



(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)



1-0048778

(51)^{2020.01} G06F 21/32; G06T 7/00; G06T 1/00

(13) B

(21) 1-2021-01002

(22) 29/08/2019

(86) PCT/JP2019/033824 29/08/2019

(87) WO 2020/050119 12/03/2020

(30) 2018-167127 06/09/2018 JP

(45) 25/07/2025 448

(43) 25/08/2021 401A

(73) NEC SOLUTION INNOVATORS, LTD. (JP)

1-18-7, Shinkiba, Koto-ku, Tokyo 1368627, Japan

(72) UMEDA Kazuhide (JP).

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) THIẾT BỊ VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐĂNG KÝ ẢNH KHUÔN MẶT CHÍNH, THIẾT BỊ VÀ PHƯƠNG PHÁP XÁC THỰC ẢNH KHUÔN MẶT

(21) 1-2021-01002

(57) Sáng chế đề cập đến hệ thống mới để hạn chế xác thực giả. Thiết bị đăng ký hình ảnh khuôn mặt chính theo sáng chế bao gồm: khối nhận thông tin hình ảnh that thu được ảnh khuôn mặt ứng viên và thông tin thuộc tính của mục thuộc tính chụp ảnh liên quan đến việc chụp ảnh của ảnh khuôn mặt ứng viên liên kết với nhau làm thông tin ứng viên của ảnh khuôn mặt chủ; khối trích xuất thông tin xác thực giả mà trích xuất thông tin thuộc tính trên cùng mục thuộc tính chụp ảnh làm ảnh khuôn mặt ứng viên từ cơ sở dữ liệu mà lưu trữ thông tin thuộc tính mà tham gia đáng kể vào xác thực sai trong số thông tin thuộc tính của các mục thuộc tính chụp ảnh của các ảnh khuôn mặt chủ dẫn đến xác thực sai; khối xác định điểm tương đồng mà xác định liệu thông tin thuộc tính được trích xuất giống như thông tin thuộc tính của ảnh khuôn mặt chính; khối tính toán điểm mà gán trọng số chỉ báo mức độ tham gia vào sự xuất hiện xác thực giả được thiết lập cho mỗi mục thuộc tính chụp ảnh và tính toán toàn bộ số điểm bằng cách tính tổng trọng số cho mỗi thuộc tính chụp ảnh khi được xác định là giống nhau; khối xác định độ phù hợp mà xác định rằng ảnh khuôn mặt ứng viên không thích hợp làm ảnh khuôn mặt chính khi tổng số điểm thỏa mãn giá trị ngưỡng định trước; và khối xuất vốn xuất ra kết quả xác định chỉ báo rằng ảnh khuôn mặt ứng viên là không thích hợp khi xác định là không thích hợp.

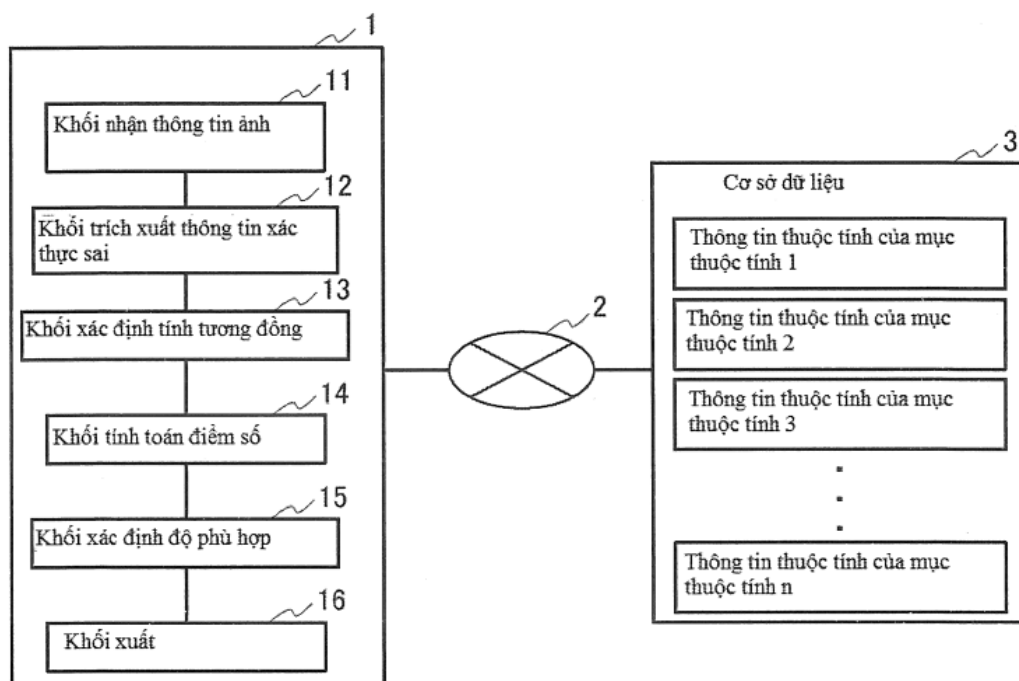


Fig. 1

Lĩnh vực kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề cập đến thiết bị đăng ký hình ảnh khuôn mặt chính, phương pháp đăng ký, chương trình, và vật ghi để xác thực ảnh khuôn mặt.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong các lĩnh vực khác nhau, xác thực cá nhân nhờ phân tích ảnh khuôn mặt (sau đây, được gọi là xác thực ảnh khuôn mặt) được sử dụng. Trong xác thực ảnh khuôn mặt, ảnh khuôn mặt của người được đăng ký được lưu trữ trước làm ảnh khuôn mặt chính, ảnh khuôn mặt của người cần được xác thực được nhận trực tiếp làm ảnh truy vấn được so sánh với ảnh khuôn mặt chính, và người cần được xác thực sẽ được xác thực làm người được đăng ký khi ảnh khuôn mặt so khớp ảnh khuôn mặt chính.

Tuy nhiên, trong xác thực ảnh khuôn mặt, cái gọi là xác thực giả có thể xuất hiện trong đó người cần được xác thực được xác thực làm người được đăng ký lại khác với chính người cần được xác thực. Do vậy, việc ngăn chặn xác thực giả là vấn đề quan trọng trong xác thực ảnh khuôn mặt.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Với vấn đề nêu trên, mục đích của sáng chế là đề xuất hệ thống mới để giới hạn sự xuất hiện xác thực giả.

Để đạt được mục đích nêu trên, sáng chế đề cập đến thiết bị đăng ký hình ảnh khuôn mặt chính, bao gồm: khối nhận thông tin hình ảnh; khối trích xuất thông tin xác thực giả; khối xác định điểm tương đồng; khối tính toán điểm; khối xác định độ phù hợp; và khối xuất, trong đó khối nhận thông tin ảnh thu được ảnh khuôn mặt ứng viên và thông tin thuộc tính của mục thuộc tính chụp ảnh liên quan đến việc chụp ảnh của ảnh khuôn mặt ứng viên liên kết với nhau làm thông tin ứng viên của ảnh khuôn mặt chính để xác thực ảnh khuôn mặt, khối trích xuất thông tin xác thực sai trích xuất thông tin thuộc tính trên cùng mục thuộc tính

chụp ảnh làm ảnh khuôn mặt ứng viên từ cơ sở dữ liệu mà lưu trữ thông tin thuộc tính mà tham gia đáng kể vào xác thực sai trong số thông tin thuộc tính của các mục thuộc tính chụp ảnh của các ảnh khuôn mặt chủ dẫn đến xác thực sai trong xác thực ảnh khuôn mặt, khối xác định tương đồng xác định liệu thông tin thuộc tính được trích xuất của mục thuộc tính chụp ảnh giống như thông tin thuộc tính của mục thuộc tính chụp ảnh của ảnh khuôn mặt chủ, khi được xác định là giống nhau, khối tính toán điểm gán trọng số chỉ báo mức độ tham gia vào sự xuất hiện xác thực giả được thiết lập cho mỗi mục thuộc tính chụp ảnh và tính toán toàn bộ số điểm bằng cách tính tổng trọng số cho mỗi thuộc tính chụp ảnh, khi tổng số điểm thỏa mãn giá trị ngưỡng định trước, khối xác định độ phù hợp xác định rằng ảnh khuôn mặt ứng viên không thích hợp làm ảnh khuôn mặt chính, và khi xác định là không thích hợp, khối xuất sẽ xuất ra kết quả xác định chỉ báo rằng ảnh khuôn mặt ứng viên là không thích hợp làm ảnh khuôn mặt chính.

Sáng chế cũng đề cập đến phương pháp đăng ký ảnh khuôn mặt chính, bao gồm các bước: thu thập thông tin ảnh; trích xuất thông tin xác thực giả; xác định tính tương đồng; tính toán điểm số; xác định độ phù hợp, và xuất ra, trong đó bước thu nhận thông tin ảnh thu được ảnh khuôn mặt ứng viên và thông tin thuộc tính của mục thuộc tính chụp ảnh liên quan đến việc chụp ảnh của ảnh khuôn mặt ứng viên liên kết với nhau làm thông tin ứng viên của ảnh khuôn mặt chính để xác thực ảnh khuôn mặt, bước trích xuất thông tin xác thực sai trích xuất thông tin thuộc tính trên cùng mục thuộc tính chụp ảnh làm ảnh khuôn mặt ứng viên từ cơ sở dữ liệu mà lưu trữ thông tin thuộc tính mà tham gia đáng kể vào xác thực sai trong số thông tin thuộc tính của các mục thuộc tính chụp ảnh của các ảnh khuôn mặt chủ dẫn đến xác thực sai trong xác thực ảnh khuôn mặt, bước xác định tính tương đồng xác định liệu thông tin thuộc tính được trích xuất của mục thuộc tính chụp ảnh giống như thông tin thuộc tính của mục thuộc tính chụp ảnh của ảnh khuôn mặt chủ, khi được xác định là giống nhau, bước tính toán điểm số gán trọng số chỉ báo mức độ tham gia vào sự xuất hiện xác thực giả được thiết lập cho mỗi mục thuộc tính chụp ảnh và tính toán toàn bộ số điểm bằng cách tính tổng trọng số cho mỗi thuộc tính chụp ảnh, khi tổng số điểm thỏa mãn giá trị ngưỡng định trước, bước xác định độ phù hợp xác định rằng ảnh khuôn mặt ứng

viên không thích hợp làm ảnh khuôn chính, và khi xác định là không thích hợp, bước xuất ra sẽ xuất ra kết quả xác định chỉ báo rằng ảnh khuôn mặt ứng viên là không thích hợp làm ảnh khuôn mặt chính.

Sáng chế cũng đề cập đến chương trình để máy tính thực thi phương pháp đăng ký theo sáng chế.

Sáng chế cũng đề cập đến vật ghi máy tính đọc được với chương trình theo sáng chế.

Theo sáng chế, do có thể xác định liệu ứng viên ảnh khuôn mặt chủ có thể gây ra xác thực giả hay không, ứng viên được xác định có thể gây xác thực giả có thể bị ngăn không cho đăng ký làm ảnh khuôn mặt chính. Do vậy, kết quả là, chẳng hạn, sự xuất hiện xác thực giả trong xác thực ảnh khuôn mặt có thể được hạn chế.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ đi kèm

Fig.1 là sơ đồ khối thể hiện ví dụ của thiết bị đăng ký theo phương án thực hiện lấy làm ví dụ thứ nhất;

Fig.2 là sơ đồ khối thể hiện ví dụ của cấu hình phần cứng của thiết bị đăng ký theo phương án thực hiện lấy làm ví dụ thứ nhất; và

Fig.3 là lưu đồ thể hiện ví dụ của phương pháp cấu hình theo phương án thực hiện lấy làm ví dụ thứ nhất.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án thực hiện sáng chế sẽ được mô tả dựa vào các hình vẽ. Lưu ý rằng sáng chế không bị giới hạn ở các phương án thực hiện lấy làm ví dụ sau. Trong các hình vẽ, các phần giống hệt được chỉ báo bằng các dấu chỉ dẫn giống nhau. Mỗi phương án thực hiện lấy làm ví dụ có thể được mô tả dựa vào các phần mô tả của các phương án thực hiện lấy làm ví dụ khác, trừ khi được nêu khác, và các cấu hình của các phương án thực hiện lấy làm ví dụ có thể được kết hợp, trừ khi được nêu khác.

Phương án thực hiện lấy làm ví dụ thứ nhất

Ví dụ về thiết bị đăng ký ảnh khuôn mặt chính và phương pháp đăng ký theo

sáng chế sẽ được mô tả dựa vào các hình vẽ.

Fig.1 là sơ đồ khối thể hiện cấu hình của thiết bị đăng ký 1 theo phương án thực hiện lấy làm ví dụ thứ nhất of sáng chế. Thiết bị đăng ký 1 bao gồm khối nhận thông tin hình ảnh 11, khối trích xuất thông tin xác thực giả 12, khối xác định điểm tương đồng 13, khối tính toán điểm 14, khối xác định độ phù hợp 15, và khối xuất 16. Thiết bị đăng ký 1 cũng được gọi là hệ thống đăng ký, chẳng hạn.

Thiết bị đăng ký 1 có thể là, chẳng hạn, thiết bị đơn bao gồm các thành phần nêu trên, hoặc có thể là thiết bị mà các thành phần có thể kết nối với nó qua mạng truyền thông. Mạng truyền thông không bị giới hạn cụ thể, và mạng đã biết có thể được sử dụng, và có thể là, chẳng hạn, mạng hữu tuyến hoặc mạng vô tuyến. Các ví dụ về mạng truyền thông bao gồm đường Internet, đường điện thoại, mạng cục bộ (local area network, LAN), và không dây (wireless fidelity, WiFi). Thiết bị đăng ký 1 có thể là, chẳng hạn, máy tính cá nhân (personal computer, PC) trong đó chương trình của sáng chế được cài đặt.

Chẳng hạn, thiết bị đăng ký 1 có thể được kết nối với cơ sở dữ liệu 3 lưu trữ thông tin thuộc tính của các mục thuộc tính chụp ảnh của các ảnh khuôn mặt chính dẫn đến xác thực sai trong xác thực ảnh khuôn mặt, thông qua mạng truyền thông 2. Mạng truyền thông 2, chẳng hạn, tương tự như nêu trên. Trong khi phương án thực hiện lấy làm ví dụ hiện tại sẽ được mô tả dựa vào ví dụ trong đó thiết bị đăng ký 1 và cơ sở dữ liệu 3 được kết nối với nhau qua mạng truyền thông 2 như được thể hiện trên Fig.1, sáng chế không bị giới hạn ở đó. Thiết bị đăng ký theo sáng chế có thể còn bao gồm khối lưu trữ, chẳng hạn. Khối lưu trữ có thể bao gồm, chẳng hạn, khối lưu trữ thông tin xác thực sai that lưu trữ cơ sở dữ liệu.

Fig.2 là sơ đồ khối minh họa cấu hình phần cứng của thiết bị đăng ký 1 trên Fig.1. Thiết bị đăng ký 1 bao gồm, chẳng hạn, khối xử lý trung tâm (central processing unit, CPU) 101, bộ nhớ 102, bộ đầu vào 103, màn hiển thị 104, bộ truyền thông 105, bộ lưu trữ 106, và tương tự. Trong cấu hình phần cứng, các thành phần được kết nối với nhau qua buýt 108 bởi, chẳng hạn, các giao diện (I/F).

CPU 101 dùng để điều khiển toàn bộ thiết bị đăng ký 1. Trong thiết bị đăng ký 1, CPU 101 thực thi chương trình 107 bao gồm chương trình hoạt động chẳng hạn chương trình của phương án thực hiện lấy làm ví dụ hiện tại, và đọc và ghi các đoạn thông tin khác nhau, chẳng hạn. Cụ thể, chẳng hạn, CPU 101 của thiết bị đăng ký 1 hoạt động như là khối nhận thông tin ảnh 11, khối trích xuất thông tin xác thực sai 12, khối xác định tương đồng 13, khối tính toán điểm 14, và khối xác định độ phù hợp 15.

Thiết bị đăng ký 1 có thể được kết nối với mạng truyền thông bằng, chẳng hạn, bộ truyền thông 105 được kết nối với buýt 108, và cũng có thể được kết nối với thiết bị ngoài qua mạng truyền thông. Thiết bị ngoài không bị giới hạn ở đó, và các ví dụ của nó bao gồm thiết bị chụp ảnh (chẳng hạn, camera) để thu được ảnh khuôn mặt ứng viên làm ứng viên ảnh khuôn mặt chính và thiết bị đầu cuối bên ngoài trong đó ảnh khuôn mặt ứng viên được nhận sẽ được lưu trữ. Các ví dụ về thiết bị đầu cuối bên ngoài bao gồm máy tính cá nhân (personal computer, PC), máy tính bảng (tablet), và điện thoại thông minh. Phương pháp kết nối giữa thiết bị đăng ký 1 và thiết bị ngoài không bị giới hạn cụ thể, và có thể là, chẳng hạn, kết nối hữu tuyến hoặc kết nối không dây. Kết nối hữu tuyến có thể là, chẳng hạn, kết nối dây hoặc kết nối cáp để sử dụng mạng truyền thông. Kết nối không dây có thể là, chẳng hạn, kết nối sử dụng mạng truyền thông hoặc kết nối sử dụng truyền thông không dây. Mạng truyền thông không bị giới hạn cụ thể, và, chẳng hạn, mạng truyền thông đã biết có thể được sử dụng, giống như nêu trên. Dạng kết nối giữa thiết bị đăng ký 1 và thiết bị ngoài có thể là, chẳng hạn, USB hoặc tương tự.

Bộ nhớ 102 bao gồm, chẳng hạn, bộ nhớ chính, và bộ nhớ chính cũng được gọi là bộ lưu trữ chính. Khi CPU 101 thực hiện xử lý, bộ nhớ 102 đọc các loại chương trình 107 khác nhau chẳng hạn chương trình của sáng chế được lưu trữ trong bộ lưu trữ hỗ trợ cần được mô tả dưới đây, và CPU 101 nhận dữ liệu từ bộ nhớ 102 và thực thi chương trình 107. Bộ nhớ chính là, chẳng hạn, bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (random access memory, RAM). Bộ nhớ 102 còn bao gồm, chẳng hạn, bộ nhớ chỉ đọc (read-only memory, ROM).

Bộ lưu trữ 106 cũng được gọi là, chẳng hạn, bộ lưu trữ hỗ trợ liên quan đến

bộ nhớ chính (bộ lưu trữ chính). Bộ lưu trữ 106 bao gồm, chẳng hạn, phương tiện lưu trữ và trình điều khiển để đọc từ và ghi vào phương tiện lưu trữ. Phương tiện lưu trữ không bị giới hạn cụ thể, và có thể là, chẳng hạn, loại có sẵn hoặc loại bên ngoài, và các ví dụ của nó bao gồm đĩa cứng (hard disk, HD), đĩa mềm (floppy® disk, FD), CD-ROM, CD-R, CD-RW, MO, DVD, bộ nhớ nhanh, và thẻ nhớ. Trình điều khiển không bị giới hạn cụ thể. Các ví dụ của bộ lưu trữ 106 bao gồm ổ đĩa cứng (hard disk drive, HDD) trong đó phương tiện lưu trữ và trình điều khiển được tích hợp và ổ trạng thái rắn (solid state drive, SSD). Bộ lưu trữ 106 lưu trữ, chẳng hạn, chương trình 107 chẳng hạn chương trình của sáng chế. Bộ lưu trữ 106 là, chẳng hạn, khối lưu trữ chẳng hạn khối lưu trữ thông tin xác thực sai, và lưu trữ, chẳng hạn, cơ sở dữ liệu.

Thiết bị đăng ký 1 còn bao gồm, chẳng hạn, bộ phận nhập 103 và màn hiển thị 104. Các ví dụ về bộ phận nhập 103 bao gồm bảng chạm, bàn phím, và chuột. Các ví dụ về màn hiển thị 104 bao gồm màn hiển thị LED và màn hiển thị tinh thể lỏng. Thiết bị đăng ký 1 có thể xuất kết quả xác định ra màn hiển thị 104, hoặc thiết bị đăng ký 1 có thể được kết nối với thiết bị ngoài và xuất kết quả xác định ra thiết bị ngoài, chẳng hạn.

Trước khi mô tả thiết bị đăng ký 1, cơ sở dữ liệu sẽ được mô tả. Cơ sở dữ liệu là cơ sở dữ liệu lưu trữ thông tin thuộc tính mà tham gia đáng kể vào xác thực sai trong số thông tin thuộc tính của các mục thuộc tính chụp ảnh của các ảnh khuôn mặt chủ dẫn đến xác thực sai trong xác thực ảnh khuôn mặt.

Mục thuộc tính chụp ảnh không bị giới hạn cụ thể, và các ví dụ của nó bao gồm mục thuộc tính liên quan đến điều kiện chụp của ảnh và mục thuộc tính liên quan đến ảnh được chụp, và mục có thể bao gồm một hoặc cả hai.

Các ví dụ của mục thuộc tính của điều kiện chụp bao gồm nhiếp ảnh gia, vị trí, mùa, chu kỳ, ngày, thời gian, thời tiết, loại chiếu sáng, khoảng cách, và phương pháp chụp. Mục thuộc tính của điều kiện chụp có thể là một loại hoặc tốt hơn là hai hoặc nhiều loại, chẳng hạn. Nhiếp ảnh gia là, chẳng hạn, thông tin nhận dạng để nhận dạng nhiếp ảnh gia, và các ví dụ cụ thể của nó bao gồm tên và biệt danh (nickname). Vị trí là vị trí chụp, và các ví dụ của nó bao gồm địa chỉ, tên của tòa nhà, và tên của bộ phận. Các ví dụ của mùa bao gồm mùa xuân,

mùa hè, mùa thu, và mùa đông. Các ví dụ của chu kỳ bao gồm tháng, mười ngày đầu tiên của tháng, mười ngày giữa của tháng, và mười ngày cuối của tháng. Ngày này là ngày chụp, và thời gian này là thời gian chụp ảnh. Thời tiết là, chẳng hạn, nắng, mây, mưa, hoặc tương tự. Ví dụ về loại phát sáng bao gồm đèn huỳnh quang, LED, và đèn âm trần. Các ví dụ về khoảng cách bao gồm khoảng cách giữa camera và đối tượng, khoảng cách giữa vật chiếu sáng và đối tượng (có thể bao gồm mối tương quan vị trí, chẳng hạn), và khoảng cách giữa vật chiếu sáng và camera, và cụ thể là, kết hợp của các khoảng cách này, chẳng hạn. Các ví dụ về phương pháp chụp bao gồm lia, nghiêng, thu phóng, và loại ống kính.

Các ví dụ về mục thuộc tính của ảnh được chụp bao gồm kích thước của khuôn mặt trong ảnh được chụp và độ nghiêng của khuôn mặt trong ảnh được chụp. Mục thuộc tính của ảnh được chụp có thể là một loại và tốt hơn là hai hoặc nhiều loại, chẳng hạn. “Kích thước của khuôn mặt” là, chẳng hạn, khu vực của khuôn mặt với toàn bộ ảnh được chụp. “Độ nghiêng của khuôn mặt” là, chẳng hạn, độ nghiêng ngang của khuôn mặt trong ảnh, và cụ thể là độ nghiêng của đường giữa của khuôn mặt với hướng thẳng đứng của ảnh, chẳng hạn.

Bên cạnh đó, các ví dụ về mục thuộc tính của điều kiện chụp bao gồm vị trí từ điểm xác thực khuôn mặt (cũng được gọi là khu vực xác thực). Điểm xác thực nghĩa là, chẳng hạn, điểm (khu vực) được chụp bằng camera, và điểm từ điểm xác thực khuôn mặt nghĩa là, chẳng hạn, điểm của đối tượng (khuôn mặt cần được chụp ảnh) từ camera, tức là, khoảng cách từ camera đến đối tượng.

Cơ sở dữ liệu có thể được tạo như sau, chẳng hạn, bằng cách sử dụng học máy. Khi xác thực ảnh khuôn mặt, như nêu trên, nhiều ảnh khuôn mặt chính được đăng ký trước, và chúng được đối sánh với ảnh khuôn mặt truy vấn. Có trường hợp mà, thậm chí khi ảnh khuôn mặt chính cụ thể và ảnh khuôn mặt truy vấn được đối sánh và nhận diện cá nhân được xác thực, xác thực thực sự không đúng (xác thực sai). Do vậy, nhờ sử dụng các điều kiện thuộc tính của các mục thuộc tính chụp ảnh của nhiều ảnh khuôn mặt chính trong đó xảy ra xác thực sai trong xác thực ảnh khuôn mặt làm dữ liệu học và thực hiện học, thông tin thuộc tính tham gia đáng kể vào việc xác thực sai được lựa chọn, và thông tin thuộc tính được chọn được tạo dưới dạng cơ sở dữ liệu của thông tin xác thực sai. Việc tạo

cơ sở dữ liệu không bị giới hạn ở học máy, và có thể được tạo nhân tạo, chẳng hạn, từ các thống kê hoặc tương tự.

Tiếp theo, mỗi thành phần của thiết bị đăng ký 1 sẽ được mô tả.

Khối nhận thông tin ảnh 11 thu được ảnh khuôn mặt ứng viên và thông tin thuộc tính của mục thuộc tính chụp ảnh liên quan đến việc chụp ảnh của ảnh khuôn mặt ứng viên liên kết với nhau làm thông tin ứng viên của ảnh khuôn mặt chính để xác thực ảnh khuôn mặt. Mục thuộc tính chụp ảnh, chẳng hạn, giống như nêu trên, và tốt hơn là thu được thông tin thuộc tính của các mục.

Khối trích xuất thông tin xác thực sai 12 trích xuất thông tin thuộc tính đối với cùng mục thuộc tính chụp ảnh làm ảnh khuôn mặt ứng viên từ cơ sở dữ liệu. Số lượng thông tin thuộc tính cần được trích xuất không bị giới hạn cụ thể và, chẳng hạn, có thể bằng hai hoặc nhiều hơn hoặc tất cả miễn là mục thuộc tính chụp ảnh là giống nhau giữa cơ sở dữ liệu và ảnh khuôn mặt ứng viên.

Khối xác định tương đồng 13 xác định liệu thông tin thuộc tính được trích xuất của mục thuộc tính chụp ảnh giống như thông tin thuộc tính của mục thuộc tính chụp ảnh của ảnh khuôn mặt chủ. Khi nhiều mục thuộc tính chụp ảnh được sử dụng, chẳng hạn, tính tương đồng hoặc tính không tương đồng được xác định cho mỗi mục trong các mục thuộc tính chụp ảnh. “Tương đồng” có thể bao gồm, chẳng hạn, ngữ nghĩa của “tương tự”, và tính tương đồng có thể là, chẳng hạn, “tương tự” hoặc “không”, hoặc “tương tự hoặc tương đồng” hoặc “không tương đồng”. Tiêu chí để xác định tính tương đồng không bị giới hạn cụ thể, và có thể được thiết lập tự do, và có thể được thiết lập cho mỗi mục thuộc tính chụp ảnh.

Tốt hơn là tiêu chí xác định tính tương đồng tương ứng với, chẳng hạn, điều kiện gán trọng số cần được mô tả dưới đây. Tiêu chí xác định liệu các mục thuộc tính chụp ảnh có tương đồng hay không được lấy làm ví dụ minh họa trong bảng 1 sau, tuy nhiên, đây chỉ là ví dụ, và không sáng chế theo cách bất kỳ. Chẳng hạn, thiết bị đăng ký 1 có thể lưu trữ trước tiêu chí xác định tính tương đồng trong khối lưu trữ.

Mục thuộc tính chụp ảnh	Tiêu chí xác định (tính tương đồng)	Trọng số
Vị trí	Tương tự	+2
Mùa	Tương tự	+1
Thời gian	Gần	+1
Thời tiết	Tương tự	+1
Loại chiếu sáng	Tương tự	+1
Phương pháp chụp (lìu hoặc nghiêng)	Gần	+2
Kích thước của khuôn mặt trong ảnh được chụp	Tương đồng	+1
Độ nghiêng của khuôn mặt trong ảnh	Tương đồng	+1

Khi được xác định là giống nhau bởi khối xác định tương đồng 13, khối tính toán điểm 14 gán trọng số chỉ báo mức độ tham gia vào sự xuất hiện xác thực giả được thiết lập cho mỗi mục thuộc tính chụp ảnh và tính toán toàn bộ số điểm bằng cách tính tổng trọng số cho mỗi thuộc tính chụp ảnh. Trọng số nghĩa là mức độ tham gia của mục thuộc tính chụp ảnh khi xuất hiện xác thực giả (chẳng hạn, xác suất xuất hiện xác thực giả). Trọng số có thể được thiết lập tự do, chẳng hạn. Chẳng hạn, giá trị của trọng số càng cao, mức độ tham gia vào xác thực giả càng cao, và giá trị của trọng số càng thấp, mức độ tham gia vào xác thực giả càng thấp. Khi được xác định là không tương đồng bởi khối xác định tương đồng 13, trọng số có thể được gán bằng “0”.

Trong khi trọng số của mục thuộc tính chụp ảnh được lấy làm ví dụ minh họa trong Bảng 1, đây chỉ là ví dụ và không giới hạn sáng chế theo cách bất kỳ. Chẳng hạn, thiết bị đăng ký 1 có thể lưu trữ trước trọng số cho mỗi mục trong các mục thuộc tính chụp ảnh trong khối lưu trữ. Bên cạnh đó, trọng số cũng có thể được gán cho mức độ so khớp với cơ sở dữ liệu, chẳng hạn. Mức độ so khớp với các phương tiện cơ sở dữ liệu, chẳng hạn, mức độ so khớp giữa ảnh khuôn mặt được đăng ký trong cơ sở dữ liệu và ảnh khuôn mặt cần được đăng ký. Trọng số có thể được thiết lập, chẳng hạn, bằng học máy.

Trọng số có thể được thay đổi, chẳng hạn, theo tích lũy thông tin của các ảnh khuôn mặt chính dẫn đến xác thực sai. Trọng số có thể được thiết lập độc lập cho mỗi mục, hoặc có thể được thiết lập kết hợp với các mục khác, chẳng hạn. Trong trường hợp sau, chẳng hạn, các ví dụ sau được nêu. Tức là, trong khi trọng số

“+2” được thiết lập khi vị trí là tương tự và trọng số “+1” được thiết lập khi mùa là tương tự trong ví dụ cụ thể của Bảng 1, trong trường hợp trong đó ảnh được nhận trở thành ảnh khuôn mặt chủ dẫn đến xác thực sai khi ảnh được chụp vào mùa cụ thể ở vị trí cụ thể, trọng số có thể được thiết lập để lớn khi cả vị trí cụ thể lẫn mùa cụ thể là giống nhau. Theo cách này, bằng cách phản ánh kết hợp của các mục, có thể thực hiện xác định thích hợp hơn khi xác định bởi khối xác định độ phù hợp 15 cần được mô tả dưới đây. Trọng số có thể được thay đổi đối với mỗi lựa chọn mục. Tức là, trong khi trọng số “+2” được thiết lập khi vị trí giống nhau ở ví dụ cụ thể trong Bảng 1, trong trường hợp trong đó xuất hiện xác thực giả khác nhau tùy thuộc vào vị trí, trọng số “+2” có thể được thiết lập cho vị trí cụ thể khi vị trí giống nhau hoặc trọng số “0” hoặc “+1” có thể được thiết lập cho vị trí cụ thể khác thậm chí khi vị trí là tương tự. Bằng cách thiết lập trọng số dựa trên thông tin được tích lũy theo cách này, có thể thực hiện xác định thích hợp hơn khi xác định bởi khối xác định độ phù hợp 15 cần được mô tả dưới đây.

Tổng điểm có thể được tính toán cho mỗi ảnh khuôn mặt ứng viên bằng cách tính tổng các trọng số của các mục thuộc tính chụp ảnh tương ứng cho ảnh khuôn mặt ứng viên.

Khi tổng số điểm thỏa mãn giá trị ngưỡng định trước, khối xác định độ phù hợp 15 xác định rằng ảnh khuôn mặt ứng viên không thích hợp làm ảnh khuôn chính. Chẳng hạn, khi tổng số điểm không thỏa mãn giá trị ngưỡng định trước, khối xác định độ phù hợp 15 có thể xác định rằng ảnh khuôn mặt ứng viên có thể đăng ký được làm ảnh khuôn mặt chính. Giá trị ngưỡng không bị giới hạn cụ thể và có thể được thiết lập tự do. Giá trị ngưỡng có thể được thiết lập tương đối thấp khi xác định khả năng xác thực sai tương đối chặt chẽ, và giá trị ngưỡng có thể được thiết lập tương đối cao khi xác định khả năng xác thực sai tương đối lỏng lẻo.

Khi xác định là không thích hợp, khối xuất 16 xuất ra kết quả xác định chỉ báo rằng ảnh khuôn mặt ứng viên không thích hợp làm ảnh khuôn chính. Phương pháp xuất không bị giới hạn cụ thể, và chẳng hạn, kết quả xác định có thể được hiển thị trên màn hiển thị 104 hoặc có thể được xuất ra thiết bị bên ngoài như nêu trên. Kết quả xác định có thể là, chẳng hạn, cảnh báo để đăng ký làm ảnh

khuôn mặt chính, và cảnh báo này có thể hiển thị ký tự chẳng hạn “không thể đăng ký được” trên màn hiển thị 104, hoặc có thể xuất ra âm thanh chỉ báo rằng không thể đăng ký.

Thiết bị đăng ký 1 có thể còn bao gồm, chẳng hạn, khối lưu trữ ảnh khuôn mặt chính. Chẳng hạn, khi khối xác định độ phù hợp 15 xác định rằng ảnh khuôn mặt ứng viên là thích hợp làm ảnh khuôn mặt chính do tổng số điểm không thỏa mãn giá trị ngưỡng định trước, khối lưu trữ ảnh khuôn mặt chính lưu trữ ảnh khuôn mặt ứng viên và thông tin thuộc tính của ảnh khuôn mặt ứng viên liên kết với nhau làm thông tin ảnh khuôn mặt chính. Khối lưu trữ ảnh khuôn mặt chính có thể lưu trữ ảnh khuôn mặt vốn đã được sử dụng để xác thực ảnh khuôn mặt làm ảnh khuôn mặt chính cùng với thông tin thuộc tính của mục thuộc tính chụp ảnh. Trong trường hợp này, thiết bị đăng ký 1 có thể được gọi là thiết bị đăng ký ảnh khuôn mặt vốn xác định liệu ảnh khuôn mặt ứng viên có thích hợp làm ảnh khuôn mặt chính và đăng ký ảnh khuôn mặt ứng viên làm ảnh khuôn mặt chính.

Tiếp theo, phương pháp đăng ký theo phương án thực hiện lấy làm ví dụ thứ nhất sẽ được mô tả. Phương pháp đăng ký theo phương án thực hiện lấy làm ví dụ hiện tại có thể được triển khai nhờ sử dụng, chẳng hạn, thiết bị đăng ký 1 được thể hiện trên các hình vẽ Fig.1 và Fig.2. Phương pháp đăng ký theo phương án thực hiện lấy làm ví dụ thứ nhất của sáng chế không bị giới hạn ở việc sử dụng thiết bị đăng ký 1. Liên quan đến thiết bị đăng ký 1 nêu trên, có thể tham khảo mô tả phương pháp đăng ký theo phương án thực hiện lấy làm ví dụ hiện tại.

Ở phương pháp đăng ký theo phương án thực hiện lấy làm ví dụ hiện tại, bước thu nhận thông tin ảnh thu được ảnh khuôn mặt ứng viên và thông tin thuộc tính của mục thuộc tính chụp ảnh liên quan đến việc chụp ảnh của ảnh khuôn mặt ứng viên liên kết với nhau làm thông tin ứng viên của ảnh khuôn mặt chính để xác thực ảnh khuôn mặt. Quá trình này có thể được thực hiện bởi, chẳng hạn, khối nhận thông tin ảnh 11 của thiết bị đăng ký 1.

Ở phương pháp đăng ký theo phương án thực hiện lấy làm ví dụ hiện tại, bước trích xuất thông tin xác thực sai trích xuất thông tin thuộc tính trên cùng mục thuộc tính chụp ảnh làm ảnh khuôn mặt ứng viên từ cơ sở dữ liệu mà lưu

trữ thông tin thuộc tính mà tham gia đáng kể vào xác thực sai trong số thông tin thuộc tính của các mục thuộc tính chụp ảnh của các ảnh khuôn mặt chủ dẫn đến xác thực sai trong xác thực ảnh khuôn mặt. Quá trình này có thể được thực hiện bởi, chẳng hạn, khối trích xuất thông tin xác thực sai 12 của thiết bị đăng ký 1.

Ở phương pháp đăng ký theo phương án thực hiện lấy làm ví dụ hiện tại, bước xác định tính tương đồng xác định liệu thông tin thuộc tính được trích xuất của mục thuộc tính chụp ảnh giống như thông tin thuộc tính của mục thuộc tính chụp ảnh của ảnh khuôn mặt chủ. Quá trình này có thể được thực hiện bởi, chẳng hạn, khối xác định tương đồng 13 của thiết bị đăng ký 1.

Ở phương pháp đăng ký theo phương án thực hiện lấy làm ví dụ hiện tại, khi được xác định là giống nhau, bước tính toán điểm số gán trọng số chỉ báo mức độ tham gia vào sự xuất hiện xác thực giả được thiết lập cho mỗi mục thuộc tính chụp ảnh và tính toán toàn bộ số điểm bằng cách tính tổng trọng số cho mỗi thuộc tính chụp ảnh. Quá trình này có thể được thực hiện bởi, chẳng hạn, khối tính toán điểm 14 của thiết bị đăng ký 1.

Ở phương pháp đăng ký theo phương án thực hiện lấy làm ví dụ hiện tại, khi tổng số điểm thỏa mãn giá trị ngưỡng định trước, bước xác định độ phù hợp xác định rằng ảnh khuôn mặt ứng viên không thích hợp làm ảnh khuôn mặt chính. Ngoài ra, chẳng hạn, khi tổng số điểm không thỏa mãn giá trị ngưỡng định trước, bước xác định độ phù hợp có thể xác định rằng ảnh khuôn mặt ứng viên có thể đăng ký làm ảnh khuôn mặt chính. Quá trình này có thể được thực hiện bởi, chẳng hạn, khối xác định độ phù hợp 15 của thiết bị đăng ký 1.

Ở phương pháp đăng ký theo phương án thực hiện lấy làm ví dụ hiện tại, khi xác định là không thích hợp, bước xuất ra sẽ xuất ra kết quả xác định chỉ báo rằng ảnh khuôn mặt ứng viên là không thích hợp làm ảnh khuôn mặt chính. Quá trình này có thể được thực hiện bởi, chẳng hạn, khối xuất 16 của thiết bị đăng ký 1.

Tiếp theo, phương pháp đăng ký theo phương án thực hiện lấy làm ví dụ thứ nhất theo sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn dựa vào lưu đồ trên Fig.3. Lưu ý rằng phương pháp đăng ký theo sáng chế không bị giới hạn ở các ví dụ này. Lưu đồ sẽ được mô tả dưới đây dựa vào các điều kiện sau làm ví dụ. Tuy nhiên, sáng

chế không bị giới hạn ở đó theo cách bất kỳ.

Trước khi, ảnh khuôn mặt ứng viên và thông tin thuộc tính của mục thuộc tính chụp ảnh liên quan đến việc chụp ảnh của ảnh khuôn mặt ứng viên được nhận liên kết với nhau làm thông tin ứng viên của ảnh khuôn mặt chính để xác thực ảnh khuôn mặt (S101).

Then, thông tin thuộc tính trên cùng mục thuộc tính chụp ảnh as ảnh khuôn mặt ứng viên được trích xuất từ cơ sở dữ liệu lưu trữ thông tin thuộc tính mà tham gia đáng kể vào xác thực sai trong số thông tin thuộc tính của các mục thuộc tính chụp ảnh của các ảnh khuôn mặt chủ dẫn đến xác thực sai trong xác thực ảnh khuôn mặt (S102). Trong ví dụ này, ảnh khuôn mặt được giả sử là ảnh của khuôn mặt có mặt nạ.

Tiếp theo, đối với mục thuộc tính chụp ảnh, thông tin thuộc tính được trích xuất và thông tin thuộc tính của ảnh khuôn mặt chính được đối sánh (S103), và tính tương đồng được xác định cho mỗi mục thuộc tính chụp ảnh (S104). Việc xác định tính tương đồng được thực hiện dựa trên, chẳng hạn, Bảng 1. Khi thông tin thuộc tính là tương đồng (CÓ), trọng số dương được gán cho mục thuộc tính chụp ảnh dựa trên, chẳng hạn, Bảng 1 (S105), và khi thông tin thuộc tính là không tương đồng (NO), không trọng số nào được gán cho mục thuộc tính chụp ảnh (S106).

Sau đó, tổng điểm số được tính toán bằng cách tính tổng trọng số cho mỗi thuộc tính chụp ảnh dựa vào ảnh khuôn mặt ứng viên (S107).

Tiếp theo, xác định được liệu tổng điểm số có thỏa mãn giá trị ngưỡng định trước để xác thực sai (S108), và khi tổng số điểm thỏa mãn giá trị ngưỡng định trước để xác thực sai (CÓ), xác định được rằng ảnh khuôn mặt ứng viên không thích hợp làm ảnh khuôn mặt chính (S109), kết quả xác định được xuất ra (S110), và thủ tục được kết thúc (KẾT THÚC). Tuy nhiên, khi tổng số điểm không thỏa mãn giá trị ngưỡng định trước để xác thực sai (KHÔNG), xác định được rằng ảnh khuôn mặt ứng viên có thể đăng ký làm ảnh khuôn mặt chính (S111), ảnh khuôn mặt ứng viên được đăng ký làm ảnh khuôn mặt chính (S112), và thủ tục này được kết thúc (END). Giá trị ngưỡng để liệu có khả năng là ảnh khuôn mặt chủ dẫn đến xác thực sai có thể được thiết lập tự do như nêu trên.

Theo thiết bị đăng ký và phương pháp đăng ký theo phương án thực hiện lấy làm ví dụ hiện tại, chẳng hạn, bằng cách thực hiện lặp lại việc xác định xác thực sai, có thể phân tích, chẳng hạn, mức độ ảnh hưởng của độ chiếu sáng, mức độ ảnh hưởng lựa chọn ảnh được đăng ký của người đã thực hiện đăng ký cụ thể, mức độ ảnh hưởng của thời gian chụp, và tương tự. Ngoài ra, cũng có thể thực hiện phép đếm bổ sung như là khuyến nghị ở thời điểm đăng ký ảnh và thúc đẩy cảnh báo về đăng ký.

Phương án thực hiện lấy làm ví dụ thứ hai

Chương trình của phương án thực hiện lấy làm ví dụ hiện tại là chương trình để máy tính thực thi phương pháp đăng ký theo phương án thực hiện lấy làm ví dụ thứ nhất. Chương trình của phương án thực hiện lấy làm ví dụ hiện tại có thể được ghi nhận trên, chẳng hạn, vật ghi máy tính đọc được. Vật ghi không bị giới hạn cụ thể, và có thể là, chẳng hạn, phương tiện lưu trữ như nêu trên.

Phương án thực hiện lấy làm ví dụ thứ ba

Phương án thực hiện lấy làm ví dụ hiện tại liên quan đến ví dụ của thiết bị xác thực khuôn mặt và phương pháp xác thực khuôn mặt theo sáng chế. Phương án thực hiện lấy làm ví dụ hiện tại giống như thiết bị đăng ký và phương pháp đăng ký theo phương án thực hiện lấy làm ví dụ thứ nhất, trừ khi được nêu khác đi, và có thể tham khảo mô tả phương án thực hiện lấy làm ví dụ thứ nhất.

Thiết bị xác thực khuôn mặt theo phương án thực hiện lấy làm ví dụ hiện tại bao gồm: khối đăng ký của ảnh khuôn mặt chính để xác thực ảnh khuôn mặt; khối thu thập của ảnh khuôn mặt truy vấn để xác thực ảnh khuôn mặt; và khối xác thực. Khối đăng ký bao gồm thiết bị đăng ký theo sáng chế, và đăng ký ảnh khuôn mặt ứng viên, được xác định là thích hợp làm ảnh khuôn mặt chính, làm ảnh khuôn mặt chính, khối nhận thu được ảnh khuôn mặt truy vấn, và khối xác thực đối chiếu ảnh khuôn mặt truy vấn với ảnh khuôn mặt chính được đăng ký và xác thực nhận dạng cá nhân nếu chúng khớp và không xác thực nhận dạng cá nhân nếu chúng không khớp. Thiết bị xác thực khuôn mặt theo phương án thực hiện lấy làm ví dụ hiện tại khác biệt ở chỗ nó xác định liệu ảnh khuôn mặt ứng viên là thích hợp làm ảnh khuôn mặt chính, và các cấu hình khác không bị giới hạn theo cách bất kỳ. Thiết bị xác thực khuôn mặt theo phương án thực hiện lấy

làm ví dụ hiện tại có thể là, chẳng hạn, thiết bị đăng ký theo phương án thực hiện lấy làm ví dụ thứ nhất, và thiết bị đăng ký theo phương án thực hiện lấy làm ví dụ thứ nhất có thể còn bao gồm khối nhận ảnh truy vấn và khối xác thực để trở thành thiết bị xác thực khuôn mặt.

Phương pháp xác thực khuôn mặt theo phương án thực hiện lấy làm ví dụ hiện tại bao gồm các bước: đăng ký ảnh khuôn mặt chính để xác thực ảnh khuôn mặt; thu thập ảnh khuôn mặt truy vấn để xác thực ảnh khuôn mặt; và xác thực. Việc đăng ký bao gồm phương pháp đăng ký theo sáng chế, và đăng ký ảnh khuôn mặt ứng viên, được xác định là thích hợp làm ảnh khuôn mặt chính, làm ảnh khuôn mặt chính, bước thu thập sẽ thu được ảnh khuôn mặt truy vấn, và bước xác thực đối chiếu ảnh khuôn mặt truy vấn với ảnh khuôn mặt chính được đăng ký và xác thực nhận dạng cá nhân nếu chúng khớp và không xác thực nhận dạng cá nhân nếu chúng không khớp.

Phương án thực hiện lấy làm ví dụ thứ tư

Chương trình của phương án thực hiện lấy làm ví dụ hiện tại là chương trình để máy tính thực thi phương pháp xác thực khuôn mặt theo phương án thực hiện lấy làm ví dụ thứ ba. Chương trình của phương án thực hiện lấy làm ví dụ hiện tại có thể được ghi nhận trên, chẳng hạn, vật ghi máy tính đọc được. Vật ghi không bị giới hạn cụ thể, và có thể là, chẳng hạn, phương tiện lưu trữ như nêu trên.

Trong khi sáng chế đã được mô tả trên đây dựa vào các phương án thực hiện lấy làm ví dụ minh họa, sáng chế không bị giới hạn ở đây. Các thay đổi khác nhau và các biến thể có thể trở nên rõ ràng với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể được thực hiện trong cấu hình và các dấu hiệu cụ thể của sáng chế mà không xa rời phạm vi của sáng chế.

(Các lưu ý bổ sung)

Một số hoặc tất cả các phương án thực hiện làm ví dụ nêu trên và các ví dụ có thể được mô tả như trong các lưu ý bổ sung sau, mà không bị giới hạn ở đó.

(Lưu ý bổ sung 1)

Thiết bị đăng ký hình ảnh khuôn mặt chính, bao gồm:

khỏi nhận thông tin hình ảnh;
 khối trích xuất thông tin xác thực giả;
 khối xác định điểm tương đồng;
 khối tính toán điểm;
 khối xác định độ phù hợp; và
 khối xuất, trong đó

khối nhận thông tin ảnh thu được ảnh khuôn mặt ứng viên và thông tin thuộc tính của mục thuộc tính chụp ảnh liên quan đến việc chụp ảnh của ảnh khuôn mặt ứng viên liên kết với nhau làm thông tin ứng viên của ảnh khuôn mặt chính để xác thực ảnh khuôn mặt,

khối trích xuất thông tin xác thực sai trích xuất thông tin thuộc tính trên cùng mục thuộc tính chụp ảnh làm ảnh khuôn mặt ứng viên từ cơ sở dữ liệu mà lưu trữ thông tin thuộc tính mà tham gia đáng kể vào xác thực sai trong số thông tin thuộc tính của các mục thuộc tính chụp ảnh của các ảnh khuôn mặt chủ dẫn đến xác thực sai trong xác thực ảnh khuôn mặt,

khối xác định tương đồng xác định liệu thông tin thuộc tính được trích xuất của mục thuộc tính chụp ảnh giống như thông tin thuộc tính của mục thuộc tính chụp ảnh của ảnh khuôn mặt chủ,

khi được xác định là giống nhau, khối tính toán điểm gán trọng số chỉ báo mức độ tham gia vào sự xuất hiện xác thực giả được thiết lập cho mỗi mục thuộc tính chụp ảnh và tính toán toàn bộ số điểm bằng cách tính tổng trọng số cho mỗi thuộc tính chụp ảnh,

khi tổng số điểm thỏa mãn giá trị ngưỡng định trước, khối xác định độ phù hợp xác định rằng ảnh khuôn mặt ứng viên không thích hợp làm ảnh khuôn mặt chính, và

khi xác định là không thích hợp, khối xuất sẽ xuất ra kết quả xác định chỉ báo rằng ảnh khuôn mặt ứng viên là không thích hợp làm ảnh khuôn mặt chính.

(Lưu ý bổ sung 2)

Thiết bị đăng ký theo lưu ý bổ sung 1, trong đó:

khi xác định là ảnh khuôn mặt ứng viên là không thích hợp làm ảnh khuôn

mặt chính, khối xuất xuất ra cảnh báo để đăng ký làm ảnh khuôn mặt chính.

(Lưu ý bổ sung 3)

Thiết bị đăng ký theo lưu ý bổ sung 1 hoặc 2, trong đó:

mục thuộc tính chụp ảnh bao gồm ít nhất một trong mục thuộc tính của điều kiện chụp hoặc mục thuộc tính của ảnh được chụp.

(Lưu ý bổ sung 4)

Thiết bị đăng ký theo lưu ý bổ sung 3, trong đó:

mục thuộc tính của điều kiện chụp bao gồm ít nhất một trong được lựa chọn từ nhóm bao gồm nhiếp ảnh gia, vị trí, mùa, chu kỳ, ngày, thời gian, thời tiết, loại chiếu sáng, khoảng cách, và phương pháp chụp.

(Lưu ý bổ sung 5)

Thiết bị đăng ký theo lưu ý bổ sung 3 hoặc 4, trong đó:

mục thuộc tính của ảnh được chụp bao gồm ít nhất một trong kích thước của khuôn mặt trong ảnh được chụp hoặc độ nghiêng của gương mặt trong ảnh.

(Lưu ý bổ sung 6)

Thiết bị đăng ký theo một trong các lưu ý bổ sung từ 1 đến 5, còn bao gồm: khối lưu trữ ảnh khuôn mặt chính, trong đó:

khi tổng số điểm không thỏa mãn giá trị ngưỡng định trước, khối xác định độ phù hợp xác định rằng ảnh khuôn mặt ứng viên là thích hợp làm ảnh khuôn mặt chính, và

khối lưu trữ ảnh khuôn mặt chính lưu trữ ảnh khuôn mặt ứng viên và thông tin thuộc tính của ảnh khuôn mặt ứng viên liên kết với nhau làm thông tin ảnh khuôn mặt chính.

(Lưu ý bổ sung 7)

Thiết bị đăng ký theo một trong các lưu ý bổ sung 1 đến 6, trong đó thiết bị còn bao gồm:

khỏi lưu trữ thông tin xác thực sai, trong đó:

khỏi lưu trữ thông tin xác thực sai lưu trữ cơ sở dữ liệu.

(Lưu ý bổ sung 8)

Phương pháp đăng ký ảnh khuôn mặt chính, bao gồm các bước:

thu thập thông tin ảnh;

trích xuất thông tin xác thực giả;

xác định tính tương đồng;

tính toán điểm số;

xác định độ phù hợp, và

xuất ra, trong đó

bước thu nhận thông tin ảnh thu được ảnh khuôn mặt ứng viên và thông tin thuộc tính của mục thuộc tính chụp ảnh liên quan đến việc chụp ảnh của ảnh khuôn mặt ứng viên liên kết với nhau làm thông tin ứng viên của ảnh khuôn mặt chính để xác thực ảnh khuôn mặt,

bước trích xuất thông tin xác thực sai trích xuất thông tin thuộc tính trên cùng mục thuộc tính chụp ảnh như ảnh khuôn mặt ứng viên từ cơ sở dữ liệu mà lưu trữ thông tin thuộc tính mà tham gia đáng kể vào xác thực sai trong số thông tin thuộc tính của các mục thuộc tính chụp ảnh của các ảnh khuôn mặt chủ dẫn đến xác thực sai trong xác thực ảnh khuôn mặt,

bước xác định tính tương đồng xác định liệu thông tin thuộc tính được trích xuất của mục thuộc tính chụp ảnh giống như thông tin thuộc tính của mục thuộc tính chụp ảnh của ảnh khuôn mặt chủ,

khi được xác định là giống nhau, bước tính toán điểm số gán trọng số chỉ báo mức độ tham gia vào sự xuất hiện xác thực giả được thiết lập cho mỗi mục thuộc tính chụp ảnh và tính toán toàn bộ số điểm bằng cách tính tổng trọng số cho mỗi mục thuộc tính chụp ảnh,

khi tổng số điểm thỏa mãn giá trị ngưỡng định trước, bước xác định độ phù hợp xác định rằng ảnh khuôn mặt ứng viên không thích hợp làm ảnh khuôn mặt chính, và

khi xác định là không thích hợp, bước xuất ra sẽ xuất ra kết quả xác định chỉ

báo rằng ảnh khuôn mặt ứng viên là không thích hợp làm ảnh khuôn mặt chính.

(Lưu ý bổ sung 9)

Phương pháp đăng ký theo lưu ý bổ sung 8, trong đó:

khi xác định là ảnh khuôn mặt ứng viên là không thích hợp làm ảnh khuôn mặt chính, the xuất ra xuất ra cảnh báo để đăng ký làm ảnh khuôn mặt chính.

(Lưu ý bổ sung 10)

Phương pháp đăng ký theo lưu ý bổ sung 8 hoặc 9, trong đó:

mục thuộc tính chụp ảnh bao gồm ít nhất một trong mục thuộc tính của điều kiện chụp hoặc mục thuộc tính của ảnh được chụp.

(Lưu ý bổ sung 11)

Phương pháp đăng ký theo lưu ý bổ sung 10, trong đó:

mục thuộc tính của điều kiện chụp bao gồm ít nhất một trong được lựa chọn từ nhóm bao gồm nhiếp ảnh gia, vị trí, mùa, chu kỳ, ngày, thời gian, thời tiết, loại chiếu sáng, khoảng cách, và phương pháp chụp.

(Lưu ý bổ sung 12)

Phương pháp đăng ký theo lưu ý bổ sung 10 hoặc 11, trong đó:

mục thuộc tính của ảnh được chụp bao gồm ít nhất một trong kích thước của khuôn mặt trong ảnh được chụp hoặc độ nghiêng của gương mặt trong ảnh.

(Lưu ý bổ sung 13)

Phương pháp đăng ký theo một trong các lưu ý bổ sung 8 đến 12, trong đó phương pháp còn bao gồm bước:

lưu trữ ảnh khuôn mặt chính, trong đó:

khi tổng số điểm không thỏa mãn giá trị ngưỡng định trước, bước xác định độ phù hợp xác định rằng ảnh khuôn mặt ứng viên là thích hợp làm ảnh khuôn mặt chính, và

bước lưu trữ ảnh khuôn mặt chính lưu trữ ảnh khuôn mặt ứng viên và thông

tin thuộc tính của ảnh khuôn mặt ứng viên liên kết với nhau làm thông tin ảnh khuôn mặt chính.

(Lưu ý bổ sung 14)

Phương pháp theo một trong các lưu ý bổ sung từ 8 đến 13, trong đó phương pháp còn bao gồm bước:

lưu trữ thông tin xác thực sai, trong đó:

bước lưu trữ thông tin xác thực sai lưu trữ cơ sở dữ liệu.

(Lưu ý bổ sung 15)

Chương trình để máy tính thực thi phương pháp theo một trong các lưu ý bổ sung từ 8 đến 14.

(Lưu ý bổ sung 16)

Vật ghi máy tính đọc được with chương trình theo lưu ý bổ sung 15.

(Lưu ý bổ sung 17)

Thiết bị xác thực ảnh khuôn mặt, bao gồm:

khối đăng ký của ảnh khuôn mặt chính để xác thực ảnh khuôn mặt;

khối thu thập của ảnh khuôn mặt truy vấn để xác thực ảnh khuôn mặt;

và

khối xác thực, trong đó:

khối đăng ký bao gồm thiết bị đăng ký theo một trong các lưu ý bổ sung từ 1 đến 7, và đăng ký ảnh khuôn mặt ứng viên, được xác định là thích hợp làm ảnh khuôn mặt chính, làm ảnh khuôn mặt chính,

khối nhận thu được ảnh khuôn mặt truy vấn, và

khối xác thực đối chiếu ảnh khuôn mặt truy vấn với ảnh khuôn mặt chính được đăng ký và xác thực nhận dạng cá nhân nếu chúng khớp và không xác thực nhận dạng cá nhân nếu chúng không khớp.

(Lưu ý bổ sung 18)

Phương pháp xác thực ảnh khuôn mặt, bao gồm các bước:

đăng ký ảnh khuôn mặt chính để xác thực ảnh khuôn mặt;
thu thập ảnh khuôn mặt truy vấn để xác thực ảnh khuôn mặt; và
xác thực, trong đó:

bước đăng ký bao gồm phương pháp đăng ký theo một trong các lưu ý
bổ sung từ 8 đến 14, và đăng ký ảnh khuôn mặt ứng viên, được xác định là thích
hợp làm ảnh khuôn mặt chính, làm ảnh khuôn mặt chính,

bước thu thập sẽ thu được ảnh khuôn mặt truy vấn, và

bước xác thực đối chiếu ảnh khuôn mặt truy vấn với ảnh khuôn mặt
chính được đăng ký và xác thực nhận dạng cá nhân nếu chúng khớp và không
xác thực nhận dạng cá nhân nếu chúng không khớp.

(Lưu ý bổ sung 19)

Chương trình để máy tính thực thi phương pháp theo lưu ý bổ sung 18.

(Lưu ý bổ sung 20)

Vật ghi máy tính đọc được with chương trình theo lưu ý bổ sung 19.

Khả năng áp dụng công nghiệp

Theo sáng chế, do có thể xác định liệu ứng viên ảnh khuôn mặt chủ có khả
năng gây ra xác thực giả, ứng viên được xác định có thể gây ra xác thực giả có
thể được ngăn không cho đăng ký làm ảnh khuôn mặt chính. Do vậy, kết quả là,
chẳng hạn, sự xuất hiện xác thực giả trong xác thực ảnh khuôn mặt có thể được
hạn chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị đăng ký hình ảnh khuôn mặt chính bao gồm:

khối nhận thông tin hình ảnh;
khối trích xuất thông tin xác thực giả;
khối xác định điểm tương đồng;
khối tính toán điểm;
khối xác định độ phù hợp; và
khối xuất, trong đó:

khối nhận thông tin ảnh thu được ảnh khuôn mặt ứng viên và thông tin thuộc tính của mục thuộc tính chụp ảnh liên quan đến việc chụp ảnh của ảnh khuôn mặt ứng viên liên kết với nhau làm thông tin ứng viên của ảnh khuôn mặt chính để xác thực ảnh khuôn mặt,

khối trích xuất thông tin xác thực sai trích xuất thông tin thuộc tính trên cùng mục thuộc tính chụp ảnh như ảnh khuôn mặt ứng viên từ cơ sở dữ liệu mà lưu trữ thông tin thuộc tính mà tham gia đáng kể vào xác thực sai trong số thông tin thuộc tính của các mục thuộc tính chụp ảnh của các ảnh khuôn mặt chủ dẫn đến xác thực sai trong xác thực ảnh khuôn mặt,

khối xác định tương đồng xác định liệu thông tin thuộc tính được trích xuất của mục thuộc tính chụp ảnh có giống như thông tin thuộc tính của mục thuộc tính chụp ảnh của ảnh khuôn mặt chủ hay không,

khi được xác định là giống nhau, thì khối tính toán điểm gán trọng số chỉ báo mức độ tham gia vào sự xuất hiện xác thực giả được thiết lập cho mỗi mục thuộc tính chụp ảnh và tính toán toàn bộ số điểm bằng cách tính tổng trọng số cho mỗi thuộc tính chụp ảnh,

khi tổng số điểm thỏa mãn giá trị ngưỡng định trước, khối xác định độ phù hợp xác định rằng ảnh khuôn mặt ứng viên không thích hợp làm ảnh khuôn mặt chính, và

khi xác định là không thích hợp, thì khối xuất sẽ xuất ra kết quả xác định chỉ báo rằng ảnh khuôn mặt ứng viên là không thích hợp làm ảnh khuôn mặt chính.

2. Thiết bị đăng ký theo điểm 1, trong đó:

khi xác định rằng ảnh khuôn mặt ứng viên là không thích hợp làm ảnh khuôn

mặt chính, thì khỏi xuất xuất ra cảnh báo đối với việc đăng ký làm ảnh khuôn mặt chính.

3. Thiết bị đăng ký theo điểm 1 hoặc 2, trong đó:

mục thuộc tính chụp ảnh bao gồm ít nhất một trong mục thuộc tính của điều kiện chụp hoặc mục thuộc tính của ảnh được chụp.

4. Thiết bị đăng ký theo điểm 3, trong đó:

mục thuộc tính của điều kiện chụp bao gồm ít nhất một điều kiện trong số được lựa chọn từ nhóm bao gồm nhiếp ảnh gia, vị trí, mùa, chu kỳ, ngày, thời gian, thời tiết, loại chiếu sáng, khoảng cách, và phương pháp chụp.

5. Thiết bị đăng ký theo điểm 3 hoặc 4, trong đó:

mục thuộc tính của ảnh được chụp bao gồm ít nhất một trong số kích thước của khuôn mặt trong ảnh được chụp hoặc độ nghiêng của gương mặt trong ảnh.

6. Thiết bị đăng ký theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó thiết bị này còn bao gồm:

khối lưu trữ ảnh khuôn mặt chính, trong đó:

khi tổng số điểm không thỏa mãn giá trị ngưỡng định trước, khối xác định độ phù hợp xác định rằng ảnh khuôn mặt ứng viên là thích hợp làm ảnh khuôn mặt chính, và

khối lưu trữ ảnh khuôn mặt chính lưu trữ ảnh khuôn mặt ứng viên và thông tin thuộc tính của ảnh khuôn mặt ứng viên liên kết với nhau làm thông tin ảnh khuôn mặt chính.

7. Phương pháp đăng ký ảnh khuôn mặt chính bao gồm các bước:

thu thập thông tin ảnh;

trích xuất thông tin xác thực giả;

xác định tính tương đồng;

tính toán điểm số;

xác định độ phù hợp, và

xuất ra, trong đó:

bước thu nhận thông tin ảnh thu được ảnh khuôn mặt ứng viên và thông tin thuộc tính của mục thuộc tính chụp ảnh liên quan đến việc chụp ảnh của ảnh khuôn mặt ứng viên liên kết với nhau làm thông tin ứng viên của ảnh khuôn mặt

chính để xác thực ảnh khuôn mặt,

bước trích xuất thông tin xác thực sai trích xuất thông tin thuộc tính trên cùng mục thuộc tính chụp ảnh như ảnh khuôn mặt ứng viên từ cơ sở dữ liệu mà lưu trữ thông tin thuộc tính mà tham gia đáng kể vào xác thực sai trong số thông tin thuộc tính của các mục thuộc tính chụp ảnh của các ảnh khuôn mặt chủ dẫn đến xác thực sai trong xác thực ảnh khuôn mặt,

bước xác định tính tương đồng xác định liệu thông tin thuộc tính được trích xuất của mục thuộc tính chụp ảnh có giống như thông tin thuộc tính của mục thuộc tính chụp ảnh của ảnh khuôn mặt chủ hay không,

khi được xác định là giống nhau, bước tính toán điểm số gán trọng số chỉ báo mức độ tham gia vào sự xuất hiện xác thực giả được thiết lập cho mỗi mục thuộc tính chụp ảnh và tính toán toàn bộ số điểm bằng cách tính tổng trọng số cho mỗi mục thuộc tính chụp ảnh,

khi tổng số điểm thỏa mãn giá trị ngưỡng định trước, bước xác định độ phù hợp xác định rằng ảnh khuôn mặt ứng viên không thích hợp làm ảnh khuôn mặt chính, và

khi xác định là không thích hợp, thì bước xuất ra sẽ xuất ra kết quả xác định chỉ báo rằng ảnh khuôn mặt ứng viên là không thích hợp làm ảnh khuôn mặt chính.

8. Thiết bị xác thực ảnh khuôn mặt bao gồm:

khối đăng ký ảnh khuôn mặt chính để xác thực ảnh khuôn mặt;

khối thu thập ảnh khuôn mặt truy vấn để xác thực ảnh khuôn mặt; và

khối xác thực, trong đó:

khối đăng ký bao gồm thiết bị đăng ký theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, và đăng ký ảnh khuôn mặt ứng viên, mà được xác định là thích hợp làm ảnh khuôn mặt chính, làm ảnh khuôn mặt chính,

khối nhận thu được ảnh khuôn mặt truy vấn, và

khối xác thực đối chiếu ảnh khuôn mặt truy vấn với ảnh khuôn mặt chính được đăng ký và xác thực nhận dạng cá nhân nếu chúng so khớp và không xác thực nhận dạng cá nhân nếu chúng không so khớp.

9. Phương pháp xác thực ảnh khuôn mặt bao gồm các bước:

đăng ký ảnh khuôn mặt chính để xác thực ảnh khuôn mặt;
thu thập ảnh khuôn mặt truy vấn để xác thực ảnh khuôn mặt; và
xác thực, trong đó:

bước đăng ký bao gồm phương pháp đăng ký theo điểm 7, và đăng ký ảnh khuôn mặt ứng viên, mà được xác định là thích hợp làm ảnh khuôn mặt chính, làm ảnh khuôn mặt chính,

bước thu thập sẽ thu được ảnh khuôn mặt truy vấn, và

bước xác thực đối chiếu ảnh khuôn mặt truy vấn với ảnh khuôn mặt chính được đăng ký và xác thực nhận dạng cá nhân nếu chúng khớp và không xác thực nhận dạng cá nhân nếu chúng không khớp.

10. Vật ghi máy tính đọc được có chương trình dành cho máy tính để thực thi phương pháp theo điểm 7 hoặc 9.

1/3

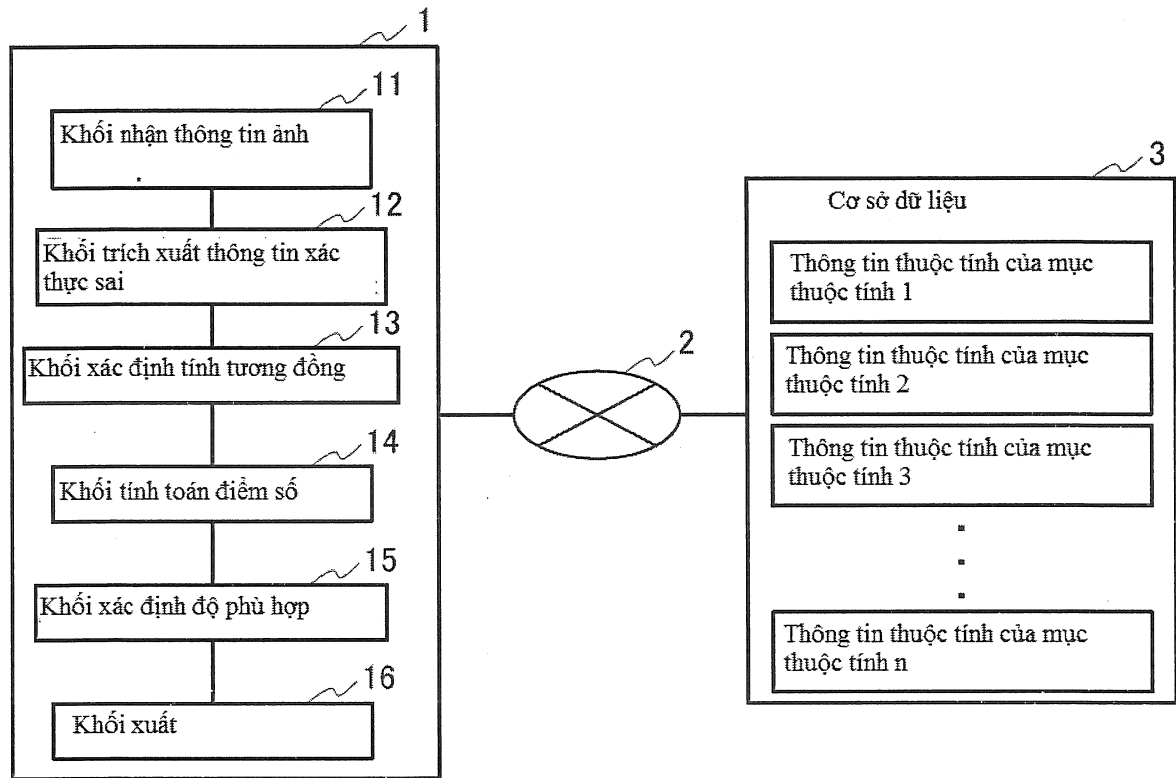


Fig. 1

2/3

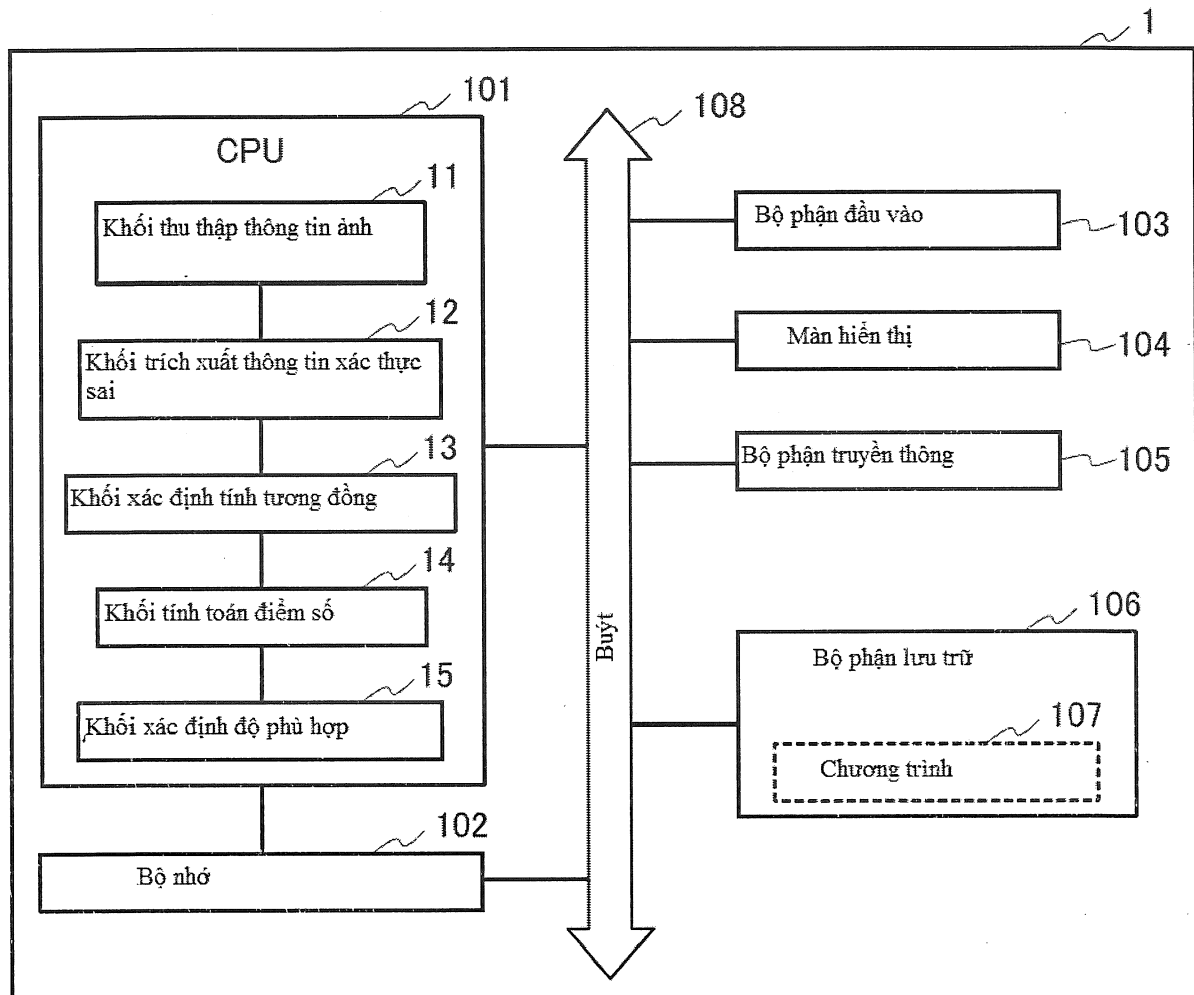


Fig.2

3/3

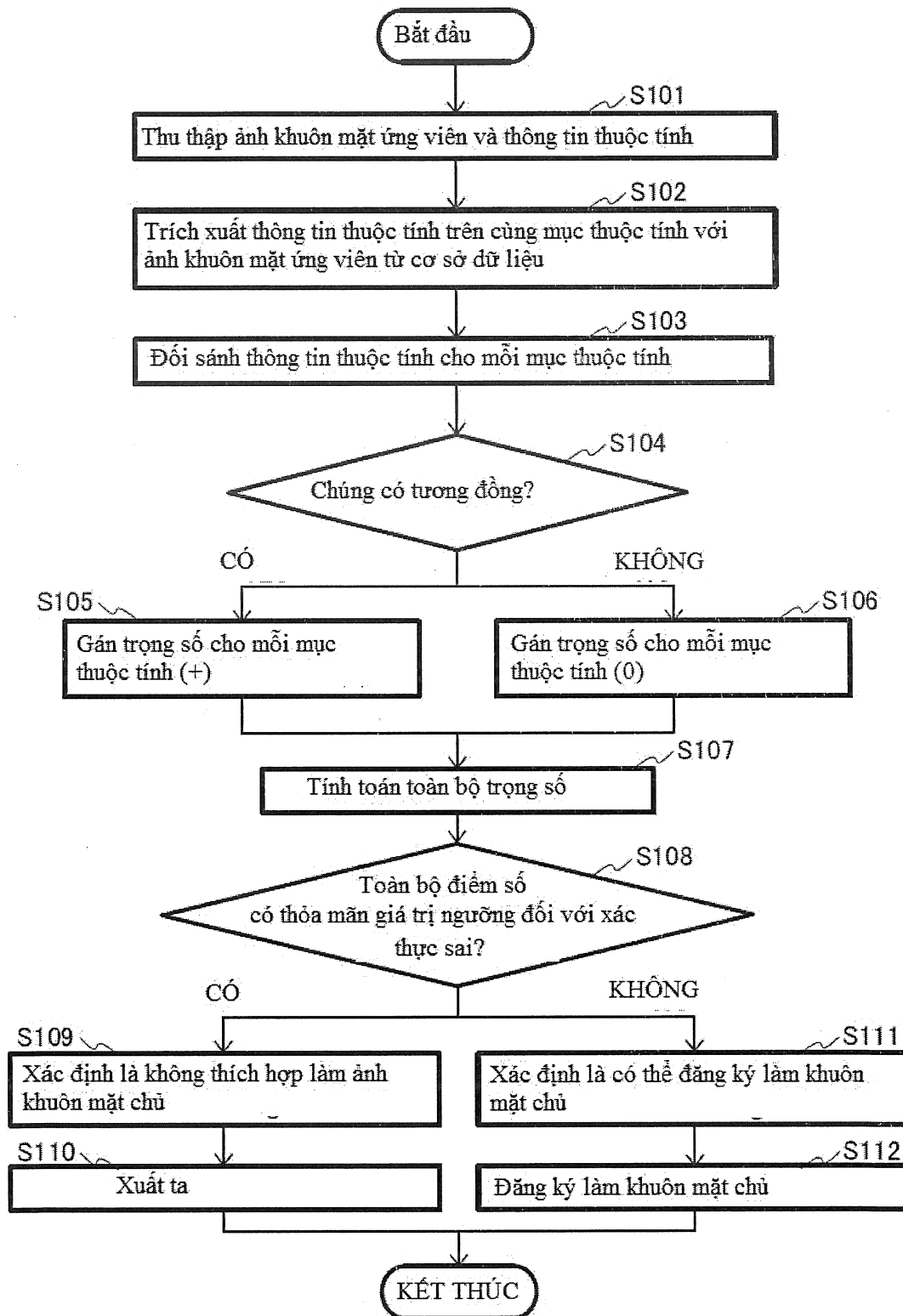


Fig.3