửa đặc trưng của các bộ lọc định trước theo kết quả đánh giá hoạt động và trạng thái của thông tin hình ảnh hoặc thông tin cảm biến. Ví dụ, thiết bị điện tử 100 có thể xác định dòng điều khiển theo kết quả xác định trạng thái hoạt động đi bộ và có thể áp dụng sơ bộ đặc trưng của bộ lọc hoặc áp dụng nghiêm ngặt đặc trưng của bộ lọc theo giá trị giới hạn trên và dưới của chuyển động trong thông tin hình ảnh hoặc giá trị của thông tin cảm biến. Để làm được việc này, thiết bị điện tử 100 có thể có ít nhất một điều kiện về giới hạn trên và dưới của chuyển động trong thông tin hình ảnh hoặc ít nhất một điều kiện về độ lớn của thông tin cảm biến, và các điều kiện tương tự khác. Thiết bị điện tử 100 có thể kiểm tra để biết rằng thông tin thu được liên quan đến thông tin hình ảnh hiện thời hoặc thông tin cảm biến thu được là một giá trị làm chuẩn bất kỳ so với ít nhất một điều kiện về giới hạn trên và dưới của chuyển động trong thông tin hình ảnh hoặc ít nhất một điều kiện về độ lớn của thông tin cảm biến. Thiết bị điện tử 100 có thể thay đổi hoặc giữ nguyên giá trị đặc trưng của bộ lọc trong dòng điều khiển theo giá trị làm chuẩn đã được kiểm tra.

Đối với hoạt động đi bộ, các giá trị giới hạn trên và dưới phát hiện được của chuyển động trong các hình ảnh cho hoạt động đi bộ tương đối mạnh hơn so với hoạt động đứng yên. Ngoài ra, vì các giá trị giới hạn trên và dưới phát hiện được của chuyển động trong các hình ảnh cho hoạt động đi bộ tương đối yếu hơn so với hoạt động chạy, nên thiết bị điện tử 100 có thể áp dụng sơ bộ một mức bù chuyển động. Do đó, theo phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử 100 có thể áp dụng bộ lọc QF để lọc các hình ảnh có chất lượng bằng hoặc nhỏ hơn một giá trị định trước. Một giá trị định trước liên quan đến chất

lượng có thể thay đổi theo kết quả đánh giá hoạt động hoặc theo mức trung bình của các giá trị giới hạn trên và dưới của chuyển động hoặc mức trung bình trong một khoảng thời gian định trước.

Thiết bị điện tử 100 có thể áp dụng bộ lọc DF cho các hình ảnh để xem đó có phải là các hình ảnh trùng lặp hay không bằng cách so sánh để xem mức độ giống nhau có bằng hoặc lớn hơn một giá trị định trước hay không. Trong trường hợp đang đi bộ, vì người dùng có thể nhìn ra xung quanh trong lúc đi bộ (hoặc vì người dùng bước đi với vận tốc chuyển động bằng hoặc nhỏ hơn một mức định trước), nên thiết bị điện tử 100 có thể lọc hình ảnh bằng cách nhận dạng khuôn mặt. Theo sáng chế, thiết bị điện tử 100 có thể điều khiển việc lọc hình ảnh có các điểm đặc trưng của khuôn mặt có kích thước bằng hoặc lớn hơn kích thước định trước theo kiểu hoạt động đã xác định (ví dụ hoạt động đi bộ). Theo sáng chế, kích thước định trước của kiểu hoạt động này có thể nhỏ hơn so với kích thước định trước của kiểu hoạt động khác (ví dụ hoạt động chạy và hoạt động khác).

Nếu cảnh nền là thông tin có ý nghĩa, thì thiết bị điện tử 100 có thể lọc thông tin có ý nghĩa bằng cách nhận biết đối tượng hoặc quang cảnh. Để làm được việc này, thiết bị điện tử 100 có thể đã lưu trữ nhiều loại thông tin điều kiện khác nhau để kiểm tra xem hình ảnh thu được có chứa thông tin có ý nghĩa hay không hoặc có thể cung cấp thông tin về hình ảnh tương ứng cho thiết bị máy chủ để phân tích thông tin ngữ nghĩa.

Thiết bị điện tử 100 có thể tạo nhóm cho các hình ảnh được lọc theo dòng điều khiển. Trong thao tác này, thiết bị điện tử 100 có thể xác định đặc trưng nhóm liên quan đến hoạt động đã được đánh giá (ví dụ hoạt động đi bộ). Ví dụ, thiết bị điện tử 100 có thể áp dụng phương pháp tạo nhóm dựa vào thời gian hoặc địa điểm, có thể xác định khoảng thời gian tuyệt đối giữa các nhóm được tạo ra là thời gian thứ nhất định trước (ví dụ ba giờ), và có thể xác định khoảng cách tuyệt đối (hoặc khoảng cách vị trí tuyệt đối) là khoảng cách thứ nhất định trước (ví dụ mười kilômét). Theo các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử 100 có thể lưu trữ thông tin làm chuẩn (ví dụ thời gian thứ nhất hoặc khoảng cách thứ nhất, và các dạng thông tin tương tự khác) liên quan đến ít nhất một loại trong số thời gian hoặc địa điểm. Thiết bị điện tử 100 có thể thực hiện bước tạo nhóm liên quan đến thông tin làm chuẩn. Thông tin làm chuẩn có thể được tính theo dữ liệu thu được bằng phương pháp thống kê hoặc thực nghiệm đáp ứng hoạt động liên quan

hoặc có thể được thiết lập trước bởi người thiết kế hoặc người dùng. Theo cách khác, nếu dữ liệu có giá trị bằng hoặc lớn hơn giá trị làm chuẩn không đổi được thu thập liên quan đến trạng thái hoạt động của người dùng, thì thông tin làm chuẩn có thể được xác định theo sự phân tích mẫu dữ liệu tương ứng.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, thao tác tạo nhóm có thể được xử lý bằng cách thu nhận sự kiện bắt đầu/kết thúc trong ứng dụng có liên quan. Ứng dụng có liên quan có thể là, ví dụ, ứng dụng lịch, ứng dụng theo dõi sức khoẻ S-health, và các ứng dụng khác. Ngoài ra, thiết bị điện tử 100 có thể hoạt động phối hợp với ứng dụng tập luyện định trước (ví dụ máy đếm bước chân) và có thể coi các hình ảnh là một nhóm kể từ thời điểm bắt đầu cho đến thời điểm kết thúc trong thao tác tạo nhóm.

Thiết bị điện tử 100 có thể tạo ra nhóm nổi bật bằng cách sử dụng hoạt động đã được đánh giá và các nhóm đã được tạo nhóm. Ví dụ, thiết bị điện tử 100 có thể tạo ra đoạn video theo thời gian trôi qua và có thể tạo ra một tập hợp hình ảnh ở những khoảng thời gian định trước (ví dụ năm phút). Đối với sơ đồ xử lý hình ảnh theo thời gian trôi qua, sơ đồ xử lý hình ảnh theo thời gian trôi qua có thể được tạo ra ở dạng cơ bản hoặc ở dạng tự động để thể hiện thông tin ngữ cảnh tương ứng với sự tập luyện chung theo cách làm tăng đến mức tối đa sự đánh giá hoạt động trong một khoảng thời gian định trước. Nhiều sơ đồ khác nhau, như sơ đồ xử lý hình ảnh định hướng theo người hoặc sơ đồ xử lý hình ảnh định hướng theo quang cảnh, ngoài sơ đồ xử lý hình ảnh theo thời gian trôi qua nêu trên, có thể được tạo ra theo sự điều khiển theo thông tin nhập vào của người dùng hoặc theo ý định của người thiết kế.

Đối với hoạt động chạy theo các phương án thực hiện sáng chế, giá trị giới hạn trên và dưới của chuyển động trong hình ảnh thu được bằng thiết bị điện tử 100 trong ngữ cảnh hoạt động chạy có thể định kỳ xuất hiện ở một mức giá trị bằng hoặc hơn mức định trước. Ngoài ra, bộ cảm biến (ví dụ bộ cảm biến gia tốc) có thể thu nhận thông tin cảm biến chủ yếu là chuyển động qua lại ở vận tốc khoảng từ 10 đến 15 kilômét trên giờ và có thể thu nhận thông tin cảm biến là sự chuyển động lên-xuống và sự chuyển động lắc sang hai bên trái-phải. Đối với thông tin nhập vào của người dùng (ví dụ thông tin ngữ cảnh của người dùng), người dùng có thể nhập dòng chữ “chạy bộ” vào mục thời gian hiện thời trong số các mục có trong bản ghi và lịch biểu tập luyện, và có thể nhập

hoặc thiết lập trước mục chạy ở trong thiết bị điện tử bên ngoài (ví dụ thiết bị điện tử đeo được) hoạt động phối hợp với thiết bị điện tử 100. Thiết bị điện tử 100 có thể xác định rằng người dùng đang ở trạng thái chạy bằng cách sử dụng giao diện API. Vì vậy, thiết bị điện tử 100 có thể xác định ngưỡng cảnh hiện thời là hoạt động chạy liên quan đến việc đánh giá hoạt động.

Đối với dòng điều khiển, thiết bị điện tử 100 có thể áp dụng phương pháp lọc (ví dụ bù chuyển động một cách chặt chẽ hoặc nghiêm ngặt) bằng bộ phận chống rung hình ảnh, phương pháp lọc QF và phương pháp lọc DF theo thứ tự lần lượt cho các hình ảnh thu được. Dòng điều khiển có thể là kết quả đánh giá hoạt động chạy. Thiết bị điện tử 100 có thể áp dụng các đặc trưng của bộ lọc QF và bộ lọc DF theo cách khác nhau dựa vào ngưỡng cảnh hoạt động chạy. Ví dụ, nếu vận tốc chạy bằng hoặc lớn hơn một vận tốc định trước, thì thiết bị điện tử 100 có thể giảm giá trị chất lượng của bộ lọc QF xuống đến một giá trị bằng hoặc nhỏ hơn giá trị định trước (hay bằng hoặc lớn hơn giá trị định trước) và có thể tăng giá trị vùng trùng lặp của bộ lọc DF lên đến một giá trị bằng hoặc lớn hơn giá trị định trước (hay bằng hoặc nhỏ hơn giá trị định trước). Trong trường hợp đang chạy, vì chuyển động tương đối mạnh và người dùng khó có thể xem hình ảnh thu được, nên thiết bị điện tử 100 có thể điều chỉnh hình ảnh thu được sao cho người dùng cảm thấy thoải mái khi xem hình ảnh đã được điều chỉnh và chuyển động không mạnh bằng cách áp dụng mức bù chuyển động chặt chẽ hoặc nghiêm ngặt cho các hình ảnh thu được. Bộ lọc QF có thể được sử dụng để lọc hình ảnh có chất lượng rất kém (hoặc có kích thước bằng hoặc nhỏ hơn kích thước định trước hoặc có độ phân giải bằng hoặc nhỏ hơn độ phân giải định trước, hoặc các điều kiện tương tự như vậy). Bộ lọc DF có thể được sử dụng để lọc các hình ảnh trùng lặp quá mức. Trong trường hợp đang chạy, vì người dùng chạy ở vận tốc nhanh hơn khi đi bộ, nên có thể có nhiều khả năng là người dùng sẽ nhìn thẳng phía trước hơn là nhìn sang hai bên. Trong trường hợp như vậy, hình ảnh ở phía trước người dùng chạy có thể có ý nghĩa quan trọng hơn so với hình ảnh của một người hoặc đối tượng cụ thể. Vì vậy, thiết bị điện tử 100 có thể tăng cường lọc hoặc hiệu chỉnh thông tin hình ảnh tập trung vào các hình ảnh ở phía trước trong quá trình lọc.

Đối với việc tạo nhóm, thiết bị điện tử 100 có thể áp dụng phương pháp tạo nhóm dựa vào thời gian hoặc địa điểm theo kết quả đánh giá hoạt động chạy, có thể chỉ định

khoảng thời gian tuyệt đối giữa các nhóm là, ví dụ, ba giờ, và có thể chỉ định khoảng cách tuyệt đối là, ví dụ, mười kilômét. Theo sáng chế, thiết bị điện tử 100 có thể lưu trữ thông tin làm chuẩn (ví dụ ba giờ hoặc mười kilômét) liên quan đến khoảng thời gian tuyệt đối hoặc khoảng cách tuyệt đối. Thông tin làm chuẩn có thể được tạo ra theo dữ liệu thu được bằng phương pháp thống kê hoặc thực nghiệm. Theo cách khác, thông tin làm chuẩn có thể được thiết lập trước bởi người thiết kế hoặc người dùng liên quan đến việc đánh giá hoạt động. Theo cách khác, nếu dữ liệu liên quan đến hoạt động cụ thể (ví dụ hoạt động chạy) được thu thập dựa vào các giá trị bằng hoặc lớn hơn giá trị làm chuẩn không đổi, thì thông tin làm chuẩn có thể được tính bằng cách phân tích mẫu dữ liệu thu thập được.

Theo phương án thực hiện sáng chế, trong trường hợp đang chạy, vì có nhiều khả năng là người dùng sẽ vượt quá vận tốc 10 kilômét trên giờ theo dữ liệu thống kê hoặc thực nghiệm, nên thiết bị điện tử 100 có thể coi một nhóm là 10 kilômét trên giờ theo ý định của người thiết kế. Ngoài ra, thiết bị điện tử 100 có thể tạo nhóm và hiển thị các hình ảnh trong một khoảng thời gian cụ thể (ví dụ ba giờ) thành một nhóm. Nếu khoảng thời gian cụ thể hoặc khoảng cách cụ thể bị vượt quá, thì thiết bị điện tử 100 có thể xác định sự xuất hiện thay đổi ở khoảng thời gian tương đối dài và sự thay đổi vị trí tương đối lớn và có thể tạo nhóm cho các hình ảnh trong khoảng thời gian cụ thể đó thành những nhóm khác. Ngoài ra, đối với việc tạo nhóm, thiết bị điện tử 100 có thể thu nhận sự kiện bắt đầu và sự kiện kết thúc của một ứng dụng cụ thể và có thể tạo nhóm cho các hình ảnh trong khoảng giữa sự kiện bắt đầu và sự kiện kết thúc đó.

Đối với việc tạo ra nội dung nổi bật, thiết bị điện tử 100 có thể tách ra một tập hợp hình ảnh từ một đoạn video theo kết quả đánh giá hoạt động chạy và có thể tạo cấu hình cho hình ảnh nổi bật bằng cách sử dụng tập hợp hình ảnh đã được tách ra. Trong trường hợp đang chạy, vì sự chuyển động (ví dụ sự chuyển động của một đối tượng trong hình ảnh nổi bật) trong mỗi khung là tương đối lớn hoặc nhanh, nên có thể không thuận tiện cho người dùng khi xem đoạn video đó vì trong đoạn video có sự chuyển động lớn. Do vậy, trong trường hợp hoạt động chạy, thiết bị điện tử 100 có thể tạo ra nội dung nổi bật bằng cách kết hợp các hình ảnh phù hợp trong đoạn video đã được thu thập hoặc có thể tạo ra đoạn video đã được thu thập bằng cách sử dụng chức năng trình chiếu hình ảnh.

Đối với hoạt động bình thường theo các phương án thực hiện sáng chế, khi người dùng có thiết bị điện tử 100 thực hiện một hoạt động bình thường, ví dụ, khi người dùng chơi với trẻ nhỏ, thiết bị điện tử 100 có thể liên tục quan sát thấy cùng một người có trong các hình ảnh thu được bằng thiết bị điện tử 100. Bộ cảm biến (ví dụ bộ cảm biến tín hiệu từ hệ thống định vị toàn cầu (Global Positioning System, GPS)) có thể thu nhận thông tin cảm biến trong đó vị trí không có sự thay đổi lớn. Ngoài ra, bộ cảm biến (ví dụ bộ cảm biến gia tốc hoặc bộ cảm biến con quay hồi chuyển) có thể thu nhận thông tin mà trong đó sự chuyển động không đều xuất hiện liên tục. Ngoài ra, đối với thông tin nhập vào của người dùng (ví dụ ngữ cảnh của người dùng), thiết bị điện tử 100 có thể kiểm tra trạng thái trong đó không có thông tin nhập vào. Thiết bị điện tử 100 có thể xác định trạng thái hiện thời là trạng thái hoạt động bình thường theo ít nhất một thông tin trong số thông tin hình ảnh, thông tin cảm biến và thông tin nhập vào của người dùng, và thông tin làm chuẩn định trước. Thông tin làm chuẩn có thể là ít nhất một thông tin trong số thông tin hình ảnh đã thu được trước đó, thông tin cảm biến đã thu được trước đó, và thông tin nhập vào của người dùng đã thu được trước đó, được tạo cấu hình để xác định trạng thái hiện thời là trạng thái hoạt động bình thường. Ví dụ, thông tin làm chuẩn có thể là thông tin như vậy nếu thông tin về cùng một người được xuất ra lặp lại trong một khoảng thời gian không đổi hoặc trong một số lượng khung không đổi theo sự nhận dạng khuôn mặt.

Đối với dòng điều khiển, thiết bị điện tử 100 có thể áp dụng một dòng điều khiển định trước, trong đó có bộ lọc QF, bộ lọc DF, bộ lọc khuôn mặt và bộ lọc CF đối với đối tượng hoặc quang cảnh, để đáp lại kết quả phân tích hoạt động bình thường. Các hình ảnh thu được trong ngữ cảnh hoạt động bình thường có thể có xác suất tương đối thấp để thể hiện một mẫu dữ liệu cụ thể thu được theo phương pháp thống kê hoặc thực nghiệm. Vì vậy, thiết bị điện tử 100 có thể lọc các hình ảnh, có chất lượng bằng hoặc nhỏ hơn một mức định trước và có sự trùng lặp liên tục với mức độ giống nhau bằng hoặc lớn hơn một giá trị cụ thể, thông qua bộ lọc QF và bộ lọc DF. Vì vậy, nếu không có sự chuyển động (hoặc nếu có sự chuyển động với kích thước bằng hoặc nhỏ hơn kích thước định trước), thì hình ảnh đã chụp có thể được lọc bằng bộ lọc DF. Thiết bị điện tử 100 có thể lưu trữ thông tin làm chuẩn để xác định hoạt động với một người cụ thể là yếu tố có ý nghĩa quan trọng trong ngữ cảnh hoạt động bình thường. Thông tin làm chuẩn có thể được thiết lập trước hoặc được thay đổi bởi người dùng hoặc người thiết kế. Theo cách khác, thông

tin làm chuẩn có thể được thu nhận hoặc được thay đổi theo dữ liệu thu được bằng phương pháp thống kê hoặc thực nghiệm. Nếu yếu tố hoạt động đối với một người cụ thể được chọn làm thông tin làm chuẩn, thì thiết bị điện tử 100 có thể tìm kiếm hình ảnh bằng cách nhận dạng khuôn mặt và có thể tìm thêm hình ảnh, có chứa đối tượng có ý nghĩa nhất định, bằng cách nhận biết đối tượng và quang cảnh. Đối tượng có ý nghĩa nhất định này có thể là một đối tượng cụ thể.

Đối với việc tạo nhóm, thiết bị điện tử 100 có thể áp dụng phương pháp tạo nhóm dựa vào thời gian hoặc khoảng cách, có thể chỉ định khoảng thời gian tuyệt đối giữa các nhóm là ba giờ, và có thể chỉ định khoảng cách tuyệt đối là năm kilômét. Trong trường hợp có một hoạt động nào đó không phải là hoạt động tập luyện, bằng phương pháp thống kê hoặc thực nghiệm, hoặc thông tin làm chuẩn không đổi được lưu trữ trong thiết bị điện tử 100, thiết bị điện tử 100 có thể coi khoảng cách định trước (ví dụ khoảng năm kilômét) là bán kính chuyển động và có thể coi khoảng thời gian định trước (ví dụ khoảng ba giờ) là một đơn vị tạo nhóm hoạt động có ý nghĩa. Khoảng thời gian và khoảng cách nêu trên có thể thay đổi theo sự điều khiển theo thông tin nhập vào của người dùng hoặc theo ý định của người thiết kế. Theo cách khác, khoảng thời gian và khoảng cách định trước có thể được lưu trữ trong thiết bị điện tử 100 để dùng làm thông tin làm chuẩn. Thông tin làm chuẩn có thể được tính từ dữ liệu thu được bằng phương pháp thống kê hoặc thực nghiệm hoặc từ mẫu dữ liệu thu được dựa vào các dữ liệu có giá trị bằng hoặc lớn hơn giá trị làm chuẩn không đổi hoặc thu được theo sự hoạt động của thiết bị điện tử 100.

Đối với việc tạo ra nội dung nổi bật, thiết bị điện tử 100 có thể tạo ra một đoạn video cho mỗi nhóm, có hiệu ứng trình chiếu hình ảnh, để đáp lại kết quả đánh giá hoạt động bình thường. Thiết bị điện tử 100 có thể ghép các nhóm khung dựa trên các khung có ý nghĩa tìm được bằng cách lọc để tạo thành một đoạn video.

Như đã nêu trên, theo các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử có thể nâng cao chất lượng nội dung nổi bật bằng cách nhận biết hoạt động theo ngữ cảnh và thực hiện dòng điều khiển để tạo ra nội dung nổi bật theo hoạt động đã được nhận biết. Thiết bị điện tử có thể giảm bớt sự nóng lên của thiết bị điện tử và làm tăng thời gian sử dụng pin trong thiết bị điện tử bằng cách giảm bớt những phép tính không cần thiết. Như đã

nêu trên, theo các phương án thực hiện sáng chế, phương pháp xử lý hình ảnh có thể bao gồm các bước thu nhiều hình ảnh, phân tích ngữ cảnh của người dùng, tách ra ít nhất một hoặc nhiều hình ảnh từ các hình ảnh theo ngữ cảnh đã được phân tích của người dùng, và tạo ra ít nhất một hình ảnh bằng cách sử dụng hình ảnh đã được tách ra.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, các hình ảnh có thể được chụp ảnh tự động theo các thông số cài đặt định trước.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, bước phân tích ngữ cảnh của người dùng có thể bao gồm bước phân tích mẫu dữ liệu của các hình ảnh thu được và xác định ngữ cảnh của người dùng theo mẫu dữ liệu đó.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, phương pháp xử lý hình ảnh có thể còn bao gồm bước thu dữ liệu cảm biến từ ít nhất một hoặc nhiều bộ cảm biến. Bước phân tích ngữ cảnh của người dùng có thể là bước phân tích ngữ cảnh của người dùng theo dữ liệu cảm biến.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, phương pháp xử lý hình ảnh có thể còn bao gồm bước tách ra ít nhất một hoặc nhiều dữ liệu ứng dụng. Bước phân tích ngữ cảnh của người dùng có thể là bước phân tích ngữ cảnh của người dùng theo dữ liệu ứng dụng.

Fig.10 là sơ đồ khối thể hiện cấu hình của môđun lập trình 1010 theo các phương án thực hiện sáng chế.

Dựa vào Fig.10, theo phương án thực hiện sáng chế, môđun lập trình 1010 (ví dụ chương trình 140 trên Fig.1) có thể bao gồm hệ điều hành (OS) để điều khiển các tài nguyên liên quan đến thiết bị điện tử (ví dụ thiết bị điện tử 100 trên Fig.1) và/hoặc các ứng dụng khác nhau (ví dụ chương trình ứng dụng 147 trên Fig.1) chạy trên hệ điều hành OS. Hệ điều hành OS có thể là, ví dụ, hệ điều hành Android, iOS, Windows, Symbian, Tizen, hoặc Bada, và các hệ điều hành khác.

Môđun lập trình 1010 có thể bao gồm nhân 1020, phần trung 1030, giao diện lập trình ứng dụng (Application Programming Interface, API) 1060, và/hoặc ứng dụng 1070. Ít nhất một phần của môđun lập trình 1010 có thể được nạp trước vào thiết bị điện tử, hoặc có thể được tải xuống từ thiết bị điện tử bên ngoài (ví dụ các thiết bị điện tử bên ngoài 102 và 200, và thiết bị máy chủ 106 trên Fig.1).

Nhân 1020 (ví dụ nhân 141 trên Fig.1) có thể có, ví dụ, trình quản lý tài nguyên hệ thống 1021 và/hoặc trình điều khiển thiết bị 1023. Trình quản lý tài nguyên hệ thống 1021 có thể quản lý việc truy nhập và sử dụng các tài nguyên hệ thống. Theo phương án thực hiện sáng chế, trình quản lý tài nguyên hệ thống 1021 có thể có bộ phận quản lý quy trình, bộ phận quản lý bộ nhớ, bộ phận quản lý hệ thống tệp và các bộ phận khác. Trình điều khiển thiết bị 1023 có thể có, ví dụ, trình điều khiển màn hình, trình điều khiển camera, trình điều khiển Bluetooth (BT), trình điều khiển bộ nhớ chung, trình điều khiển bus nối tiếp đa năng (Universal Serial Bus, USB), trình điều khiển vùng phím, trình điều khiển kết nối không dây theo tiêu chuẩn Wireless-Fidelity (Wi-Fi), trình điều khiển âm thanh, hoặc trình điều khiển truyền thông liên quá trình (Inter-Process Communication, IPC).

Phần trung 1030, ví dụ, có thể thực hiện các chức năng mà ứng dụng 1070 cần đến, và có thể thực hiện nhiều chức năng khác nhau cho ứng dụng 1070 thông qua giao diện API 1060 để cho phép ứng dụng 1070 sử dụng có hiệu quả các tài nguyên hệ thống hạn chế của thiết bị điện tử. Theo phương án thực hiện sáng chế, phần trung 1030 (ví dụ phần trung 143 trên Fig.1) có thể có ít nhất một trong số các loại như thư viện lúc chạy 1035, trình quản lý ứng dụng 1041, trình quản lý cửa sổ 1042, trình quản lý đa phương tiện 1043, trình quản lý tài nguyên 1044, trình quản lý nguồn điện 1045, trình quản lý cơ sở dữ liệu 1046, trình quản lý gói 1047, trình quản lý kết nối 1048, trình quản lý thông báo 1049, trình quản lý vị trí 1050, trình quản lý đồ họa 1051 hoặc trình quản lý an toàn 1052.

Thư viện lúc chạy 1035 có thể có, ví dụ, môđun thư viện được dùng cho trình biên dịch để bổ sung chức năng mới thông qua một ngôn ngữ lập trình trong lúc ứng dụng 1070 đang chạy. Thư viện lúc chạy 1035 có thể thực hiện chức năng quản lý nhập/xuất, quản lý bộ nhớ, hoặc quản lý chức năng tính toán số học.

Trình quản lý ứng dụng 1041 có thể quản lý, ví dụ, chu kỳ hoạt động của ít nhất một ứng dụng trong số các ứng dụng 1070. Trình quản lý cửa sổ 1042 có thể quản lý các tài nguyên giao diện người dùng đồ họa (Graphic User Interface, GUI) được sử dụng trên màn hình của thiết bị điện tử. Trình quản lý đa phương tiện 1043 có thể xác định định dạng cần dùng để phát lại 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 phù hợp với định dạng tương ứng. Trình quản lý tài nguyên 1044 có thể quản lý các mã nguồn của ít nhất một ứng dụng trong số các ứng dụng 1070, và có thể quản lý các tài nguyên của bộ nhớ hoặc dung lượng lưu trữ, và các tài nguyên khác.

Trình quản lý nguồn điện 1045, ví dụ, có thể hoạt động cùng với hệ thống nhập/xuất cơ bản (Basic Input/Output System, BIOS) và các hệ thống tương tự khác để quản lý năng lượng pin hoặc nguồn năng lượng, và có thể cung cấp thông tin về điện năng cần thiết cho hoạt động của thiết bị điện tử. Trình quản lý cơ sở dữ liệu 1046 có thể tạo ra, tìm kiếm hoặc sửa đổi cơ sở dữ liệu được dùng cho ít nhất một ứng dụng trong số các ứng dụng 1070. Trình quản lý gói 1047 có thể quản lý việc cài đặt hoặc cập nhật ứng dụng được phân phối ở dạng tệp gói.

Trình quản lý kết nối 1048 có thể quản lý, ví dụ, kết nối không dây như kết nối Wi-Fi hoặc kết nối Bluetooth, và các kết nối khác. Trình quản lý thông báo 1049 có thể hiển thị hoặc thông báo sự kiện, như tin nhắn gửi đến, lời hứa, và thông báo sự kiện sắp tới cho người dùng nhưng không làm náo động người dùng. Trình quản lý vị trí 1050 có thể quản lý thông tin vị trí của thiết bị điện tử. Trình quản lý đồ hoạ 1051 có thể quản lý hiệu ứng đồ hoạ được tạo ra cho người dùng, hoặc quản lý giao diện người dùng (User Interface, UI) liên quan đến hiệu ứng đồ hoạ. Trình quản lý an toàn 1052 có thể thực hiện tất cả các chức năng an toàn cần thiết để giữ an toàn cho hệ thống hoặc xác thực người dùng, và các chức năng an toàn khác. Theo phương án thực hiện sáng chế, khi thiết bị điện tử (ví dụ thiết bị điện tử 100) có chức năng điện thoại, thì phần trung 1030 có thể còn có trình quản lý điện thoại (không được thể hiện trên hình vẽ) 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 1030 có thể có môđun phần trung để tạo cấu hình cho các dạng kết hợp của nhiều chức năng khác nhau của các bộ phận nêu trên. Phần trung 1030 có thể tạo ra môđun riêng cho từng loại hệ điều hành OS để thực hiện chức năng chuyên biệt. Ngoài ra, phần trung 1030 có thể loại bỏ bớt một số bộ phận hiện có, theo cách linh hoạt, hoặc có thể bổ sung thêm các bộ phận mới.

Giao diện API 1060 (ví dụ giao diện API 145 trên Fig.1) có thể là, ví dụ, một tập hợp chức năng lập trình giao diện API, và có thể có các bộ phận khác nhau tùy theo hệ

điều hành OS. Ví dụ, trong trường hợp hệ điều hành Android hoặc iOS, một tập hợp giao diện API có thể được tạo ra cho mỗi nền. Trong trường hợp hệ điều hành Tizen, hai hoặc nhiều hơn hai tập hợp giao diện API có thể được tạo ra cho mỗi nền.

Ứng dụng 1070 (ví dụ chương trình ứng dụng 147 trên Fig.1) có thể có, ví dụ, một hoặc nhiều ứng dụng như ứng dụng gốc 1071, ứng dụng quay số 1072, 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) 1073, ứng dụng nhắn tin tức thời (Instant Message, IM) 1074, ứng dụng trình duyệt 1075, ứng dụng camera 1076, ứng dụng cảnh báo 1077, ứng dụng danh bạ 1078, ứng dụng quay số điện thoại 1079, ứng dụng thư điện tử 1080, ứng dụng lịch 1081, ứng dụng phát lại nội dung đa phương tiện 1082, ứng dụng bộ sưu tập 1083, ứng dụng đồng hồ 1084, cũng như các ứng dụng khác không được thể hiện trên hình vẽ, như ứng dụng chăm sóc sức khỏe (ví dụ ứng dụng đo mức độ tập luyện hoặc đo đường huyết, và các ứng dụng chăm sóc sức khỏe khác), hoặc ứng dụng cung cấp thông tin về môi trường (ví dụ ứng dụng cung cấp thông tin về áp suất khí quyển, thông tin về độ ẩm hoặc thông tin về nhiệt độ, và các ứng dụng cung cấp thông tin khác về môi trường), và các ứng dụng khác.

Theo phương án thực hiện sáng chế, ứng dụng 1070 có thể là ứng dụng (dưới đây gọi là “ứng dụng trao đổi thông tin” cho dễ hiểu và dễ mô tả) để trao đổi thông tin giữa thiết bị điện tử (ví dụ thiết bị điện tử 100) và thiết bị điện tử bên ngoài (ví dụ các thiết bị điện tử bên ngoài 102 và 200). Ứng dụng trao đổi thông tin có thể là, ví dụ, 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 thông tin thông báo được tạo ra từ các ứng dụng khác (ví dụ ứng dụng nhắn tin SMS/MMS, ứng dụng thư điện tử, ứng dụng chăm sóc sức khỏe, hoặc ứng dụng cung cấp thông tin về môi trường, và các ứng dụng khác) của thiết bị điện tử, đến thiết bị điện tử bên ngoài (ví dụ các thiết bị điện tử bên ngoài 102 và 200). Ngoài ra, ứng dụng chuyển tiếp thông báo có thể thu, ví dụ, thông tin thông báo từ thiết bị điện tử bên ngoài, và có thể cung cấp thông tin thông báo thu được cho người dùng thiết bị điện tử.

Ứng dụng quản lý thiết bị có thể quản lý (ví dụ cài đặt, xóa bỏ hoặc cập nhật), ví dụ,

ít nhất một chức năng (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) của thiết bị điện tử bên ngoài (ví dụ các thiết bị điện tử bên ngoài 102 và 200) đang truyền thông với thiết bị điện tử, hoặc ứng dụng đang chạy trên thiết bị điện tử bên ngoài, hoặc dịch vụ (ví dụ dịch vụ điện thoại hoặc dịch vụ nhắn tin) được thực hiện trên thiết bị điện tử bên ngoài.

Theo phương án thực hiện sáng chế, ứng dụng 1070 có thể là ứng dụng (ví dụ ứng dụng chăm sóc sức khỏe trên thiết bị y tế di động) được thiết kế theo đặc tính của thiết bị điện tử. Theo phương án thực hiện sáng chế, ứng dụng 1070 có thể là ứng dụng thu được từ thiết bị điện tử bên ngoài (ví dụ thiết bị máy chủ 106 hoặc các thiết bị điện tử bên ngoài 102 và 200). Theo phương án thực hiện sáng chế, ứng dụng 1070 có thể là ứng dụng đã nạp trước hoặc ứng dụng của bên thứ ba có thể tải xuống từ máy chủ. Tên gọi của các bộ phận trong môđun lập trình 1010 theo các phương án thực hiện sáng chế có thể khác nhau tùy theo loại hệ điều hành OS.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, ít nhất một số bộ phận của môđun lập trình 1010 có thể được tạo ra dưới dạng phần mềm, phần sụn, phần cứng, hoặc mọi dạng kết hợp của các loại này. Ít nhất một số bộ phận của môđun lập trình 1010 có thể được tạo ra (ví dụ được thi hành) bằng bộ xử lý (ví dụ bộ xử lý 120 trên Fig.1). Ít nhất một số bộ phận của môđun lập trình 1010 có thể là, ví dụ, môđun, chương trình, thường trình, tập lệnh hoặc quy trình và loại tương tự khác để thực hiện một hoặc nhiều chức năng.

Fig.11 là sơ đồ khối thể hiện cấu hình của thiết bị điện tử 1101 theo các phương án thực hiện sáng chế.

Dựa vào Fig.11, thiết bị điện tử 1101 có thể có, ví dụ, toàn bộ hoặc một phần trong số các bộ phận trong thiết bị điện tử 100 được thể hiện trên Fig.1. Thiết bị điện tử 1101 có thể có một hoặc nhiều bộ xử lý (ví dụ bộ xử lý ứng dụng (Application Processor, AP)) 1110, môđun truyền thông 1120, môđun nhận dạng thuê bao (Subscriber Identification Module, SIM) 1124, bộ nhớ 1130, môđun cảm biến 1140, bộ phận nhập 1150, màn hình 1160, giao diện 1170, môđun âm thanh 1180, môđun camera 1191, môđun quản lý nguồn điện 1195, pin 1196, bộ phận chỉ báo 1197 và động cơ 1198.

Bộ xử lý 1110 có thể điều khiển, ví dụ, hệ điều hành (OS) hoặc chương trình ứng

dụng để điều khiển nhiều bộ phận phần cứng hoặc phần mềm và có thể xử lý và tính toán với nhiều loại dữ liệu khác nhau. Bộ xử lý 1110 có thể được thực hiện dưới dạng, ví dụ, hệ thống trên một chip (System on Chip, SoC). Theo phương án thực hiện sáng chế, bộ xử lý 1110 có thể còn có bộ xử lý đồ họa (Graphic Processing Unit, GPU) (không được thể hiện trên hình vẽ) và/hoặc bộ xử lý tín hiệu hình ảnh (không được thể hiện trên hình vẽ). Bộ xử lý 1110 có thể có ít nhất một số bộ phận (ví dụ môđun truyền thông di động 1121) trong số các bộ phận được thể hiện trên Fig.11. Bộ xử lý 1110 có thể nạp các lệnh hoặc dữ liệu thu được từ ít nhất một trong số các bộ phận khác vào bộ nhớ khả biến (ví dụ bộ nhớ 1130) để xử lý dữ liệu và có thể lưu trữ nhiều loại dữ liệu khác nhau vào bộ nhớ bất khả biến (ví dụ bộ nhớ 1130).

Môđun truyền thông 1120 có thể có cấu hình giống hoặc tương tự với giao diện truyền thông 160 trên Fig.1. Môđun truyền thông 1120 có thể có, ví dụ, môđun truyền thông di động 1121, môđun truyền thông không dây theo tiêu chuẩn Wireless-Fidelity (Wi-Fi) 1123, môđun Bluetooth (BT) 1125, môđun hệ thống định vị toàn cầu (Global Positioning System, GPS) 1127, môđun truyền thông trường gần (Near Field Communication, NFC) 1128, và môđun truyền thông tần số vô tuyến (Radio Frequency, RF) 1129.

Môđun truyền thông di động 1121 có thể cung cấp, ví dụ, dịch vụ điện thoại, dịch vụ điện thoại có truyền hình ảnh, dịch vụ nhắn tin văn bản, dịch vụ internet và các dịch vụ khác thông qua mạng truyền thông. Theo phương án thực hiện sáng chế, môđun truyền thông di động 1121 có thể nhận biết và xác thực thiết bị điện tử 1101 trong mạng truyền thông bằng cách sử dụng SIM (ví dụ SIM 1124). Theo phương án thực hiện sáng chế, môđun truyền thông di động 1121 có thể thực hiện ít nhất một trong số các chức năng mà bộ xử lý 1110 có thể thực hiện. Theo phương án thực hiện sáng chế, môđun truyền thông di động 1121 có thể có bộ xử lý truyền thông (Communication Processor, CP).

Môđun Wi-Fi 1123, môđun BT 1125, môđun GPS 1127 và/hoặc môđun NFC 1128 có thể có, ví dụ, bộ xử lý để xử lý dữ liệu được truyền và thu thông qua môđun tương ứng. Theo các phương án thực hiện sáng chế, ít nhất một số bộ phận (ví dụ hai hoặc nhiều hơn hai bộ phận) trong số môđun truyền thông di động 1121, môđun Wi-Fi 1123, môđun BT

1125, môđun GPS 1127 và/hoặc môđun NFC 1128 có thể được tích hợp trong một mạch tích hợp (Integrated Circuit, IC) hoặc một gói IC.

Môđun RF 1129 có thể truyền và thu, ví dụ, tín hiệu truyền thông (ví dụ tín hiệu RF). Mặc dù không được thể hiện trên hình vẽ, nhưng môđun RF 1129 có thể có, ví dụ, bộ thu phát, môđun khuếch đại công suất (Power Amplifier Module, PAM), bộ lọc tần số, hoặc bộ khuếch đại giảm tạp nhiễu (Low Noise Amplifier, LNA), anten, và các bộ phận khác. Theo phương án khác để thực hiện sáng chế, ít nhất một môđun trong số môđun truyền thông di động 1121, môđun Wi-Fi 1123, môđun BT 1125, môđun GPS 1127 hoặc môđun NFC 1128 có thể truyền và thu tín hiệu RF thông qua môđun RF riêng biệt.

SIM 1124 có thể là, ví dụ, thẻ chứa SIM và/hoặc SIM nhúng. SIM 1124 có thể chứa thông tin nhận dạng duy nhất (ví dụ thông tin nhận dạng thẻ mạch tích hợp (Integrated Circuit Card Identifier, ICCID)) hoặc thông tin thuê bao (ví dụ thông tin nhận dạng thuê bao di động quốc tế (International Mobile Subscriber Identity, IMSI)).

Bộ nhớ 1130 (ví dụ bộ nhớ 130 trên Fig.1) có thể có bộ nhớ nhúng 1132 hoặc bộ nhớ ngoài 1134. Bộ nhớ nhúng 1132 có thể là ít nhất một bộ nhớ trong số, ví dụ, bộ nhớ khả biến (ví dụ bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên động (Dynamic Random Access Memory, DRAM), bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên tĩnh (Static Random Access Memory, SRAM), bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên động đồng bộ hoá (Synchronous Dynamic Random Access Memory, SDRAM), và các bộ nhớ khả biến khác), hoặc bộ nhớ bất khả biến (ví dụ 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 (ví dụ bộ nhớ tác động nhanh NOT-AND (NAND) hoặc bộ nhớ tác động nhanh NOT-OR (NOR), và các bộ nhớ bất khả biến khác), ổ đĩa cứng, hoặc bộ nhớ mạch rắn (Solid State Drive, SSD).

Bộ nhớ ngoài 1134 có thể còn là ổ đĩa tác động nhanh ví dụ 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), bộ nhớ stick, và các bộ nhớ tương tự khác. Bộ nhớ ngoài 1134 có thể được kết nối về mặt chức năng và/hoặc vật lý với thiết bị điện tử 1101 thông qua nhiều giao diện khác nhau.

Môđun cảm biến 1140, ví dụ, có thể đo một đại lượng vật lý hoặc có thể phát hiện một trạng thái hoạt động của thiết bị điện tử 1101, và có thể biến đổi thông tin đo hoặc phát hiện được thành tín hiệu điện. Môđun cảm biến 1140 có thể có ít nhất một trong số các bộ cảm biến, ví dụ, bộ cảm biến động tác 1140A, bộ cảm biến con quay hồi chuyển 1140B, bộ cảm biến áp suất khí quyển 1140C, bộ cảm biến từ 1140D, bộ cảm biến gia tốc 1140E, bộ cảm biến cảm nắm 1140F, bộ cảm biến tiệm cận 1140G, bộ cảm biến màu 1140H (ví dụ bộ cảm biến màu đỏ, xanh lục, xanh lam (Red, Green, Blue, RGB)), bộ cảm biến sinh trắc 1140I, bộ cảm biến nhiệt độ/độ ẩm 1140J, bộ cảm biến độ sáng 1140K, hoặc bộ cảm biến tia tử ngoại (UltraViolet, UV) 1140M. Theo cách khác hoặc theo cách bổ sung, môđun cảm biến 1140 có thể còn có, ví dụ, bộ cảm biến mũi điện tử (không được thể hiện trên hình vẽ), bộ cảm biến điện cơ đồ (ElectroMyoGraphy, EMG) (không được thể hiện trên hình vẽ), bộ cảm biến điện não đồ (ElectroEncephaloGram, EEG) (không được thể hiện trên hình vẽ), bộ cảm biến điện tâm đồ (ElectroCardioGram, ECG) (không được thể hiện trên hình vẽ), bộ cảm biến hồng ngoại (InfraRed, IR) (không được thể hiện trên hình vẽ), máy quét nhận dạng mống mắt (không được thể hiện trên hình vẽ), và/hoặc bộ cảm biến vân tay (không được thể hiện trên hình vẽ), và các bộ cảm biến khác. Môđun cảm biến 1140 có thể còn có mạch điều khiển để điều khiển ít nhất một hoặc nhiều bộ cảm biến có ở trong đó. Theo các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử 1101 có thể còn có bộ xử lý được tạo cấu hình để điều khiển môđun cảm biến 1140, dưới dạng là một phần của bộ xử lý 1110 hoặc là một bộ xử lý độc lập với bộ xử lý 1110. Trong lúc bộ xử lý 1110 đang ở trạng thái ngủ, thiết bị điện tử 1101 có thể điều khiển môđun cảm biến 1140.

Bộ phận nhập 1150 có thể có, ví dụ, tấm cảm ứng 1152, bộ cảm biến bút (kỹ thuật số) 1154, nút 1156, hoặc bộ phận nhập siêu âm 1158. Tấm cảm ứng 1152 có thể nhận biết động tác chạm được nhập vào bằng cách sử dụng ít nhất một trong số các phương pháp, ví dụ, phương pháp phát hiện cảm ứng loại điện dung, phương pháp phát hiện cảm

ứng loại điện trở, phương pháp phát hiện cảm ứng loại hồng ngoại hoặc phương pháp phát hiện cảm ứng loại siêu âm. Ngoài ra, tấm cảm ứng 1152 có thể còn có mạch điều khiển. Tấm cảm ứng 1152 có thể còn có lớp nhạy xúc giác và có thể cung cấp tín hiệu hồi đáp nhạy xúc giác cho người dùng.

Bộ cảm biến bút (kỹ thuật số) 1154, ví dụ, có thể là một phần của tấm cảm ứng hoặc có thể là một tấm nhận biết riêng biệt. Nút 1156 có thể là, ví dụ, nút vật lý, nút quang học hoặc vùng phím. Bộ phận nhập siêu âm 1158 có thể cho phép thiết bị điện tử 1101 phát hiện sóng âm thanh bằng cách sử dụng micrô (ví dụ micrô 1188) và xác định dữ liệu thông qua dụng cụ nhập tạo ra tín hiệu siêu âm.

Màn hình 1160 (ví dụ màn hình 150 trên Fig.1) có thể có tấm hiển thị 1162, tấm ảnh toàn ký 1164 hoặc máy chiếu 1166. Tấm hiển thị 1162 có thể có cấu hình giống hoặc tương tự với màn hình 150. Tấm hiển thị 1162 có thể được chế tạo, ví dụ, ở dạng uốn cong, trong suốt và/hoặc dẻo được. Tấm hiển thị 1162 và tấm cảm ứng 1152 có thể được tích hợp tạo thành một môđun. Tấm ảnh toàn ký 1164 có thể hiển thị hình ảnh lập thể bằng cách sử dụng hiện tượng giao thoa ánh sáng. Máy chiếu 1166 có thể chiếu ánh sáng lên màn hình để hiển thị hình ảnh. Màn hình có thể được lắp, ví dụ, ở bên trong hoặc bên ngoài thiết bị điện tử 1101. Theo phương án thực hiện sáng chế, màn hình 1160 có thể còn có mạch điều khiển để điều khiển tấm hiển thị 1162, tấm ảnh toàn ký 1164, hoặc máy chiếu 1166.

Giao diện 1170 có thể có, ví dụ, giao diện đa phương tiện có độ phân giải cao (High-Definition Multimedia Interface, HDMI) 1172, giao diện bus nối tiếp đa năng (Universal Serial Bus, USB) 1174, giao diện quang học 1176, hoặc giao diện cổng kết nối D-subminiature (D-sub) 1178. Giao diện 1170, ví dụ, có thể nằm ở trong giao diện truyền thông 160 được thể hiện trên Fig.1. Theo cách khác hoặc theo cách bổ sung, giao diện 1170 có thể có, ví dụ, giao diện liên kết có độ phân giải cao cho thiết bị di động (Mobile High definition Link, MHL), giao diện cho thẻ nhớ theo định dạng Secure Digital (SD)/Multimedia Card (MMC), hoặc giao diện theo tiêu chuẩn Infrared Data Association (IrDA).

Môđun âm thanh 1180 có thể biến đổi âm thanh thành tín hiệu điện, và ngược lại. Ít nhất một số bộ phận của môđun âm thanh 1180, ví dụ, có thể nằm ở trong giao diện nhập

và xuất 170 được thể hiện trên Fig.1. Môđun âm thanh 1180 có thể xử lý, ví dụ, thông tin âm thanh được nhập vào hoặc xuất ra qua loa 1182, bộ thu 1184, tai nghe 1186, micrô 1188, và các bộ phận khác. Micrô 1188 nằm ở trong môđun âm thanh 1180 có thể thu thập dữ liệu âm thanh được dùng làm thông tin đầu vào và thông tin xác thực từ xa hoặc thông tin xác thực tại chỗ.

Môđun camera 1191 có thể là thiết bị có khả năng chụp hình ảnh tĩnh và hình ảnh động (đoạn video). Theo phương án thực hiện sáng chế, môđun camera 1191 có thể có một hoặc nhiều bộ cảm biến hình ảnh (không được thể hiện trên hình vẽ) (ví dụ bộ cảm biến ở phía trước hoặc bộ cảm biến ở phía sau), ống kính (không được thể hiện trên hình vẽ), bộ xử lý tín hiệu hình ảnh (Image Signal Processor, ISP) (không được thể hiện trên hình vẽ), hoặc đèn flash (không được thể hiện trên hình vẽ) (ví dụ đèn LED hoặc đèn xenon).

Môđun quản lý nguồn điện 1195 có thể quản lý, ví dụ, nguồn điện của thiết bị điện tử 1101. Theo phương án thực hiện sáng chế, mặc dù không được thể hiện trên hình vẽ, nhưng môđun quản lý nguồn điện 1195 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 có sơ đồ nạp điện theo phương pháp nạp điện nối dây và/hoặc phương pháp nạp điện không dây. Phương pháp nạp điện không dây có thể là, ví dụ, phương pháp nạp điện cộng hưởng từ, phương pháp nạp điện cảm ứng từ, phương pháp nạp điện bằng sóng điện từ và các phương pháp nạp điện không dây khác. Thiết bị điện tử có thể còn có mạch khác để nạp điện không dây, ví dụ, vòng dây, mạch cộng hưởng hoặc mạch chỉnh lưu, và các mạch khác. Đồng hồ đo mức pin có thể đo, ví dụ, mức pin còn lại của pin 1196 và giá trị điện áp, dòng điện hoặc nhiệt độ của pin trong lúc pin 1196 đang được nạp điện. Pin 1196 có thể là, ví dụ, pin nạp lại được và/hoặc pin năng lượng mặt trời.

Bộ phận chỉ báo 1197 có thể hiển thị trạng thái cụ thể của thiết bị điện tử 1101 hoặc một bộ phận trong thiết bị điện tử này (ví dụ bộ xử lý 1110), như trạng thái khởi động, trạng thái nhấn tin, hoặc trạng thái đang nạp điện cho pin, và các trạng thái khác. Động cơ 1198 có thể biến đổi tín hiệu điện thành rung động cơ học và có thể tạo ra hiệu ứng rung, hiệu ứng nhay xúc giác, và các hiệu ứng khác. Mặc dù không được thể hiện trên

hình vẽ, nhưng thiết bị điện tử 1101 có thể có bộ phận xử lý (ví dụ bộ xử lý GPU) để hỗ trợ dịch vụ truyền hình di động. Bộ phận xử lý để hỗ trợ dịch vụ truyền hình di động có thể xử lý dữ liệu đa phương tiện theo các tiêu chuẩn, ví dụ 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), tiêu chuẩn truyền dòng đa phương tiện, và các tiêu chuẩn khác.

Mỗi bộ phận trong số các bộ phận nêu trên của thiết bị điện tử theo các phương án thực hiện sáng chế có thể được tạo ra bởi một hoặc nhiều bộ phận, và tên gọi của các bộ phận 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, và có thể loại bỏ bớt một số bộ phận hoặc có thể bổ sung thêm các bộ phận khác. Ngoài ra, một số bộ phận trong thiết bị điện tử theo các phương án thực hiện sáng chế có thể được kết hợp với nhau để tạo thành một thực thể duy nhất, sao cho thực thể đó có thể thực hiện các chức năng của các bộ phận tương ứng theo cách giống như trước khi kết hợp.

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

Theo các phương án thực hiện sáng chế, ít nhất một phần của thiết bị (ví dụ các môđun hoặc các chức năng) hoặc phương pháp (ví dụ các thao tác) có thể được thực hiện, ví dụ, theo các lệnh được lưu trữ trên vật ghi đọc được bằng máy tính có môđun lập trình. Khi các lệnh này được thi hành bằng bộ xử lý (ví dụ bộ xử lý 120 trên Fig.1), thì một

hoặc nhiều bộ xử lý có thể thực hiện các chức năng tương ứng với các lệnh. Vật ghi đọc được bằng máy tính có thể là, ví dụ, bộ nhớ 130 trên Fig.1.

Vật ghi đọc được bằng máy tính có thể là đĩa cứng, đĩa mềm, vật ghi từ tính (ví dụ băng từ), vật ghi quang học (ví dụ đĩa compac-bộ nhớ chỉ đọc (Compact Disc-Read Only Memory, CD-ROM) và đĩa đa năng kỹ thuật số (Digital Versatile Disc, DVD)), vật ghi từ-quang (ví dụ đĩa mềm quang), thiết bị phần cứng (ví dụ bộ nhớ chỉ đọc (Read-Only Memory, ROM), bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên (Random-Access Memory, RAM), hoặc bộ nhớ tác động nhanh, v.v.), và các bộ nhớ khác. Ngoài ra, các lệnh chương trình có thể không chỉ là các mã ngôn ngữ máy được biên dịch bằng trình biên dịch mà còn là các mã ngôn ngữ bậc cao được thực hiện bằng trình thông dịch trong máy tính và các mã khác. Thiết bị phần cứng nêu trên có thể được tạo cấu hình để hoạt động dưới dạng là một hoặc nhiều môđun phần mềm để thực hiện các thao tác theo các phương án thực hiện sáng chế, và ngược lại.

Các môđun hoặc môđun lập trình theo các phương án thực hiện sáng chế có thể có ít nhất một hoặc nhiều bộ phận trong số các bộ phận nêu trên, có thể loại bỏ bớt một số bộ phận trong số các bộ phận nêu trên, hoặc có thể bổ sung thêm bộ phận khác. Các thao tác được thực hiện bằng các môđun, môđun lập trình, hoặc các bộ phận khác có thể được thực hiện theo phương pháp tuần tự, phương pháp song song, phương pháp lặp lại, hoặc phương pháp suy nghiệm. Ngoài ra, một số thao tác có thể được thực hiện theo thứ tự khác hoặc có thể được loại bỏ bớt, và có thể bổ sung thêm các thao tác khác.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, vật ghi đọc được bằng máy tính có thể lưu trữ các lệnh được thực hiện bằng ít nhất một bộ xử lý. Các lệnh này có thể được thiết lập để thu thập các hình ảnh, xác định kiểu hoạt động của thiết bị điện tử tại thời điểm mà các hình ảnh được thu nhận, chọn sơ đồ xử lý hình ảnh có điều kiện lọc tương ứng với kiểu hoạt động, chọn hoặc xử lý một số hình ảnh thu được bằng cách áp dụng sơ đồ xử lý hình ảnh đã chọn, và tạo ra nội dung nổi bật dựa vào các hình ảnh đã chọn hoặc đã được xử lý.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử có thể tự động thực hiện chức năng thu thập hình ảnh hoặc tạo nhóm cho các hình ảnh theo cách có ý nghĩa và thích ứng hơn với môi trường thu thập hình ảnh, mặc dù như vậy nhưng người dùng không phải tốn nhiều công sức.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử có thể áp dụng mức độ tạo nhóm cho các hình ảnh tương tự với nhau trong số các hình ảnh được tạo nhóm để phù hợp với từng ngữ cảnh theo cách khác nhau hoặc có thể tối ưu hoá mức độ tạo nhóm cho các hình ảnh tương tự với nhau về mặt thông kê hoặc thẩm mỹ bằng cách thực hiện các bước phân loại hình ảnh, chọn hình ảnh, và xử lý hiệu ứng để phù hợp với ngữ cảnh thu thập hình ảnh.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử có thể giảm đến mức thấp nhất khối lượng nội dung và có thể cải thiện sự phân bố của các hình ảnh có ý nghĩa bằng cách giảm bớt sự phân bố của các hình ảnh khó nhận dạng trong số các hình ảnh được tạo nhóm.

Và, các phương án thực hiện sáng chế được mô tả trong sáng chế và được thể hiện trên các hình vẽ được dùng làm ví dụ để mô tả ý tưởng sáng tạo về mặt kỹ thuật của sáng chế và giúp cho việc hiểu rõ về sáng chế chứ không được dùng để giới hạn phạm vi của sáng chế. Do đó, cần phải hiểu rằng, ngoài các phương án được mô tả trong sáng chế, tất cả các phương án cải biến hoặc thay đổi được tìm ra dựa trên sáng tạo về mặt kỹ thuật của sáng chế đều nằm trong phạm vi của sáng chế, như được xác định dựa vào các điểm yêu cầu bảo hộ và các phương án tương đương với các điểm yêu cầu bảo hộ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị điện tử bao gồm:

bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ nhiều hình ảnh; và

bộ xử lý được kết nối chức năng với bộ nhớ và được tạo cấu hình để:

xác định kiểu hoạt động liên quan đến nguồn hình ảnh trong ít nhất một phần thời gian khi các hình ảnh được thu thập bằng nguồn này, trong đó nguồn hình ảnh là một thiết bị trong số thiết bị điện tử và thiết bị điện tử bên ngoài,

xác định một sơ đồ xử lý hình ảnh cho kiểu hoạt động trong số nhiều sơ đồ xử lý hình ảnh,

áp dụng sơ đồ xử lý hình ảnh đã xác định cho một hoặc nhiều hình ảnh trong số các hình ảnh để dùng làm hình ảnh nổi bật, và

tạo ra nội dung nổi bật dựa vào các hình ảnh nổi bật.

2. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó bộ xử lý được tạo cấu hình để xác định kiểu hoạt động liên quan đến nguồn này, sử dụng ít nhất một phương pháp trong số phương pháp phân tích sự khác nhau giữa các hình ảnh và phương pháp phân tích sự thay đổi khác nhau của một hoặc nhiều đối tượng ở trong các hình ảnh.

3. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó bộ xử lý được tạo cấu hình để xác định kiểu hoạt động theo thông tin cảm biến từ nguồn.

4. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó bộ xử lý được tạo cấu hình để xác định kiểu hoạt động tương ứng với ít nhất một phần thông tin ngữ cảnh của nguồn, trong đó thông tin ngữ cảnh của nguồn được tìm kiếm từ bộ nhớ của thiết bị điện tử nếu nguồn là thiết bị điện tử, và được thu từ thiết bị điện tử bên ngoài nếu nguồn là thiết bị điện tử bên ngoài.

5. Thiết bị điện tử theo điểm 4, trong đó thông tin ngữ cảnh của nguồn là thông tin thời gian báo thức, thông tin lịch biểu làm việc, thông tin lịch biểu nghỉ ngơi, thông tin lịch biểu đi bộ, thông tin lịch biểu hội họp, thông tin lịch biểu đóng cửa, thông tin lịch biểu hiện diện và thông tin lịch biểu hội nghị.

6. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó, đối với sơ đồ xử lý hình ảnh, việc áp dụng ít nhất một bộ lọc trong số bộ lọc chất lượng (Quality Filter, QF), bộ lọc trùng lặp (Duplicate Filter, DF) và bộ lọc phân loại (Classification Filter, CF) tùy thuộc vào kiểu hoạt động, và trong đó các thông số của bộ lọc QF, bộ lọc DF và bộ lọc CF cũng tùy thuộc vào kiểu hoạt động.

7. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó bộ xử lý được tạo cấu hình để tạo ra nội dung nổi bật bằng cách áp dụng sơ đồ xử lý hình ảnh theo cách giống nhau cho các hình ảnh được thu thập bằng nguồn trong khoảng thời gian đã xác định hoặc được thu thập bằng nguồn ở địa điểm đã xác định.

8. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó thiết bị điện tử bên ngoài là thiết bị điện tử đeo được.

9. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó bộ xử lý được tạo cấu hình để xuất ra ít nhất một thông tin trong số thông tin về kiểu hoạt động, sơ đồ xử lý hình ảnh, và thông tin hiển thị liên quan đến nội dung nổi bật.

10. Thiết bị điện tử theo điểm 9, trong đó bộ xử lý được tạo cấu hình để thay đổi ít nhất một thông tin trong số kiểu hoạt động đã xác định và sơ đồ xử lý hình ảnh để đáp lại thông tin nhập vào của người dùng và điều khiển tạo lại nội dung nổi bật để đáp lại sự thay đổi.

11. Phương pháp xử lý hình ảnh trong thiết bị điện tử, bao gồm các bước:

lưu trữ nhiều hình ảnh vào bộ nhớ của thiết bị điện tử;

xác định kiểu hoạt động liên quan đến nguồn hình ảnh trong ít nhất một phần thời gian khi các hình ảnh được thu thập bằng nguồn này, trong đó nguồn hình ảnh là một thiết bị trong số thiết bị điện tử và thiết bị điện tử bên ngoài;

xác định một sơ đồ xử lý hình ảnh cho kiểu hoạt động trong số nhiều sơ đồ xử lý hình ảnh;

áp dụng sơ đồ xử lý hình ảnh đã xác định cho một hoặc nhiều hình ảnh trong số các hình ảnh để dùng làm hình ảnh nổi bật; và

tạo ra nội dung nổi bật dựa vào các hình ảnh nổi bật.

12. Phương pháp xử lý hình ảnh theo điểm 11, trong đó bước xác định kiểu hoạt động liên quan đến nguồn này bao gồm bước sử dụng ít nhất một phương pháp trong số phương pháp phân tích sự khác nhau giữa các hình ảnh và phương pháp phân tích sự thay đổi khác nhau của một hoặc nhiều đối tượng ở trong các hình ảnh.

13. Phương pháp xử lý hình ảnh theo điểm 11, trong đó kiểu hoạt động được xác định theo thông tin cảm biến từ nguồn.

14. Phương pháp xử lý hình ảnh theo điểm 11, trong đó bước xác định kiểu hoạt động bao gồm bước xác định theo ít nhất một phần thông tin ngữ cảnh của nguồn, trong đó thông tin ngữ cảnh của nguồn được tìm kiếm từ bộ nhớ của thiết bị điện tử nếu nguồn là thiết bị điện tử, và được thu từ thiết bị điện tử bên ngoài nếu nguồn là thiết bị điện tử bên ngoài.

15. Phương pháp xử lý hình ảnh theo điểm 14, trong đó thông tin ngữ cảnh của nguồn là thông tin thời gian báo thức, thông tin lịch biểu làm việc, thông tin lịch biểu nghỉ ngơi, thông tin lịch biểu đi bộ, thông tin lịch biểu hội họp, thông tin lịch biểu đóng cửa, thông tin lịch biểu hiện diện và thông tin lịch biểu hội nghị.

16. Phương pháp xử lý hình ảnh theo điểm 11, trong đó điều kiện lọc của sơ đồ xử lý hình ảnh là áp dụng ít nhất một bộ lọc trong số bộ lọc chất lượng (QF), bộ lọc trùng lặp (DF) và bộ lọc phân loại (CF) có các thông số của bộ lọc QF, bộ lọc DF và bộ lọc CF, trong đó việc áp dụng một bộ lọc trong số bộ lọc QF, bộ lọc DF và bộ lọc CF tùy thuộc vào kiểu hoạt động, và các thông số của bộ lọc QF, bộ lọc DF và bộ lọc CF cũng tùy thuộc vào kiểu hoạt động.

17. Phương pháp xử lý hình ảnh theo điểm 11, trong đó nội dung nổi bật được tạo ra bằng cách áp dụng sơ đồ xử lý hình ảnh theo cách giống nhau cho các hình ảnh được thu thập bằng nguồn trong khoảng thời gian đã xác định hoặc được thu thập bằng nguồn ở địa điểm đã xác định.

18. Phương pháp xử lý hình ảnh theo điểm 11, trong đó thiết bị điện tử bên ngoài là thiết

bị điện tử đeo được.

19. Phương pháp xử lý hình ảnh theo điểm 11, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước hiển thị ít nhất một thông tin trong số thông tin về kiểu hoạt động, sơ đồ xử lý hình ảnh đã xác định, và thông tin hiển thị liên quan đến nội dung nổi bật.

20. Phương pháp xử lý hình ảnh theo điểm 19, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước thay đổi ít nhất một thông tin trong số kiểu hoạt động đã xác định và sơ đồ xử lý hình ảnh để đáp lại thông tin nhập vào của người dùng và tạo lại nội dung nổi bật để đáp lại sự thay đổi.

Fig. 1

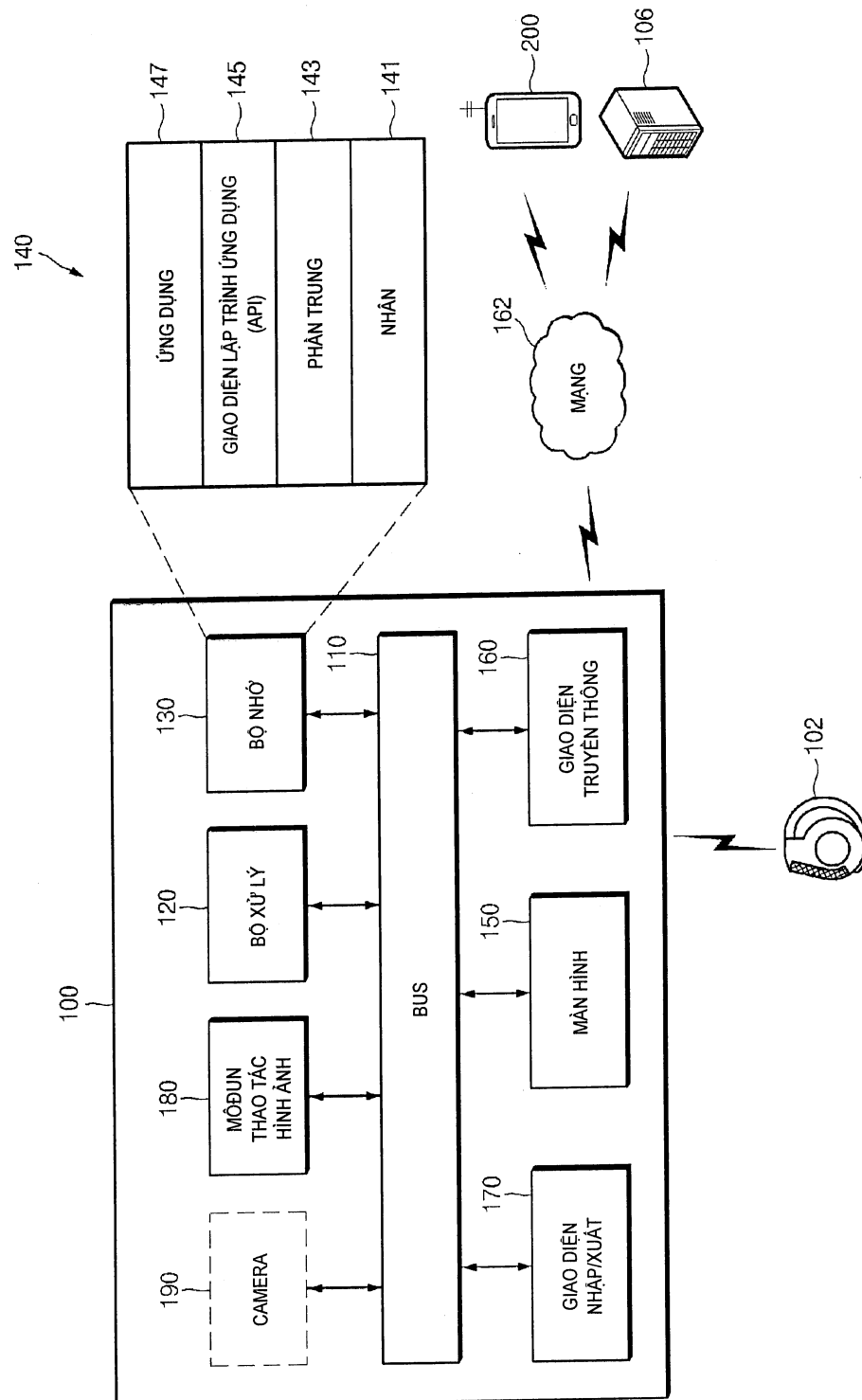


Fig. 2A

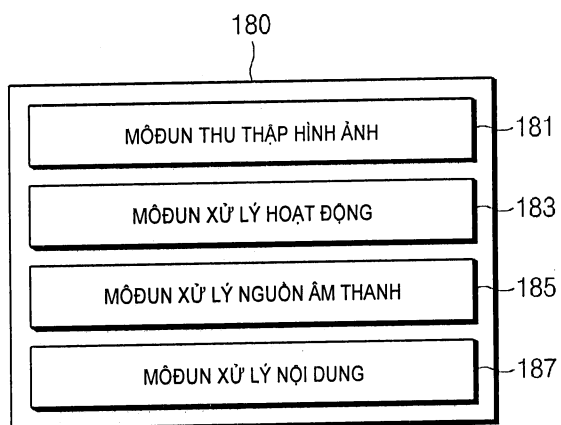


Fig. 2B

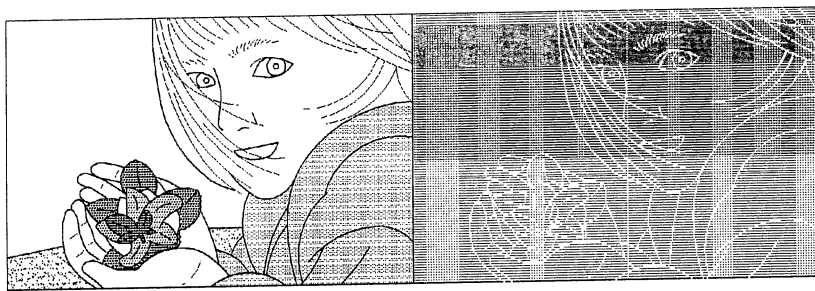


Fig. 2C

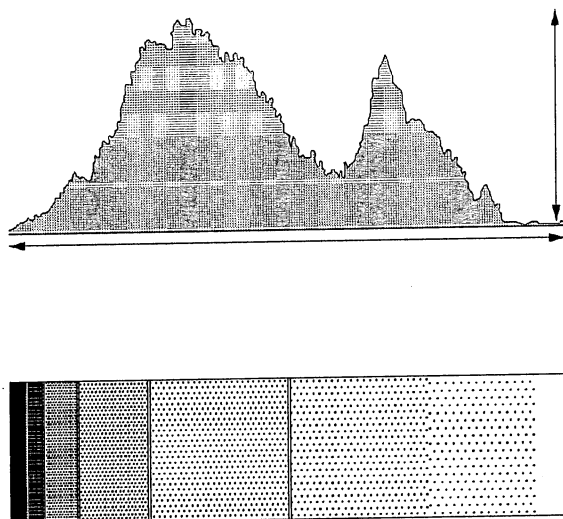


Fig. 3

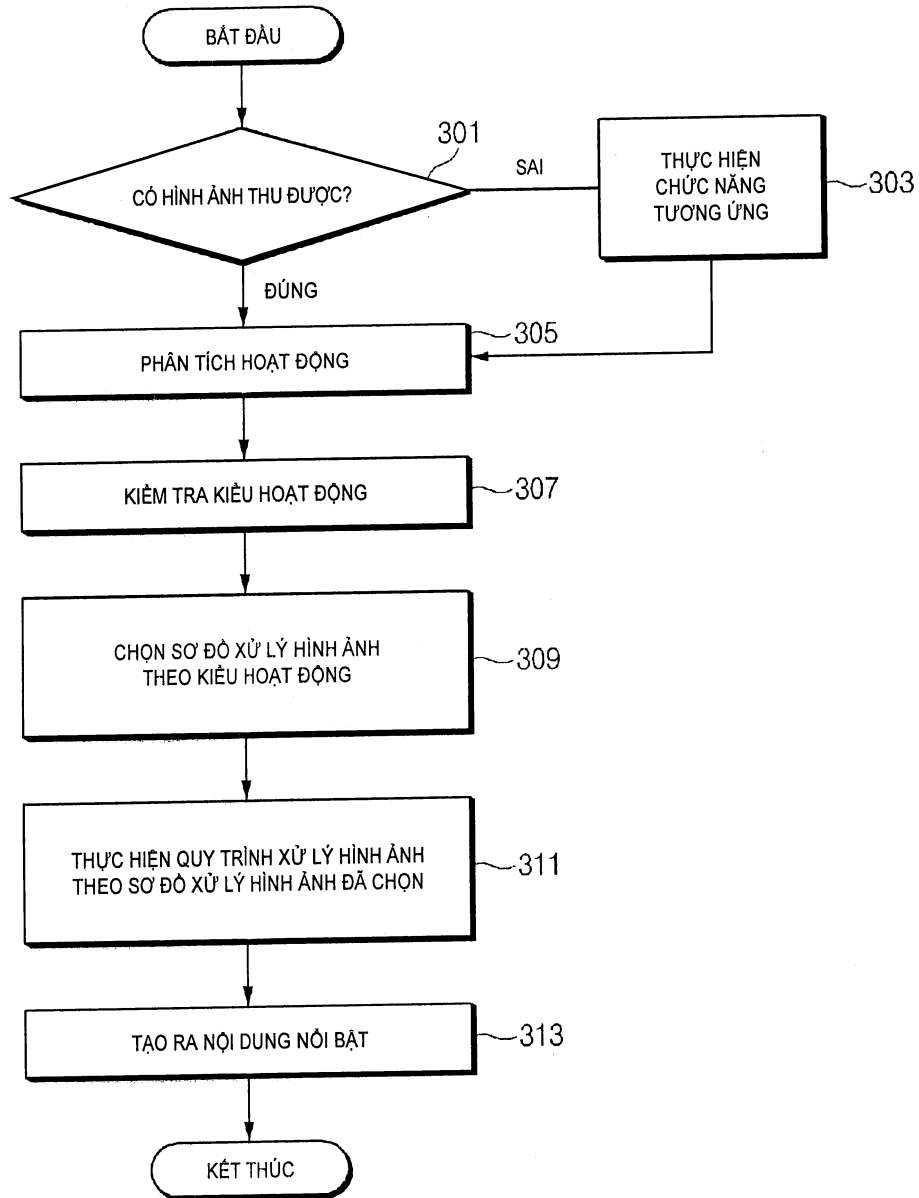


Fig. 4

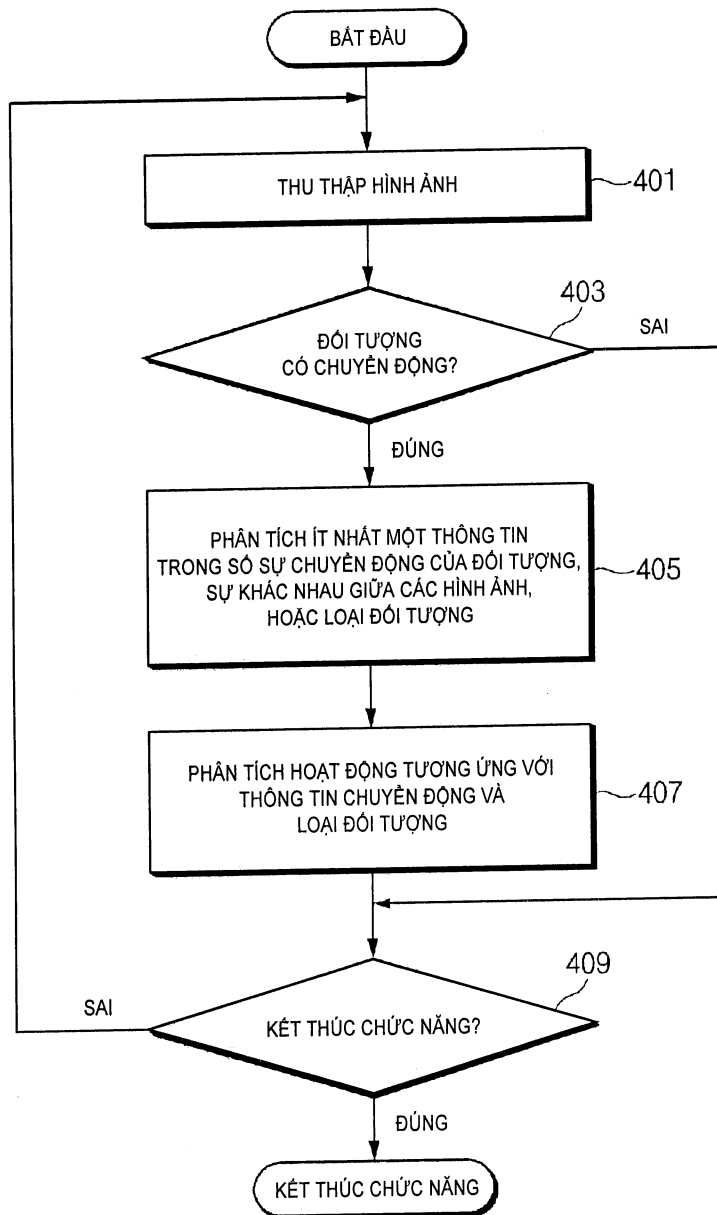


Fig. 5

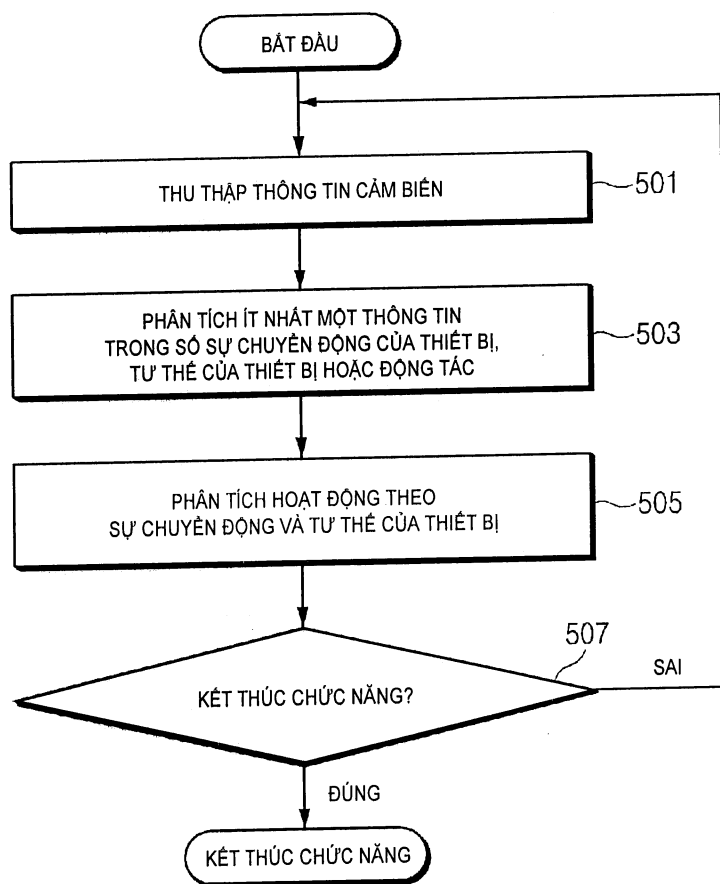


Fig. 6

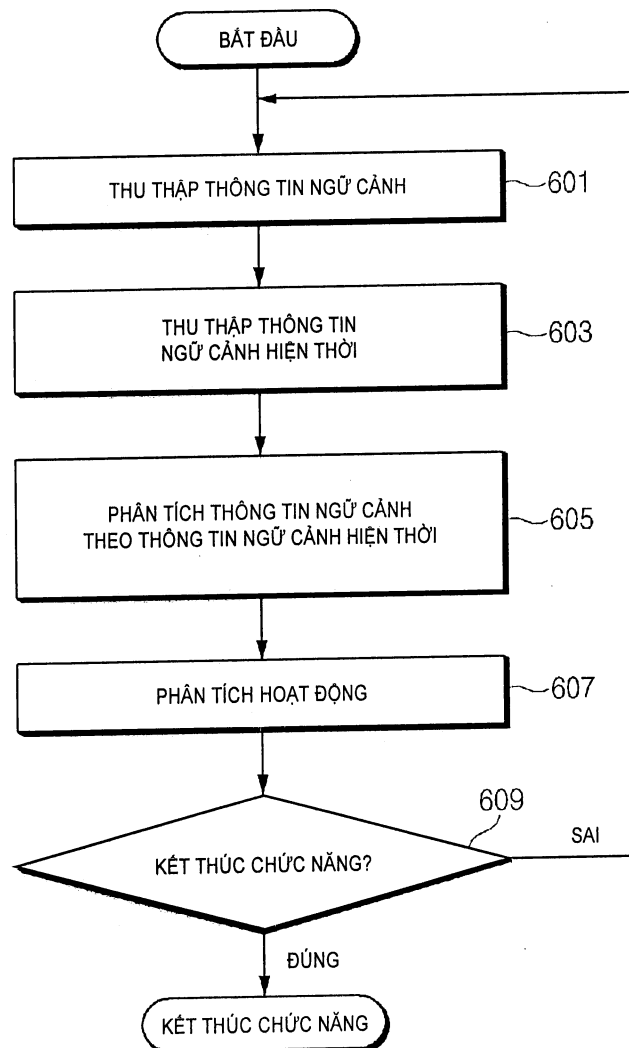


Fig. 7A

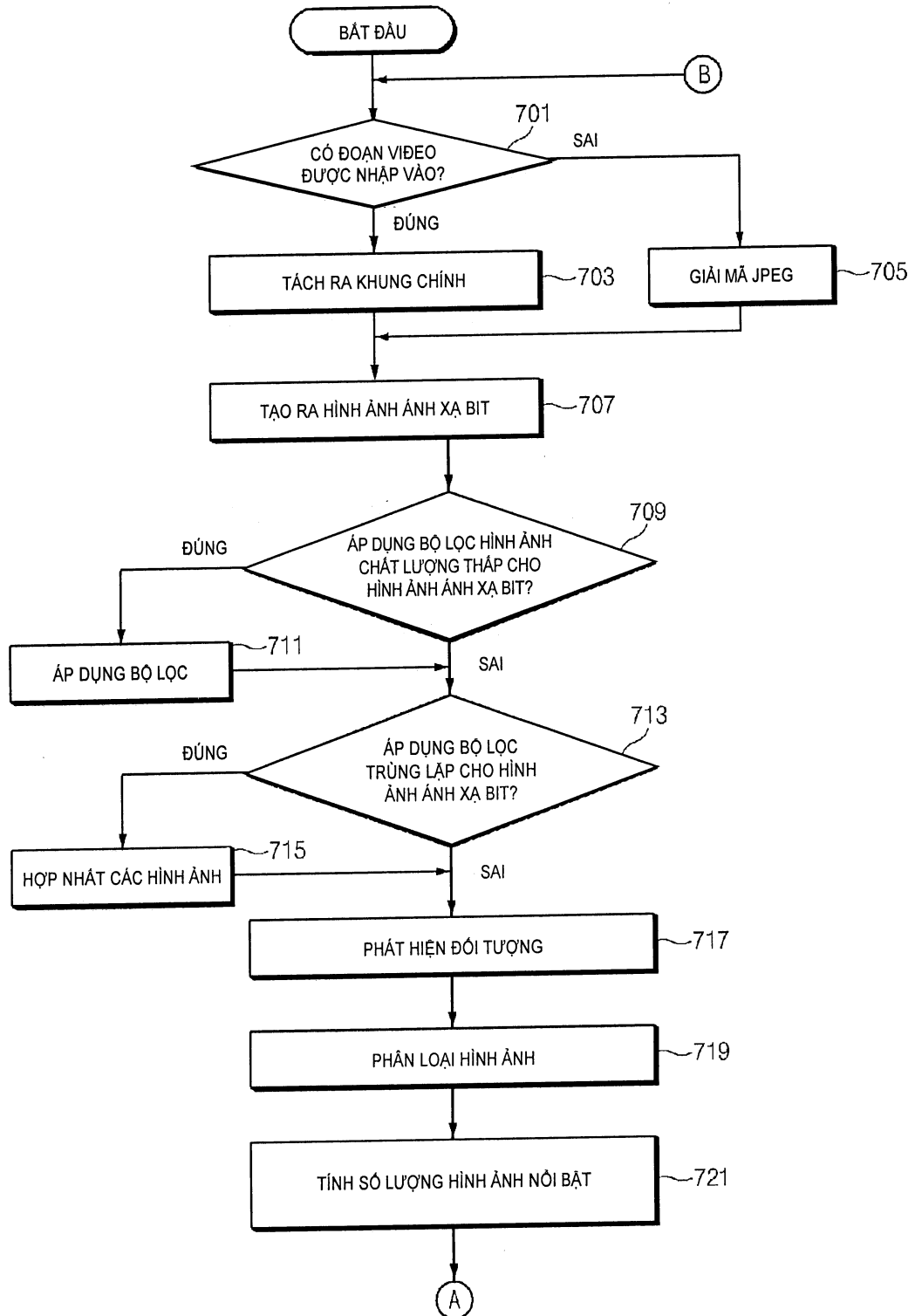


Fig. 7B

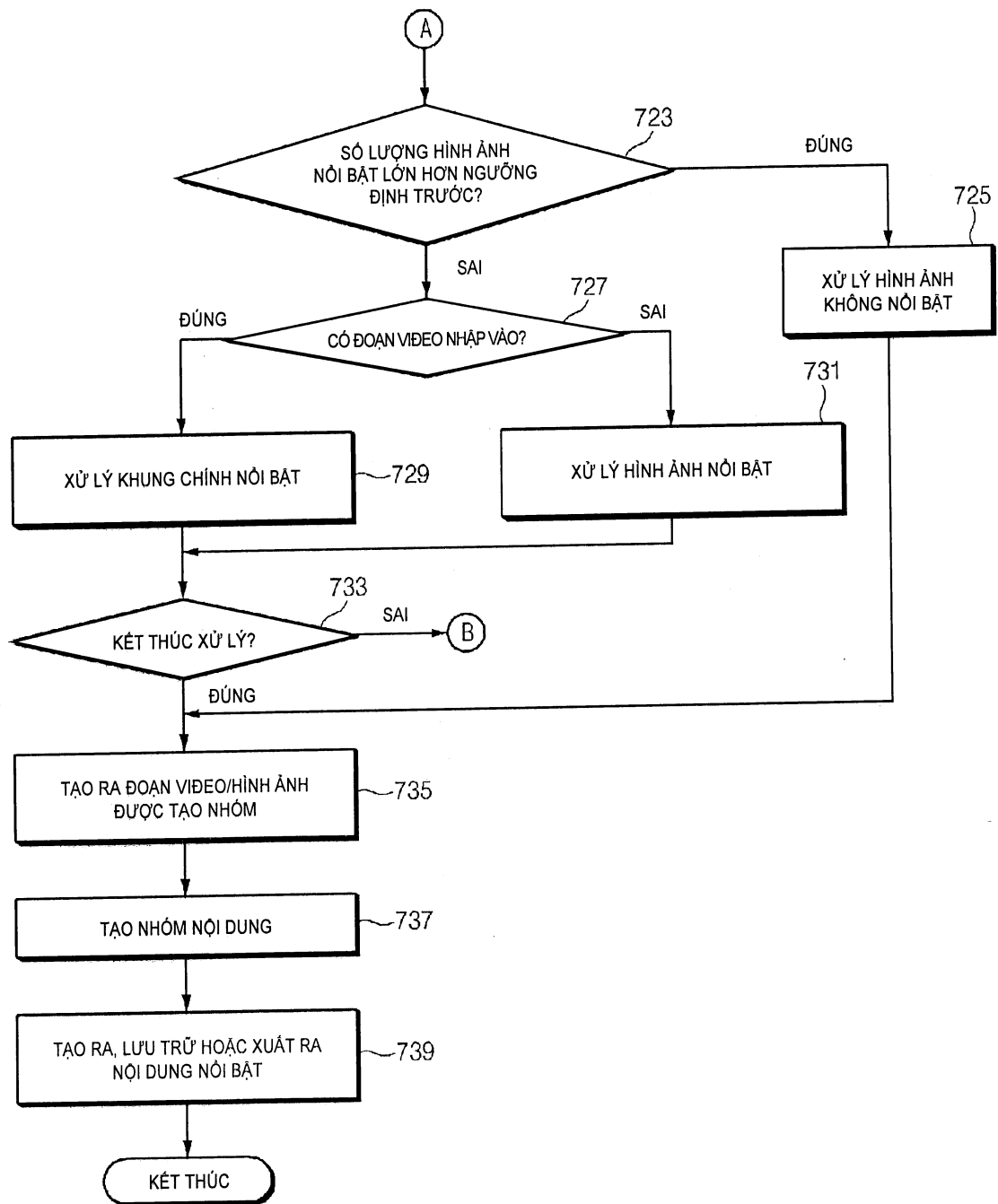


Fig. 8

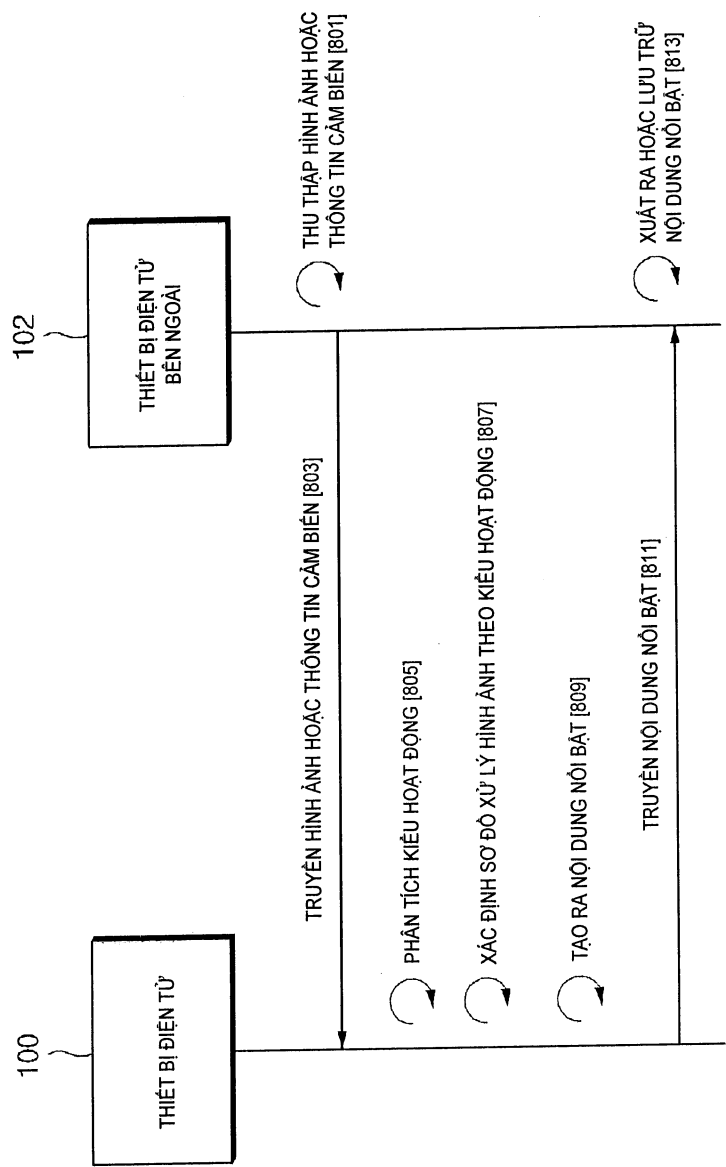


Fig. 9

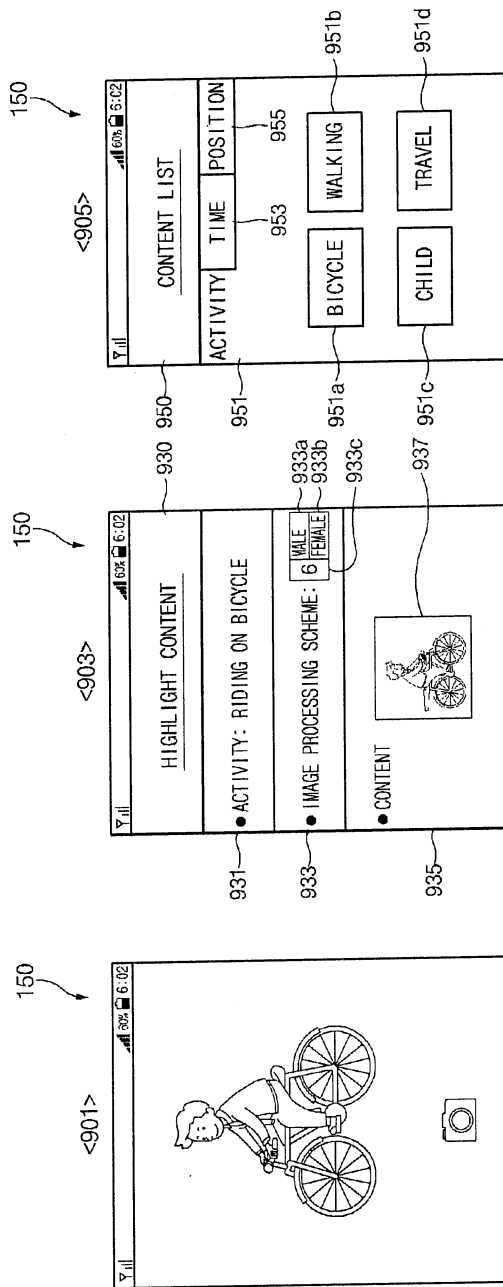


Fig. 10

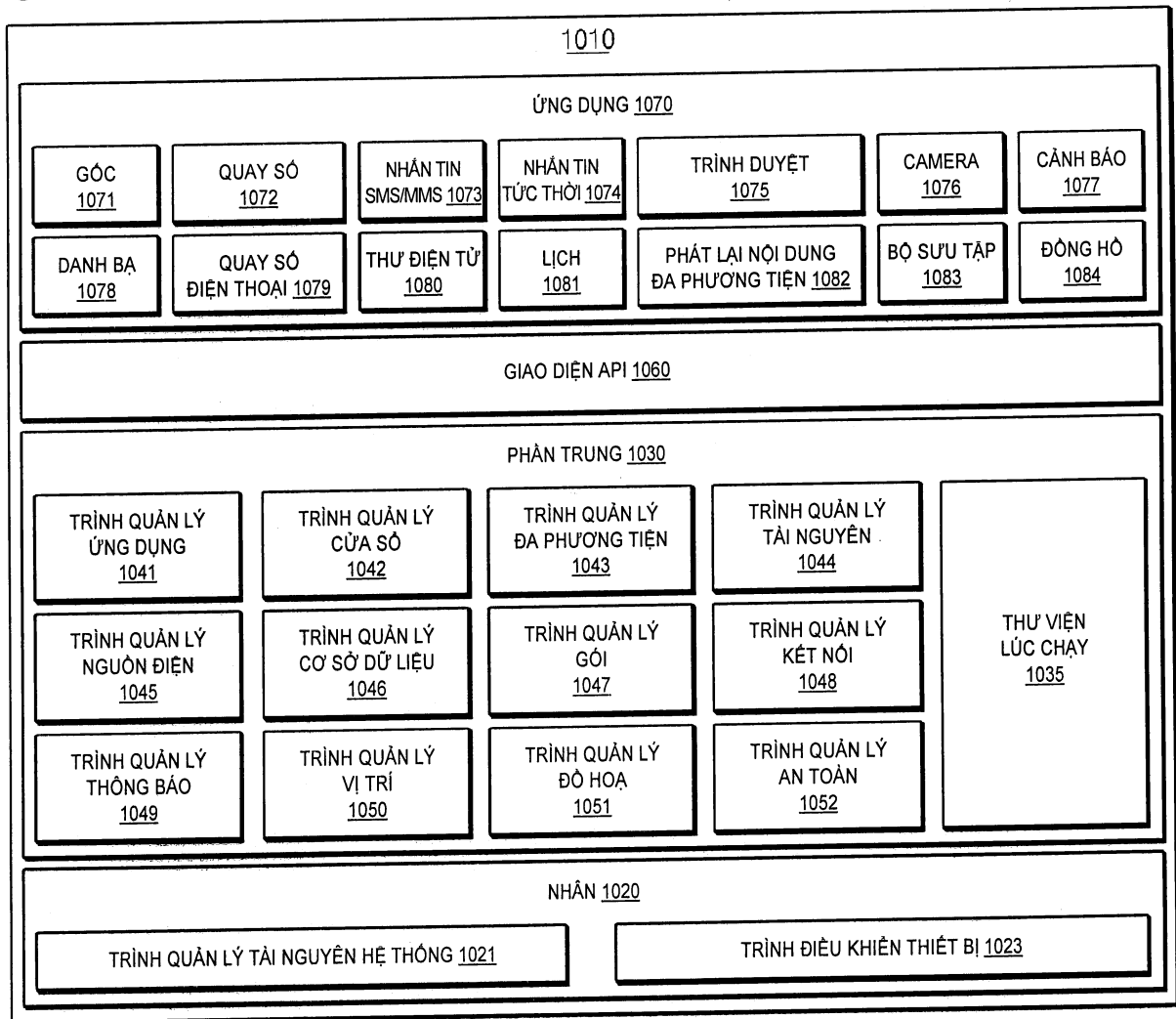


Fig. 11

