



(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)



1-0049546

(51)^{2021.01} H04N 5/232; H04N 5/247

(13) B

(21) 1-2022-04217

(22) 16/12/2020

(86) PCT/CN2020/136645 16/12/2020

(87) WO 2021/121236 24/06/2021

(30) 201911310883.5 18/12/2019 CN

(45) 25/08/2025 449

(43) 26/09/2022 414A

(73) Honor Device Co., Ltd. (CN)

Suite 3401, Unit A, Building 6, Shum Yip Sky Park, No. 8089, Hongli West Road,
Xiangmihu Street, Futian District, Shenzhen, Guangdong 518040, People's Republic
of China

(72) JIANG, Dongsheng (CN); DU, Mingliang (CN).

(74) Công ty Cổ phần Sở hữu công nghiệp INVESTIP (INVESTIP)

(54) HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN CHỤP ẢNH, PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU KHIỂN VÀ
THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ

(21) 1-2022-04217

(57) Sáng chế đề cập đến lĩnh vực thị giác máy tính, và bộc lộ phương pháp điều khiển và hệ thống điều khiển chụp ảnh, để giải quyết vấn đề kỹ thuật về chất lượng kém của các hình ảnh được thu thập bởi camera của thiết bị điện tử trong lĩnh vực kỹ thuật liên quan. Phương pháp bao gồm: bước nhận, bởi thiết bị điện tử thứ nhất, lệnh chụp ảnh; bước xác định thông tin vị trí của nội dung được chụp ảnh tương ứng với lệnh chụp ảnh hoặc chế độ chụp ảnh theo lệnh chụp ảnh, và xác định, dựa trên thông tin vị trí của nội dung được chụp ảnh hoặc chế độ chụp ảnh, camera tại vị trí thích hợp nhất để chụp ảnh nội dung được chụp ảnh từ ít nhất hai camera có thể điều khiển được bởi thiết bị điện tử thứ nhất làm camera mục tiêu, trong đó ít nhất hai camera bao gồm camera trên thiết bị điện tử thứ nhất và camera của thiết bị điện tử thứ hai, và thiết bị điện tử thứ nhất khác với thiết bị điện tử thứ hai; và điều khiển, bởi thiết bị điện tử thứ nhất, camera mục tiêu để thực thi lệnh chụp ảnh nhận dữ liệu hình ảnh được thu thập bởi camera mục tiêu. Phương pháp có thể được áp dụng cho thiết bị trí tuệ nhân tạo.

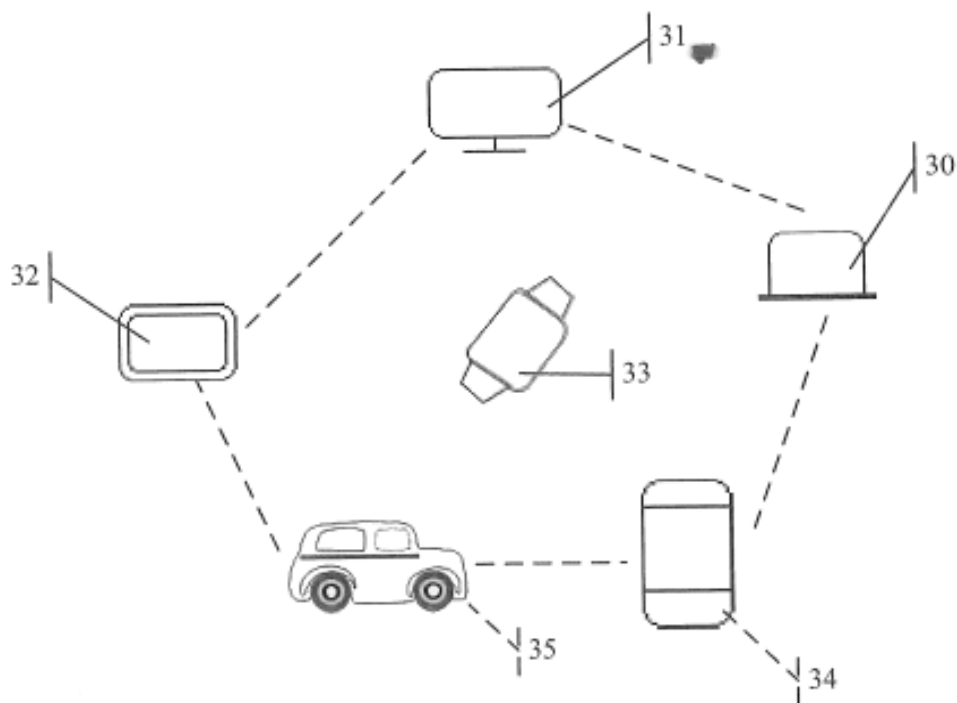


Fig.3

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực mạng lưới vạn vật kết nối, và cụ thể, đề cập đến phương pháp điều khiển, thiết bị điện tử, phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính và chip.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Hiện nay, các thiết bị đầu cuối khác nhau mà chúng ta sử dụng, ví dụ, các điện thoại di động, các máy tính bảng, các camera giám sát, các tivi, các bảng điều khiển phương tiện giao thông, và kính, chỉ có thể được điều khiển riêng lẻ dựa trên lựa chọn thủ công bởi những người dùng, hoặc được điều khiển từ xa bằng cách sử dụng các điện thoại di động được kết nối với các camera hoặc các sản phẩm nhà thông minh.

Trong lĩnh vực liên quan, nhiều thiết bị điện tử bao gồm các camera, và những người dùng có thể lựa chọn thủ công các điện thoại di động, các máy tính bảng, và các camera giám sát để chụp ảnh và thu thập các ảnh hoặc các video. Tuy nhiên, do hạn chế của góc và khoảng cách của người dùng, có vấn đề kỹ thuật về chất lượng chụp ảnh thấp trong một số kịch bản.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất phương pháp điều khiển, thiết bị điện tử, phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính, và chip, để thực hiện cộng tác chụp ảnh qua camera hoặc thiết bị điện tử thứ hai, bằng cách đó cải thiện chất lượng chụp ảnh.

Theo khía cạnh thứ nhất, phương án của sáng chế đề xuất phương pháp điều khiển, bao gồm:

bước nhận, bởi thiết bị điện tử thứ nhất, lệnh chụp ảnh;

bước xác định thông tin vị trí của nội dung được chụp ảnh tương ứng với lệnh chụp ảnh theo lệnh chụp ảnh, và xác định, dựa trên thông tin vị trí của nội dung được chụp ảnh, camera tại vị trí thích hợp nhất để chụp ảnh nội dung được chụp ảnh từ ít nhất hai camera có thể điều khiển được bởi thiết bị điện tử thứ nhất làm camera mục tiêu; và/hoặc

bước xác định chế độ chụp ảnh dựa trên nội dung được chụp ảnh và theo lệnh chụp ảnh, và xác định camera bao gồm chế độ chụp ảnh từ ít nhất hai camera có thể điều khiển được bởi thiết bị điện tử thứ nhất làm camera mục tiêu, trong đó ít nhất hai camera

bao gồm camera trên thiết bị điện tử thứ nhất và camera của thiết bị điện tử thứ hai, và thiết bị điện tử thứ nhất khác với thiết bị điện tử thứ hai; và

bước điều khiển, bởi thiết bị điện tử thứ nhất, camera mục tiêu để thực thi lệnh chụp ảnh để nhận dữ liệu hình ảnh được thu thập bởi camera mục tiêu.

Theo tùy chọn, bước xác định, dựa trên thông tin vị trí của nội dung được chụp ảnh, camera tại vị trí thích hợp nhất để chụp ảnh nội dung được chụp ảnh từ ít nhất hai camera có thể điều khiển được bởi thiết bị điện tử thứ nhất làm camera mục tiêu bao gồm:

việc xác định, dựa trên thông tin vị trí của nội dung được chụp ảnh, camera có phạm vi chụp ảnh bao trùm thông tin vị trí từ ít nhất hai camera có thể điều khiển được bởi thiết bị điện tử thứ nhất, và nếu chỉ một camera được xác định, xác định camera làm camera mục tiêu;

hoặc

việc xác định chế độ chụp ảnh dựa trên nội dung được chụp ảnh, xác định camera có chế độ chụp ảnh từ ít nhất hai camera có thể điều khiển được bởi thiết bị điện tử thứ nhất, và nếu chỉ có một camera được xác định, xác định camera làm camera mục tiêu.

Theo tùy chọn, bước xác định, dựa trên thông tin vị trí của nội dung được chụp ảnh, camera tại vị trí thích hợp nhất để chụp ảnh nội dung được chụp ảnh từ ít nhất hai camera có thể điều khiển được bởi thiết bị điện tử thứ nhất làm camera mục tiêu bao gồm:

việc xác định, dựa trên thông tin vị trí của nội dung được chụp ảnh, camera có phạm vi chụp ảnh bao trùm thông tin vị trí từ ít nhất hai camera có thể điều khiển được bởi thiết bị điện tử thứ nhất, và nếu nhiều camera được xác định, điều khiển nhiều camera để thu thập các ảnh, để nhận ít nhất hai ảnh; và chấm điểm ít nhất hai ảnh theo quy tắc được thiết lập trước thứ nhất, và xác định camera tương ứng với ảnh có điểm cao nhất làm camera mục tiêu; hoặc

việc xác định chế độ chụp ảnh dựa trên nội dung được chụp ảnh, xác định camera có chế độ chụp ảnh từ ít nhất hai camera có thể điều khiển được bởi thiết bị điện tử thứ nhất, và nếu nhiều camera được xác định, điều khiển nhiều camera để thu thập các ảnh, để nhận ít nhất hai ảnh; và chấm điểm ít nhất hai ảnh theo quy tắc được thiết lập trước thứ nhất, và xác định camera tương ứng với ảnh có điểm cao nhất làm camera

mục tiêu.

Theo tùy chọn, bước điều khiển, bởi thiết bị điện tử thứ nhất, camera mục tiêu để thực thi lệnh chụp ảnh để nhận dữ liệu hình ảnh được thu thập bởi camera mục tiêu bao gồm:

việc gửi, bởi thiết bị điện tử thứ nhất, yêu cầu chụp ảnh đến thiết bị điện tử mà camera mục tiêu được đặt, và việc nhận dữ liệu hình ảnh được gửi bởi thiết bị điện tử mà camera mục tiêu được đặt; hoặc

việc dẫn ra, bởi thiết bị điện tử thứ nhất, camera mục tiêu làm camera ảo của thiết bị điện tử thứ nhất, và nhận dữ liệu hình ảnh được thu thập bởi camera ảo.

Theo tùy chọn, quy tắc thiết lập thứ nhất bao gồm:

ít nhất một thông số hiệu suất của camera, khoảng cách giữa camera và nội dung được chụp ảnh, hoặc góc giữa camera và nội dung được chụp ảnh.

Theo tùy chọn, trước khi dẫn ra, bởi thiết bị điện tử thứ nhất, camera mục tiêu làm camera ảo của thiết bị điện tử thứ nhất, phương pháp còn bao gồm: bước ảo hóa, bởi thiết bị điện tử thứ nhất, camera của thiết bị điện tử thứ hai làm camera ảo bằng cách sử dụng mô đun ảo hóa thiết bị được phân phối MSDP của thiết bị điện tử thứ nhất; và bước dẫn ra, bởi thiết bị điện tử thứ nhất, camera mục tiêu làm camera ảo của thiết bị điện tử thứ nhất, và nhận dữ liệu hình ảnh được thu thập bởi camera ảo còn bao gồm:

việc dẫn ra, bởi thiết bị điện tử thứ nhất, chức năng CaaS, chức năng CaaS được dẫn ra bởi thiết bị điện tử thứ nhất thông qua dịch vụ CaaS; và

việc truy vấn, bởi dịch vụ CaaS, MSDP xem có tồn tại camera ảo hay không, và khi camera ảo tồn tại, việc nhận, thông qua giao diện camera, dữ liệu hình ảnh được thu thập bởi camera ảo.

Theo khía cạnh thứ hai, phương án của sáng chế đề xuất thiết bị điện tử, bao gồm:

một hoặc nhiều bộ xử lý;

bộ nhớ;

nhiều ứng dụng; và

một hoặc nhiều chương trình máy tính, trong đó một hoặc nhiều chương trình máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ, một hoặc nhiều chương trình máy tính chứa các lệnh, và khi các lệnh được thực thi bởi thiết bị điện tử thứ nhất, thiết bị điện tử thứ nhất thực hiện phương pháp theo phương án bất kỳ của sáng chế.

Theo khía cạnh thứ ba, phương án của sáng chế đề xuất thiết bị điện tử, bao gồm:

môđun nhận thứ nhất, được cấu hình để nhận lệnh chụp ảnh;

môđun xác định thứ nhất, được cấu hình để xác định thông tin vị trí của nội dung được chụp ảnh tương ứng với lệnh chụp ảnh theo lệnh chụp ảnh, và xác định, dựa trên thông tin vị trí của nội dung được chụp ảnh, camera tại vị trí thích hợp nhất để chụp ảnh nội dung được chụp ảnh từ ít nhất hai camera có thể điều khiển được bởi thiết bị điện tử thứ nhất làm camera mục tiêu; và/hoặc

xác định chế độ chụp ảnh dựa trên nội dung được chụp ảnh và theo lệnh chụp ảnh, và xác định camera bao gồm chế độ chụp ảnh từ ít nhất hai camera có thể điều khiển được bởi thiết bị điện tử thứ nhất làm camera mục tiêu, trong đó ít nhất hai camera bao gồm camera trên thiết bị điện tử thứ nhất và camera của thiết bị điện tử thứ hai, và thiết bị điện tử thứ nhất khác với thiết bị điện tử thứ hai; và

môđun điều khiển, được cấu hình để điều khiển camera mục tiêu thực thi lệnh chụp ảnh để nhận dữ liệu hình ảnh được thu thập bởi camera mục tiêu.

Theo khía cạnh thứ tư, phương án của sáng chế đề xuất thiết bị điều khiển, bao gồm:

bước nhận, bởi thiết bị điện tử thứ nhất, lệnh chụp ảnh;

bước điều khiển, bởi thiết bị điện tử thứ nhất để phản hồi lệnh chụp ảnh, ít nhất hai camera có thể điều khiển được bởi thiết bị điện tử thứ nhất để thực thi lệnh chụp ảnh để nhận dữ liệu hình ảnh được thu thập bởi các camera mục tiêu, để nhận ít nhất hai ảnh, trong đó ít nhất hai camera bao gồm camera trên thiết bị điện tử thứ nhất và camera của thiết bị điện tử thứ hai, và thiết bị điện tử thứ nhất khác với thiết bị điện tử thứ hai;

bước tính toán điểm đối với mỗi ảnh theo ít nhất một trong số khoảng cách giữa camera mà thu thập mỗi ảnh và đối tượng được chụp ảnh, góc của mặt, hoặc thông số bố cục thẩm mỹ; và

bước sử dụng ảnh và đáp ứng điểm được thiết lập trước làm kết quả chụp ảnh của lệnh chụp ảnh; và/hoặc khi lệnh chụp ảnh là lệnh thu thập video, thực hiện thu thập video bằng cách sử dụng camera tương ứng với ảnh mà đáp ứng điểm được thiết lập trước.

Theo tùy chọn, trong trường hợp mà ảnh có nhân vật, điểm của ảnh được tính toán bằng công thức sau:

$E = \alpha x + \beta y + \gamma z$, trong đó

E thể hiện điểm của ảnh;

thông số khoảng cách x sử dụng khoảng cách chụp ảnh tốt nhất bằng 50 cm theo khoảng cách vật lý làm giá trị cực đại, gradient trong đó giảm về phía xa hơn hoặc gần hơn, và α thể hiện giá trị trọng số của thông số khoảng cách x và có khoảng giá trị bằng $[0, 1]$;

thông số góc y sử dụng góc đối diện với camera làm giá trị lớn nhất, gradient độ lệch trong đó đến góc trục ba giảm, và β thể hiện giá trị trọng số của thông số góc y và có khoảng giá trị bằng $[0, 1]$; và

thông số bố cục thẩm mỹ z sử dụng điểm tối đa của mô hình chấm điểm bố cục thẩm mỹ làm giá trị cực đại, gradient trong đó giảm đi, và γ thể hiện giá trị trọng số của thông số bố cục thẩm mỹ z và có khoảng giá trị bằng $[0, 1]$.

Theo tùy chọn, trong trường hợp mà ảnh không có người dùng, điểm của ảnh được tính toán bằng công thức sau:

$E = \alpha x + \gamma z$, trong đó

E thể hiện điểm của ảnh;

thông số khoảng cách x sử dụng khoảng cách chụp ảnh tốt nhất bằng 50 cm theo khoảng cách vật lý làm giá trị cực đại, gradient trong đó giảm về phía xa hơn hoặc gần hơn, và α thể hiện giá trị trọng số của thông số khoảng cách x và có khoảng giá trị bằng $[0, 1]$; và

thông số bố cục thẩm mỹ z sử dụng điểm tối đa của mô hình chấm điểm bố cục thẩm mỹ làm giá trị cực đại, gradient trong đó giảm, và γ thể hiện giá trị trọng số của thông số bố cục thẩm mỹ z và có khoảng giá trị bằng $[0, 1]$.

Theo khía cạnh thứ năm, phương án của sáng chế đề xuất thiết bị điện tử, bao gồm: một hoặc nhiều bộ xử lý;

bộ nhớ;

nhiều ứng dụng; và

một hoặc nhiều chương trình máy tính, trong đó một hoặc nhiều chương trình máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ, một hoặc nhiều chương trình máy tính chứa các lệnh, và khi các lệnh được thực thi bởi thiết bị điện tử thứ nhất, thiết bị điện tử thứ nhất thực hiện phương pháp theo phương án bất kỳ của sáng chế.

Theo khía cạnh thứ sáu, phương án của sáng chế đề xuất thiết bị điện tử, bao

gồm:

môđun nhận, được cấu hình để nhận lệnh chụp ảnh;

môđun phản hồi, được cấu hình để điều khiển, bởi thiết bị điện tử thứ nhất để phản hồi lệnh chụp ảnh, ít nhất hai camera có thể điều khiển được bởi thiết bị điện tử thứ nhất để thực thi lệnh chụp ảnh để nhận dữ liệu hình ảnh được thu thập bởi các camera mục tiêu, để nhận ít nhất hai ảnh, trong đó ít nhất hai camera bao gồm camera trên thiết bị điện tử thứ nhất và camera của thiết bị điện tử thứ hai, và thiết bị điện tử thứ nhất khác với thiết bị điện tử thứ hai;

môđun chấm điểm, được cấu hình để tính toán điểm đối với mỗi ảnh tương ứng với ít nhất một trong số khoảng cách giữa camera mà thu thập mỗi ảnh và đối tượng được chụp ảnh, góc của mặt, hoặc thông số bố cục thẩm mỹ; và

môđun xác định, được cấu hình để sử dụng ảnh mà đáp ứng điểm được thiết lập trước làm kết quả chụp ảnh của lệnh chụp ảnh; và/hoặc khi lệnh chụp ảnh là lệnh thu thập video, thực hiện thu thập video bằng cách sử dụng camera tương ứng với ảnh mà đáp ứng điểm được thiết lập trước.

Theo khía cạnh thứ bảy, phương án của sáng chế đề xuất phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính, chứa các lệnh, trong đó các lệnh, khi chạy trên thiết bị điện tử, làm cho thiết bị điện tử thực hiện phương pháp theo phương án bất kỳ của sáng chế.

Theo khía cạnh thứ tám, phương án của sáng chế đề xuất sản phẩm chương trình máy tính, chứa mã phần mềm, trong đó mã phần mềm được cấu hình để thực hiện phương pháp theo phương án bất kỳ của sáng chế.

Theo khía cạnh thứ chín, phương án của sáng chế đề xuất chip chứa các lệnh, trong đó chip, khi chạy trên thiết bị điện tử, làm cho thiết bị điện tử thực hiện phương pháp theo phương án bất kỳ của sáng chế.

Theo các phương án của sáng chế, sau khi nhận lệnh chụp ảnh, thiết bị điện tử thứ nhất có thể xác định, dựa trên thông tin vị trí của nội dung được chụp ảnh, camera tại vị trí thích hợp nhất để chụp ảnh nội dung được chụp ảnh tại ít nhất hai camera có thể điều khiển được bởi thiết bị điện tử thứ nhất làm camera mục tiêu; hoặc xác định chế độ chụp ảnh dựa trên nội dung được chụp ảnh, và xác định camera bao gồm chế độ chụp ảnh từ ít nhất hai camera có thể điều khiển được bởi thiết bị điện tử thứ nhất làm camera mục tiêu, bằng cách đó điều khiển camera mục tiêu thực thi lệnh chụp ảnh. Các camera mục tiêu có thể là các camera trên ít nhất hai thiết bị điện tử, sao cho các camera khác

nhau có thể được lựa chọn dựa trên thông tin vị trí của nội dung được chụp ảnh và chế độ chụp ảnh, không bị giới hạn bởi camera của thiết bị điện tử thứ nhất, bằng cách đó đạt được hiệu quả kỹ thuật cải thiện chất lượng của dữ liệu hình ảnh được thu thập.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị điện tử theo phương án của sáng chế;

Fig.2 là sơ đồ khung của phần mềm của thiết bị điện tử theo phương án của sáng chế;

Fig.3 là sơ đồ khung của hệ thống nhà thông minh theo phương án của sáng chế;

Fig.4 là lưu đồ về phương pháp điều khiển theo phương án của sáng chế;

Fig.5 là sơ đồ khung của phần mềm ảo hóa camera của thiết bị điện tử khác làm camera của thiết bị điện tử 100 theo phương án của sáng chế;

Fig.6 là sơ đồ tương tác giao diện của quá trình xử lý ảnh theo phương án của sáng chế;

Fig.7 là lưu đồ về phương pháp điều khiển theo phương án của sáng chế;

Fig.8 là lưu đồ về phương pháp điều khiển theo phương án khác của sáng chế;

Fig.9 là lưu đồ về phương pháp điều khiển theo phương án khác của sáng chế;

Fig.10 là sơ đồ dạng giản đồ của các ảnh được thu thập được bởi các camera khác nhau theo phương án của sáng chế; và

Fig.11 là lưu đồ về phương pháp điều khiển theo phương án khác của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các giải pháp kỹ thuật trong các phương án của sáng chế được mô tả dưới đây với sự tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo trong các phương án của sáng chế. Trong các nội dung mô tả các phương án của sáng chế, “/” nghĩa là “hoặc” trừ khi được quy định khác. Ví dụ, A/B có thể thể hiện A hoặc B. “Và/hoặc” được sử dụng ở đây chỉ để mô tả mối quan hệ kết hợp để mô tả các đối tượng có liên quan và thể hiện rằng ba mối quan hệ có thể tồn tại. Ví dụ, A và/hoặc B có thể thể hiện ba trường hợp sau đây: Chỉ có A tồn tại, cả A và B đều tồn tại, và chỉ B tồn tại.

Thuật ngữ “thứ nhất” và “thứ hai” được đề cập dưới đây đơn thuần nhằm để đạt được mục đích mô tả, và không được hiểu là thể hiện hoặc hàm ý về tầm quan trọng tương đối hoặc thể hiện ngầm về chất lượng của các đặc tính kỹ thuật được thể hiện. Do

đó, đặc được xác định bởi “thứ nhất” hoặc “thứ hai” có thể bao gồm rõ ràng hoặc hàm ý một hoặc nhiều đặc tính. Trong phần mô tả các phương án của sáng chế, trừ khi được quy định khác, “nhiều” nghĩa là hai hoặc nhiều hơn.

Các kịch bản ứng dụng được bao gồm trong các phương án của sáng chế sẽ được mô tả sau đây. Thiết bị điện tử được trang bị các thiết bị như là camera, micro, chip hệ thống định vị toàn cầu (global positioning system, GPS), các cảm biến khác nhau (ví dụ, cảm biến từ trường), cảm biến trọng lực, và cảm biến con quay hồi chuyển, để cảm ứng môi trường bên ngoài và các hành động của người dùng. Tương ứng với môi trường bên ngoài và các hành động của người dùng được cảm ứng, thiết bị điện tử đề xuất người dùng trải nghiệm dịch vụ được cá nhân hóa và ngữ cảnh hóa. Camera có thể nhận được thông tin phong phú và chính xác, do đó thiết bị điện tử có thể cảm ứng môi trường bên ngoài và các hành động của người dùng. Phương án của sáng chế đề xuất thiết bị điện tử. Thiết bị điện tử có thể được thực thi như thiết bị bất kỳ trong các thiết bị chứa camera sau: điện thoại di động, máy tính bảng, bảng điều khiển trò chơi cầm tay, thiết bị kỹ thuật số hỗ trợ cá nhân (personal digital assistant, PDA), máy tính xách tay, máy tính cá nhân siêu di động (ultra mobile personal computer, UMPC), máy tính cầm tay, máy tính siêu di động thu nhỏ, trình phát đa phương tiện trong xe, thiết bị điện tử đeo được, thiết bị đầu cuối thực tế ảo (virtual reality, VR), thiết bị đầu cuối thực tế tăng cường (augmented reality, AR), hoặc các sản phẩm hiển thị kỹ thuật số khác.

Trước tiên, thiết bị điện tử mẫu 100 được đề xuất trong phương án sau của sáng chế được mô tả.

Fig.1 là sơ đồ cấu trúc dạng giản đồ của thiết bị điện tử 100.

Phương án này được mô tả chi tiết sau đây bằng cách sử dụng thiết bị điện tử 100 làm ví dụ. Cần hiểu rằng thiết bị điện tử 100 được thể hiện trên Fig.1 chỉ là ví dụ, và thiết bị điện tử 100 có thể có nhiều hơn hoặc ít hơn các thành phần so với các thành phần được thể hiện trên Fig.1, có thể kết hợp hai hoặc nhiều thành phần hơn, hoặc có thể có cấu hình thành phần khác nhau. Các thành phần được thể hiện trên hình vẽ có thể được thực thi trong phần cứng, phần mềm, hoặc sự kết hợp của phần cứng và phần mềm mà bao gồm một hoặc nhiều mạch tích hợp chuyên dụng và/hoặc xử lý tín hiệu.

Thiết bị điện tử 100 có thể bao gồm bộ xử lý 110, giao diện bộ nhớ ngoài 120, bộ nhớ trong 121, giao diện buýt nối tiếp đa năng (universal serial bus, USB) 130, môđun quản lý sạc 140, bộ quản lý nguồn 141, pin 142, ăngten 1, ăngten 2, môđun truyền thông

đi động 150, môđun truyền thông không dây 160, môđun âm thanh 170, loa 170A, bộ nhận điện thoại 170B, micro 170C, giắc cắm tai nghe 170D, môđun cảm ứng 180, khóa 190, động cơ 191, bộ chỉ thị 192, camera 193, màn hình hiển thị 194, giao diện thẻ môđun nhận dạng thuê bao (subscriber identification module, SIM) 195, và tương tự. Môđun cảm biến 180 có thể gồm cảm biến áp suất 180A, cảm biến con quay hồi chuyển 180B, cảm biến áp suất khí quyển 180C, cảm biến từ tính 180D, cảm biến gia tốc 180E, cảm biến khoảng cách 180F, cảm biến tiệm cận quang 180G, cảm biến vân tay 180H, cảm biến nhiệt độ 180J, và cảm biến chạm 180K, và cảm biến ánh sáng xung quanh 180L, cảm biến dẫn truyền xương 180M, và tương tự.

Có thể hiểu rằng kết cấu dạng giản đồ trong phương án này của sáng chế không tạo thành giới hạn cụ thể đối với thiết bị điện tử 100. Trong một số phương án khác của sáng chế, thiết bị điện tử 100 có thể bao gồm nhiều hơn hoặc ít hơn các thành phần so với các thành phần được thể hiện trên hình vẽ, hoặc một số thành phần có thể được kết hợp, hoặc một số thành phần có thể được tách ra, hoặc những sắp xếp thành phần khác nhau có thể được sử dụng. Các thành phần trên hình vẽ có thể được thực thi bởi phần cứng, phần mềm, hoặc sự kết hợp của phần mềm và phần cứng. Đối với mô tả cấu trúc chi tiết của thiết bị điện tử 100, tham chiếu đến đơn sáng chế ưu tiên: CN201910430270.9.

Fig.2 là sơ đồ khối của cấu trúc phần mềm của thiết bị điện tử 100 theo phương án của sáng chế. Trong kiến trúc phân lớp, phần mềm được chia thành một số lớp, và mỗi lớp có vai trò và nhiệm vụ rõ ràng. Các lớp giao tiếp với nhau qua giao diện phần mềm. Trong một số phương án, hệ thống Android được chia thành bốn lớp mà tương ứng với lớp ứng dụng, lớp khung ứng dụng, thư viện thời gian chạy Android và hệ thống, và lớp lõi từ trên cùng xuống dưới cùng. Lớp ứng dụng có thể bao gồm chuỗi các gói ứng dụng. Đối với mô tả chi tiết về các chức năng của phần mềm, tham chiếu đến đơn sáng chế ưu tiên: CN201910430270.9.

Phương án của sáng chế đề xuất phương pháp điều khiển, mà có thể được áp dụng để chụp ảnh hình ảnh và quay video. Phương pháp được áp dụng cho thiết bị điện tử 100. Thiết bị điện tử 100 được cấu hình để dẫn ra các năng lực của các thiết bị điện tử khác liên quan đến thiết bị điện tử, đặc biệt là các chức năng camera, để sử dụng các chức năng camera của các thiết bị điện tử khác để thu thập các hình ảnh. Các thiết bị điện tử khác là, ví dụ, các thiết bị điện tử được ràng buộc với cùng tài khoản như thiết

bị điện tử 100, các thiết bị điện tử trong cùng mạng cục bộ với thiết bị điện tử 100, các thiết bị điện tử thuộc cùng người dùng như thiết bị điện tử 100, các thiết bị điện tử (ví dụ, khi người dùng của thiết bị điện tử 100 là người mẹ trong gia đình, các thiết bị điện tử khác bao gồm các thiết bị điện tử của mẹ, của bố, và của con) thuộc cùng gia đình như thiết bị điện tử 100, và các thiết bị điện tử khác mà có thể được điều khiển bởi thiết bị điện tử 100, mà không được liệt kê chi tiết và không bị giới hạn trong phương án của sáng chế. Ví dụ, nếu mỗi thiết bị điện tử sẵn sàng chia sẻ chức năng (ví dụ, camera), thiết bị điện tử có thể được đăng ký trong đám mây, và đám mây ghi lại thiết bị điện tử với chức năng chia sẻ (ví dụ, camera, micro, hoặc màn hình hiển thị được chia sẻ). Bằng cách này, khi thiết bị điện tử 100 cần thực hiện chụp ảnh, vị trí hiện tại và yêu cầu chụp ảnh được gửi đến đám mây, và đám mây lựa chọn thiết bị điện tử thích hợp để chụp ảnh và bố trí thiết bị điện tử cho thiết bị điện tử 100.

Với việc nâng cấp nhà thông minh và cuộc sống thông minh và qua mạng kết nối vạn vật, trong tương lai, sẽ có vòng kết nối đời sống tích hợp trong đó thiết bị đầu cuối như là điện thoại di động hoặc đám mây được sử dụng làm trung tâm và sự thay đổi của các thiết bị đầu cuối khác nhau (ví dụ, các máy tính bảng, các camera giám sát, các tivi, các bảng điều khiển phương tiện giao thông, và kính) trong kịch bản tổng thể được điều phối một cách thông minh. Thiết bị điện tử 100 có thể là thiết bị điện tử được chứa trong kịch bản nhà thông minh. Tham chiếu đến Fig.3, kịch bản nhà thông minh bao gồm các thiết bị sau: máy tính để bàn 30 (bao gồm camera, trong đó ID camera là 30a), tivi thông minh 31 (bao gồm camera, trong đó ID camera là 31a), PAD32 (bao gồm camera, trong đó ID camera là 32a), đồng hồ thông minh 33 (chứa camera, trong đó ID camera là 33a), điện thoại di động 34 (bao gồm camera trước và camera sau, trong đó ID camera trước là 34a, và ID camera sau là 34b), ô tô 35 (chứa năm camera, trong đó các ID của các camera là 35a, 35b, 35c, 35d, và 35e).

Thiết bị điện tử 100 là, ví dụ, điện thoại di động 34. Kịch bản nhà thông minh có thể còn bao gồm các thiết bị khác. Thiết bị điện tử 100 có thể còn là thiết bị khác trong kịch bản nhà thông minh, thông thường thiết bị điện tử có khả năng tính toán tương đối mạnh trong kịch bản nhà thông minh. Thiết bị điện tử 100 có thể được xác định là thiết bị điều khiển chính, và thiết bị điện tử có năng lực (ví dụ, camera, micro, hoặc màn hình) được đăng ký với thiết bị điều khiển chính (thiết bị điện tử 100) có thể được xác định là thiết bị được điều khiển. Phương pháp điều khiển được đề xuất trong các phương

án của sáng chế có thể còn được áp dụng cho đám mây. Khi thiết bị điện tử cần chụp ảnh hoặc quay video, ví dụ, sau khi người dùng tạo ra lệnh chụp ảnh, lệnh chụp ảnh được gửi đến đám mây, và đám mây lựa chọn, dựa trên các năng lực của các thiết bị điện tử, thiết bị điện tử phù hợp nhất để chụp ảnh.

Phương pháp điều khiển được mô tả sau đây bằng cách sử dụng thiết bị điện tử 100 làm ví dụ. Tham chiếu đến Fig.4, phương pháp bao gồm các bước sau:

S400: Thiết bị điện tử 100 nhận lệnh chụp ảnh.

Lệnh chụp ảnh là, ví dụ, lệnh chụp ảnh, và lệnh chụp ảnh có thể là lệnh bằng giọng nói, lệnh để kích hoạt nút chụp ảnh của ứng dụng chụp ảnh, biểu hiện được cài đặt trước, hoặc tương tự. Ví dụ, người dùng của thiết bị điện tử 100 có thể phát lệnh bằng giọng nói tới thiết bị điện tử 100. Lệnh bằng giọng nói là, ví dụ: “chụp ảnh tôi” hoặc “chụp ảnh bên trong ô tô”. Người dùng có thể đưa ra lệnh bằng giọng nói khi màn hình của thiết bị điện tử 100 ở trong trạng thái được khóa, hoặc đưa ra lệnh bằng giọng nói sau khi thiết bị điện tử 100 được mở khóa. Thiết bị điện tử 100 có thể phản hồi lệnh bằng giọng nói trong tất cả các trường hợp. Ngoài ra, người dùng có thể khởi động ứng dụng camera của thiết bị điện tử 100, và phát lệnh chụp ảnh thông qua ứng dụng camera. Ngoài ra, người dùng có thể khởi động ứng dụng nhắn tin tức thời, và nút bấm lệnh chụp ảnh bằng cách nhấp vào nút camera của ứng dụng nhắn tin tức thời, hoặc kích hoạt lệnh chụp ảnh bằng cách nhấp vào nút giao tiếp video của ứng dụng nhắn tin tức thời, hoặc tương tự. Chắc chắn là, lệnh chụp ảnh có thể còn được tạo ra theo các cách khác, mà không được liệt kê chi tiết và không bị giới hạn trong phương án này của sáng chế. Thiết bị điện tử 100 là, ví dụ, điện thoại di động 34 được thể hiện trên Fig.3. Trong phương án này, người dùng thực hiện chụp ảnh thông qua nút bấm chụp ảnh của ứng dụng camera được mô tả làm ví dụ. Trong phương án tùy chọn, lệnh chụp ảnh được phát ra bởi người dùng của thiết bị điện tử 100. Ví dụ, người dùng A nhắc điện thoại di động 34 và nói “chụp ảnh bên trong xe”. Thiết bị điện tử 100 sau đó thu được lệnh chụp ảnh. Trong ví dụ khác, người dùng A nhắc điện thoại di động 34, mở ứng dụng giám sát phương tiện giao thông, và kích hoạt chức năng chụp ảnh từ xa; và ứng dụng giám sát phương tiện giao thông của thiết bị điện tử 100 sau đó tạo ra lệnh chụp ảnh dựa trên thao tác của người dùng, hoặc tương tự. Trong phương án tùy chọn khác, thiết bị điện tử 100 nhận lệnh chụp ảnh được gửi bởi thiết bị điện tử khác. Ví dụ, người dùng gửi lệnh bằng giọng nói “chụp ảnh nhà bếp cho tôi” đến bộ định vị trong phương tiện giao thông. Sau

khi nhận lệnh chụp ảnh, bộ định vị trong phương tiện giao thông gửi lệnh chụp ảnh đến thiết bị điện tử 100, để lệnh chụp ảnh được thực thi dựa trên chức năng tính toán mạnh của thiết bị điện tử 100.

Ngoài ra, sau khi phát hiện lệnh chụp ảnh, bộ định vị trong phương tiện giao thông trước tiên xác định xem bộ điều hướng trong phương tiện giao thông có khả năng xử lý lệnh chụp ảnh hay không. Nếu bộ định vị trong phương tiện giao thông có khả năng xử lý lệnh chụp ảnh, bộ điều hướng trong phương tiện giao thông xử lý lệnh chụp ảnh; mặt khác bộ điều hướng trong phương tiện giao thông gửi lệnh chụp ảnh đến thiết bị điện tử 100.

Ví dụ, khi phát hiện lệnh chụp ảnh, bộ định vị trong phương tiện giao thông có thể xác định xem bộ điều hướng trong phương tiện giao thông có thể phản hồi lệnh chụp ảnh hay không, và nhận ảnh hoặc video tương ứng với lệnh chụp ảnh. Nếu bộ định vị trong phương tiện giao thông có thể phản hồi lệnh chụp ảnh, có thể coi bộ điều hướng trong phương tiện giao thông có khả năng xử lý lệnh chụp ảnh; nếu không, có thể coi là bộ điều hướng trong phương tiện giao thông không có khả năng xử lý lệnh chụp ảnh.

S410: Thiết bị điện tử 100 thu thập, để phản hồi lệnh chụp ảnh, các ảnh tương ứng qua ít nhất hai camera của thiết bị điện tử 100, để nhận được ít nhất hai ảnh, trong đó ít nhất hai camera của thiết bị điện tử 100 bao gồm ít nhất một camera vật lý hoặc camera ảo, có thể là một hoặc nhiều camera vật lý, và có thể là một hoặc nhiều camera ảo.

Theo cách triển khai tùy chọn, ít nhất hai camera của thiết bị điện tử 100 chứa cả camera vật lý và camera ảo, do đó thiết bị điện tử 100 có thể phản hồi lệnh chụp ảnh đồng thời thông qua các camera của thiết bị điện tử 100 và camera của thiết bị điện tử khác.

Trong quá trình triển khai cụ thể, camera vật lý của thiết bị điện tử 100 là camera tích hợp của thiết bị điện tử 100, chẳng hạn như camera trước hoặc camera sau của thiết bị điện tử 100. Camera ảo của thiết bị điện tử 100 là camera được ảo hóa từ thiết bị điện tử khác bởi thiết bị điện tử 100. Thiết bị điện tử 100 có thể kích hoạt hoạt động đăng ký camera ảo trong nhiều trường hợp. Hai trường hợp được liệt kê dưới đây để mô tả. Trong quá trình triển khai cụ thể, sáng chế không bị giới hạn bởi hai trường hợp sau đây. Sử dụng hệ thống nhà thông minh được thể hiện trên Fig.3 làm ví dụ, điện thoại di động 34 có hai camera vật lý (camera trước và camera sau, trong đó ID của

camera trước là 34a, và ID của camera sau là 34b) và chín camera ảo (có các ID camera lần lượt là 30a, 31a, 32a, 33a, 35a, 35b, 35c, 35d, và 35e).

Trước khi dẫn ra chức năng của camera ảo, thiết bị điện tử 100 trước tiên cần đăng ký dữ liệu (hình ảnh hoặc video) được thu thập bởi camera của thiết bị điện tử khác làm camera ảo. Thiết bị điện tử 100 có thể đăng ký camera của thiết bị điện tử khác làm camera ảo trong nhiều trường hợp, và hai trường hợp được liệt kê sau đây để mô tả. Chắc chắn là, trong quá trình triển khai cụ thể, sáng chế không bị giới hạn bởi hai trường hợp sau đây.

Trong trường hợp thứ nhất, sau khi thiết bị điện tử 100 (được sử dụng làm thiết bị điều khiển chính) được bật nguồn (hoặc được kết nối với bộ định tuyến hoặc kích hoạt chức năng Bluetooth), thiết bị điện tử 100 gửi thông tin quảng bá thông qua giao tiếp tầm ngắn (ví dụ, Bluetooth hoặc WI-FI) để tìm kiếm các thiết bị điện tử khác trong phạm vi giao tiếp, và thông tin thiết bị được gửi đến thiết bị điện tử 100. Thông tin thiết bị bao gồm, ví dụ, năng lực của thiết bị (camera, micro, màn hình, hoặc tương tự), vị trí thiết bị, hoặc ID của thiết bị (tài liệu nhận dạng: mã nhận dạng). Nếu thiết bị điện tử 100 muốn đăng ký camera của thiết bị điện tử tương ứng làm camera ảo, thiết bị điện tử 100 gửi thông tin yêu cầu đến thiết bị điện tử tương ứng. Nếu thiết bị điện tử tương ứng đồng ý sử dụng camera làm camera ảo của thiết bị điện tử 100, thiết bị điện tử tạo ra thông tin xác nhận (ví dụ, nhấp vào nút cài đặt trước, tạo ra lệnh bằng giọng nói được cài đặt trước, hoặc tạo ra biểu hiện bằng giọng nói). Sau khi nhận thông tin xác nhận, thiết bị điện tử 100 thực hiện thao tác ảo hóa để ảo hóa camera của thiết bị điện tử tương ứng làm camera tại chỗ. Tương tự, thiết bị điện tử 100 có thể còn ảo hóa năng lực khác (ví dụ, micro hoặc màn hình) của thiết bị điện tử khác làm thiết bị tại chỗ.

Sau khi thiết bị điện tử khác được bật nguồn (hoặc được kết nối với bộ định tuyến), thông tin quảng bá cũng có thể được tạo ra để tìm kiếm thiết bị điều khiển chính (thiết bị điện tử 100). Sau khi thiết bị điện tử 100 được tìm thấy, thiết bị điện tử 100 ảo hóa camera của thiết bị điện tử khác làm camera của thiết bị điện tử 100. Tương tự, thiết bị điện tử 100 có thể còn ảo hóa các năng lực khác của thiết bị điện tử khác làm các năng lực của thiết bị điện tử 100.

Trong trường hợp thứ hai, sau khi được đăng ký vào máy chủ thông qua tài khoản, thiết bị điện tử 100 có thể tìm kiếm thiết bị điện tử khác được đăng ký với cùng tài khoản như thiết bị điện tử 100, đăng ký camera của thiết bị điện tử khác làm camera

của thiết bị điện tử 100, và còn có thể đăng ký năng lực khác của thiết bị điện tử khác làm năng lực của thiết bị điện tử 100. Sau khi thiết bị điện tử khác (thiết bị được điều khiển) được đăng ký vào máy chủ thông qua tài khoản, thiết bị điện tử khác cũng có thể tìm kiếm thiết bị điều khiển chính được đăng ký với cùng tài khoản như thiết bị điện tử khác, và đăng ký chức năng của nó vào thiết bị điều khiển chính.

Trong quá trình thực thi cụ thể, camera được đăng ký làm camera ảo của hệ thống, do đó thiết bị điện tử 100 có thể dẫn ra dữ liệu được thu thập bởi camera của thiết bị điện tử khác. Thiết bị điện tử 100 có thể dẫn ra các năng lực khác của thiết bị điện tử khác theo cách tương tự.

Tham chiếu đến Fig.5, kiến trúc phần mềm để thực hiện giải pháp bao gồm:

Thiết bị điện tử 100 có thể dẫn ra chức năng CaaS (ví dụ, CaaS Kit). CaaS (Communications-as-a-Service: Communications as a Service, Truyền thông dưới dạng dịch vụ) đề cập đến việc đóng gói các năng lực dựa trên Internet như là nhắn tin, thoại, video, hội nghị, và cộng tác truyền thông trong API (Application Programming Interface, Giao diện lập trình ứng dụng) hoặc SDK (Software Development Kit, bộ công cụ phát triển phần mềm), mà được mở cho công chúng và được cung cấp cho các bên thứ ba để dẫn ra. Chức năng CaaS bao gồm nhiều nội dung như báo hiệu cuộc gọi, truyền phương tiện, và các dịch vụ CaaS. Chức năng CaaS được dẫn ra bởi thiết bị điện tử 100 qua dịch vụ CaaS. Khi điều kiện kích hoạt được đáp ứng, thiết bị điện tử 100 trước tiên thông báo cho MSDP (Mobile Sensing development platform, nền tảng phát triển cảm ứng di động) để đăng ký camera của thiết bị điện tử khác làm camera ảo của lớp trừu tượng phần cứng.

Lớp khung ứng dụng bao gồm: khung camera, được cấu hình để cung cấp chức năng camera cho thế giới bên ngoài. Giao diện camera được cấu hình để nhận dữ liệu được thu thập bởi các camera. MSDP được cấu hình để đăng ký camera ảo, nghĩa là, ảo hóa camera của thiết bị điện tử khác làm camera ảo của lớp trừu tượng phần cứng.

Lớp trừu tượng phần cứng bao gồm các camera (các camera vật lý và các camera ảo). Thông qua giao diện camera, không chỉ các camera vật lý (ví dụ, dữ liệu của camera trước và dữ liệu của camera sau) của thiết bị điện tử 100 có thể được truy cập, và các camera ảo cũng có thể được truy cập. Lớp trừu tượng phần cứng được đặt giữa thư viện hệ thống và lớp lõi trong khung hệ thống phần mềm được thể hiện trên Fig.2.

Khi thiết bị điện tử 100 cần dẫn ra chức năng camera của CaaS, thiết bị điện tử thứ nhất đăng ký dịch vụ CaaS với hệ thống. Dịch vụ CaaS truy vấn MSDP xem có tồn tại camera ảo hay không, và khi camera ảo tồn tại, nhận, thông qua giao diện camera, dữ liệu video của camera ảo. Camera ảo và camera vật lý có các thẻ khác nhau, do đó dịch vụ CaaS có thể thu được chính xác dữ liệu video của camera ảo dựa trên thẻ của camera ảo. Chắc chắn là, những năng lực khác có thể được cung cấp cho thiết bị điện tử theo cách tương tự, mà không bị giới hạn trong phương án này của sáng chế.

Khi camera của thiết bị điện tử khác được đăng ký làm camera ảo của thiết bị điện tử 100, một số thông tin về camera ảo có thể được ghi lại, ví dụ, thông tin vị trí, các chức năng (ví dụ, chế độ chụp ảnh, liệu camera có được thu phóng hay không, và độ phân giải của camera), và trên đó thiết bị điện tử, camera được đặt. Ngoài ra, mỗi camera có ID camera, mà được sử dụng cho thiết bị điện tử 100 để xác định nhận dạng của camera.

Trong quá trình thực thi cụ thể, thiết bị điện tử 100 có thể điều khiển tất cả camera của nó để thực hiện chụp ảnh, hoặc có thể điều khiển một số camera của nó để thực hiện chụp ảnh. Thiết bị điện tử có thể lựa chọn camera mục tiêu từ tất cả các camera của nó theo các cách khác nhau. Hai cách được liệt kê dưới đây để mô tả. Chắc chắn là, trong quá trình triển khai cụ thể, sáng chế không bị giới hạn bởi hai trường hợp sau đây.

Trong trường hợp thứ nhất, sau khi nhận lệnh chụp ảnh, thiết bị điện tử 100 có thể trước tiên xác định thông tin vị trí của nội dung được chụp ảnh tương ứng với lệnh chụp ảnh, và sau đó xác định camera để chụp ảnh dựa trên thông tin vị trí. Ví dụ, người dùng lo lắng rằng cửa sổ của xe ô tô không được đóng hoặc kẻ cắp đã đi vào xe ô tô, do đó người dùng muốn kiểm tra trạng thái xe ô tô, và lệnh chụp ảnh sau đây được tạo ra “kiểm tra trạng thái bên trong xe ô tô”. Sau khi nhận lệnh chụp ảnh, thiết bị điện tử 100 xác định rằng nội dung được chụp ảnh được đặt trong xe ô tô thông qua phân tích ngữ nghĩa. Trong trường hợp này, thiết bị điện tử 100 dẫn ra các camera được đặt trong xe trong số các camera (các camera vật lý và các camera ảo), nghĩa là, các camera 35a, 35b, 35c, 35d, và 35e, và sau đó điều khiển các camera thực hiện thu thập hình ảnh.

Trong ví dụ khác, lệnh chụp ảnh là “này, E nhỏ, chụp ảnh cho tôi”, và lệnh chụp ảnh được nhận bởi thiết bị điện tử 100. Thiết bị điện tử 100 sau đó có thể xác định camera của thiết bị điện tử trong phạm vi khoảng cách được thiết lập trước làm camera để thu thập hiện tại. Ví dụ, thiết bị điện tử 100 có thể trước tiên xác định vùng trong đó

thiết bị điện tử 100 được đặt (ví dụ, trong phòng khách) thông qua thiết bị định vị (hoặc bằng cách thu thập và phân tích hình ảnh môi trường), và sau đó xác định camera của thiết bị điện tử trong vùng làm camera để thu thập. Ví dụ, nếu các thiết bị điện tử hiện tại được đặt trong phòng khách bao gồm PAD32 và tivi thông minh 31 (cũng bao gồm thiết bị điện tử 100), thiết bị điện tử 100 có thể xác định rằng các camera 32a, 31a, 34a, và 34b là các camera để thu thập.

Sau khi nhận được thông tin bằng giọng nói được tạo ra bởi người dùng, thiết bị điện tử có thể khớp thông tin bằng giọng nói với thông tin vết giọng nói của người dùng được cài đặt trước, để xác minh nhận dạng của người dùng mà gửi đi thông tin bằng giọng nói. Sau khi lấy thiết bị điện tử 100 thu thập thông tin bằng giọng nói của người dùng, thông tin bằng giọng nói được truyền đến CPU hoặc NPU (Neural-network Processing Unit: embedded neural network processor - Bộ xử lý mạng thần kinh: bộ xử lý mạng thần kinh nhúng) thông qua bảng mạch chính để nhận dạng giọng nói, và được chuyển đổi thành lệnh bằng giọng nói có thể được nhận dạng bởi thiết bị điện tử 100.

Ngoài ra, thiết bị điện tử 100 có thể trước tiên nhận thông tin vị trí của các thiết bị điện tử khác thông qua các thiết bị định vị, và sau đó sử dụng camera của thiết bị điện tử có khoảng cách từ thiết bị điện tử 100 nằm trong phạm vi khoảng cách được thiết lập trước làm camera để thu thập. Khoảng cách được thiết lập trước là, ví dụ, 10 m hoặc 20 m, mà không bị giới hạn trong phương án này của sáng chế.

Trong trường hợp thứ hai, thiết bị điện tử 100 có thể xác định nội dung được chụp ảnh trong lệnh chụp ảnh; xác định chế độ chụp ảnh dựa trên nội dung được chụp ảnh; và xác định, dựa trên nội dung được chụp ảnh; và xác định, dựa trên chế độ chụp ảnh, camera bao gồm chế độ chụp ảnh làm camera để thu thập.

Ví dụ, nếu lệnh chụp ảnh là lệnh bằng giọng nói, thiết bị điện tử 100 có thể trước tiên nhận dạng lệnh bằng giọng nói, và sau đó thực hiện phân tích ngữ nghĩa dựa trên nội dung được xác nhận, bằng cách đó xác định rằng nội dung được chụp ảnh là người, phong cảnh, tĩnh vật, hoặc tương tự. Ví dụ, nếu lệnh chụp ảnh là “chụp ảnh cho tôi”, nội dung được chụp ảnh bao gồm người; nếu lệnh chụp ảnh là “chụp ảnh phòng tắm”, nội dung được chụp ảnh bao gồm tĩnh vật; nếu lệnh chụp ảnh là “chụp ảnh cảnh trước mặt bạn”, nội dung được chụp ảnh là phong cảnh, hoặc tương tự.

Nếu nội dung được chụp ảnh bao gồm “người”, chế độ chụp ảnh của camera là, ví dụ, chế độ dọc hoặc chế độ khẩu độ rộng. Nếu nội dung được chụp ảnh bao gồm

“phong cảnh”, chế độ chụp ảnh của camera là, ví dụ, chế độ ngang. Nếu chế độ chụp ảnh được xác định là chế độ dọc, thiết bị điện tử 100 có thể trước tiên xác định các camera có chế độ dọc, và sau đó điều khiển các camera để thực hiện thu thập hình ảnh; và nếu chế độ chụp ảnh được xác định là chế độ ngang, thiết bị điện tử 100 có thể trước tiên xác định các camera với chế độ ngang, và sau đó điều khiển camera để thực hiện thu thập hình ảnh, và v.v. Theo tùy chọn, khi thiết bị điện tử 100 điều khiển các camera chụp ảnh, lệnh chụp ảnh có thể mang các chế độ chụp ảnh. Ví dụ, nếu nội dung được chụp ảnh tương ứng với lệnh chụp ảnh bao gồm “người”, chế độ chụp ảnh là chế độ dọc. Các thiết bị điện tử mà nhận lệnh chụp ảnh sử dụng chế độ dọc để thu thập các ảnh, và gửi các ảnh đến thiết bị điện tử 100. Nếu nội dung được chụp ảnh tương ứng với lệnh chụp ảnh là phong cảnh, chế độ chụp ảnh có thể là chế độ ngang. Các thiết bị điện tử mà nhận lệnh chụp ảnh sử dụng chế độ ngang để thu thập các ảnh, và gửi các ảnh đến thiết bị điện tử 100.

Ngoài ra, nếu các thiết bị điện tử mà nhận lệnh chụp ảnh không có chế độ chụp ảnh tương ứng, chế độ chụp ảnh mà gần nhất với chế độ chụp ảnh tương ứng được sử dụng để chụp ảnh, hoặc chế độ chụp ảnh yêu thích của người dùng của thiết bị điện tử 100 được sử dụng để chụp ảnh (ví dụ, chế độ chụp ảnh mặc định hoặc chế độ chụp ảnh được sử dụng thường xuyên nhất trong lịch sử).

Khi điều khiển camera thực hiện chụp ảnh, thiết bị điện tử 100 có thể còn thông báo các thông số chụp ảnh của camera, như là kích thước ảnh, độ phơi sáng, và chế độ chụp ảnh.

S420: Thiết bị điện tử 100 nhận điểm cho mỗi ảnh trong ít nhất hai ảnh.

Thiết bị điện tử 100 có thể gửi ít nhất hai ảnh đến máy chủ, và sau khi máy chủ chấm điểm ít nhất hai ảnh, và các điểm được trả lại cho thiết bị điện tử 100. Thiết bị điện tử 100 có thể còn chấm điểm ít nhất hai ảnh tại chỗ, và cách cụ thể để nhận điểm đối với mỗi ảnh được mô tả sau.

Giả định rằng các camera được sử dụng để thu thập trong bước S320 là 35a, 35b, 35c, 35d, và 35e, và các điểm của các ảnh được thu thập được thể hiện trong bảng 1:

ID camera	35a	35b	35c	35d	35e
Điểm	7,1	7,5	8,3	5,7	6,9

Bảng 1

Chắc chắn là, dựa trên các trường hợp khác nhau, các điểm của các ảnh được

thu thập bởi mỗi camera cũng khác nhau, và chi tiết không được mô tả lại ở đây.

S430 Thiết bị điện tử 100 xác định, dựa trên các điểm của ít nhất hai ảnh, ảnh mà được cung cấp cuối cùng cho người dùng.

Trong quá trình triển khai cụ thể, thiết bị điện tử 100 có thể cung cấp trực tiếp ảnh với điểm cao nhất (hoặc ảnh có điểm được xếp hạng vị trí được thiết lập trước thứ nhất hoặc lớn hơn giá trị được thiết lập trước) cho người dùng. Ví dụ, ảnh có điểm bằng 8,3 trong bảng 1 được cung cấp trực tiếp cho người dùng. Thiết bị điện tử 100 có thể còn xác định camera của ảnh có điểm cao nhất (hoặc ảnh có điểm được xếp hạng ở vị trí được thiết lập trước thứ nhất hoặc lớn hơn giá trị được thiết lập trước) làm camera để thu thập, và thu thập lại ảnh làm ảnh được cung cấp cho người dùng.

Khi ảnh được cung cấp cho người dùng, ảnh được thu thập bởi mỗi camera có thể được cung cấp trực tiếp cho người dùng, hoặc ảnh có thể được xử lý đầu tiên thông qua việc như là cắt xén, làm đẹp ảnh (ví dụ, tạo bề mặt da, làm đẹp khuôn mặt, làm nhỏ chân, hoặc loại bỏ mắt đỏ), ghép, hoặc xử lý hiệu ứng đặc biệt (ví dụ, chế độ dọc, chế độ cảnh đêm, hoặc chế độ khẩu độ rộng). Thiết bị điện tử 100 có thể gửi ảnh đến máy chủ để xử lý, có thể xử lý ảnh tại chỗ, hoặc gửi ảnh đến thiết bị điện tử để xử lý. Ví dụ, thiết bị điện tử 100 muốn sử dụng phần mềm làm đẹp ảnh để thực hiện xử lý làm đẹp ảnh đối với ảnh, nhưng phần mềm làm đẹp ảnh không được cài đặt trên thiết bị điện tử 100, và thiết bị điện tử 100 tìm ra rằng PAD32 có phần mềm làm đẹp ảnh. Thiết bị điện tử 100 có thể sau đó xử lý ảnh thông qua PAD32 và cung cấp ảnh được xử lý cho người dùng.

Ngoài ra, sau khi ảnh được cung cấp cho người dùng, khi người dùng muốn xử lý ảnh, thiết bị điện tử 100 có thể nhắc người dùng sử dụng phần mềm làm đẹp ảnh của thiết bị điện tử khác để xử lý ảnh. Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.6, người dùng của thiết bị điện tử 100 nhấp vào nút chỉnh sửa 60 (chắc chắn là, thao tác chỉnh sửa có thể còn được kích hoạt theo cách khác). Sau khi thiết bị điện tử 100 phản hồi thao tác, thực đơn lựa chọn 61 được hiển thị. Thực đơn lựa chọn 61 hiển thị nhiều cách chỉnh sửa để người dùng lựa chọn cách chỉnh sửa. Cách chỉnh sửa có thể là cách chỉnh sửa có trong thiết bị điện tử 100, ví dụ, “chỉnh sửa tại chỗ” 61a được thể hiện trên Fig.6; hoặc có thể là cách chỉnh sửa có trong thiết bị điện tử khác, ví dụ, “phần mềm làm đẹp ảnh 1 trong PAD” 61b được thể hiện trên Fig.6, mà chỉ ra rằng ảnh có thể được xử lý bởi phần mềm làm đẹp ảnh 1 được cài đặt trên PAD, hoặc “phần mềm làm đẹp ảnh 2 trong máy tính để

bàn” 61c, mà chỉ ra rằng ảnh có thể được xử lý bởi phần mềm làm đẹp ảnh 2 được cài đặt trên máy tính để bàn.

Khi phát hiện ra rằng người dùng lựa chọn cách chỉnh sửa thiết bị điện tử khác để xử lý ảnh, thiết bị điện tử 100 có thể điều khiển thiết bị điện tử tương ứng để khởi động ứng dụng tương ứng. Ví dụ, khi người dùng lựa chọn “phần mềm làm đẹp ảnh 1 trong PAD” 61b, thiết bị điện tử 100 điều khiển PAD để điều khiển phần mềm làm đẹp ảnh 1 đến trạng thái khởi động, và hiển thị đồng bộ giao diện xử lý của phần mềm làm đẹp ảnh 1 trên thiết bị điện tử 1. Thiết bị điện tử 100 nhận lệnh xử lý đối với ảnh, và gửi lệnh xử lý đến PAD32, sao cho ảnh của thiết bị điện tử 100 có thể được xử lý trên thiết bị điện tử 100 thông qua ứng dụng xử lý hình ảnh của PAD. Ngoài ra, khi thiết bị điện tử 100 phát hiện ra rằng người dùng lựa chọn cách chỉnh sửa của thiết bị điện tử khác để xử lý ảnh, thiết bị điện tử 100 gửi ảnh đến thiết bị điện tử tương ứng, và điều khiển thiết bị điện tử tương ứng để khởi động ứng dụng và mở ảnh trong ứng dụng. Ví dụ, thiết bị điện tử 100 điều khiển phần mềm làm đẹp ảnh 1 của PAD32 đến trạng thái khởi động, và mở ảnh trong phần mềm làm đẹp ảnh 1. Người dùng sau đó xử lý ảnh trên PAD32, và gửi ảnh đã được xử lý đến thiết bị điện tử 100.

Trong quá trình triển khai cụ thể, sau khi thu thập các ảnh tương ứng thông qua ít nhất hai camera của thiết bị điện tử 100 dựa trên S410, thiết bị điện tử 100 có thể còn hiển thị tất cả ảnh trên giao diện hiển thị của thiết bị điện tử 100, và người dùng có thể lựa chọn ảnh yêu thích.

Trong quá trình triển khai cụ thể, sau khi nhận ít nhất hai ảnh dựa trên S310, thiết bị điện tử 100 có thể còn ghép ít nhất hai ảnh và cung cấp ảnh ghép cho người dùng, do đó người dùng có thể lấy các ảnh từ nhiều góc đồng thời.

Trong phương án, mỗi thiết bị điện tử trong hệ thống nhà thông minh có thể được sử dụng làm thiết bị điều khiển chính, do đó sau khi nhận lệnh chụp ảnh, mỗi thiết bị điện tử có thể thực hiện các bước phía trên để phản hồi lệnh chụp ảnh. Trong phương án khác, một số thiết bị điện tử trong hệ thống nhà thông minh là các thiết bị điều khiển chính, và một số thiết bị điện tử khác là các thiết bị được điều khiển. Sau khi nhận lệnh chụp ảnh, các thiết bị điều khiển chính hồi đáp trực tiếp lệnh chụp ảnh và thực hiện các bước phía trên. Sau khi nhận lệnh chụp ảnh, các thiết bị được điều khiển gửi lệnh chụp ảnh đến các thiết bị điều khiển chính, để các thiết bị điều khiển chính thực hiện các bước phía trên. Hệ thống nhà thông minh được thể hiện trên Fig.3 được sử dụng làm ví dụ.

Điện thoại di động 34 là thiết bị điều khiển chính, và đồng hồ thông minh là thiết bị được điều khiển. Sau khi nhận lệnh chụp ảnh, điện thoại di động 34 hồi đáp trực tiếp lệnh chụp ảnh. Tuy nhiên, sau khi nhận lệnh chụp ảnh, đồng hồ thông minh gửi lệnh chụp ảnh đến điện thoại di động 34, và điện thoại thông minh nhận lệnh chụp ảnh. Sau khi thu thập ảnh, thiết bị điều khiển chính có thể lưu trữ ảnh tại chỗ, hoặc có thể gửi ảnh đến thiết bị được điều khiển. Trước khi gửi ảnh đến thiết bị được điều khiển, thiết bị điều khiển chính có thể còn điều chỉnh kích thước hiển thị của ảnh, sao cho kích thước hiển thị vừa với bộ phận hiển thị của thiết bị được điều khiển.

Trong phương án, các bước phía trên được thực hiện bởi thiết bị điện tử 100. Trong phương án khác, sau khi thiết bị điện tử 100 nhận lệnh chụp ảnh, thiết bị điện tử 100 gửi lệnh chụp ảnh đến máy chủ, và máy chủ thực hiện các bước được thực hiện bởi thiết bị điện tử 100 trong các bước từ S400 đến S430 phía trên.

Dựa trên giải pháp phía trên, việc chụp ảnh không bị giới hạn trong thiết bị điện tử hiện tại, bằng cách đó giải quyết vấn đề kỹ thuật về hiệu ứng chụp ảnh kém gây ra bởi các góc và các khoảng cách kém được lựa chọn trong khi chụp ảnh khi chỉ có thiết bị điện tử hiện tại được sử dụng. Dựa trên các điểm của các ảnh được chụp bởi các camera, camera thích hợp nhất có thể được lựa chọn để thu thập hình ảnh, bằng cách đó cải thiện chất lượng của các ảnh được thu thập. Ngoài ra, trong giải pháp này, việc lựa chọn được thực hiện trực tiếp dựa trên thiết bị điện tử (hoặc máy chủ đám mây) mà không cần việc lựa chọn thủ công của người dùng, bằng cách đó cải thiện hiệu quả lựa chọn. Ngoài ra, trong giải pháp này, khi thiết bị đầu cuối mỏng (thiết bị điện tử có khả năng xử lý yếu) nhận lệnh chụp ảnh, thiết bị đầu cuối mỏng có thể gửi lệnh chụp ảnh đến thiết bị điện tử có khả năng xử lý mạnh để xử lý. Hiệu quả chụp ảnh của thiết bị đầu cuối mỏng có thể được cải thiện bằng cách sử dụng khả năng thuật toán hình ảnh mạnh và ưu điểm chế độ chụp ảnh của thiết bị điện tử có khả năng xử lý mạnh, do đó thiết bị đầu cuối mỏng cũng có thể chụp các ảnh chất lượng cao.

Ngoài ra, trong giải pháp phía trên, thiết bị điện tử 100 có thể còn sử dụng ứng dụng được cài đặt trên thiết bị điện tử khác để xử lý dữ liệu trên thiết bị điện tử hiện tại (ví dụ, làm đẹp các ảnh). Do đó, các chức năng của các thiết bị điện tử khác nhau có thể được sử dụng, và ngay cả khi ứng dụng không được cài đặt trên thiết bị điện tử, thiết bị điện tử vẫn có thể sử dụng ứng dụng.

Phương án khác của sáng chế đề xuất phương pháp điều khiển. Tham chiếu

đến Fig.7, phương pháp bao gồm các bước sau:

Thiết bị điện tử 100 nhận lệnh chụp ảnh.

Lệnh chụp ảnh là, ví dụ, lệnh thu thập video, và cách tạo ra lệnh chụp ảnh tương tự với trong S400, và chi tiết không được mô tả lại ở đây. Lệnh chụp ảnh có thể được sử dụng để thu thập video, hoặc có thể được sử dụng để thực hiện giao tiếp video với thiết bị điện tử khác. Ví dụ, người dùng của thiết bị điện tử 100 tạo ra lệnh bằng giọng nói “quay video về sự kiện cho tôi”. Trong trường hợp này, thiết bị điện tử 100 quay video thông qua lệnh chụp ảnh. Trong ví dụ khác, người dùng của thiết bị điện tử 100 khởi động ứng dụng nhắn tin tức thời và kích hoạt chức năng gọi video. Sau khi phát hiện thao tác, thiết bị điện tử 100 kích hoạt camera thông qua lệnh chụp ảnh thực hiện cuộc gọi video với thiết bị điện tử khác.

S710: Thiết bị điện tử 100 thu thập, để phản hồi lệnh chụp ảnh, các ảnh tương ứng qua ít nhất hai camera của thiết bị điện tử 100, để nhận được ít nhất hai ảnh, trong đó ít nhất hai camera của thiết bị điện tử 100 bao gồm ít nhất một camera vật lý hoặc camera ảo, có thể có một hoặc nhiều camera vật lý, và có thể có một hoặc nhiều camera ảo. Bước này tương tự với S410, và chi tiết không được mô tả lại ở đây.

S720: Thiết bị điện tử 100 xác định camera thứ nhất dựa trên ít nhất hai ảnh.

Ví dụ, thiết bị điện tử 100 có thể nhận các điểm của ít nhất hai ảnh, và sau đó xác định camera thứ nhất tương ứng với các điểm của ít nhất hai ảnh. Cách xác định cụ thể được mô tả trong S420, và chi tiết không được mô tả lại ở đây. Thiết bị điện tử 100 có thể hiển thị theo cách khác các ảnh được thu thập bởi tất cả các camera trên bộ phận hiển thị của thiết bị điện tử 100, nhắc người dùng lựa chọn ảnh tốt nhất cho người dùng, và sau đó sử dụng camera tương ứng với ảnh được lựa chọn bởi người dùng làm camera thứ nhất. Camera thứ nhất có thể là một camera hoặc nhiều camera. Ví dụ, camera có hiệu ứng chụp ảnh tốt nhất (có điểm cao nhất) có thể được lựa chọn làm camera thứ nhất, hoặc một số camera tại các góc khác nhau và có các hiệu ứng chụp ảnh tương đối tốt (có các điểm cao hơn giá trị được thiết lập trước) có thể được lựa chọn làm các camera thứ nhất, để quay và nhận nhiều video, bằng cách đó cung cấp cho người dùng các video từ các góc khác nhau, và cung cấp cho người dùng nhiều lựa chọn hơn.

Theo tùy chọn, trong S710, thiết bị điện tử 100 có thể còn điều khiển các camera để thu thập các video; và trong S720, camera thứ nhất có thể được xác định bởi các điểm (trung bình của các điểm của các khung của video) của các video hoặc video

được lựa chọn bởi người dùng.

S730: Thiết bị điện tử 100 điều khiển camera thứ nhất thu thập video.

Tương tự, sau khi điều khiển camera thứ nhất thu thập video, thiết bị điện tử 100 có thể sử dụng trực tiếp video làm kết quả chụp ảnh của lệnh chụp ảnh, hoặc có thể xử lý video. Ngoài ra, thiết bị điện tử 100 có thể còn xử lý video bằng các ứng dụng có trong các thiết bị điện tử khác, và chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Khi điều khiển camera thứ nhất thực hiện thu thập video, thiết bị điện tử 100 có thể điều khiển các camera khác đến trạng thái được kích hoạt hoặc trạng thái tắt, và việc này không bị giới hạn trong phương án này của sáng chế.

Trong phương án, sau khi xác định camera thứ nhất, trong quá trình xử lý ảnh này, thiết bị điện tử 100 thường sử dụng camera thứ nhất để thu thập video. Theo phương án tùy chọn khác, sau khi thiết bị điện tử xác định camera thứ nhất, nếu ít nhất một trong số vị trí của nội dung được chụp ảnh hoặc vị trí của camera thứ nhất thay đổi, nghĩa là, vị trí của nội dung được chụp ảnh thay đổi đối với camera thứ nhất, camera để thu thập video có thể được xác định lại, mà có thể được xác định theo các cách khác nhau. Hai cách được liệt kê dưới đây để mô tả. Chắc chắn là, trong quá trình triển khai cụ thể, sáng chế không bị giới hạn bởi hai trường hợp sau đây.

Trong trường hợp thứ nhất, các camera khác được điều khiển để luôn ở trong trạng thái kích hoạt. Các ảnh (hoặc các video) được thu thập thông qua các camera mỗi khoảng thời gian được thiết lập trước (ví dụ, 10 giây, 20 giây, hoặc 1 phút). Các ảnh (hoặc các video) được thu thập bởi các thiết bị điện tử và ảnh (hoặc video) được thu thập bởi camera thứ nhất được chấm điểm tương ứng. Nếu ảnh được thu thập bởi camera thứ nhất vẫn có điểm cao nhất (hoặc vẫn đáp ứng các điều kiện trong S420 và S720), camera thứ nhất vẫn được sử dụng làm camera để thu thập video. Nếu có ảnh được thu thập bởi camera khác mà có điểm cao hơn điểm của ảnh được thu thập bởi camera thứ nhất (hoặc đáp ứng các điều kiện trong S420 và S720 tốt hơn so với camera thứ nhất), thiết bị điện tử tương ứng được thiết lập làm camera mới để thu thập video.

Ví dụ trong đó thiết bị điện tử 100 điều khiển các camera 35a, 35b, 35c, 35d, và 35e để thu thập hình ảnh được sử dụng để mô tả. Camera được lựa chọn bởi thiết bị điện tử 100 trong giai đoạn ban đầu là camera 35a. Giả định rằng các điểm của các hình ảnh được thu thập được thể hiện trong bảng 3:

Thiết bị điện tử	35a	35b	35c	35d	35e
------------------	-----	-----	-----	-----	-----

Các điểm (sau 1 phút)	6,1	7,5	8,1	5,5	5
Các điểm (sau 2 phút)	6,1	8,0	7,3	6	5

Bảng 3

Do ảnh được thu thập bởi camera 35c vẫn có điểm cao nhất sau 1 phút, camera 35c vẫn được sử dụng làm camera để thu thập video. Tuy nhiên, sau 2 phút, camera được thu thập bởi camera 35b có điểm cao nhất. Trong trường hợp này, camera 35b được sử dụng làm camera để thu thập video, và dữ liệu video được thu thập bởi camera 35b sau đó.

Nếu giải pháp phía trên được sử dụng để thu thập video, dữ liệu video được thu thập cuối cùng bởi thiết bị điện tử 100 là video được thu thập thông qua ít nhất hai camera. Nếu giải pháp được sử dụng để gọi video, tại các thời điểm khác nhau, các video nhận được bởi thiết bị điện tử cuối ngang hàng là các video được thu thập thông qua các camera khác nhau.

Trong trường hợp thứ hai, các camera khác với camera thứ nhất được điều khiển đến trạng thái ngừng thu thập. Lượng chuyển động của camera thứ nhất và lượng chuyển động của nội dung được chụp ảnh được phát hiện trong mỗi khoảng thời gian được thiết lập trước (ví dụ, 20s hoặc 1 phút). Khi lượng chuyển động của camera thứ nhất lớn hơn so với lượng chuyển động được thiết lập trước (ví dụ, 5 m hoặc 7 m), hoặc lượng chuyển động của nội dung được chụp ảnh lớn hơn so với lượng chuyển động được thiết lập trước, hoặc lượng chuyển động tương đối của nội dung được chụp ảnh đối với camera thứ nhất là lớn hơn lượng chuyển động được thiết lập trước, các camera khác được điều khiển đến trạng thái thu thập để thu thập các ảnh. Ngoài ra, các điểm của các ảnh được thu thập bởi các camera được so sánh để xác định xem các camera có cần được cập nhật hay không. Cách xác định được mô tả phía trên, và chi tiết không được mô tả lại ở đây. Ví dụ, người dùng ở trong phòng khách trước tiên, và camera thứ nhất là camera 31a của tivi thông minh 31. Khi người dùng đi vào phòng làm việc từ phòng khách, camera để thu thập video được chuyển từ camera của tivi thông minh 31 đến camera 30a của máy tính để bàn 30 trong phòng làm việc.

Ngoài ra, khi phát hiện ra rằng người dùng di chuyển từ vùng thứ nhất (ví dụ, phòng khách) sang vùng thứ hai (ví dụ, phòng ngủ), ngoài việc chuyển camera để chụp

ảnh, các thiết bị khác cũng có thể được chuyển. Ví dụ, bộ phận hiển thị được chuyển từ bộ phận hiển thị (ví dụ, màn hình hiển thị của tivi thông minh 31) trong vùng thứ nhất sang bộ phận hiển thị (ví dụ, máy tính để bàn 30 trong phòng làm việc) trong vùng thứ hai, do đó nội dung được hiển thị bởi bộ phận hiển thị trước khi chuyển được hiển thị liên tục bởi bộ phận hiển thị được chuyển. Micro cũng được chuyển từ micro trong vùng thứ nhất sang micro trong vùng thứ hai, do đó giọng nói của người dùng được thu thập liên tục qua micro trong vùng thứ hai. Các thành phần khác có thể còn được thực hiện, mà không được liệt kê chi tiết và không bị giới hạn trong phương án này của sáng chế.

Các video được thu thập bởi nhiều camera được gửi đến thiết bị điện tử 100, được tổng hợp theo dấu thời gian, và sau đó được gửi đến thiết bị điện tử cuối ngang hàng, hoặc được lưu tại chỗ vào thiết bị điện tử 100. Các video được thu thập bởi ít nhất hai camera còn được tối ưu hóa bởi thiết bị điện tử 100 để chuyển liên mạch.

Quá trình thu thập video phía trên có thể được áp dụng cho các cuộc gọi video, hoặc có thể được áp dụng cho quay video, và các kịch bản khác mà việc thu thập video được yêu cầu. Điều này không bị giới hạn trong phương án này của sáng chế. Trong quá trình triển khai cụ thể, thiết bị điện tử 100 có thể còn điều khiển nhiều camera để quay các video (nhiều camera có thể được xác định dựa trên các điểm hoặc lựa chọn của người dùng), do đó các video của nội dung được chụp ảnh từ nhiều góc có thể được nhận đồng thời.

Tương tự, trong hệ thống nhà thông minh, tất cả các thiết bị điện tử có thể là các thiết bị điều khiển chính, hoặc một số thiết bị điện tử có thể là các thiết bị điều khiển chính và một số thiết bị điện tử khác có thể là các thiết bị được điều khiển. Các bước phía trên có thể được thực hiện trên thiết bị điện tử 100, hoặc có thể được thực hiện trên máy chủ.

Trong lĩnh vực liên quan, nếu việc chụp ảnh tiếp theo được yêu cầu, người dùng thường được yêu cầu giữ thiết bị chụp ảnh để theo dõi chuyển động của đối tượng được chụp ảnh, mà sẽ dễ dàng làm cho thiết bị chụp ảnh cầm tay bị rung, dẫn đến các vấn đề kỹ thuật như là rung và nhòe các ảnh. Dựa trên giải pháp phía trên, việc chụp ảnh tiếp theo với thiết bị chụp ảnh cầm tay không được yêu cầu, và thiết bị chụp ảnh khác được chuyển khi đối tượng được chụp ảnh dịch chuyển đến vị trí khác, mà giải quyết vấn đề kỹ thuật chất lượng chụp ảnh kém do người dùng cần giữ thiết bị chụp ảnh để chụp ảnh tiếp theo.

Phương án khác của sáng chế đề xuất phương pháp để chụp ảnh hình ảnh. Phương pháp có thể được áp dụng cho máy chủ hoặc thiết bị điện tử 100. Thiết bị điện tử 100 là thiết bị điện tử có trong kịch bản nhà thông minh. Kịch bản nhà thông minh là, ví dụ, kịch bản nhà thông minh được thể hiện trên Fig.3. Tham chiếu đến Fig.8, phương pháp để chụp ảnh hình ảnh bao gồm các bước sau:

S800: Thiết bị điện tử 100 nhận lệnh chụp ảnh. Lệnh chụp ảnh được mô tả chi tiết phía trên, và chi tiết không được mô tả lại ở đây.

S810: Thiết bị điện tử 100 xác định các thiết bị điện tử khác kết hợp với thiết bị điện tử 100. Trong quá trình triển khai cụ thể, thiết bị điện tử 100 có thể xác định các thiết bị điện tử được liên kết với thiết bị điện tử 100 theo các cách khác nhau, ba trong số đó được liệt kê dưới đây để mô tả. Chắc chắn là, trong quá trình triển khai cụ thể, sáng chế không bị giới hạn bởi ba trường hợp sau đây:

Trong trường hợp thứ nhất, thiết bị điện tử 100 truy vấn bộ định tuyến được kết nối với thiết bị điện tử 100 để các thiết bị điện tử khác được kết nối với bộ định tuyến, và các thiết bị điện tử là các thiết bị điện tử kết hợp với thiết bị điện tử 100.

Trong trường hợp thứ hai, thiết bị điện tử 100 truy vấn máy chủ để tìm các thiết bị điện tử được liên kết với cùng tài khoản như thiết bị điện tử 100, và các thiết bị điện tử là các thiết bị điện tử kết hợp với thiết bị điện tử 100.

Trong trường hợp thứ ba, thiết bị điện tử 100 gửi thông tin quảng bá qua giao tiếp tầm ngắn (ví dụ, kết nối trực tiếp Bluetooth hoặc WIFI). Các thiết bị điện tử khác tạo ra thông tin phản hồi dựa trên thông tin quảng bá. Thiết bị điện tử 100 sử dụng các thiết bị điện tử mà tạo ra thông tin phản hồi làm các thiết bị điện tử kết hợp với thiết bị điện tử 100.

S820: Thiết bị điện tử 100 gửi lệnh chụp ảnh đến các thiết bị điện tử khác kết hợp với thiết bị điện tử 100; và sau khi nhận lệnh chụp ảnh, các thiết bị điện tử thu thập các ảnh của nội dung được chụp ảnh, và sau đó gửi các ảnh đến thiết bị điện tử 100.

Thiết bị điện tử 100 có thể gửi lệnh chụp ảnh đến các thiết bị điện tử khác kết hợp với thiết bị điện tử 100 từ xa hoặc thông qua mạng cục bộ.

Thiết bị điện tử 100 có thể gửi lệnh chụp ảnh đến tất cả hoặc một số thiết bị điện tử kết hợp với thiết bị điện tử 100. Một số thiết bị điện tử có thể được xác định theo các cách khác nhau. Một số cách được liệt kê dưới đây để mô tả. Chắc chắn là, trong quá trình triển khai cụ thể, sáng chế không bị giới hạn bởi các trường hợp sau đây.

Trong trường hợp thứ nhất, sau khi nhận lệnh chụp ảnh, thiết bị điện tử 100 có thể trước tiên xác định thông tin vị trí của nội dung được chụp ảnh tương ứng với lệnh chụp ảnh, và sau đó xác định thiết bị điện tử để chụp ảnh dựa trên thông tin vị trí. Ví dụ, lệnh chụp ảnh là “chụp ảnh phòng khách cho tôi”. Sau khi nhận lệnh chụp ảnh, thiết bị điện tử 100 trước tiên xác định rằng đối tượng được chụp ảnh được đặt trong phòng khách thông qua phân tích ngữ nghĩa. Trong trường hợp này, thiết bị điện tử 100 trước tiên xác định thiết bị điện tử được đặt trong phòng khách từ các thiết bị điện tử được liên kết với thiết bị điện tử 100, và sau đó gửi lệnh chụp ảnh đến các thiết bị điện tử, bằng cách đó thu thập ảnh của phòng khách. Trong ví dụ khác, lệnh chụp ảnh là “chụp ảnh cho tôi”. Thiết bị điện tử 100 có thể trước tiên nhận thông tin vị trí của các thiết bị điện tử khác thông qua các thiết bị định vị, và sau đó gửi lệnh chụp ảnh đến các thiết bị điện tử có các khoảng cách từ thiết bị điện tử 100 nằm trong phạm vi khoảng cách được thiết lập trước. Khoảng cách được thiết lập trước là, ví dụ, 10 m hoặc 20 m, mà không bị giới hạn trong phương án này của sáng chế.

Trong trường hợp thứ hai, thiết bị điện tử 100 có thể xác định nội dung được chụp ảnh trong lệnh chụp ảnh; xác định chế độ chụp ảnh dựa trên nội dung được chụp ảnh; và xác định một số thiết bị điện tử dựa trên chế độ chụp ảnh.

Ví dụ, nếu lệnh chụp ảnh là lệnh bằng giọng nói, thiết bị điện tử 100 có thể trước tiên nhận dạng lệnh bằng giọng nói, và sau đó thực hiện phân tích ngữ nghĩa dựa trên nội dung được xác nhận, bằng cách đó xác định rằng nội dung được chụp ảnh là người, phong cảnh, tĩnh vật, hoặc tương tự. Ví dụ, nếu lệnh chụp ảnh là “chụp ảnh cho tôi”, nội dung được chụp ảnh bao gồm người; nếu lệnh chụp ảnh là “chụp ảnh phòng tắm”, nội dung được chụp ảnh bao gồm tĩnh vật; nếu lệnh chụp ảnh là “chụp ảnh cảnh trước mặt bạn”, nội dung được chụp ảnh là phong cảnh, hoặc tương tự.

Nếu nội dung được chụp ảnh bao gồm “người”, chế độ chụp ảnh được xác định là, ví dụ, chế độ dọc hoặc chế độ khẩu độ rộng. Nếu nội dung được chụp ảnh là “phong cảnh”, chế độ chụp ảnh được xác định là, ví dụ, chế độ ngang. Nếu chế độ chụp ảnh được xác định là chế độ dọc, thiết bị điện tử 100 có thể truy vấn các thiết bị điện tử khác để tìm các thiết bị điện tử trong chế độ dọc, để xác định các thiết bị điện tử làm các thiết bị điện tử để chụp ảnh; và nếu chế độ chụp ảnh được xác định là chế độ ngang, thiết bị điện tử 100 có thể truy vấn các thiết bị điện tử khác để tìm các thiết bị điện tử trong chế độ ngang, để sử dụng các thiết bị điện tử làm các thiết bị điện tử để chụp ảnh,

và v.v. Ngoài ra, thiết bị điện tử 100 lưu trữ trước các chế độ chụp ảnh của các thiết bị điện tử, và sau đó thực hiện truy vấn trực tiếp dựa trên các chế độ chụp ảnh được lưu trữ trước của các thiết bị điện tử, để xác định các thiết bị điện tử cho việc chụp ảnh.

Theo tùy chọn, khi thiết bị điện tử 100 gửi lệnh chụp ảnh đến các thiết bị điện tử được lựa chọn, lệnh chụp ảnh có thể mang các chế độ chụp ảnh. Ví dụ, nếu nội dung được chụp ảnh tương ứng với lệnh chụp ảnh bao gồm “người”, chế độ chụp ảnh là chế độ dọc. Các thiết bị điện tử mà nhận lệnh chụp ảnh sử dụng chế độ dọc để thu thập các ảnh, và gửi các ảnh đến thiết bị điện tử 100. Nếu nội dung được chụp ảnh tương ứng với lệnh chụp ảnh là phong cảnh, chế độ chụp ảnh có thể là chế độ ngang. Các thiết bị điện tử mà nhận lệnh chụp ảnh sử dụng chế độ ngang để thu thập các ảnh, và gửi các ảnh đến thiết bị điện tử 100. Khi thiết bị điện tử mà nhận lệnh chụp ảnh có nhiều camera, thiết bị điện tử có thể chụp ảnh các hình ảnh thông qua một số camera, hoặc có thể chụp ảnh các hình ảnh thông qua tất cả các camera. Điều này không bị giới hạn trong phương án này của sáng chế.

Ngoài ra, nếu các thiết bị điện tử mà nhận lệnh chụp ảnh không có chế độ chụp ảnh tương ứng, chế độ chụp ảnh mà gần nhất với chế độ chụp ảnh tương ứng được sử dụng để chụp ảnh (ví dụ, khi lệnh chụp ảnh quy định rằng chế độ chụp ảnh là chế độ dọc, nhưng các thiết bị điện tử mà nhận lệnh chụp ảnh không có chế độ dọc, chế độ khẩu độ rộng có thể được lựa chọn để chụp ảnh), hoặc chế độ chụp ảnh yêu thích của người dùng của thiết bị điện tử 100 được sử dụng để chụp ảnh (ví dụ, chế độ chụp ảnh mặc định hoặc chế độ chụp ảnh được sử dụng thường xuyên nhất trong lịch sử).

S830: Sau khi nhận các ảnh được gửi bởi các thiết bị, thiết bị điện tử 100 chấm điểm các ảnh, lựa chọn ảnh có điểm cao nhất trong số các ảnh, và sử dụng ảnh làm kết quả chụp ảnh của lệnh chụp ảnh. Nếu thiết bị điện tử 100 bao chứa camera, thiết bị điện tử 100 cũng thu thập ảnh thông qua camera, và sau đó chấm điểm ảnh cùng với các ảnh được thu thập bởi các thiết bị điện tử khác, để nhận ảnh có điểm cao nhất. Cách cụ thể để xác định các điểm của các ảnh được mô tả chi tiết sau.

Sau khi xác định ảnh có điểm cao nhất từ các ảnh được gửi bởi nhiều thiết bị, thiết bị điện tử 100 có thể xuất ra trực tiếp ảnh làm kết quả chụp ảnh của ứng dụng camera. Ví dụ, ảnh được lưu trữ trong tập ảnh của thiết bị điện tử 100, hoặc ảnh được hiển thị trên giao diện xem trước ảnh của ứng dụng chụp ảnh. Thiết bị điện tử 100 có thể còn xử lý ảnh được xác định cuối cùng trước khi xuất ảnh ra. Ví dụ, ảnh được cắt

xén để làm cho kích thước đáp ứng yêu cầu kích thước của thiết bị điện tử 100, xử lý làm đẹp ảnh (điều chỉnh sắc độ, độ bão hòa, hoặc độ sáng, thêm bộ lọc làm đẹp ảnh, hoặc tương tự) được thực hiện đối với ảnh, hoặc các hiệu ứng đặc biệt khác nhau được thêm vào ảnh.

Ngoài ra, nếu lệnh chụp ảnh là lệnh chụp ảnh được gửi bởi thiết bị điện tử khác (ví dụ, bộ định vị trong phương tiện giao thông). Sau khi nhận ảnh, thiết bị điện tử 100 có thể gửi ảnh nhận được đến bộ định vị trong phương tiện giao thông trên ô tô. Trước khi gửi ảnh đến bộ định vị trong phương tiện giao thông, thiết bị điện tử 100 có thể còn nhận kích thước màn hình hoặc tỉ lệ màn hình của bộ định vị trong phương tiện giao thông, để điều chỉnh ảnh thích ứng dựa trên kích thước màn hình hoặc tỉ lệ màn hình.

Ngoài ra, sau khi thu thập các ảnh, các thiết bị điện tử khác thực hiện xử lý làm đẹp ảnh trên hoặc thêm các hiệu ứng đặc biệt khác nhau đối với các ảnh trước khi gửi các ảnh đến thiết bị điện tử 100. Điều này không bị giới hạn trong phương án này của sáng chế.

Ngoài ra, sau khi xác định ảnh có điểm cao nhất, thiết bị điện tử 100 có thể gửi ảnh đến thiết bị điện tử khác để xử lý làm đẹp. Thiết bị điện tử gửi ảnh đến thiết bị điện tử 100 sau khi xử lý làm đẹp. Ví dụ, mặc dù điện thoại di động 38 có các chức năng tính toán mạnh, điện thoại di động không có ứng dụng làm đẹp ảnh. Sau khi xác định ảnh có điểm cao nhất, thiết bị điện tử 100 có thể còn xác định xem các thiết bị điện tử khác có ứng dụng làm đẹp ảnh hay không. Nếu thiết bị điện tử (ví dụ, PAD32) có ứng dụng làm đẹp ảnh, thiết bị điện tử 100 có thể gửi ảnh đến PAD32 để xử lý làm đẹp ảnh, và sau đó nhận ảnh sau khi xử lý làm đẹp ảnh bởi PAD32. Sau khi nhận ảnh có điểm cao nhất, thiết bị điện tử 100 có thể truy vấn mỗi thiết bị được liên kết xem ứng dụng làm đẹp ảnh có được cài đặt hay không, hoặc có thể lưu trữ trước các chức năng được truy vấn được xử lý bởi các thiết bị điện tử. Sau khi nhận ảnh có điểm cao nhất, thiết bị điện tử có ứng dụng làm đẹp ảnh được xác định trực tiếp thông qua các chức năng được xử lý bởi các thiết bị điện tử.

Trong phương án tùy chọn, sau khi các ảnh được chấm điểm và ảnh có điểm cao nhất được xác định dựa trên S830, thiết bị điện tử mà đã chụp ảnh có thể được điều khiển để thực hiện chụp ảnh liên tục, và các thiết bị điện tử khác có thể được điều khiển sang trạng thái tắt. Ngoài ra, các thiết bị điện tử khác có thể được giữ trong trạng thái

bật. Điều này không bị giới hạn trong phương án này của sáng chế.

Phương án khác của sáng chế đề xuất phương pháp điều khiển. Tham chiếu đến Fig.9, phương pháp bao gồm các bước sau:

S900: Thiết bị điện tử 100 nhận lệnh chụp ảnh.

Lệnh chụp ảnh là, ví dụ, lệnh quay video, và cách tạo ra lệnh chụp ảnh tương tự với trong S800, và chi tiết không được mô tả lại ở đây.

S910: Thiết bị điện tử 100 xác định các thiết bị điện tử khác kết hợp với thiết bị điện tử 100. Bước này tương tự với S810, và chi tiết không được mô tả lại ở đây.

S920: Thiết bị điện tử 100 gửi lệnh chụp ảnh đến các thiết bị điện tử khác kết hợp với thiết bị điện tử 100. Bước này tương tự với S920, và chi tiết không được mô tả lại ở đây.

S930: Thiết bị điện tử 100 nhận các ảnh được gửi bởi các thiết bị, chấm điểm các ảnh, và xác định thiết bị chụp ảnh của ảnh có điểm cao nhất trong số các ảnh. Bước này tương tự với S930, và chi tiết không được mô tả lại ở đây.

S940: Thiết bị điện tử 100 thu thập, sau khi xác định thiết bị điện tử tương ứng với ảnh có điểm cao nhất, video của người dùng hiện tại thông qua thiết bị điện tử, và gửi video đến thiết bị điện tử cuối ngang hàng của giao tiếp video.

Ví dụ, người dùng của thiết bị điện tử 100 khởi động ứng dụng nhắn tin tức thời để giao tiếp với người dùng cuối ngang hàng, và nhấp vào nút gọi video đồng thời. Sau khi phát hiện thao tác nhấp vào nút cuộc gọi video bởi người dùng, thiết bị điện tử 100 phân tích rằng người dùng của thiết bị điện tử 100 muốn quay video và cung cấp video cho thiết bị điện tử cuối ngang hàng. Thiết bị điện tử 100 tìm kiếm các thiết bị điện tử trong phạm vi khoảng cách được thiết lập trước, thu thập các ảnh thông qua các thiết bị điện tử và các camera của thiết bị điện tử 100, và sau đó xác định thiết bị điện tử tương ứng với ảnh có điểm cao nhất làm thiết bị điện tử để giao tiếp video. Thiết bị điện tử được xác định để giao tiếp video có thể là thiết bị điện tử 100, hoặc có thể là thiết bị điện tử khác.

Ví dụ, thiết bị điện tử 100 xác định rằng ảnh được thu thập bởi tivi thông minh 31 có điểm cao nhất. Trong trường hợp này, thiết bị điện tử 100 xác định rằng thiết bị điện tử thông minh 31 là thiết bị điện tử để giao tiếp video, và khi thực hiện giao tiếp video với thiết bị điện tử cuối ngang hàng, gửi video được thu thập bởi tivi thông minh 31 đến thiết bị điện tử cuối ngang hàng.

Sau khi xác định thiết bị thu thập của ảnh có điểm cao nhất, thiết bị điện tử 100 có thể điều khiển thiết bị thu thập đến trạng thái bật để thu thập dữ liệu video và gửi dữ liệu video đến thiết bị điện tử 100. Thiết bị điện tử 100 sau đó gửi dữ liệu video đến thiết bị điện tử cuối ngang hàng để thực hiện giao tiếp video. Ngoài ra, các thiết bị điện tử khác có thể được điều khiển sang trạng thái bật hoặc trạng thái tắt. Điều này không bị giới hạn trong phương án này của sáng chế.

Trong phương án tùy chọn, sau khi thiết bị điện tử xác định thiết bị thu thập của ảnh có điểm cao nhất, thiết bị thu thập thường được sử dụng để thu thập các video để giao tiếp video trong quá trình giao tiếp video này. Trong phương án tùy chọn khác, sau khi thiết bị điện tử xác định thiết bị thu thập của ảnh có điểm cao nhất, nếu người dùng hoặc thiết bị thu thập được dịch chuyển, thiết bị điện tử khác có thể được xác định lại làm thiết bị thu thập để giao tiếp video. Thiết bị điện tử khác có thể được xác định theo các cách khác nhau. Hai cách được liệt kê dưới đây để mô tả. Chắc chắn là, trong quá trình triển khai cụ thể, sáng chế không bị giới hạn bởi hai trường hợp sau đây.

Trong trường hợp thứ nhất các thiết bị điện tử khác được điều khiển để luôn ở trong trạng thái kích hoạt. Các ảnh được thu thập thông qua các thiết bị điện tử mỗi khoảng thời gian được thiết lập trước (ví dụ, 10 giây, 20 giây, hoặc 1 phút). Các ảnh được thu thập bởi các thiết bị điện tử và ảnh được thu thập bởi thiết bị thu thập được chấm điểm. Nếu ảnh được thu thập bởi thiết bị thu thập vẫn có điểm cao nhất, thiết bị vẫn được sử dụng làm thiết bị thu thập. Nếu có ảnh được thu thập bởi thiết bị khác mà có điểm cao hơn so với điểm của ảnh được thu thập bởi thiết bị thu thập, thiết bị điện tử tương ứng được thiết lập làm thiết bị thu thập mới.

Trong trường hợp thứ hai, các thiết bị điện tử khác với thiết bị thu thập được điều khiển sang trạng thái dừng chụp ảnh. Lượng chuyển động của thiết bị thu thập và lượng chuyển động của đối tượng được chụp ảnh được phát hiện trong mỗi khoảng thời gian được thiết lập trước (ví dụ, 20s hoặc 1 phút). Khi lượng chuyển động của thiết bị thu thập lớn hơn so với lượng chuyển động được thiết lập trước (ví dụ, 5 m hoặc 7 m), hoặc lượng chuyển động của đối tượng được chụp ảnh lớn hơn so với lượng chuyển động được thiết lập trước, hoặc lượng chuyển động tương đối của đối tượng được chụp ảnh đối với thiết bị thu thập là lớn hơn so với lượng chuyển động được thiết lập trước, các thiết bị điện tử khác được điều khiển sang trạng thái chụp ảnh để thu thập các ảnh. Ngoài ra, các điểm của các ảnh được thu thập bởi các thiết bị điện tử được so sánh. Khi

ảnh được thu thập bởi thiết bị thu thập vẫn có điểm cao nhất, thiết bị vẫn được sử dụng làm thiết bị thu thập. Trong trường hợp có ảnh được thu thập bởi thiết bị khác mà có điểm cao hơn so với điểm của ảnh được thu thập bởi thiết bị thu thập, thiết bị điện tử tương ứng được sử dụng làm thiết bị thu thập mới. Ví dụ, khi người dùng đi từ phòng khách vào phòng làm việc, thiết bị thu thập chuyển tự động từ tivi thông minh 31 trong phòng khách đến máy tính để bàn 30 trong phòng làm việc.

Các video được thu thập bởi tivi thông minh 31 và máy tính để bàn 30 (hoặc các thiết bị thu thập khác) được gửi đến thiết bị điện tử 100, được phân tích theo dấu thời gian, và sau đó được gửi đến thiết bị điện tử cuối ngang hàng. Các video được thu thập bởi hai thiết bị thu thập video có thể còn được tối ưu hóa bởi thiết bị điện tử 100 để chuyển liên mạch.

Quá trình điều khiển thu thập video phía trên có thể được áp dụng cho các cuộc gọi video, hoặc có thể được áp dụng cho quay video, và các kịch bản khác mà việc thu thập video được yêu cầu. Điều này không bị giới hạn trong phương án này của sáng chế.

Các cách chấm điểm các ảnh được chụp bởi các thiết bị điện tử được mô tả dưới đây.

Trong cách thứ nhất, trong trường hợp mà ảnh chứa nhân vật, điểm của ảnh có thể được tính toán bởi công thức sau đây:

$$E = \alpha x + \beta y + \gamma z \quad (1), \text{ trong đó}$$

E thể hiện điểm của ảnh;

thông số khoảng cách (x) sử dụng khoảng cách chụp ảnh tốt nhất bằng 50 cm theo khoảng cách vật lý làm giá trị cực đại, gradient giảm về phía xa hơn hoặc gần hơn, và α thể hiện giá trị trọng số của thông số khoảng cách (x) và có khoảng giá trị bằng $[0, 1]$;

thông số góc (y) sử dụng góc đối diện với camera làm giá trị lớn nhất, gradient độ lệch trong đó đến góc trực ba giảm, và β thể hiện giá trị trọng số của thông số góc (y) và có khoảng giá trị bằng $[0, 1]$; và

thông số bố cục thẩm mỹ (z) sử dụng điểm tối đa của mô hình chấm điểm bố cục thẩm mỹ làm giá trị cực đại, gradient trong đó giảm đi

, và γ thể hiện giá trị trọng số của thông số bố cục thẩm mỹ (z) và có khoảng giá trị bằng

[0, 1].

Theo các đối tượng được chụp ảnh khác nhau, các hệ số trọng số khác nhau có thể còn được gán cho ba thông số. Ví dụ, trong chế độ kịch bản về chụp ảnh nhân vật, trọng số cao hơn một chút được gán cho thông số góc, ví dụ, $\beta=0,5$, $\gamma=0,3$, và $\alpha=0,2$. Ví dụ, trong kịch bản về chụp ảnh đối tượng, sự chú ý được tập trung nhiều hơn vào độ rõ nét của ảnh, do đó trọng số cao hơn được đặt cho thông số khoảng cách, ví dụ, $\alpha=0,4$, $\beta=0,3$, và $\gamma=0,3$. Chắc chắn là, các giá trị trọng số khác có thể còn được sử dụng. Điều này không bị giới hạn trong phương án này của sáng chế.

Khoảng cách giữa mỗi thiết bị điện tử và đối tượng được chụp có thể được tính toán thông qua công nghệ thị giác máy tính. Ví dụ, trong trường hợp mà thiết bị điện tử có camera nổi, khoảng cách giữa thiết bị điện tử và đối tượng được chụp ảnh có thể được xác định thông qua khác biệt thị giác giữa hai camera chụp ảnh đối tượng được chụp ảnh. Ngoài ra, trong trường hợp mà đối tượng được chụp ảnh là người dùng hiện tại, người dùng hiện tại có thể được xác định vị trí thông qua thiết bị điện tử cầm tay của người dùng hiện tại, và các thiết bị điện tử khác có thể được xác định vị trí thông qua các thiết bị định vị của các thiết bị điện tử khác. Khoảng cách giữa thiết bị điện tử và đối tượng được chụp ảnh có thể được xác định dựa trên việc định vị. Ngoài ra, khoảng cách giữa thiết bị điện tử khác và thiết bị điện tử 100 có thể còn thu được dựa trên công nghệ định vị Bluetooth trong nhà, công nghệ định vị WI-FI không dây, hoặc công nghệ định vị quang hồng ngoại.

Các điểm chính của khuôn mặt có thể được phát hiện bằng cách sử dụng công nghệ phát hiện điểm chính trên khuôn mặt (ví dụ, thuật toán phát hiện góc Harris). Sau khi các điểm chính của khuôn mặt được phát hiện, góc ba trục của khuôn mặt được ước tính dựa trên các điểm chính của khuôn mặt thông qua thuật toán ước tính tư thế. Thông số góc trong phạm vi khuôn mặt của người dùng (ví dụ, góc chúc, góc trệch, và góc lăn tất cả nằm trong khoảng từ -30° đến 30°) là giá trị lớn nhất.

Thông số bố cục thẩm mỹ (z) có thể được tính toán thông qua thuật toán đánh giá chất lượng thẩm mỹ, mà thường gồm hai giai đoạn: (1) giai đoạn trích xuất đặc tính, trong đó các đặc tính có thể được thiết kế thủ công, ví dụ, các đặc tính của ảnh có thể được đánh dấu thủ công thông qua tương phản độ rõ nét, tương phản độ sáng, tính đơn giản màu sắc, độ hài hòa, hoặc mức độ tuân thủ quy tắc một phần ba; hoặc các đặc tính thẩm mỹ của hình ảnh có thể được trích xuất tự động thông qua mạng nơron phức hợp

sâu; và (2) giai đoạn quyết định. Giai đoạn quyết định đề cập đến việc huấn luyện các đặc tính thẩm mỹ hình ảnh được trích xuất thành bộ phân loại hoặc mô hình hồi quy, để phân loại hoặc hồi quy hình ảnh. Mô hình được huấn luyện có thể xếp loại các hình ảnh thành các hình ảnh thẩm mỹ chất lượng cao và các hình ảnh thẩm mỹ chất lượng thấp, và có thể còn chấm điểm chất lượng thẩm mỹ của các hình ảnh. Các phương pháp thường được sử dụng bao gồm bộ phân loại Bayes đơn giản, máy vector hỗ trợ, bộ phân loại sâu, và tương tự. Hệ thống chấm điểm thẩm mỹ có thể được thiết lập tại chỗ trên thiết bị điện tử 100. Thuật toán đánh giá thẩm mỹ được xây dựng thông qua hệ thống chấm điểm thẩm mỹ, hoặc thuật toán đánh giá thẩm mỹ có thể được thiết lập trong máy chủ. Điều này không bị giới hạn trong phương án này của sáng chế.

Fig.10 thể hiện các điểm của các ảnh được thu thập bằng cách sử dụng các camera các nhau dựa trên công thức (1) phía trên. Như có thể được thấy từ Fig.10, các điểm của các ảnh mà chứa khuôn mặt cao hơn so với các điểm của các ảnh mà không chứa khuôn mặt. Ngoài ra, trong trường hợp mà tất cả các ảnh chứa khuôn mặt, ảnh gần camera hơn có điểm cao hơn.

“Người” được bao gồm trong lệnh chụp ảnh của thiết bị điện tử 100, và thiết bị điện tử 100 có thể xác định xem “người” có được bao gồm trong các ảnh được thu thập bởi các camera hay không thông qua nhận dạng tư thế. Nếu ảnh chứa người, ảnh có thể được chấm điểm dựa trên công thức (1) phía trên; nếu không ảnh có thể được loại bỏ mà không chấm điểm. Ngoài ra, thiết bị điện tử 100 có thể xác định xem khuôn mặt của “người” có trong các ảnh được thu thập bởi các camera hay không thông qua nhận dạng khuôn mặt. Nếu ảnh chứa khuôn mặt, ảnh được chấm điểm dựa trên công thức (1) phía trên; nếu không ảnh có thể bị loại bỏ trực tiếp mà không chấm điểm.

Theo cách thứ hai, trong trường hợp mà ảnh không chứa người dùng, điểm của ảnh được tính toán bằng công thức sau:

$$E = \alpha x + \gamma z \quad (2), \text{ trong đó}$$

E , α , x , γ , và z được mô tả trong công thức (1) phía trên, và chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Thiết bị điện tử 100 có thể lựa chọn cách bất kỳ trong các cách phía trên để tính toán các điểm của các ảnh theo mặc định. Theo phương án khác, thiết bị điện tử 100 có thể còn lựa chọn các cách tính toán khác nhau dựa trên các đối tượng được chụp ảnh khác nhau. Ví dụ, nếu đối tượng được chụp ảnh chứa nhân vật, công thức (1) được sử

dụng để tính điểm của ảnh. Nếu đối tượng được chụp ảnh không chứa nhân vật, công thức (2) được sử dụng để tính toán điểm của ảnh.

Đối với nội dung khác, tham chiếu có thể được thực hiện để mô tả nội dung liên quan phía trên, và chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Trong quá trình triển khai cụ thể, các ảnh có thể còn được chấm điểm độc lập dựa trên các thông số phía trên, ví dụ, các ảnh có thể được chấm điểm độc lập dựa trên các khoảng cách, các góc, hoặc bố cục thẩm mỹ.

Phương án khác của sáng chế còn đề xuất phương pháp điều khiển. Tham chiếu đến Fig.11, phương pháp gồm các bước sau:

S1100: Thiết bị điện tử 100 nhận lệnh chụp ảnh, trong đó lệnh chụp ảnh tương tự với lệnh chụp ảnh được mô tả phía trên, và chi tiết không được mô tả lại ở đây.

S1110: Thiết bị điện tử 100 xác định camera thứ nhất từ ít nhất hai camera để phản hồi lệnh chụp ảnh, trong đó ít nhất hai camera gồm camera vật lý của thiết bị điện tử 100 và các camera của các thiết bị điện tử khác, có thể có một hoặc nhiều camera vật lý của thiết bị điện tử 100, và có thể có một hoặc nhiều camera của các thiết bị điện tử khác.

Trong quá trình triển khai cụ thể, thiết bị điện tử 100 có thể xác định camera thứ nhất theo các cách khác nhau. Ví dụ, cách để xác định camera thứ nhất gồm: (1) xác định thông tin vị trí của nội dung được chụp ảnh tương ứng với lệnh chụp ảnh, và xác định camera để chụp ảnh dựa trên thông tin vị trí; và (2) xác định chế độ chụp ảnh dựa trên nội dung được chụp ảnh, và xác định, dựa trên chế độ chụp ảnh, camera chứa chế độ chụp ảnh làm camera thứ nhất. Cách cụ thể để xác định camera thứ nhất được mô tả phía trên, và chi tiết không được mô tả lại ở đây.

S1120: Thu thập dữ liệu tương ứng với lệnh chụp ảnh thông qua camera thứ nhất, trong đó dữ liệu có thể là dữ liệu video hoặc dữ liệu hình ảnh.

Trong cách triển khai, các camera (bao gồm camera thứ nhất) của các thiết bị điện tử có thể được đăng ký làm các camera ảo của thiết bị điện tử 100 trong giai đoạn khởi tạo. Bằng cách này, trong bước S1220, camera ảo tương ứng với camera thứ nhất có thể được dẫn ra để nhận dữ liệu tương ứng với lệnh chụp ảnh. Trong cách triển khai khác, thiết bị điện tử 100 có thể gửi lệnh chụp ảnh đến thiết bị điện tử tương ứng với camera thứ nhất. Sau khi thiết bị điện tử của camera thứ nhất thu thập dữ liệu để phản hồi lệnh chụp ảnh, dữ liệu được đưa trở lại thiết bị điện tử 100.

Trong quá trình triển khai cụ thể, ngoài việc sử dụng cộng tác các camera, nhiều thiết bị điện tử có thể còn sử dụng cộng tác các chức năng khác, ví dụ, micro, màn hình hiển thị, thiết bị đầu vào, và phần mềm ứng dụng. Ví dụ, sau khi thiết bị điện tử nhận dữ liệu âm thanh, dữ liệu âm thanh không thể phát được do micro của thiết bị điện tử hư hỏng hoặc không có micro. Trong trường hợp này, micro trong phạm vi khoảng cách được thiết lập trước có thể được lựa chọn để phát lại. Trong ví dụ khác, khi phát hiện ra rằng người dùng lựa chọn cách chỉnh sửa hoặc cách duyệt tập tin, không chỉ các cách chỉnh sửa hoặc các cách duyệt của thiết bị hiện tại có thể được cung cấp cho người dùng, các cách chỉnh sửa hoặc các cách duyệt của các thiết bị điện tử khác được kết hợp với thiết bị hiện tại có thể được cung cấp, và v.v.

Trong phương pháp điều khiển được mô tả trong các phương án của sáng chế, thiết bị điện tử thứ nhất có thể còn sử dụng các chức năng khác của các thiết bị điện tử khác, ví dụ, sử dụng phần mềm (ví dụ, phần mềm đọc, phần mềm phát lại video, hoặc phần mềm xử lý video) hoặc phần cứng (ví dụ, màn hình hoặc micro) của thiết bị điện tử thứ hai. Khi các chức năng khác của các thiết bị điện tử khác được sử dụng, cách xác định các thiết bị điện tử khác (hoặc phần cứng tương ứng) tương tự với cách xác định các camera.

Ví dụ, người dùng của thiết bị điện tử thứ nhất muốn phát video, và nhận lệnh chụp ảnh. Để phản hồi lệnh chụp ảnh, thiết bị điện tử thứ nhất xác định rằng vị trí hiện tại là phòng khách, phát hiện rằng phòng khách chứa tivi thông minh (thiết bị điện tử thứ hai), và chiếu nội dung video đến tivi thông minh để phát lại. Khi thiết bị điện tử thứ nhất xác định thiết bị điện tử thứ hai, việc sử dụng màn hình của thiết bị điện tử thứ nhất hay màn hình của thiết bị điện tử thứ hai có thể được xác định toàn diện dựa trên việc xem xét khoảng cách và góc giữa người dùng và thiết bị điện tử thứ nhất hoặc thiết bị điện tử thứ hai, và các kích thước của các màn hình.

Dựa trên cùng ý tưởng sáng chế, phương án khác của sáng chế đề xuất phương pháp điều khiển, bao gồm:

bước nhận, bởi thiết bị điện tử thứ nhất, lệnh chụp ảnh;

bước xác định thông tin vị trí của nội dung được chụp ảnh tương ứng với lệnh chụp ảnh theo lệnh chụp ảnh, và xác định, dựa trên thông tin vị trí của nội dung được chụp ảnh, camera tại vị trí thích hợp nhất để chụp ảnh nội dung được chụp ảnh từ ít nhất hai camera có thể điều khiển được bởi thiết bị điện tử thứ nhất làm camera mục tiêu;

và/hoặc

bước xác định chế độ chụp ảnh dựa trên nội dung được chụp ảnh và theo lệnh chụp ảnh, và xác định camera bao gồm chế độ chụp ảnh từ ít nhất hai camera có thể điều khiển được bởi thiết bị điện tử thứ nhất làm camera mục tiêu, trong đó ít nhất hai camera bao gồm camera trên thiết bị điện tử thứ nhất và camera của thiết bị điện tử thứ hai, và thiết bị điện tử thứ nhất khác với thiết bị điện tử thứ hai; và

bước điều khiển, bởi thiết bị điện tử thứ nhất, camera mục tiêu để thực thi lệnh chụp ảnh để nhận dữ liệu hình ảnh thu được bởi camera mục tiêu.

Theo tùy chọn, bước xác định, dựa trên thông tin vị trí của nội dung được chụp ảnh, camera tại vị trí thích hợp nhất để chụp ảnh nội dung được chụp ảnh từ ít nhất hai camera có thể điều khiển được bởi thiết bị điện tử thứ nhất làm camera mục tiêu bao gồm:

việc xác định, dựa trên thông tin vị trí của nội dung được chụp ảnh, camera có phạm vi chụp ảnh bao trùm thông tin vị trí từ ít nhất hai camera có thể điều khiển được bởi thiết bị điện tử thứ nhất, và nếu chỉ một camera được xác định, xác định camera làm camera mục tiêu;

hoặc

việc xác định chế độ chụp ảnh dựa trên nội dung được chụp ảnh, xác định camera có chế độ chụp ảnh từ ít nhất hai camera có thể điều khiển được bởi thiết bị điện tử thứ nhất, và nếu chỉ có một camera được xác định, xác định camera làm camera mục tiêu.

Theo tùy chọn, bước xác định, dựa trên thông tin vị trí của nội dung được chụp ảnh, camera tại vị trí thích hợp nhất để chụp ảnh nội dung được chụp ảnh từ ít nhất hai camera có thể điều khiển được bởi thiết bị điện tử thứ nhất làm camera mục tiêu bao gồm:

việc xác định, dựa trên thông tin vị trí của nội dung được chụp ảnh, camera có phạm vi chụp ảnh bao trùm thông tin vị trí từ ít nhất hai camera có thể điều khiển được bởi thiết bị điện tử thứ nhất, và nếu nhiều camera được xác định, điều khiển nhiều camera để thu thập các ảnh, để nhận ít nhất hai ảnh; và chấm điểm ít nhất hai ảnh theo quy tắc được thiết lập trước thứ nhất, và xác định camera tương ứng với ảnh có điểm cao nhất làm camera mục tiêu; hoặc

việc xác định chế độ chụp ảnh dựa trên nội dung được chụp ảnh, xác định

camera có chế độ chụp ảnh từ ít nhất hai camera có thể điều khiển được bởi thiết bị điện tử thứ nhất, và nếu nhiều camera được xác định, điều khiển nhiều camera để thu thập các ảnh, để nhận ít nhất hai ảnh; và chấm điểm ít nhất hai ảnh theo quy tắc được thiết lập trước thứ nhất, và xác định camera tương ứng với ảnh có điểm cao nhất làm camera mục tiêu.

Theo tùy chọn, bước điều khiển, bởi thiết bị điện tử thứ nhất, camera mục tiêu để thực thi lệnh chụp ảnh để nhận dữ liệu hình ảnh được thu thập bởi camera mục tiêu bao gồm:

việc gửi, bởi thiết bị điện tử thứ nhất, yêu cầu chụp ảnh đến thiết bị điện tử mà camera mục tiêu được đặt, và việc nhận dữ liệu hình ảnh được gửi bởi thiết bị điện tử mà camera mục tiêu được đặt; hoặc

việc dẫn ra, bởi thiết bị điện tử thứ nhất, camera mục tiêu làm camera ảo của thiết bị điện tử thứ nhất, và nhận dữ liệu hình ảnh được thu thập bởi camera ảo.

Theo tùy chọn, quy tắc thiết lập thứ nhất bao gồm:

ít nhất một trong số thông số hiệu suất của camera, khoảng cách giữa camera và nội dung được chụp ảnh, hoặc góc giữa camera và nội dung được chụp ảnh.

Theo tùy chọn, kiến trúc phần mềm của thiết bị điện tử thứ nhất bao gồm: lớp khung ứng dụng, chứa khung camera được cấu hình để cung cấp chức năng camera cho thế giới bên ngoài; giao diện camera, được cấu hình để nhận dữ liệu được thu thập bởi các camera, các camera gồm nhiều camera vật lý và nhiều camera ảo; MSDP, được cấu hình để ảo hóa camera của thiết bị điện tử khác làm camera ảo của lớp trừu tượng phần cứng; và lớp trừu tượng phần cứng, bao gồm các camera, trong đó các camera gồm các camera vật lý và các camera ảo, và các camera ảo và các camera vật lý có các thẻ khác nhau. Việc dẫn ra, bởi thiết bị điện tử thứ nhất, camera mục tiêu làm camera ảo của thiết bị điện tử thứ nhất, bao gồm:

việc ảo hóa trước camera mục tiêu làm camera ảo của thiết bị điện tử thứ nhất;

việc dẫn ra, bởi thiết bị điện tử thứ nhất, chức năng CaaS, chức năng CaaS được dẫn ra bởi thiết bị điện tử thứ nhất thông qua dịch vụ CaaS;

việc thông báo, bởi thiết bị điện tử thứ nhất khi điều kiện kích hoạt được thỏa mãn, mô đun ảo hóa thiết bị phân tán MSDP để đăng ký camera của thiết bị điện tử khác làm camera ảo của lớp trừu tượng phần cứng; và

việc đăng ký, bởi thiết bị điện tử thứ nhất khi chức năng camera của CaaS cần

được dẫn ra, dịch vụ CaaS với hệ thống, việc và truy vấn, bởi dịch vụ CaaS, MSDP xem camera ảo có tồn tại hay không, và khi camera ảo tồn tại, việc nhận, thông qua giao diện camera, dữ liệu video của camera ảo.

Dựa trên cùng ý tưởng sáng chế, phương án khác của sáng chế đề xuất thiết bị điện tử, bao gồm:

một hoặc nhiều bộ xử lý;

bộ nhớ;

nhiều ứng dụng; và

một hoặc nhiều chương trình máy tính, trong đó một hoặc nhiều chương trình máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ, một hoặc nhiều chương trình máy tính chứa các lệnh, và khi các lệnh được thực thi bởi thiết bị điện tử thứ nhất, thiết bị điện tử thứ nhất thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7.

Dựa trên cùng ý tưởng sáng chế, phương án khác của sáng chế đề xuất thiết bị điện tử, bao gồm:

môđun nhận thứ nhất, được cấu hình để nhận lệnh chụp ảnh;

môđun xác định thứ nhất, được cấu hình để xác định thông tin vị trí của nội dung được chụp ảnh tương ứng với lệnh chụp ảnh theo lệnh chụp ảnh, và xác định, dựa trên thông tin vị trí của nội dung được chụp ảnh, camera tại vị trí thích hợp nhất để chụp ảnh nội dung được chụp ảnh từ ít nhất hai camera có thể điều khiển được bởi thiết bị điện tử thứ nhất làm camera mục tiêu; và/hoặc

xác định chế độ chụp ảnh dựa trên nội dung được chụp ảnh và theo lệnh chụp ảnh, và xác định camera bao gồm chế độ chụp ảnh từ ít nhất hai camera có thể điều khiển được bởi thiết bị điện tử thứ nhất làm camera mục tiêu, trong đó ít nhất hai camera bao gồm camera trên thiết bị điện tử thứ nhất và camera của thiết bị điện tử thứ hai, và thiết bị điện tử thứ nhất khác với thiết bị điện tử thứ hai; và

môđun điều khiển, được cấu hình để điều khiển camera mục tiêu thực thi lệnh chụp ảnh để nhận dữ liệu hình ảnh được thu thập bởi camera mục tiêu.

Theo tùy chọn, môđun xác định thứ nhất bao gồm:

bộ phận xác định thứ nhất, được cấu hình để xác định, dựa trên thông tin vị trí của nội dung được chụp ảnh, camera có phạm vi chụp ảnh bao trùm thông tin vị trí từ ít nhất hai camera có thể điều khiển được bởi thiết bị điện tử thứ nhất, và nếu chỉ một camera được xác định, xác định camera làm camera mục tiêu;

hoặc

bộ phận xác định thứ hai, được cấu hình để xác định chế độ chụp ảnh dựa trên nội dung được chụp ảnh; và bộ phận xác định thứ ba, được cấu hình để xác định camera có chế độ chụp ảnh từ ít nhất hai camera có thể điều khiển được bởi thiết bị điện tử thứ nhất, và nếu chỉ có một camera được xác định, xác định camera làm camera mục tiêu.

Theo tùy chọn, môđun xác định thứ nhất bao gồm:

bộ xác định thứ tư, được cấu hình để xác định, dựa trên thông tin vị trí của nội dung được chụp ảnh, camera có phạm vi chụp ảnh bao trùm thông tin vị trí từ ít nhất hai camera có thể điều khiển được bởi thiết bị điện tử thứ nhất, và nếu nhiều camera được xác định, điều khiển nhiều camera để thu thập các ảnh, để nhận ít nhất hai ảnh; bộ phận xác định thứ năm, được cấu hình để chấm điểm ít nhất hai ảnh theo quy tắc được thiết lập trước thứ nhất, và xác định camera tương ứng với ảnh có điểm cao nhất làm camera mục tiêu; hoặc

bộ phận xác định thứ sáu, được cấu hình để xác định chế độ chụp ảnh dựa trên nội dung được chụp ảnh; bộ phận xác định thứ bảy, được cấu hình để xác định camera có chế độ chụp ảnh từ ít nhất hai camera có thể điều khiển được bởi thiết bị điện tử thứ nhất, và nếu nhiều camera được xác định, điều khiển nhiều camera để thu thập các ảnh, để nhận ít nhất hai ảnh; và bộ phận xác định thứ tám, được cấu hình để chấm điểm ít nhất hai ảnh theo quy tắc được thiết lập trước thứ nhất, và xác định camera tương ứng với ảnh có điểm cao nhất làm camera mục tiêu.

Theo tùy chọn, môđun điều khiển được cấu hình để:

gửi, bởi thiết bị điện tử thứ nhất, yêu cầu chụp ảnh đến thiết bị điện tử mà camera mục tiêu được đặt, và nhận dữ liệu hình ảnh được gửi bởi thiết bị điện tử mà camera mục tiêu được đặt; hoặc

dẫn ra, bởi thiết bị điện tử thứ nhất, camera mục tiêu làm camera ảo của thiết bị điện tử thứ nhất, và nhận dữ liệu hình ảnh được thu thập bởi camera ảo.

Theo tùy chọn, quy tắc được thiết lập trước thứ nhất bao gồm: ít nhất một trong số thông số thực hiện của camera, khoảng cách giữa camera và nội dung được chụp ảnh, hoặc góc giữa camera và nội dung được chụp ảnh.

Theo tùy chọn, môđun điều khiển bao gồm:

Kiến trúc phần mềm của thiết bị điện tử thứ nhất bao gồm: lớp khung ứng dụng, bao gồm khung camera được cấu hình để cung cấp chức năng camera cho thế giới

bên ngoài; giao diện camera, được cấu hình để nhận dữ liệu được thu thập bởi các camera, các camera gồm các camera vật lý và các camera ảo; MSDP, được cấu hình để ảo hóa camera của thiết bị điện tử khác làm camera ảo của lớp trừu tượng phần cứng; và lớp trừu tượng phần cứng, bao gồm các camera, trong đó các camera gồm các camera vật lý và các camera ảo, và các camera ảo và các camera vật lý có các thẻ khác nhau. môđun điều khiển bao gồm:

bộ phận ảo hóa, được cấu hình để ảo hóa trước camera mục tiêu làm camera ảo của thiết bị điện tử thứ nhất;

bộ phận dẫn ra, được cấu hình để dẫn ra chức năng CaaS, chức năng CaaS được dẫn ra bởi thiết bị điện tử thứ nhất thông qua dịch vụ CaaS;

bộ phận kích hoạt, được cấu hình để thông báo, khi điều kiện kích hoạt được thỏa mãn, môđun ảo hóa thiết bị phân tán MSDP để đăng ký camera của thiết bị điện tử khác làm camera ảo của lớp trừu tượng phần cứng; và

bộ phận nhận, được cấu hình để đăng ký, khi chức năng camera của CaaS cần được dẫn ra, dịch vụ CaaS với hệ thống, và truy vấn, bởi dịch vụ CaaS, MSDP xem camera ảo có tồn tại hay không, và khi camera ảo tồn tại, nhận, thông qua giao diện camera, dữ liệu video của camera ảo.

Dựa trên cùng ý tưởng sáng chế, phương án khác của sáng chế đề xuất phương pháp điều khiển, bao gồm:

bước nhận, bởi thiết bị điện tử thứ nhất, lệnh chụp ảnh;

bước điều khiển, bởi thiết bị điện tử thứ nhất để phản hồi lệnh chụp ảnh, ít nhất hai camera có thể điều khiển được bởi thiết bị điện tử thứ nhất để thực thi lệnh chụp ảnh để nhận dữ liệu hình ảnh được thu thập bởi các camera mục tiêu, để nhận ít nhất hai ảnh; và

bước xác định, bởi thiết bị điện tử thứ nhất, kết quả chụp ảnh của lệnh chụp ảnh theo quy tắc được thiết lập trước thứ hai và ít nhất hai ảnh.

Theo tùy chọn, bước xác định, bởi thiết bị điện tử thứ nhất, kết quả chụp ảnh theo quy tắc được thiết lập trước thứ hai và ít nhất hai ảnh bao gồm:

việc chấm điểm ít nhất hai ảnh theo ít nhất một trong số thông số thực hiện của camera, khoảng cách giữa camera và đối tượng được chụp ảnh, hoặc góc giữa camera và đối tượng được chụp ảnh; và

việc sử dụng ảnh mà đáp ứng điểm được thiết lập trước làm kết quả chụp ảnh

của lệnh chụp ảnh.

Theo tùy chọn, bước xác định, bởi thiết bị điện tử thứ nhất, kết quả chụp ảnh theo quy tắc được thiết lập trước thứ hai và ít nhất hai ảnh bao gồm:

việc ghép, bởi thiết bị điện tử thứ nhất, ít nhất hai ảnh làm kết quả chụp ảnh của lệnh chụp ảnh; hoặc

việc xuất ra ít nhất hai ảnh, và sử dụng ảnh được lựa chọn bởi người dùng làm kết quả chụp ảnh của lệnh chụp ảnh để phản hồi thao tác lựa chọn của người dùng.

[0001] Dựa trên cùng ý tưởng sáng chế, phương án khác của sáng chế đề xuất thiết bị điện tử, bao gồm:

một hoặc nhiều bộ xử lý;

bộ nhớ;

nhiều ứng dụng; và

một hoặc nhiều chương trình máy tính, trong đó một hoặc nhiều chương trình máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ, một hoặc nhiều chương trình máy tính chứa các lệnh, và khi các lệnh được thực thi bởi thiết bị điện tử thứ nhất, thiết bị điện tử thứ nhất thực hiện phương pháp theo phương án bất kỳ của sáng chế.

Dựa trên cùng ý tưởng sáng chế, phương án khác của sáng chế đề xuất thiết bị điện tử, bao gồm:

môđun nhận thứ hai, được cấu hình để nhận lệnh chụp ảnh;

môđun phản hồi, được cấu hình để điều khiển, để phản hồi lệnh chụp ảnh, ít nhất hai camera có thể điều khiển được bởi thiết bị điện tử thứ nhất để thực thi lệnh chụp ảnh để nhận dữ liệu hình ảnh được thu thập bởi các camera mục tiêu, để nhận ít nhất hai ảnh; và

môđun xác định thứ hai, được cấu hình để xác định kết quả chụp ảnh của lệnh chụp ảnh theo quy tắc được thiết lập trước thứ hai và ít nhất hai ảnh.

Theo tùy chọn, môđun xác định thứ hai bao gồm:

bộ phận chấm điểm, được cấu hình để chấm điểm ít nhất hai ảnh theo ít nhất một trong số thông số thực hiện của camera, khoảng cách giữa camera và đối tượng được chụp ảnh, hoặc góc giữa camera và đối tượng được chụp ảnh; và

bộ phận xác định thứ chín, được cấu hình để sử dụng ảnh mà đáp ứng điểm được thiết lập trước làm kết quả chụp ảnh của lệnh chụp ảnh.

Theo tùy chọn, môđun xác định thứ hai được cấu hình để:

ghép, bởi thiết bị điện tử thứ nhất, ít nhất hai ảnh làm kết quả chụp ảnh của lệnh chụp ảnh; hoặc

xuất ra ít nhất hai ảnh, và sử dụng ảnh được lựa chọn bởi người dùng làm kết quả chụp ảnh của lệnh chụp ảnh để phản hồi thao tác lựa chọn của người dùng.

Dựa trên cùng ý tưởng sáng chế, phương án khác của sáng chế đề xuất phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính, chứa các lệnh, trong đó các lệnh, khi chạy trên thiết bị điện tử, làm cho thiết bị điện tử thực hiện phương pháp theo phương án bất kỳ của sáng chế.

Dựa trên cùng ý tưởng sáng chế, phương án khác của sáng chế đề xuất sản phẩm chương trình máy tính, chứa mã phần mềm, trong đó mã phần mềm được cấu hình để thực hiện phương pháp theo phương án bất kỳ của sáng chế.

Dựa trên cùng ý tưởng sáng chế, phương án khác của sáng chế đề xuất chip chứa các lệnh, trong đó chip, khi chạy trên thiết bị điện tử, làm cho thiết bị điện tử thực hiện phương pháp theo phương án bất kỳ của sáng chế.

Có thể hiểu rằng để thực hiện các chức năng phía trên, thiết bị điện tử hoặc tương tự bao gồm các kết cấu phần cứng và/hoặc các môđun phần mềm để thực hiện các chức năng tương ứng khác nhau. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể dễ dàng nhận thức được rằng, trong sự kết hợp với các bộ phận và các bước thuật toán của các ví dụ được mô tả trong các phương án được bộc lộ trong bản mô tả, các phương án của sáng chế có thể được thực hiện bởi phần cứng hoặc sự kết hợp của phần cứng và phần mềm máy tính. Việc chức năng được thực hiện bởi phần cứng hoặc phần cứng điều khiển phần mềm máy tính phụ thuộc vào các ứng dụng cụ thể và những hạn chế thiết kế của các giải pháp kỹ thuật. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể sử dụng các phương pháp khác nhau để thực hiện các chức năng được mô tả đối với mỗi ứng dụng cụ thể, nhưng không được coi là việc thực hiện vượt quá phạm vi của các phương án của sáng chế.

Trong các phương án của sáng chế, việc phân chia môđun chức năng có thể được thực hiện trên thiết bị điện tử theo các ví dụ của các phương pháp. Ví dụ, các môđun chức năng khác nhau có thể được phân chia thành các chức năng tương ứng, hoặc hai hoặc nhiều chức năng hơn có thể được tích hợp thành một môđun xử lý. môđun tích hợp được thực thi dưới dạng phần cứng, hoặc được thực thi dưới dạng môđun chức năng phần mềm. Cần lưu ý rằng, trong phương án này của sáng chế, việc phân chia các

mô đun chỉ đơn thuần là ví dụ, và việc phân chia đơn thuần về các chức năng logic. Trong khi triển khai thực tế, có thể có cách phân chia khác. Những mô tả sau đây được thực hiện bằng cách sử dụng ví dụ trong đó các mô đun chức năng được phân chia thành các chức năng tương ứng.

Các phương pháp được đề xuất trong các phương án của sáng chế có thể được thực hiện hoàn toàn hoặc một phần bởi phần mềm, phần cứng, chương trình cơ sở, hoặc sự kết hợp của chúng. Khi phần mềm được sử dụng để thực hiện, tất cả hoặc một số phương án có thể được thực hiện dưới dạng sản phẩm chương trình máy tính. Sản phẩm chương trình máy tính gồm một hoặc nhiều lệnh máy tính. Khi các lệnh chương trình máy tính được tải và được thực thi trên máy tính, các quy trình hoặc các chức năng theo các phương án của sáng chế được tạo ra tất cả hoặc một phần. Máy tính có thể là máy tính đa dụng, máy tính chuyên dụng, mạng máy tính, thiết bị mạng, thiết bị điện tử, hoặc các thiết bị có thể lập trình được khác. Các lệnh máy tính có thể được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính hoặc được truyền từ một phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính đến phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính khác. Ví dụ, các lệnh máy tính có thể được truyền từ một trang mạng, máy tính, máy chủ, hoặc trung tâm dữ liệu đến trang mạng, máy tính, máy chủ, hoặc trung tâm dữ liệu khác theo cách có dây (ví dụ, cáp đồng trục, sợi quang hoặc đường dây thuê bao kỹ thuật số (digital subscriber line, DSL)) hoặc không dây (ví dụ, hồng ngoại, không dây hoặc vi sóng). Phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính có thể là phương tiện khả dụng bất kỳ có thể truy cập được bởi máy tính, hoặc thiết bị lưu trữ dữ liệu, như là máy chủ hoặc trung tâm dữ liệu, tích hợp một hoặc nhiều phương tiện khả dụng. Phương tiện có sẵn có thể là phương tiện từ tính (ví dụ, đĩa mềm, đĩa cứng, hoặc băng từ), phương tiện quang (ví dụ, đĩa video kỹ thuật số (digital video disc, DVD)), phương tiện bán dẫn (ví dụ, SSD) hoặc tương tự.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể lưu ý rằng các bộ phận làm ví dụ và các bước thuật toán được mô tả tham chiếu đến các phương án được bộc lộ trong bản mô tả có thể được thực hiện trong phần cứng điện tử, hoặc sự kết hợp của phần mềm máy tính và phần cứng điện tử. Việc các chức năng có được thực thi trong chế độ phần cứng hoặc phần mềm phụ thuộc vào các ứng dụng cụ thể và các điều kiện hạn chế thiết kế của các giải pháp kỹ thuật. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể sử dụng các phương pháp khác nhau để thực hiện các chức năng được mô tả đối

với mỗi ứng dụng cụ thể, nhưng không được coi là việc thực hiện vượt quá phạm vi của sáng chế.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể hiểu rõ ràng rằng, để mô tả đơn giản và rõ ràng, đối với các quá trình hoạt động cụ thể của hệ thống, thiết bị, và bộ phận được mô tả phía trên, việc tham chiếu có thể được thực hiện với các quá trình tương ứng trong các phương án phương pháp phía trên, và chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Trong các phương án được đề xuất trong sáng chế, có thể hiểu là hệ thống, thiết bị, và phương pháp được bộc lộ có thể được thực hiện theo các cách khác nhau. Ví dụ, phương án thiết bị được mô tả chỉ là ví dụ đơn thuần. Ví dụ, sự phân chia bộ phận chỉ là sự phân chia chức năng logic đơn thuần và có thể là sự phân chia khác trong khi triển khai thực tế. Ví dụ, nhiều bộ phận hoặc thành phần có thể được kết hợp hoặc được tích hợp vào trong hệ thống khác, hoặc một số tính năng có thể được bỏ qua hoặc không được thực hiện. Ngoài ra, những ghép nối tương hỗ hoặc những ghép nối trực tiếp hoặc những kết nối giao tiếp được thể hiện hoặc được thảo luận có thể được thực hiện bằng cách sử dụng một số giao diện. Các ghép nối trực tiếp hoặc các kết nối giao tiếp giữa các thiết bị hoặc các bộ phận có thể được thực hiện dưới dạng điện tử, cơ học hoặc các dạng khác.

Các bộ phận được mô tả như các phần tách biệt có thể là hoặc có thể không phải là tách biệt về vật lý, và các thành phần được thể hiện như các bộ phận có thể là hoặc có thể không phải là các bộ phận vật lý, nghĩa là, có thể được đặt trong một vị trí, hoặc có thể được phân tán trên nhiều bộ phận mạng. Một số hoặc tất cả các bộ phận có thể được lựa chọn theo các yêu cầu thực tế để đạt được các mục tiêu của các giải pháp của các phương án.

Ngoài ra, các bộ phận chức năng trong các phương án của sáng chế có thể được tích hợp vào trong một bộ phận xử lý, hoặc mỗi bộ phận trong các bộ phận có thể tồn tại một mình về mặt vật lý, hoặc hai hoặc nhiều bộ phận có thể được tích hợp vào trong một bộ phận.

Các mô tả phía trên chỉ là các cách triển khai đơn thuần của sáng chế, nhưng không nhằm để giới hạn phạm vi bảo hộ của các phương án của sáng chế. Biến thể hoặc thay thế bất kỳ được dễ dàng nhận ra bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực trong phạm vi kỹ thuật được bộc lộ trong các phương án của sáng chế sẽ nằm trong

phạm vi bảo hộ của các phương án của sáng chế. Do đó, phạm vi bảo hộ của các phương án của sáng chế phải nằm trong phạm vi bảo hộ của các yêu cầu bảo hộ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống điều khiển chụp ảnh, hệ thống bao gồm:

thiết bị điện tử thứ nhất và thiết bị điện tử thứ hai, thiết bị điện tử thứ nhất bao gồm camera thứ nhất và camera thứ hai, và thiết bị điện tử thứ hai bao gồm camera thứ ba, trong đó:

thiết bị điện tử thứ nhất được cấu hình để tìm kiếm thiết bị điện tử thứ hai thông qua giao tiếp tầm gần trong phạm vi giao tiếp;

thiết bị điện tử thứ nhất được cấu hình để gửi yêu cầu thứ nhất đến thiết bị điện tử thứ hai;

thiết bị điện tử thứ hai được cấu hình để hiển thị nút thứ nhất khi đáp ứng yêu cầu thứ nhất;

thiết bị điện tử thứ hai được cấu hình để nhận thao tác thứ nhất của nút thứ nhất do người dùng thực hiện;

thiết bị điện tử thứ hai được cấu hình để, khi phản hồi thao tác thứ nhất, cho phép hình ảnh thu được từ máy ảnh thứ ba được gửi đến thiết bị điện tử thứ nhất;

thiết bị điện tử thứ nhất được cấu hình để hiển thị hình ảnh thu được từ camera thứ nhất, hình ảnh thu được từ camera thứ hai và hình ảnh thu được từ camera thứ ba trong giao diện thứ nhất của ứng dụng camera;

thiết bị điện tử thứ nhất được cấu hình để nhận thao tác thứ hai của người dùng trên giao diện thứ nhất, trong đó thao tác thứ hai bao gồm người dùng thực hiện lựa chọn giữa hình ảnh thu được từ camera thứ nhất, hình ảnh thu được từ camera thứ hai và hình ảnh thu được từ camera thứ ba; và

thiết bị điện tử thứ nhất được cấu hình để xác định, dựa trên thao tác thứ hai, để thu video bằng camera thứ nhất và camera thứ ba cùng lúc.

2. Hệ thống theo điểm 1, trong đó thao tác thứ hai bao gồm việc chọn hình ảnh thu được bởi camera thứ nhất trong giao diện thứ nhất.

3. Hệ thống theo điểm 2, trong đó thao tác thứ hai bao gồm việc chọn hình ảnh thu được bởi camera thứ ba trong giao diện thứ nhất.

4. Hệ thống theo điểm 1, trong đó thiết bị điện tử thứ hai được cấu hình để, khi phản hồi thao tác thứ nhất, cho phép hình ảnh thu được từ camera thứ ba được gửi đến thiết bị điện tử thứ nhất, bao gồm:

thiết bị điện tử thứ hai được cấu hình để, phản hồi lại thao tác thứ nhất, gửi thông

tin xác nhận đến thiết bị điện tử thứ nhất; và

thiết bị điện tử thứ nhất được cấu hình để, phản hồi thông tin xác nhận, đăng ký camera thứ ba thành camera ảo.

5. Hệ thống theo điểm 1, trong đó hình ảnh thu được bởi camera thứ nhất, hình ảnh thu được bởi camera thứ hai và hình ảnh thu được bởi camera thứ ba được ghép nối trong giao diện thứ nhất.

6. Hệ thống theo điểm 1, trong đó hình ảnh thu được bởi camera thứ nhất, hình ảnh thu được bởi camera thứ hai và hình ảnh thu được bởi camera thứ ba được hiển thị đồng thời trong giao diện thứ nhất.

7. Hệ thống theo điểm 1, trong đó:

thiết bị điện tử thứ nhất được cấu hình để thu video từ camera thứ nhất và camera thứ ba cùng lúc; và

thiết bị điện tử thứ nhất được cấu hình để lưu video vào thiết bị điện tử thứ nhất.

8. Hệ thống theo điểm 7, trong đó:

thiết bị điện tử thứ nhất được cấu hình để tổng hợp hình ảnh thu được từ camera thứ nhất và hình ảnh thu được từ camera thứ ba trước khi lưu video vào thiết bị điện tử thứ nhất.

9. Hệ thống theo điểm 8, trong đó trong video thu được bởi camera thứ nhất và camera thứ ba, hình ảnh thu được bởi camera thứ nhất và hình ảnh thu được bởi camera thứ ba được ghép nối với nhau.

10. Hệ thống theo điểm 7, trong đó thiết bị điện tử thứ nhất được cấu hình để đồng thời thu video bằng camera thứ nhất và camera thứ ba, bao gồm:

thiết bị điện tử thứ nhất được cấu hình để, phản hồi lệnh chụp ảnh mà thiết bị điện tử thứ nhất nhận được, sử dụng camera thứ nhất và camera thứ ba cùng lúc để thu video.

11. Hệ thống theo điểm 1, trong đó:

thiết bị điện tử thứ nhất là điện thoại di động, camera thứ nhất là camera trước của thiết bị điện tử thứ nhất và camera thứ hai là camera sau của thiết bị điện tử thứ nhất; và

thiết bị điện tử thứ hai là điện thoại di động, và camera thứ ba là camera trước hoặc camera sau của thiết bị điện tử thứ hai.

12. Hệ thống theo điểm 1, trong đó giao tiếp tầm ngắn bao gồm Bluetooth hoặc WI-FI.

13. Hệ thống theo điểm 1, trong đó:

thiết bị điện tử thứ nhất được cấu hình để tắt camera thứ hai khi sử dụng camera thứ

nhất và camera thứ ba để thu video.

14. Hệ thống theo điểm 1, trong đó:

thiết bị điện tử thứ nhất được cấu hình để xác định lại việc sử dụng camera thứ hai và camera thứ ba để thu video sau khi sử dụng camera thứ nhất và camera thứ ba để thu video.

15. Hệ thống theo điểm 14, trong đó bước xác định lại, bằng thiết bị điện tử thứ nhất, để sử dụng camera thứ hai và camera thứ ba để thu video bao gồm:

tính toán, bằng thiết bị điện tử thứ nhất, giá trị điểm của hình ảnh thu được bởi mỗi camera thứ nhất, camera thứ hai và camera thứ ba bằng cách sử dụng một công thức; và xác định lại, bằng thiết bị điện tử thứ nhất, để sử dụng camera thứ hai và camera thứ ba để thu video theo giá trị điểm; và

trong đó công thức bao gồm: $E = \alpha x + \gamma z$, trong đó E biểu diễn điểm của một bức ảnh, tham số khoảng cách x sử dụng khoảng cách chụp ảnh tốt nhất là 50 cm theo khoảng cách vật lý làm giá trị tối đa, có gradient giảm dần về phía xa hơn hoặc gần hơn, và α biểu diễn giá trị trọng số của tham số khoảng cách x và có phạm vi giá trị là $[0,1]$, và tham số thành phần tầm mỹ z sử dụng điểm tối đa của mô hình chấm điểm thành phần tầm mỹ làm giá trị tối đa, có gradient giảm dần, và γ biểu diễn giá trị trọng số của tham số thành phần tầm mỹ z và có phạm vi giá trị là $[0,1]$.

16. Hệ thống theo điểm 1, trong đó:

khi sử dụng camera thứ nhất và camera thứ ba để thu video, thiết bị điện tử thứ nhất được cấu hình để nhắc người dùng nhập các thông số chụp ảnh của camera thứ nhất, trong đó các thông số chụp ảnh bao gồm kích thước ảnh, độ phơi sáng hoặc chế độ chụp ảnh.

17. Hệ thống theo điểm 1, trong đó:

thiết bị điện tử thứ nhất được cấu hình để khi sử dụng camera thứ nhất và camera thứ ba để thu video, sẽ sử dụng micrô của thiết bị điện tử thứ nhất hoặc micrô của thiết bị điện tử thứ hai để thu giọng nói.

18. Hệ thống theo điểm 1, trong đó:

thiết bị điện tử thứ nhất được cấu hình để, khi sử dụng camera thứ nhất và camera thứ ba để thu video, ngừng sử dụng camera thứ ba để thu video và sử dụng camera thứ nhất và camera thứ tư đồng thời để thu video, trong đó camera thứ tư là camera khác với camera thứ ba trong thiết bị điện tử thứ hai; hoặc

thiết bị điện tử thứ nhất được cấu hình để khi sử dụng camera thứ nhất và camera thứ ba để thu video, sẽ ngừng sử dụng camera thứ nhất để thu video và sử dụng camera thứ hai và camera thứ ba đồng thời để thu video.

19. Phương pháp điều khiển, bao gồm các bước:

tìm kiếm, bằng thiết bị điện tử thứ nhất, thiết bị điện tử thứ hai thông qua giao tiếp tầm gần trong phạm vi giao tiếp, thiết bị điện tử thứ nhất bao gồm camera thứ nhất và một camera thứ hai, thiết bị điện tử thứ hai bao gồm camera thứ ba;

gửi, bằng thiết bị điện tử thứ nhất, yêu cầu thứ nhất tới thiết bị điện tử thứ hai;

để đáp lại yêu cầu thứ nhất, hiển thị, bằng thiết bị điện tử thứ hai, nút thứ nhất;

nhận, bằng thiết bị điện tử thứ hai, thao tác thứ nhất của nút thứ nhất do người dùng thực hiện;

để đáp lại thao tác thứ nhất, cho phép, bằng thiết bị điện tử thứ hai, các hình ảnh thu được từ camera thứ ba được gửi đến thiết bị điện tử thứ nhất;

hiển thị, bằng thiết bị điện tử thứ nhất, hình ảnh thu được từ camera thứ nhất, hình ảnh thu được từ camera thứ hai và hình ảnh thu được từ camera thứ ba trong giao diện thứ nhất của ứng dụng camera;

nhận, bằng thiết bị điện tử thứ nhất, thao tác thứ hai của người dùng trên giao diện thứ nhất, trong đó thao tác thứ hai bao gồm người dùng thực hiện lựa chọn giữa hình ảnh thu được từ camera thứ nhất, hình ảnh thu được từ camera thứ hai và hình ảnh thu được từ camera thứ ba; và

dựa trên thao tác thứ hai, xác định, bằng thiết bị điện tử thứ nhất, để thu video bằng camera thứ nhất và camera thứ ba cùng lúc.

20. Thiết bị điện tử, bao gồm:

một hoặc nhiều bộ xử lý;

camera thứ nhất và camera thứ hai;

bộ nhớ;

nhiều ứng dụng; và

một hoặc nhiều chương trình máy tính, trong đó một hoặc nhiều chương trình máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ, một hoặc nhiều chương trình máy tính bao gồm các chỉ lệnh và khi các chỉ lệnh được thực hiện bằng thiết bị điện tử, thiết bị điện tử sẽ:

tìm kiếm thiết bị điện tử thứ hai thông qua giao tiếp tầm gần trong phạm vi giao tiếp, trong đó thiết bị điện tử thứ hai bao gồm camera thứ ba;

gửi yêu cầu thứ nhất tới thiết bị điện tử thứ hai;

nhận, từ thiết bị điện tử thứ hai, hình ảnh thu được từ camera thứ ba;

hiển thị hình ảnh thu được từ camera thứ nhất, hình ảnh thu được từ camera thứ hai và hình ảnh thu được từ camera thứ ba trong giao diện thứ nhất của ứng dụng camera;

nhận thao tác thứ hai của người dùng trên giao diện thứ nhất, trong đó thao tác thứ hai bao gồm người dùng thực hiện lựa chọn giữa hình ảnh thu được từ camera thứ nhất, hình ảnh thu được từ camera thứ hai và hình ảnh thu được từ camera thứ ba; và

dựa trên thao tác thứ hai, xác định thu video bằng camera thứ nhất và camera thứ ba cùng lúc.

1/8

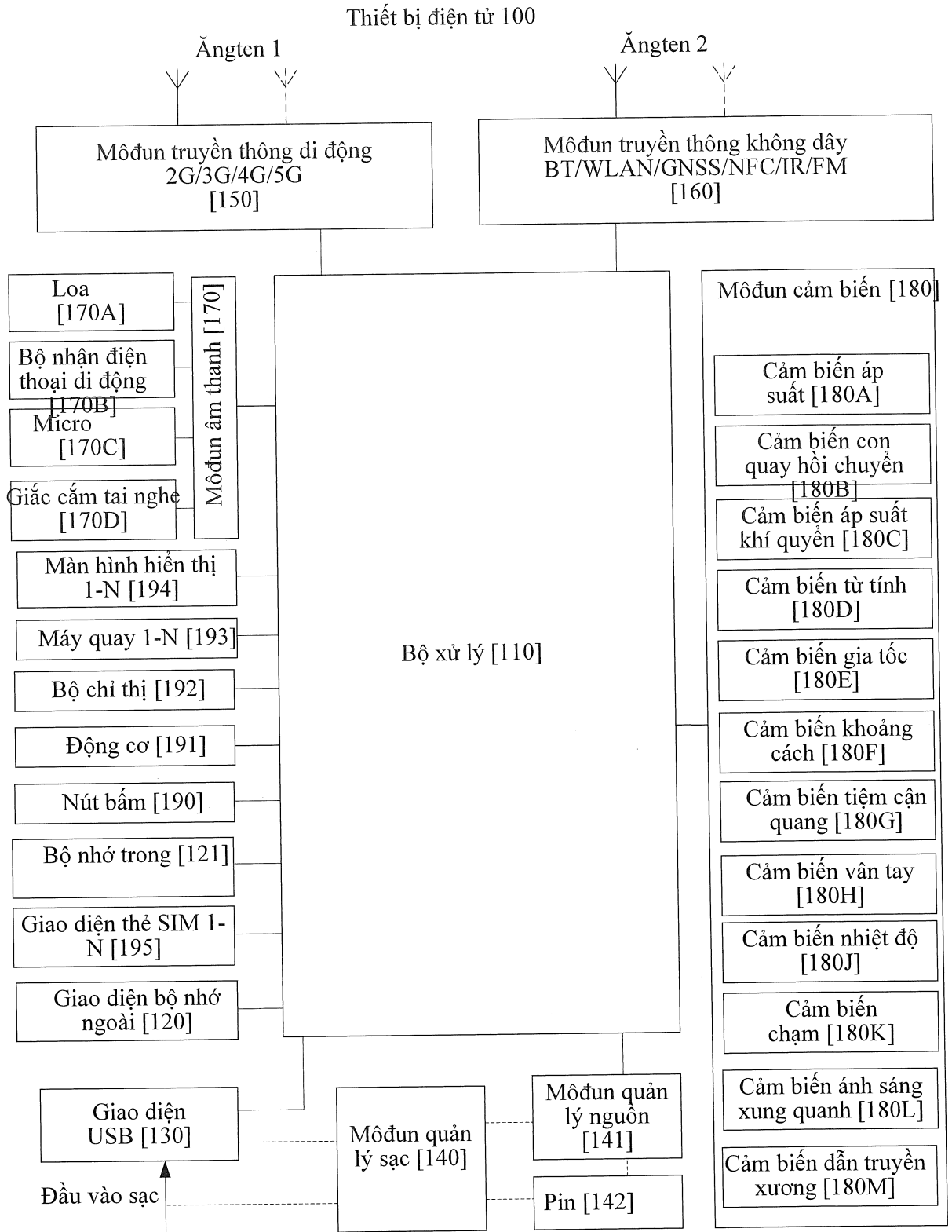


Fig.1

2/8

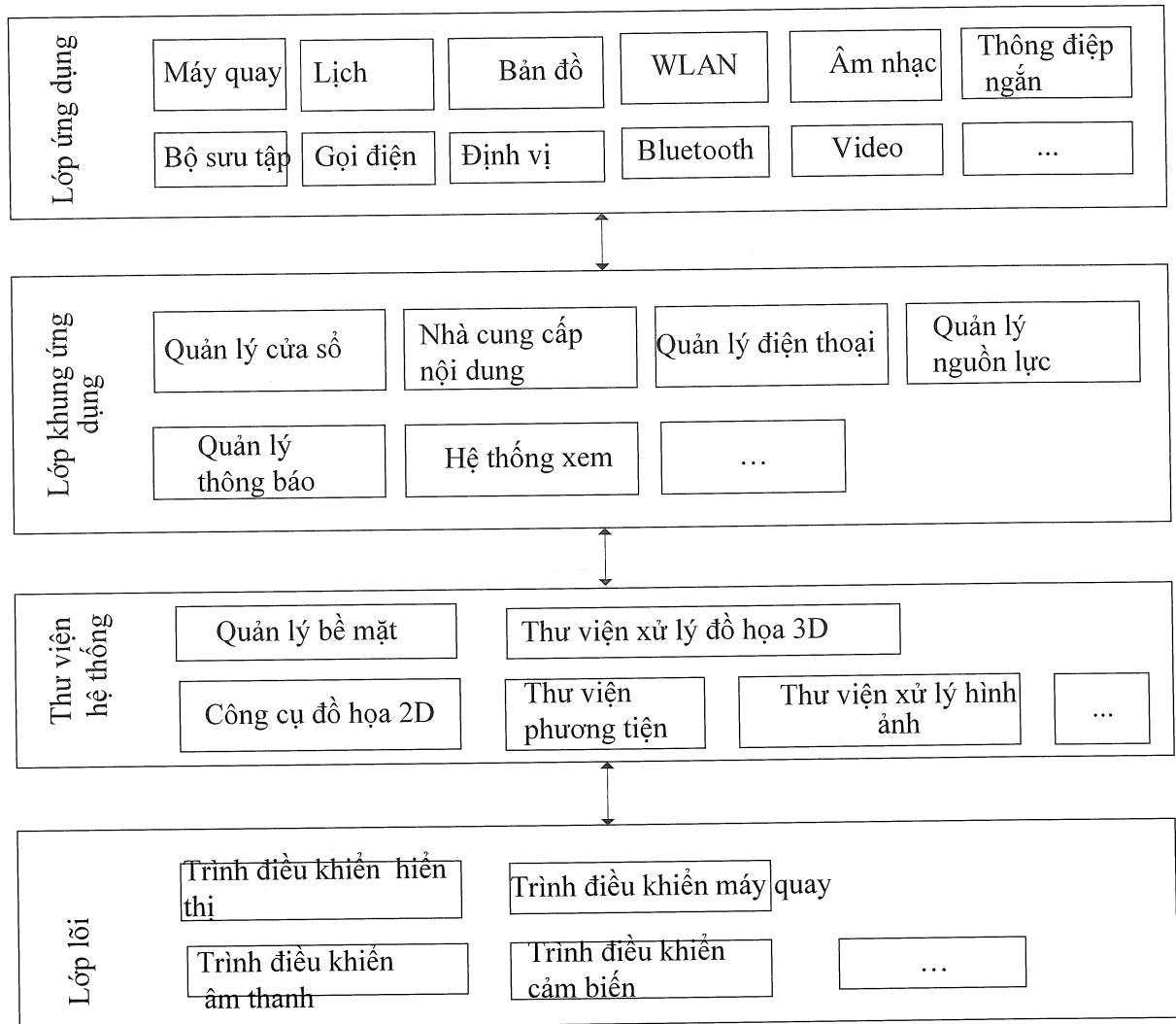


Fig.2

3/8

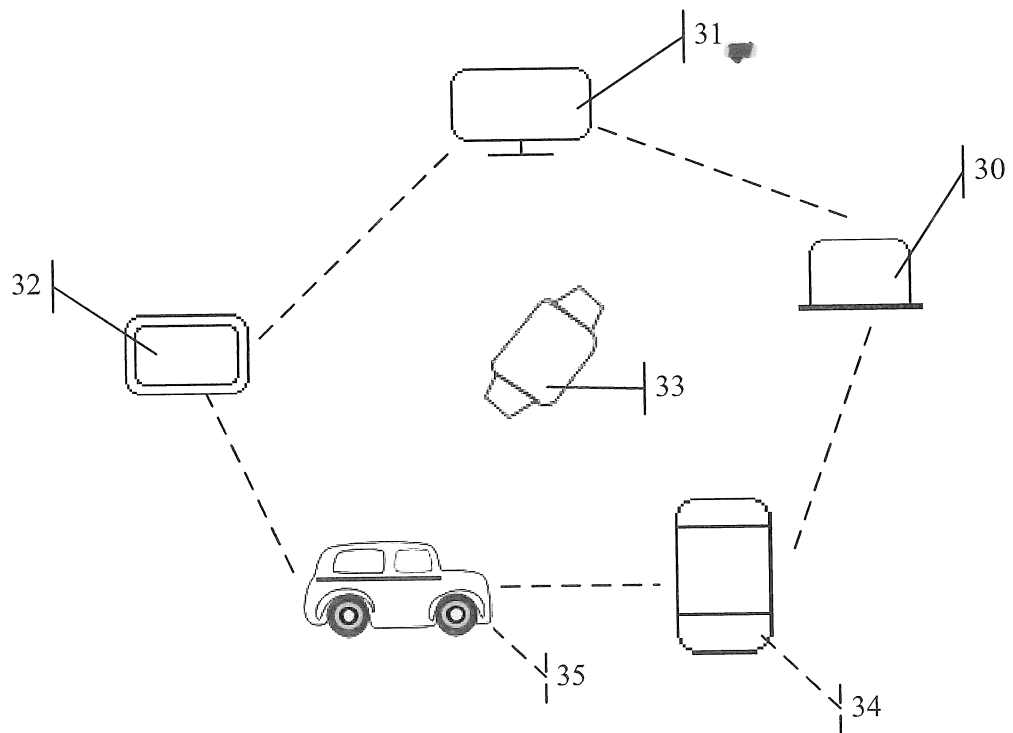


Fig.3

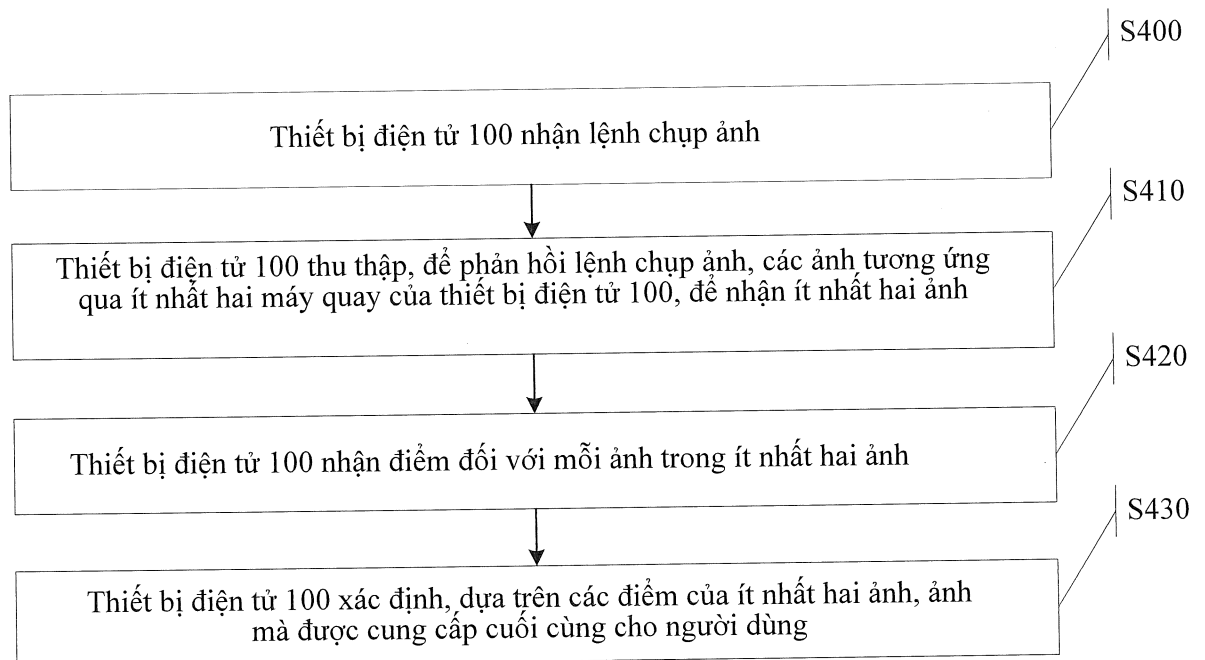


Fig.4

4/8

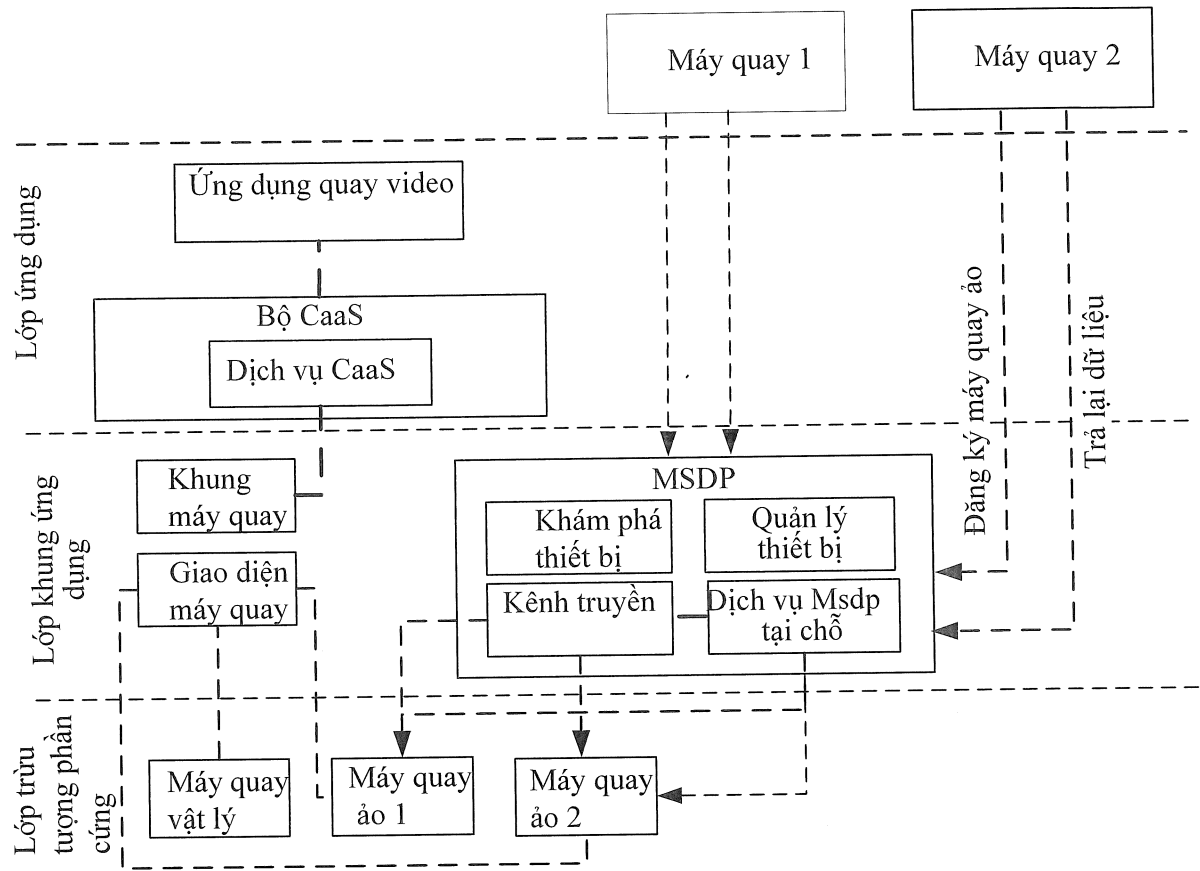


Fig.5

5/8

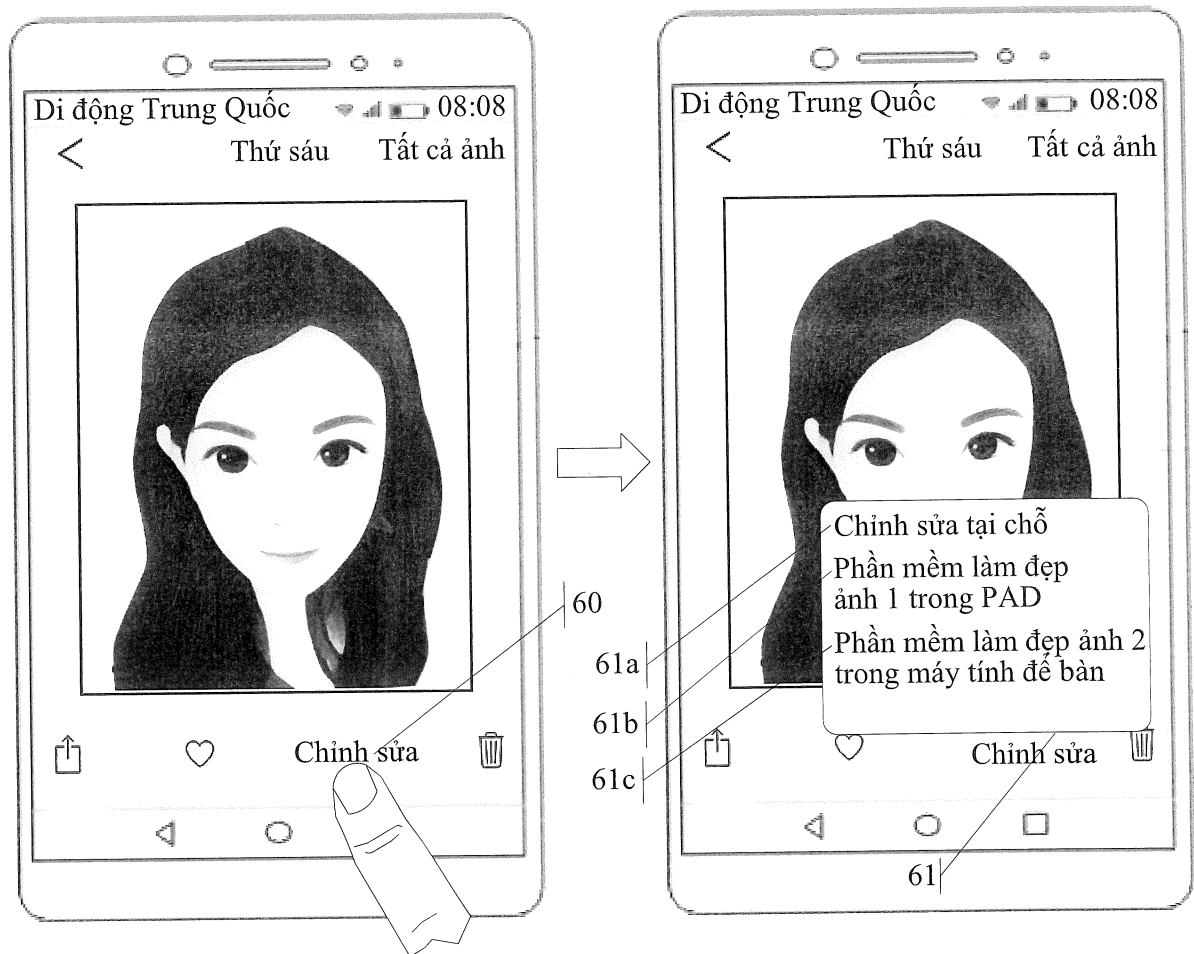


Fig.6

6/8

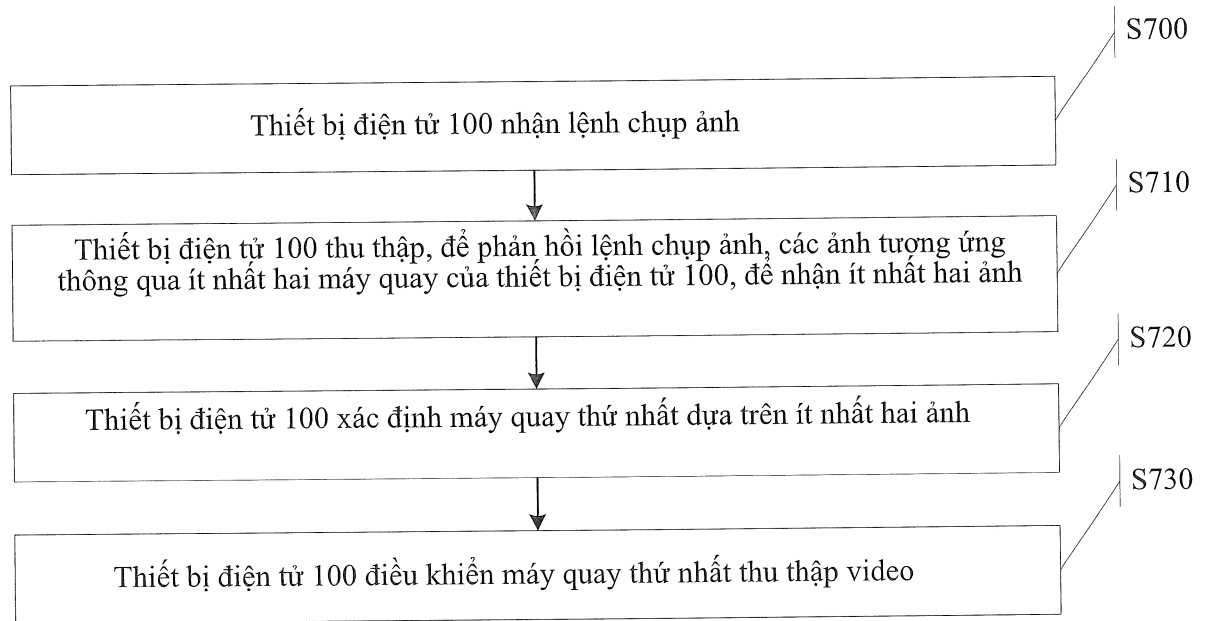


Fig.7

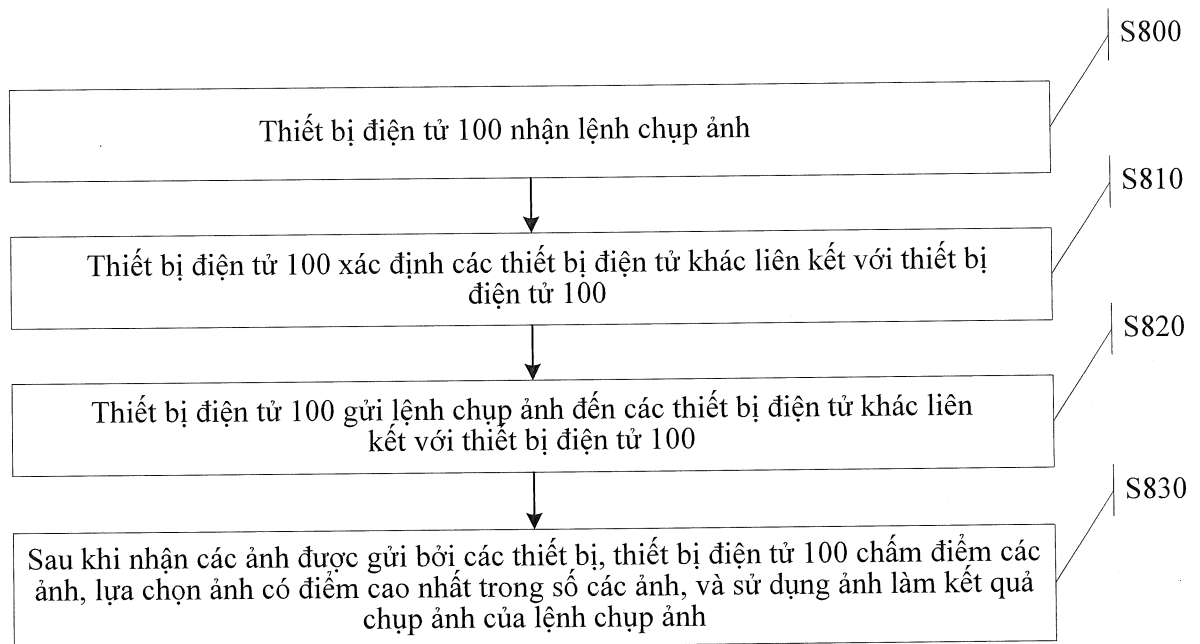


Fig.8

7/8

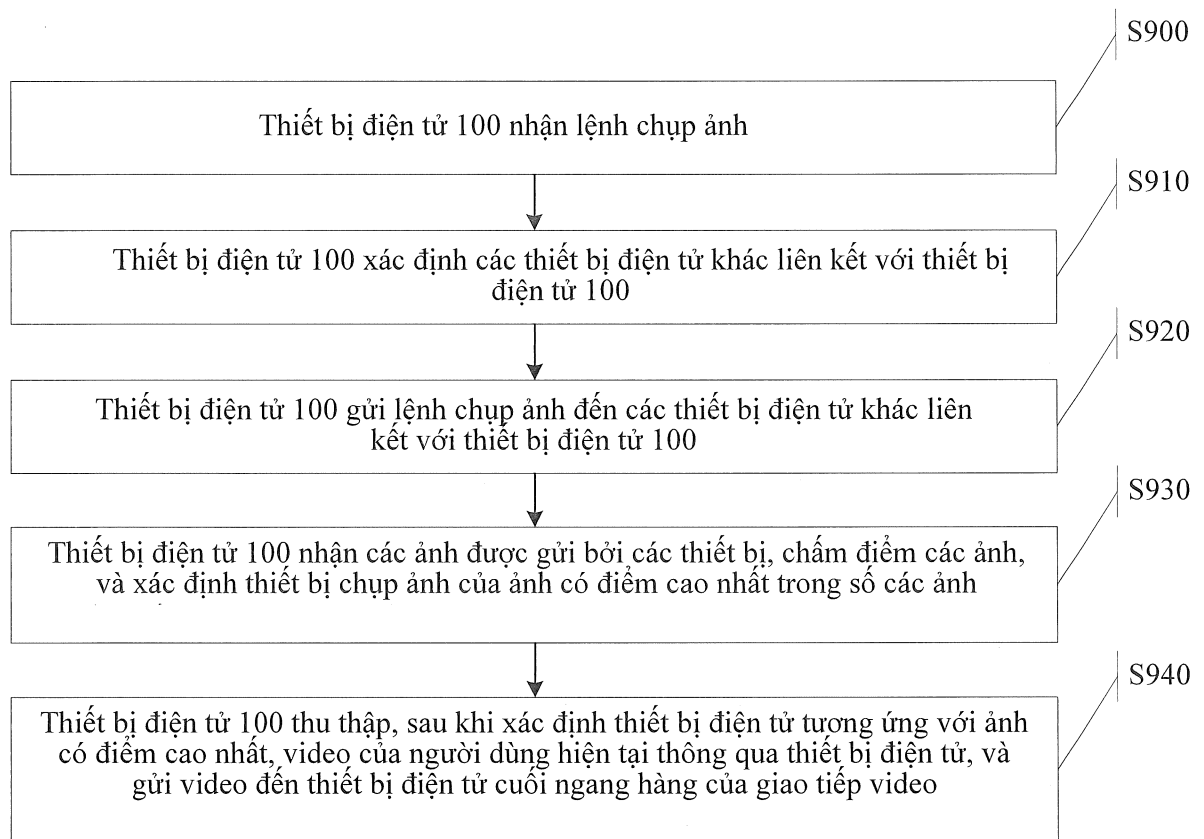


Fig.9

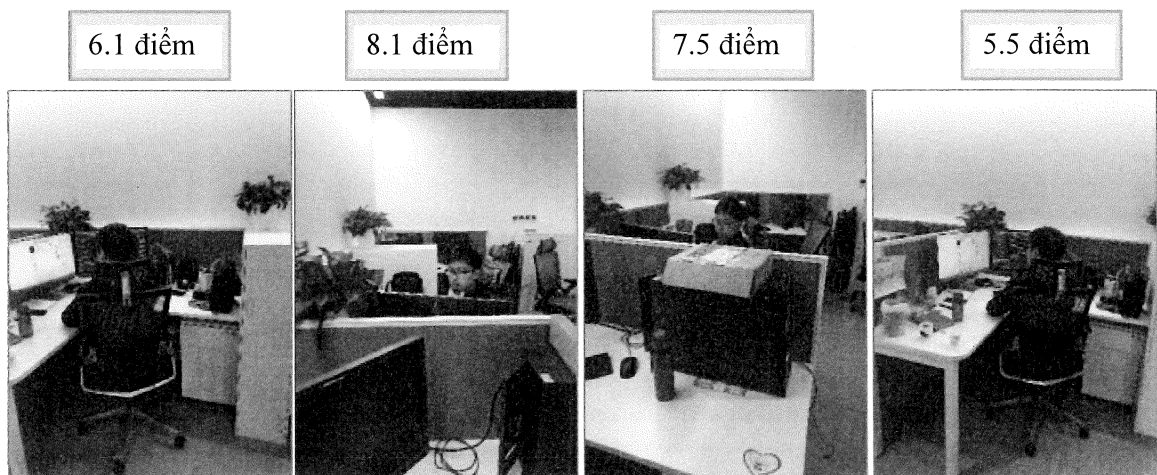


Fig.10

8/8

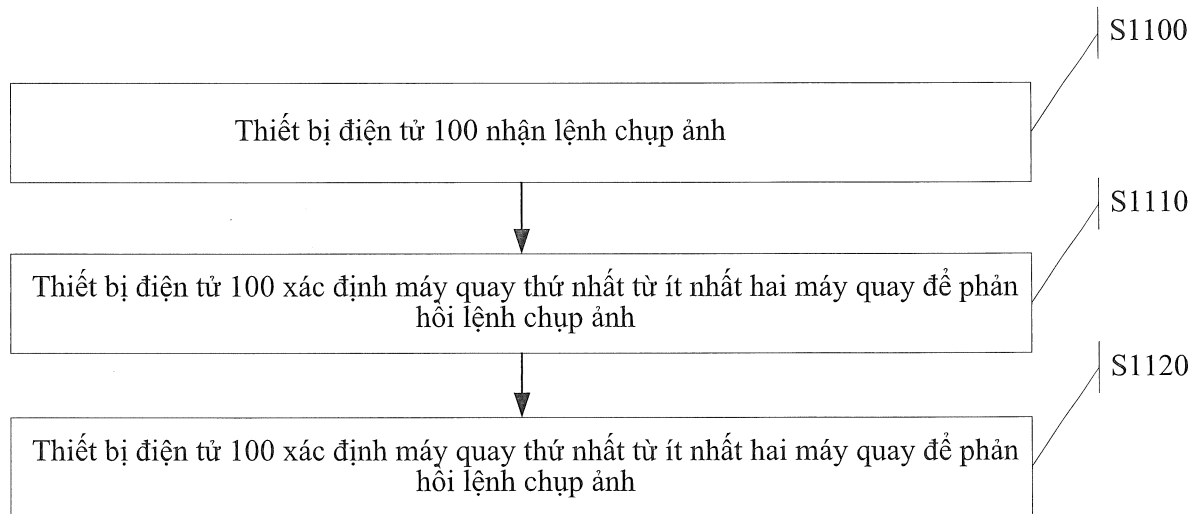


Fig.11