



(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)



1-0033192

(51)⁷ H04L 29/06

(13) B

(21) 1-2019-01335

(22) 11/08/2017

(86) PCT/CN2017/096987 11/08/2017

(87) WO/2018/036389 01/03/2018

(30) 201610717080.1 24/08/2016 CN

(45) 25/09/2022 414

(43) 27/05/2019 374A

(73) ADVANCED NEW TECHNOLOGIES CO., LTD. (KY)

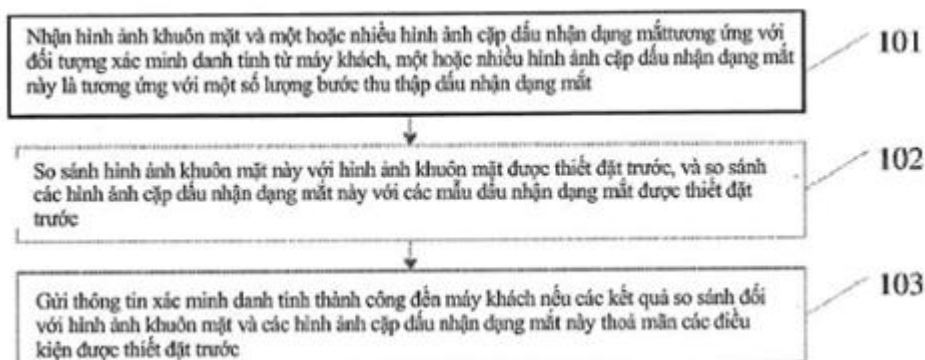
Cayman Corporate Centre, 27 Hospital Road, George Town, Grand Cayman KY1-9008, Cayman Islands

(72) HE, Le (CN); TUO, Yukun (CN); LI, Liang (CN); HUANG, Mian (CN); CHEN, Jidong (CN); YANG, Wenbo (CN).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) PHƯƠNG PHÁP XÁC MINH DANH TÍNH NGƯỜI DỪNG VÀ PHƯƠNG TIỆN LƯU TRỮ PHI NHẤT THỜI ĐỌC ĐƯỢC BẰNG MÁY TÍNH

(57) Sáng chế đề xuất phương pháp, thiết bị, và hệ thống xác minh danh tính người dùng, liên quan đến lĩnh vực công nghệ thông tin. Sáng chế chủ yếu được dùng để giải quyết các vấn đề về độ chính xác thấp và độ tin cậy thấp của các phương pháp xác minh danh tính người dùng hiện tại. Phương pháp này bao gồm các bước: trước hết là nhận hình ảnh khuôn mặt và một hoặc nhiều hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt tương ứng với đối tượng xác minh danh tính từ máy khách, một hoặc nhiều hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt này là tương ứng với một số lượng bước thu thập dấu nhận dạng mắt, sau đó là so sánh hình ảnh khuôn mặt này với hình ảnh khuôn mặt được thiết đặt trước, so sánh các hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt này với các mẫu dấu nhận dạng mắt được thiết đặt trước, và gửi thông tin xác minh danh tính thành công đến máy khách nếu các kết quả so sánh đối với hình ảnh khuôn mặt này và các hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt này thỏa mãn các điều kiện được thiết đặt trước.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế liên quan đến lĩnh vực công nghệ thông tin, cụ thể là đề cập đến phương pháp, thiết bị, và hệ thống xác minh danh tính người dùng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Cùng với sự phát triển liên tục của công nghệ thông tin và mạng Internet, thì nhiều ứng dụng khác nhau đã xuất hiện. Trong số các ứng dụng này, thì ngày càng nhiều cơ quan tài chính đang cung cấp những ứng dụng (applications - apps) cho người dùng để quản lý các giao dịch tài chính liên quan. Để bảo đảm sự bảo mật của thông tin người dùng, thì cần phải thực hiện việc xác minh danh tính của những người dùng đang quản lý các giao dịch tài chính thông qua các app, tức là, thực hiện các thao tác xác minh bảo mật đối với người dùng, chẳng hạn xác thực danh tính và xác thực tên.

Ngày nay, việc xác minh danh tính người dùng thường được thực hiện bằng phương pháp kết hợp nhận dạng hình ảnh khuôn mặt với xác minh bằng hình ảnh khuôn mặt sống, tức là: tạo ra các thông số cử động của khuôn mặt cho người dùng khi xác minh hình ảnh khuôn mặt thu thập được, yêu cầu người dùng thực hiện việc xác minh bằng cử động sống theo các thông số cử động này. Tuy nhiên ngày nay, người ta có thể tổng hợp các hình ảnh khuôn mặt 3D (3 Dimension - 3 chiều) khá giống thật và mô phỏng những cử động và nét mặt của người dùng, điều này làm giảm thấp độ chính xác và độ tin cậy của các phương pháp xác minh danh tính người dùng hiện có, khiến khó bảo đảm được sự bảo mật của các app mà những người dùng sử dụng.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, theo các phương án, sáng chế đề xuất phương pháp, thiết bị, và hệ thống xác minh danh tính người dùng, với mục đích chính là giải quyết các vấn đề về

độ chính xác và độ tin cậy thấp của các phương pháp xác minh danh tính người dùng theo các công nghệ hiện tại.

Để đạt được mục đích này, thì sáng chế đề xuất các giải pháp kỹ thuật sau đây:

Theo một khía cạnh, theo một phương án, sáng chế đề xuất phương pháp xác minh danh tính người dùng, phương pháp này bao gồm các bước:

nhận hình ảnh khuôn mặt và một hoặc nhiều hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt (eye-print) tương ứng với đối tượng xác minh danh tính từ máy khách, một hoặc nhiều hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt này là tương ứng với một số lượng bước thu thập dấu nhận dạng mắt;

so sánh hình ảnh khuôn mặt này với hình ảnh khuôn mặt được thiết đặt trước, và so sánh các hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt này với các mẫu dấu nhận dạng mắt được thiết đặt trước;

gửi thông tin xác minh danh tính thành công đến máy khách nếu các kết quả so sánh đối với hình ảnh khuôn mặt và các hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt này thỏa mãn các điều kiện được thiết đặt trước.

Theo khía cạnh khác, theo một phương án, sáng chế đề xuất phương pháp khác để xác minh danh tính người dùng, phương pháp này bao gồm các bước:

thu thập hình ảnh khuôn mặt và một hoặc nhiều hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt (eye-print) tương ứng với đối tượng xác minh danh tính, một hoặc nhiều hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt này là tương ứng với một số lượng bước thu thập dấu nhận dạng mắt;

gửi hình ảnh khuôn mặt và các hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt này đến máy chủ, để khiến máy chủ thực hiện việc xác minh danh tính của đối tượng xác minh danh tính.

Theo khía cạnh khác, theo một phương án, sáng chế đề xuất máy chủ, máy chủ này bao gồm:

khối nhận, được tạo cấu hình để nhận hình ảnh khuôn mặt và một hoặc nhiều hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt (eye-print) tương ứng với đối tượng xác minh danh tính từ máy khách, một hoặc nhiều hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt này là tương ứng với một số lượng bước thu thập dấu nhận dạng mắt;

khối so sánh, được tạo cấu hình để so sánh hình ảnh khuôn mặt này với hình ảnh khuôn mặt được thiết đặt trước, và so sánh các hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt này với các mẫu dấu nhận dạng mắt được thiết đặt trước;

khối gửi, được tạo cấu hình để gửi thông tin xác minh danh tính thành công đến máy khách nếu các kết quả so sánh đối với hình ảnh khuôn mặt và các hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt này thoả mãn các điều kiện được thiết đặt trước.

Theo khía cạnh khác, theo một phương án, sáng chế đề xuất máy khách, máy khách này bao gồm:

khối thu thập, được tạo cấu hình để thu thập hình ảnh khuôn mặt và một hoặc nhiều hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt (eye-print) tương ứng với đối tượng xác minh danh tính, một hoặc nhiều hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt này là tương ứng với một số lượng bước thu thập dấu nhận dạng mắt; khối gửi, được tạo cấu hình để gửi hình ảnh khuôn mặt và các hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt này đến máy chủ, để khiến máy chủ thực hiện việc xác minh danh tính của đối tượng xác minh danh tính.

Theo khía cạnh khác, theo một phương án, sáng chế đề xuất hệ thống xác minh danh tính người dùng, hệ thống này bao gồm:

máy chủ, khi nhận được yêu cầu xác minh danh tính người dùng, thì được tạo cấu hình để gửi, đến máy khách, ngưỡng điểm số chất lượng khuôn mặt và một số lượng bước thu thập dấu nhận dạng mắt tương ứng với chế độ hiện tại;

máy khách, được tạo cấu hình để thu thập hình ảnh khuôn mặt dựa trên ngưỡng điểm số chất lượng khuôn mặt và thu thập các hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt tương ứng với số lượng bước thu thập dấu nhận dạng mắt này;

máy chủ cũng được tạo cấu hình để nhận hình ảnh khuôn mặt được gửi bởi máy khách và các hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt tương ứng với một số lượng bước thu thập dấu nhận dạng mắt; so sánh hình ảnh khuôn mặt này với hình ảnh khuôn mặt được thiết đặt trước, và so sánh các hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt này với các mẫu dấu nhận dạng mắt được thiết đặt trước; và gửi thông tin xác minh danh tính thành công đến máy khách nếu các kết quả so sánh đối với hình ảnh khuôn mặt và các hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt này thoả mãn các điều kiện được thiết đặt trước.

Các giải pháp kỹ thuật theo các phương án của sáng chế có ít nhất là các ưu điểm sau đây:

Phương pháp, thiết bị, và hệ thống xác minh danh tính người dùng theo các phương án của sáng chế bao gồm việc trước hết là nhận hình ảnh khuôn mặt và một hoặc nhiều hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt tương ứng với đối tượng xác minh danh tính từ máy khách, một hoặc nhiều hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt này là tương ứng với một số lượng bước thu thập dấu nhận dạng mắt, khi nhận được yêu cầu xác minh danh tính người dùng; sau đó là so sánh hình ảnh khuôn mặt này với hình ảnh khuôn mặt được thiết đặt trước, so sánh các hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt này với các mẫu dấu nhận dạng mắt được thiết đặt trước; và gửi thông tin xác minh danh tính thành công đến máy khách nếu các kết quả so sánh đối với hình ảnh khuôn mặt và các hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt này thoả mãn các điều kiện được thiết đặt trước. So với phương pháp kết hợp nhận dạng hình ảnh khuôn mặt với xác minh bằng hình ảnh khuôn mặt sống, mà thường được sử dụng ngày nay khi thực hiện việc xác minh danh tính người dùng, thì các phương án theo sáng chế sử dụng các chế độ xác minh đa chiều, chẳng hạn xác minh khuôn mặt kết hợp với xác minh bằng hình ảnh dấu nhận dạng mắt và xác minh bằng hình ảnh dấu nhận dạng mắt sống, để thực hiện việc xác minh danh tính người dùng, từ đó tăng độ chính xác và độ tin cậy của phương pháp xác minh danh tính người dùng, và bảo đảm sự bảo mật của các app mà người dùng sử dụng.

Phân giải thích nêu trên chỉ là phần tóm lược các giải pháp kỹ thuật của sáng chế. Để cho phép hiểu rõ hơn về các giải pháp kỹ thuật của sáng chế, để cho phép thực hiện theo nội dung của phần mô tả này, và để làm cho các mục đích, các dấu hiệu, các ưu điểm nêu trên và các mục đích, các dấu hiệu, và các ưu điểm khác của sáng chế trở nên rõ ràng và dễ hiểu hơn, thì những cách thức thực hiện cụ thể của sáng chế sẽ được trình bày dưới đây.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Dựa vào phần mô tả chi tiết sau đây của những cách thức thực hiện ưu tiên, thì nhiều ưu điểm và lợi ích khác sẽ trở nên rõ ràng đối với những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực. Các hình vẽ này chỉ được dùng để thể hiện các mục đích của những cách thức thực hiện ưu tiên chứ không được hiểu là những giới hạn của

sáng chế. Các ký hiệu chỉ dẫn giống nhau mà được sử dụng trên tất cả các hình vẽ thì biểu thị các thành phần giống nhau. Trong số các hình vẽ này:

Fig.1 là hình vẽ thể hiện lưu đồ của phương pháp xác minh danh tính người dùng theo một phương án của sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ thể hiện lưu đồ của phương pháp khác để xác minh danh tính người dùng theo một phương án của sáng chế;

Fig.3 là hình vẽ thể hiện lưu đồ của phương pháp khác để xác minh danh tính người dùng theo một phương án của sáng chế;

Fig.4 là hình vẽ thể hiện lưu đồ của phương pháp khác để xác minh danh tính người dùng theo một phương án của sáng chế;

Fig.5 là hình vẽ thể hiện sơ đồ của máy chủ theo một phương án của sáng chế;

Fig.6 là hình vẽ thể hiện sơ đồ của máy chủ khác theo một phương án của sáng chế;

Fig.7 là hình vẽ thể hiện sơ đồ của máy khách theo một phương án của sáng chế;

Fig.8 là hình vẽ thể hiện sơ đồ của máy khách khác theo một phương án của sáng chế;

Fig.9 là hình vẽ thể hiện sơ đồ của hệ thống xác minh danh tính người dùng theo một phương án của sáng chế;

Fig.10 là hình vẽ thể hiện lưu đồ của một tình huống xác minh danh tính người dùng theo một phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết các phương án thực hiện sáng chế

Phần mô tả chi tiết hơn về các phương án ví dụ của sáng chế sẽ được cung cấp dưới đây dựa vào các hình vẽ. Tuy các hình vẽ này thể hiện các phương án ví dụ của sáng chế, nhưng cần hiểu rằng sáng chế có thể được thực hiện ở các dạng khác chứ không chỉ giới hạn ở các phương án được mô tả ở đây. Thay vào đó, các phương án này là được cung cấp để cho phép hiểu hoàn chỉnh hơn về sáng chế và để chuyển tải nguyên phạm vi của sáng chế đến những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất phương pháp xác minh danh tính người dùng, như được thể hiện trên Fig.1, phương pháp này bao gồm các bước:

101. Nhận hình ảnh khuôn mặt và một hoặc nhiều hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt (eye-print) tương ứng với đối tượng xác minh danh tính từ máy khách, một hoặc nhiều hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt này là tương ứng với một số lượng bước thu thập dấu nhận dạng mắt.

Ở đây, vì số lượng bước thu thập dấu nhận dạng mắt mà càng lớn thì càng kéo dài khoảng thời gian thu thập dấu nhận dạng mắt, nên khi số lượng mẫu dấu nhận dạng mắt của đối tượng xác minh danh tính là nhiều, thì một số lượng bước thu thập dấu nhận dạng mắt nhỏ hơn có thể được sử dụng; khi số lượng mẫu dấu nhận dạng mắt của đối tượng xác minh danh tính là nhỏ hơn, để thu thập các hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt để tích lũy các mẫu dấu nhận dạng mắt cho đối tượng xác minh danh tính, thì một số lượng bước thu thập dấu nhận dạng mắt lớn hơn có thể được sử dụng. Với phương án này, thì có thể tiếp tục tăng thêm độ chính xác của việc xác minh danh tính người dùng bằng cách tạo cấu hình những số lượng bước thu thập dấu nhận dạng mắt khác nhau dựa trên các tình huống khác nhau. Máy chủ có thể sử dụng phương tiện truyền thông, chẳng hạn các mạng tế bào di động và các mạng WiFi, để thực hiện việc truyền dữ liệu với máy khách. Các phương án theo sáng chế không áp đặt giới hạn nào cho việc này.

102. So sánh hình ảnh khuôn mặt này với hình ảnh khuôn mặt được thiết đặt trước, và so sánh các hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt này với các mẫu dấu nhận dạng mắt được thiết đặt trước.

Ở đây, hình ảnh khuôn mặt được thiết đặt trước có thể là ảnh chụp của người dùng mà đã được đăng ký với mạng bảo mật công cộng, hoặc là ảnh chụp khuôn mặt mà đã được xác minh bởi việc xác minh danh tính người dùng. Các phương án theo sáng chế không áp đặt giới hạn nào cho việc này. Các mẫu dấu nhận dạng mắt được thiết đặt trước có thể là các tập hợp hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt mà đã được xác minh bởi việc xác minh bảo mật. Thao tác so sánh có thể là để xác định xem độ khớp giữa các hình ảnh có thoả mãn các yêu cầu được thiết đặt trước hay không. Các phương án theo sáng chế không áp đặt giới hạn nào cho việc này.

103. Gửi thông tin xác minh danh tính thành công đến máy khách nếu các kết quả so sánh đối với hình ảnh khuôn mặt và các hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt này thoả mãn các điều kiện được thiết đặt trước.

Ở đây, các điều kiện được thiết đặt trước có thể là các ngưỡng điểm số so sánh khuôn mặt và các ngưỡng điểm số so khớp dấu nhận dạng mắt. Các phương án theo sáng chế không áp đặt giới hạn nào cho việc này. Với phương án này, khi cả kết quả so sánh hình ảnh khuôn mặt lẫn kết quả so sánh các hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt đều thoả mãn các điều kiện được thiết đặt trước, thì việc xác minh danh tính được xác định là thành công, nhờ đó thực hiện việc xác minh danh tính người dùng qua nhiều chiều, chẳng hạn các hình ảnh khuôn mặt và các hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt, và từ đó cho phép tăng độ chính xác của phương pháp xác minh danh tính người dùng này.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất phương pháp xác minh danh tính người dùng. Khi nhận được yêu cầu xác minh danh tính người dùng, thì trước hết, hình ảnh khuôn mặt và một hoặc nhiều hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt tương ứng với đối tượng xác minh danh tính sẽ được nhận, một hoặc nhiều hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt này là tương ứng với một số lượng bước thu thập dấu nhận dạng mắt, sau đó, hình ảnh khuôn mặt này được so sánh với hình ảnh khuôn mặt được thiết đặt trước, và các hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt này được so sánh với các mẫu dấu nhận dạng mắt được thiết đặt trước. Thông tin xác minh danh tính thành công được gửi đến máy khách nếu các kết quả so sánh đối với hình ảnh khuôn mặt và các hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt này thoả mãn các điều kiện được thiết đặt trước. So với phương pháp kết hợp nhận dạng hình ảnh khuôn mặt với xác minh bằng hình ảnh khuôn mặt sống, mà thường được sử dụng ngày nay khi thực hiện việc xác minh danh tính người dùng, thì các phương án theo sáng chế sử dụng các chế độ xác minh đa chiều, chẳng hạn xác minh hình ảnh khuôn mặt kết hợp với xác minh hình ảnh dấu nhận dạng mắt và xác minh hình ảnh dấu nhận dạng mắt sống, để thực hiện việc xác minh danh tính người dùng, từ đó tăng độ chính xác và độ tin cậy của phương pháp xác minh danh tính người dùng, và bảo đảm sự bảo mật của các app khi người dùng sử dụng.

Ngoài ra, theo một phương án, sáng chế đề xuất phương pháp khác để xác minh danh tính người dùng, như được thể hiện trên Fig.2. Phương pháp này bao gồm các bước:

201. Thu thập một số lượng mẫu dấu nhận dạng mắt tương ứng với đối tượng xác minh danh tính từ nơi lưu trữ được thiết đặt trước, khi nhận được yêu cầu xác minh danh tính người dùng.

Ở đây, các mẫu dấu nhận dạng mắt tương ứng với các đối tượng xác minh danh tính khác nhau là được lưu giữ ở nơi lưu trữ được thiết đặt trước này. Khi người dùng cần thực hiện việc xác minh bảo mật, chẳng hạn xác nhận danh tính đăng nhập hoặc xác nhận danh tính thanh toán, thì yêu cầu xác minh danh tính người dùng được gửi đến máy khách.

Theo sau bước 201, các phương án theo sáng chế cũng có thể bao gồm các bước: nếu số lượng mẫu dấu nhận dạng mắt là nhỏ hơn ngưỡng được thiết đặt trước, thì xác định chế độ hiện tại là chế độ lấy dấu nhận dạng mắt; gửi ngưỡng điểm số chất lượng khuôn mặt và số lượng bước thu thập dấu nhận dạng mắt tương ứng với chế độ lấy dấu nhận dạng mắt đến máy khách, để làm cho máy khách thu thập hình ảnh khuôn mặt dựa trên ngưỡng điểm số chất lượng khuôn mặt này và thu thập các hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt tương ứng với số lượng bước thu thập dấu nhận dạng mắt này; và lưu các hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt này vào nơi lưu trữ được thiết đặt trước nêu trên làm các mẫu dấu nhận dạng mắt tương ứng với đối tượng xác minh danh tính được thiết đặt trước.

Cần lưu ý rằng khi số lượng mẫu dấu nhận dạng mắt là nhỏ hơn ngưỡng được thiết đặt trước, thì điều này có nghĩa là số lượng mẫu dấu nhận dạng mắt tại thời điểm đó là khá thấp, và không thể bảo đảm độ chính xác của việc xác minh bằng dấu nhận dạng mắt. Lúc đó, chế độ hiện tại được xác định là chế độ lấy dấu nhận dạng mắt. Điều này có thể cho phép máy khách nhập vào, trong thời gian thực, dấu nhận dạng mắt thích hợp làm các mẫu dấu nhận dạng mắt của đối tượng xác minh danh tính, nhờ đó tích lũy các mẫu dấu nhận dạng mắt. Khi số lượng mẫu dấu nhận dạng mắt đạt tới ngưỡng được thiết đặt trước, thì chế độ xác minh danh tính được bật lên, từ đó cho phép tăng thêm độ chính xác và độ tin cậy của việc xác minh danh tính người dùng.

202. Xác định rằng chế độ hiện tại là chế độ xác minh danh tính nếu số lượng mẫu dấu nhận dạng mắt là lớn hơn hoặc bằng ngưỡng được thiết đặt trước.

Ở đây, chế độ hiện tại có thể bao gồm chế độ thu thập dấu nhận dạng mắt, chế độ xác minh danh tính, v.v.. Chế độ hiện tại được liên kết với số lượng mẫu dấu nhận dạng mắt tương ứng với người dùng mà được lưu giữ ở nơi lưu trữ được thiết đặt trước nêu trên. Các phương án theo sáng chế không áp đặt giới hạn nào cho việc này. Cần lưu ý rằng, đối với chế độ thu thập dấu nhận dạng mắt, thì các yêu cầu về chất lượng hình ảnh dấu nhận dạng mắt thu thập được là khá cao, để tạo thuận lợi cho việc máy chủ tích lũy các mẫu dấu nhận dạng mắt; đối với các chế độ xác minh danh tính, thì chất lượng hình ảnh dấu nhận dạng mắt trung bình là đủ, vì máy chủ có thể thực hiện các thao tác so sánh dấu nhận dạng mắt nhờ sử dụng các mẫu dấu nhận dạng mắt được tích lũy trước đó. Đối với ngưỡng điểm số chất lượng khuôn mặt mà được dùng để chỉ thị chất lượng của hình ảnh khuôn mặt mà máy khách thu thập được, thì ngưỡng điểm số chất lượng khuôn mặt mà càng cao sẽ yêu cầu chất lượng càng cao đối với hình ảnh khuôn mặt mà máy khách thu thập được. Số lượng bước thu thập dấu nhận dạng mắt được dùng để biểu thị số lượng cặp dấu nhận dạng mắt mà máy khách thu thập được tại một thời điểm. Ví dụ, khi số lượng bước thu thập dấu nhận dạng mắt là 5, thì máy khách cần phải thu thập 5 cặp dấu nhận dạng mắt.

Cần lưu ý rằng, vì số lượng bước thu thập dấu nhận dạng mắt mà càng lớn thì càng kéo dài khoảng thời gian thu thập dấu nhận dạng mắt, nên sẽ có những số lượng bước thu thập dấu nhận dạng mắt khác nhau được tạo cấu hình cho các chế độ khác nhau. Ví dụ, đối với chế độ xác minh danh tính, vì số lượng mẫu dấu nhận dạng mắt trong chế độ này là nhiều, nên các bước thu thập dấu nhận dạng mắt có thể được tạo cấu hình với số lượng nhỏ hơn; đối với chế độ thu thập dấu nhận dạng mắt, thì vì mục đích chính của chế độ này là để thu thập các hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt để tích lũy các mẫu dấu nhận dạng mắt, nên các bước thu thập dấu nhận dạng mắt có thể được tạo cấu hình với số lượng lớn hơn. Với phương án này, thì có thể tiếp tục tăng thêm độ chính xác của việc xác minh danh tính người dùng bằng cách tạo cấu hình những số lượng bước thu thập dấu nhận dạng mắt khác nhau dựa trên các chế độ khác nhau.

203. Gửi ngưỡng điểm số chất lượng khuôn mặt và số lượng bước thu thập dấu nhận dạng mắt tương ứng với chế độ xác nhận danh tính đến máy khách.

Sau đó, máy khách này được làm cho thu thập hình ảnh khuôn mặt dựa trên ngưỡng điểm số chất lượng khuôn mặt và thu thập các hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt tương ứng với số lượng bước thu thập dấu nhận dạng mắt này. Ở đây, máy khách có thể được tạo cấu hình trên thiết bị di động có webcam (camera để nối mạng Internet) và micrô. Các thiết bị di động này bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, các điện thoại thông minh và máy tính bảng. Máy khách này có thể dùng webcam để thu thập các hình ảnh thích hợp.

204. Nhận hình ảnh khuôn mặt và một hoặc nhiều hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt (eye-print) tương ứng với đối tượng xác minh danh tính từ máy khách, một hoặc nhiều hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt này là tương ứng với số lượng bước thu thập dấu nhận dạng mắt.

Ở đây, máy chủ có thể sử dụng phương tiện truyền thông, chẳng hạn các mạng tế bào di động và các mạng WiFi, để thực hiện việc truyền dữ liệu. Các phương án theo sáng chế không áp đặt giới hạn nào cho việc này.

205. So sánh hình ảnh khuôn mặt này với hình ảnh khuôn mặt được thiết đặt trước, và so sánh các hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt này với các mẫu dấu nhận dạng mắt được thiết đặt trước.

Ở đây, hình ảnh khuôn mặt được thiết đặt trước có thể là ảnh chụp của người dùng mà đã được đăng ký với mạng bảo mật công cộng, hoặc là ảnh chụp khuôn mặt mà đã được xác minh bởi việc xác minh danh tính người dùng. Các phương án theo sáng chế không áp đặt giới hạn nào cho việc này. Các mẫu dấu nhận dạng mắt được thiết đặt trước có thể là các tập hợp hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt mà đã được xác minh bởi việc xác minh bảo mật.

Với phương án này, nếu chế độ hiện tại được xác định là chế độ xác minh danh tính, thì bước so sánh hình ảnh khuôn mặt với hình ảnh khuôn mặt được thiết đặt trước có thể bao gồm các bước: lấy hình ảnh khuôn mặt và hình ảnh khuôn mặt được thiết đặt trước này làm đầu vào thuật toán khuôn mặt được thiết đặt trước, và thu thập điểm số so sánh khuôn mặt tương ứng với đối tượng xác minh danh tính. Bước so sánh các hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt với các mẫu dấu nhận dạng mắt

được thiết đặt trước bao gồm các bước: lấy các hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt và các mẫu dấu nhận dạng mắt tương ứng với đối tượng xác minh danh tính này làm đầu vào thuật toán dấu nhận dạng mắt được thiết đặt trước, và thu thập các điểm số về sự sống của dấu nhận dạng mắt tương ứng với số lượng bước thu thập dấu nhận dạng mắt này và điểm số so khớp dấu nhận dạng mắt.

Ở đây, thuật toán khuôn mặt được thiết đặt trước và thuật toán dấu nhận dạng mắt được thiết đặt trước có thể là các thuật toán mạng nơron chập, các thuật toán mạng nơron đa lớp, v.v.. Các phương án theo sáng chế không áp đặt giới hạn nào cho việc này. Điểm số so sánh khuôn mặt được dùng để phản ánh độ khớp giữa hình ảnh khuôn mặt của đối tượng xác minh danh tính và hình ảnh khuôn mặt được thiết đặt trước. Điểm số so sánh khuôn mặt càng cao có nghĩa là độ khớp giữa hình ảnh khuôn mặt của đối tượng xác minh danh tính và hình ảnh khuôn mặt được thiết đặt trước càng cao. Điểm số về sự sống của dấu nhận dạng mắt được dùng để phản ánh độ trung thực của các hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt thu thập được hiện tại của đối tượng xác minh danh tính. Điểm số về sự sống của dấu nhận dạng mắt càng cao thì có nghĩa là độ trung thực của hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt càng cao. Điểm số so khớp dấu nhận dạng mắt này được dùng để phản ánh độ khớp giữa các hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt của đối tượng xác minh danh tính với các mẫu dấu nhận dạng mắt được thiết đặt trước. Điểm số so khớp dấu nhận dạng mắt càng cao thì có nghĩa là độ khớp càng cao giữa các hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt của đối tượng xác minh danh tính và các mẫu dấu nhận dạng mắt được thiết đặt trước.

206. Gửi thông tin xác minh danh tính thành công đến máy khách nếu các kết quả so sánh đối với hình ảnh khuôn mặt và các hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt này thoả mãn các điều kiện được thiết đặt trước.

Với phương án này, thì bước 206 có thể bao gồm bước: gửi thông tin xác minh danh tính thành công đến máy khách nếu điểm số so sánh khuôn mặt, các điểm số về sự sống của dấu nhận dạng mắt, và điểm số so khớp dấu nhận dạng mắt, là lớn hơn các ngưỡng được thiết đặt trước tương ứng. Theo phương án này, khi điểm số so sánh khuôn mặt, các điểm số về sự sống của dấu nhận dạng mắt, và điểm số so khớp dấu nhận dạng mắt, đều lớn hơn các ngưỡng được thiết đặt trước nêu trên, thì việc

xác minh danh tính được xác định là thành công, nhờ đó cho phép tăng độ chính xác và độ tin cậy của phương pháp xác minh danh tính người dùng này.

207. Khi việc xác minh danh tính người dùng được xác định là thành công, thì cập nhật các mẫu dấu nhận dạng mặt tương ứng với đối tượng xác minh danh tính mà được lưu giữ ở nơi lưu trữ được thiết đặt trước nêu trên, dựa trên các hình ảnh cặp dấu nhận dạng mặt được thu thập bởi máy khách.

Với phương án này, khi việc xác minh danh tính người dùng được xác định là thành công, thì điều này biểu thị rằng các hình ảnh cặp dấu nhận dạng mặt mà máy khách thu thập được tại thời điểm này là thật và tin cậy, và các mẫu dấu nhận dạng mặt tương ứng với đối tượng xác minh danh tính mà được lưu giữ ở nơi lưu trữ được thiết đặt trước nêu trên là được cập nhật dựa trên các hình ảnh cặp dấu nhận dạng mặt mà máy khách thu thập được. Điều này có thể còn bảo đảm độ chính xác của các mẫu dấu nhận dạng mặt tương ứng với đối tượng xác minh danh tính mà được lưu giữ ở nơi lưu trữ được thiết đặt trước nêu trên, từ đó tăng thêm độ chính xác của phương pháp xác minh danh tính người dùng này.

Với phương án này, thì lưu đồ của tình huống ứng dụng cụ thể có thể là, nhưng không chỉ giới hạn ở, như được thể hiện trên Fig.10, trước hết, máy chủ có thể sử dụng môđun quyết định đã được tạo cấu hình, FEArbitrator, để thu thập số lượng mẫu dấu nhận dạng mặt là 10, tương ứng với đối tượng xác minh danh tính. Số lượng này là lớn hơn ngưỡng số lượng mẫu được thiết đặt trước là 9, nên chế độ hiện tại được xác định là chế độ xác minh danh tính: Xác minh. Tiếp theo, ngưỡng điểm số chất lượng khuôn mặt là QT và số lượng bước thu thập dấu nhận dạng mặt là 1, tương ứng với chế độ xác minh danh tính là Xác minh, được gửi đến máy khách. Lúc này, máy khách thu thập hình ảnh khuôn mặt và một cặp dấu nhận dạng mặt. Sau đó, sau khi xác định được rằng chất lượng của hình ảnh khuôn mặt thu thập được là lớn hơn hoặc bằng QT, thì bước tiền xử lý, chẳng hạn tối ưu hoá và nén, là được thực hiện đối với hình ảnh khuôn mặt và hình ảnh cặp dấu nhận dạng mặt thu thập được này, sau đó, hình ảnh khuôn mặt và hình ảnh cặp dấu nhận dạng mặt đã được tiền xử lý này được gửi đến máy chủ. Lúc này, máy chủ dùng thuật toán khuôn mặt được thiết đặt trước để so sánh hình ảnh khuôn mặt này với hình ảnh khuôn mặt được thiết đặt trước đã được xác minh, và thu được điểm số so sánh hình ảnh khuôn mặt FX; và

dùng thuật toán dấu nhận dạng mắt được thiết đặt trước để so sánh cặp dấu nhận dạng mắt thu thập được với các mẫu dấu nhận dạng mắt được thiết đặt trước, và thu được điểm số về sự sống của dấu nhận dạng mắt LK và điểm số so khớp dấu nhận dạng mắt MX. Nếu FX lớn hơn hoặc bằng ngưỡng điểm số so sánh khuôn mặt được thiết đặt trước FT, LK lớn hơn hoặc bằng ngưỡng điểm số về sự sống của dấu nhận dạng mắt được thiết đặt trước LT, và MX lớn hơn hoặc bằng ngưỡng điểm số so khớp dấu nhận dạng mắt được thiết đặt trước, thì lúc này, thông tin xác minh danh tính thành công được gửi đến máy khách, và các mẫu dấu nhận dạng mắt được thiết đặt trước này được cập nhật dựa trên hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt thu thập được này. Nếu số lượng mẫu dấu nhận dạng mắt tương ứng với đối tượng xác minh danh tính là nhỏ hơn 9, thì máy khách được lệnh thực hiện việc thu thập các hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt cho đến khi số lượng mẫu dấu nhận dạng mắt tương ứng với đối tượng xác minh danh tính là lớn hơn hoặc bằng 9, và chế độ được chuyển sang chế độ xác minh danh tính.

Theo phương pháp khác để xác minh danh tính người dùng theo một phương án của sáng chế, khi nhận được yêu cầu xác minh danh tính người dùng, thì trước hết, hình ảnh khuôn mặt và một hoặc nhiều hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt tương ứng với đối tượng xác minh danh tính sẽ được nhận, một hoặc nhiều hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt này là tương ứng với một số lượng bước thu thập dấu nhận dạng mắt, sau đó, hình ảnh khuôn mặt này được so sánh với hình ảnh khuôn mặt được thiết đặt trước, và các hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt này được so sánh với các mẫu dấu nhận dạng mắt được thiết đặt trước.

Nếu các kết quả so sánh đối với hình ảnh khuôn mặt và các hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt này thỏa mãn các điều kiện được thiết đặt trước, thì thông tin xác minh danh tính thành công sẽ được gửi đến máy khách. So với phương pháp kết hợp nhận dạng hình ảnh khuôn mặt với xác minh bằng hình ảnh khuôn mặt sống, mà thường được sử dụng ngày nay khi thực hiện việc xác minh danh tính người dùng, thì phương án này sử dụng các chế độ xác minh đa chiều, chẳng hạn xác minh khuôn mặt kết hợp với xác minh hình ảnh dấu nhận dạng mắt và xác minh hình ảnh dấu nhận dạng mắt sống, để thực hiện việc xác minh danh tính người dùng, từ đó tăng độ

chính xác và độ tin cậy của phương pháp xác minh danh tính người dùng, và có thể bảo đảm sự bảo mật của các app mà người dùng sử dụng.

Ngoài ra, theo một phương án, sáng chế đề xuất phương pháp xác minh danh tính người dùng, như được thể hiện trên Fig.3. Phương pháp này bao gồm các bước:

301. Thu thập hình ảnh khuôn mặt và một hoặc nhiều hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt (eye-print) tương ứng với đối tượng xác minh danh tính, một hoặc nhiều hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt này là tương ứng với một số lượng bước thu thập dấu nhận dạng mắt.

Ở đây, thực thể thực hiện của phương án này có thể là máy khách. Máy khách này có thể được tạo cấu hình trên thiết bị di động có webcam (camera để nối mạng Internet) và micrô. Các thiết bị di động này bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, các điện thoại thông minh và máy tính bảng. Khi máy khách này nhận được yêu cầu người dùng, chẳng hạn yêu cầu đăng nhập vào tài khoản hoặc yêu cầu thanh toán, thì hình ảnh khuôn mặt và một hoặc nhiều hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt tương ứng với đối tượng xác minh danh tính sẽ được thu thập, để máy chủ thực hiện việc xác minh bảo mật, chẳng hạn xác nhận danh tính hoặc xác nhận danh tính thanh toán, cho người dùng. Một hoặc nhiều hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt này là tương ứng với một số lượng bước thu thập dấu nhận dạng mắt.

302. Gửi hình ảnh khuôn mặt và số lượng hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt này đến máy chủ.

Sau đó, máy chủ được làm cho thực hiện việc xác minh danh tính của đối tượng xác minh danh tính.

Với phương án này, trước bước 302, thì phương pháp này cũng có thể bao gồm bước: máy khách thực hiện việc tiền xử lý đối với hình ảnh khuôn mặt và các hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt thu thập được, trong đó bước tiền xử lý này có thể bao gồm các thao tác: tối ưu hoá hình ảnh, phân đoạn hình ảnh, nén ảnh, tính toán chất lượng hình ảnh khuôn mặt, và tính toán sự sống của dấu nhận dạng mắt. Các phương án theo sáng chế không áp đặt giới hạn nào cho việc này. Bằng cách thực hiện việc tiền xử lý đối với hình ảnh khuôn mặt và các hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt thu thập được, thì có thể bảo đảm độ chính xác thật của hình ảnh mà máy chủ

dùng để xác minh danh tính, nhờ đó bảo đảm độ chính xác của việc xác minh danh tính người dùng.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất phương pháp khác để xác minh danh tính người dùng. Trước hết, hình ảnh khuôn mặt tương ứng với đối tượng xác minh danh tính, và một số lượng hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt mà tương ứng với một số lượng bước thu thập dấu nhận dạng mắt, là được thu thập, sau đó, hình ảnh khuôn mặt và các hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt này được gửi đến máy chủ, để làm cho máy chủ thực hiện việc xác minh danh tính của đối tượng xác minh danh tính. So với phương pháp kết hợp nhận dạng hình ảnh khuôn mặt với xác minh bằng hình ảnh khuôn mặt sống, mà thường được sử dụng ngày nay khi thực hiện việc xác minh danh tính người dùng, thì phương án này sử dụng các chế độ xác minh đa chiều, chẳng hạn xác minh khuôn mặt kết hợp với xác minh hình ảnh dấu nhận dạng mắt và xác minh hình ảnh dấu nhận dạng mắt sống, để thực hiện việc xác minh danh tính người dùng, từ đó tăng độ chính xác và độ tin cậy của phương pháp xác minh danh tính người dùng này, và có thể bảo đảm sự bảo mật của các app mà người dùng sử dụng.

Ngoài ra, theo một phương án, sáng chế đề xuất phương pháp khác để xác minh danh tính người dùng, như được thể hiện trên Fig.4. Phương pháp này bao gồm các bước:

401. Gửi yêu cầu xác minh danh tính người dùng đến máy chủ.

Ở đây, thực thể thực hiện của phương án này có thể là máy khách. Máy khách này có thể được tạo cấu hình trên thiết bị di động có webcam (camera để nối mạng Internet) và micrô. Các thiết bị di động này bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, các điện thoại thông minh và máy tính bảng. Khi người dùng yêu cầu thực hiện thao tác, chẳng hạn như thao tác đăng nhập vào tài khoản hoặc thao tác thanh toán, thì yêu cầu xác minh danh tính người dùng sẽ được gửi đến máy chủ, để làm cho máy chủ thực hiện việc xác minh bảo mật đối với người dùng, chẳng hạn xác nhận danh tính và xác nhận danh tính thanh toán. Yêu cầu xác minh danh tính người dùng này có thể bao gồm thông tin nhận dạng của người dùng, để cho phép máy chủ trích xuất các thông tin chẳng hạn như hình ảnh khuôn mặt được thiết đặt trước hoặc các mẫu dấu

nhận dạng mắt được thiết đặt trước của người dùng, v.v., từ cơ sở dữ liệu để thực hiện thao tác xác minh danh tính người dùng sau đó.

402. Nhận ngưỡng điểm số chất lượng khuôn mặt và số lượng bước thu thập dấu nhận dạng mắt mà tương ứng với chế độ hiện tại và được gửi bởi máy chủ.

Ở đây, máy khách có thể sử dụng phương tiện truyền thông, chẳng hạn các mạng tế bào di động và các mạng WiFi, để thực hiện việc truyền dữ liệu với máy chủ. Các phương án theo sáng chế không áp đặt giới hạn nào cho việc này. Phần giải thích về chế độ xác minh danh tính, ngưỡng điểm số chất lượng khuôn mặt, và số lượng bước thu thập dấu nhận dạng mắt, là có thể được tìm thấy ở các phần liên quan của bước 101. Các chi tiết thêm sẽ không được cung cấp ở đây.

403. Thu thập hình ảnh khuôn mặt dựa trên ngưỡng điểm số chất lượng khuôn mặt và thu thập số lượng hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt tương ứng với số lượng bước thu thập dấu nhận dạng mắt này.

Ví dụ, máy khách có thể dùng webcam được thiết đặt trước để thu thập hình ảnh khuôn mặt và các hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt của đối tượng xác minh danh tính hiện tại. Các phương án theo sáng chế không áp đặt giới hạn nào cho việc này.

404. Xác định xem chất lượng hình ảnh của hình ảnh khuôn mặt thu được hiện tại có lớn hơn hoặc bằng ngưỡng điểm số chất lượng khuôn mặt hay không, và xác định xem các hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt có thoả mãn các điều kiện về sự sống của dấu nhận dạng mắt được thiết đặt trước hay không.

Ở đây, các điều kiện về sự sống của dấu nhận dạng mắt được thiết đặt trước được dùng để phản ánh tính xác thực của hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt. Với phương án này, trước khi gửi hình ảnh khuôn mặt và các hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt đến máy chủ, bằng cách xác định xem chất lượng hình ảnh của hình ảnh khuôn mặt thu được hiện tại có lớn hơn hoặc bằng ngưỡng điểm số chất lượng khuôn mặt hay không, và bằng cách xác định xem các hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt có thoả mãn các điều kiện về sự sống của dấu nhận dạng mắt được thiết đặt trước hay không, thì có thể bảo đảm độ chính xác thật của hình ảnh được gửi đến máy chủ để xác minh danh tính, nhờ đó đảm bảo độ chính xác của việc xác minh danh tính người dùng.

405. Gửi hình ảnh khuôn mặt và các hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt này đến máy chủ nếu chất lượng hình ảnh của hình ảnh khuôn mặt thu được hiện tại là lớn hơn hoặc bằng ngưỡng điểm số chất lượng khuôn mặt và các hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt thoả mãn các điều kiện về sự sống của dấu nhận dạng mắt được thiết đặt trước.

Sau đó, máy chủ được làm cho thực hiện việc xác minh danh tính của người dùng. Với phương án này, sau khi xác định được rằng chất lượng của hình ảnh khuôn mặt thu thập được và các hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt có thoả mãn các yêu cầu, thì các hình ảnh này được gửi đến máy chủ. Do đó, có thể bảo đảm độ chính xác thật của các hình ảnh được gửi đến máy chủ để xác minh danh tính, từ đó bảo đảm độ chính xác của việc xác minh danh tính người dùng.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất phương pháp khác để xác minh danh tính người dùng. Trước hết, hình ảnh khuôn mặt và một hoặc nhiều hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt tương ứng với đối tượng xác minh danh tính được thu thập, một hoặc nhiều hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt này là tương ứng với một số lượng bước thu thập dấu nhận dạng mắt, sau đó, hình ảnh khuôn mặt và các hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt này được gửi đến máy chủ, để làm cho máy chủ thực hiện việc xác minh danh tính của đối tượng xác minh danh tính. So với phương pháp kết hợp nhận dạng hình ảnh khuôn mặt với xác minh bằng hình ảnh khuôn mặt sống, mà thường được sử dụng ngày nay khi thực hiện việc xác minh danh tính người dùng, thì phương án này sử dụng các chế độ xác minh đa chiều, chẳng hạn xác minh khuôn mặt kết hợp với xác minh hình ảnh dấu nhận dạng mắt và xác minh hình ảnh dấu nhận dạng mắt sống, để thực hiện việc xác minh danh tính người dùng, từ đó tăng độ chính xác và độ tin cậy của phương pháp xác minh danh tính người dùng này, và có thể bảo đảm sự bảo mật của các app mà người dùng sử dụng.

Ngoài ra, như một cách thức thực hiện của phương pháp được thể hiện trên Fig.1, theo một phương án, sáng chế đề xuất máy chủ, như được thể hiện trên Fig.5. Máy chủ này có thể bao gồm: khối nhận 51, khối so sánh 52, và khối gửi 53.

Khối nhận 51 được tạo cấu hình để nhận hình ảnh khuôn mặt và một hoặc nhiều hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt (eye-print) tương ứng với đối tượng xác minh

danh tính từ máy khách, một hoặc nhiều hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt này là tương ứng với một số lượng bước thu thập dấu nhận dạng mắt;

khối so sánh 52 được tạo cấu hình để so sánh hình ảnh khuôn mặt này với hình ảnh khuôn mặt được thiết đặt trước, và so sánh các hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt này với mẫu dấu nhận dạng mắt được thiết đặt trước;

khối gửi 53 được tạo cấu hình để gửi thông tin xác minh danh tính thành công đến máy khách nếu các kết quả so sánh đối với hình ảnh khuôn mặt và các hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt này thoả mãn các điều kiện được thiết đặt trước.

Cần lưu ý rằng phương án về thiết bị này là tương ứng với phương án về phương pháp nêu trên. Để cho dễ đọc, thì phương án về thiết bị này sẽ không mô tả từng chi tiết đã nêu ở phương án về phương pháp nêu trên, nhưng cần hiểu rằng thiết bị theo phương án này là có thể tương ứng đạt được mọi thứ ở phương án về phương pháp nêu trên.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất máy chủ. Khi nhận được yêu cầu xác minh danh tính người dùng, thì trước hết, hình ảnh khuôn mặt và một hoặc nhiều hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt tương ứng với đối tượng xác minh danh tính từ máy khách sẽ được nhận, một hoặc nhiều hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt này là tương ứng với một số lượng bước thu thập dấu nhận dạng mắt, sau đó, hình ảnh khuôn mặt này được so sánh với hình ảnh khuôn mặt được thiết đặt trước, và các hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt này được so sánh với các mẫu dấu nhận dạng mắt được thiết đặt trước. Thông tin xác minh danh tính thành công được gửi đến máy khách nếu các kết quả so sánh đối với hình ảnh khuôn mặt và các hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt này thoả mãn các điều kiện được thiết đặt trước. So với phương pháp kết hợp nhận dạng hình ảnh khuôn mặt với xác minh bằng hình ảnh khuôn mặt sống, mà thường được sử dụng ngày nay khi thực hiện việc xác minh danh tính người dùng, thì phương án này sử dụng các chế độ xác minh đa chiều, chẳng hạn xác minh khuôn mặt kết hợp với xác minh hình ảnh dấu nhận dạng mắt và xác minh hình ảnh dấu nhận dạng mắt sống, để thực hiện việc xác minh danh tính người dùng, từ đó tăng độ chính xác và độ tin cậy của phương pháp xác minh danh tính người dùng này và cho phép bảo đảm sự bảo mật khi người dùng sử dụng ứng dụng.

Ngoài ra, như một cách thức thực hiện của phương pháp được thể hiện trên Fig.2, theo một phương án, sáng chế đề xuất máy chủ khác, như được thể hiện trên Fig.6. Máy chủ này có thể bao gồm: khối nhận 61, khối so sánh 62, khối gửi 63, khối thu thập 64, khối xác định 65, khối lưu trữ 66, và khối cập nhật 67.

Khối nhận 61 được tạo cấu hình để nhận hình ảnh khuôn mặt và một hoặc nhiều hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt (eye-print) tương ứng với đối tượng xác minh danh tính từ máy khách, một hoặc nhiều hình ảnh dấu nhận dạng mắt này là tương ứng với một số lượng bước thu thập dấu nhận dạng mắt;

khối so sánh 62 được tạo cấu hình để so sánh hình ảnh khuôn mặt này với hình ảnh khuôn mặt được thiết đặt trước, và so sánh các hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt này với các mẫu dấu nhận dạng mắt được thiết đặt trước;

khối gửi 63 được tạo cấu hình để gửi thông tin xác minh danh tính thành công đến máy khách nếu các kết quả so sánh đối với hình ảnh khuôn mặt và các hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt này thoả mãn các điều kiện được thiết đặt trước.

Ngoài ra, máy chủ này cũng bao gồm:

khối thu thập 64, khi nhận yêu cầu xác minh danh tính người dùng, thì được tạo cấu hình để thu thập một số lượng mẫu dấu nhận dạng mắt tương ứng với đối tượng xác minh danh tính từ nơi lưu trữ được thiết đặt trước, mà ở đó các mẫu dấu nhận dạng mắt tương ứng với các đối tượng xác minh danh tính khác nhau được lưu giữ;

khối xác định 65, được tạo cấu hình để xác định rằng chế độ hiện tại là chế độ xác minh danh tính nếu số lượng mẫu dấu nhận dạng mắt là lớn hơn hoặc bằng ngưỡng được thiết đặt trước.

Khối gửi 63 cũng được tạo cấu hình để gửi ngưỡng điểm số chất lượng khuôn mặt và số lượng bước thu thập dấu nhận dạng mắt tương ứng với chế độ xác minh danh tính đến máy khách, để làm cho máy khách thu thập hình ảnh khuôn mặt dựa trên ngưỡng điểm số chất lượng khuôn mặt này và thu thập một hoặc nhiều hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt tương ứng với số lượng bước thu thập dấu nhận dạng mắt này.

Ngoài ra, máy chủ này cũng bao gồm: khối lưu trữ 66.

Khối xác định 65 cũng được tạo cấu hình để xác định rằng chế độ hiện tại là chế độ lấy dấu nhận dạng mắt nếu số lượng mẫu dấu nhận dạng mắt là nhỏ hơn ngưỡng được thiết đặt trước;

khối gửi 63 cũng được tạo cấu hình để gửi điểm số chất lượng khuôn mặt và số lượng bước thu thập dấu nhận dạng mắt tương ứng với chế độ lấy dấu nhận dạng mắt đến máy khách, để làm cho máy khách thu thập hình ảnh khuôn mặt dựa trên ngưỡng điểm số chất lượng khuôn mặt này và thu thập một hoặc nhiều hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt tương ứng với số lượng bước thu thập dấu nhận dạng mắt này;

khối lưu trữ 66 được tạo cấu hình để lưu giữ các hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt nêu trên vào nơi lưu trữ được thiết đặt trước, làm mẫu dấu nhận dạng mắt tương ứng với đối tượng xác minh danh tính được thiết đặt trước.

Ngoài ra, khối so sánh 62 được tạo cấu hình để dùng hình ảnh khuôn mặt và hình ảnh khuôn mặt được thiết đặt trước này làm đầu vào thuật toán khuôn mặt được thiết đặt trước, và thu thập điểm số so sánh khuôn mặt tương ứng với đối tượng xác minh danh tính này;

các hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt này và mẫu dấu nhận dạng mắt tương ứng với đối tượng xác minh danh tính này được dùng làm đầu vào thuật toán dấu nhận dạng mắt để thu được các điểm số về sự sống của dấu nhận dạng mắt tương ứng với số lượng bước thu thập dấu nhận dạng mắt này và điểm số so khớp dấu nhận dạng mắt.

Ngoài ra, khối gửi 63 được tạo cấu hình để gửi thông tin xác minh danh tính thành công đến máy khách nếu điểm số so sánh khuôn mặt, các điểm số về sự sống của dấu nhận dạng mắt, và điểm số so khớp dấu nhận dạng mắt, là lớn hơn các ngưỡng được thiết đặt trước tương ứng.

Ngoài ra, máy chủ này cũng bao gồm:

khối cập nhật 67, khi việc xác minh danh tính người dùng được xác định là thành công, dựa trên các hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt mà máy khách thu thập được, thì được tạo cấu hình để cập nhật các mẫu dấu nhận dạng mắt tương ứng với đối tượng xác minh danh tính này, mà được lưu giữ ở nơi lưu trữ được thiết đặt trước nêu trên.

Cần lưu ý rằng phương án về thiết bị này là tương ứng với phương án về phương pháp nêu trên. Để cho dễ đọc, thì phương án về thiết bị này sẽ không mô tả từng chi tiết đã nêu ở phương án về phương pháp nêu trên, nhưng cần hiểu rằng thiết bị theo phương án này là có thể tương ứng đạt được mọi thứ ở phương án về phương pháp nêu trên.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất máy chủ khác. Khi nhận được yêu cầu xác minh danh tính người dùng, thì trước hết, hình ảnh khuôn mặt và một hoặc nhiều hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt tương ứng với đối tượng xác minh danh tính từ máy khách sẽ được nhận, một hoặc nhiều hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt này là tương ứng với số lượng bước thu thập dấu nhận dạng mắt, hình ảnh khuôn mặt này được so sánh với hình ảnh khuôn mặt được thiết đặt trước, và các hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt này được so sánh với các mẫu dấu nhận dạng mắt được thiết đặt trước. Thông tin xác minh danh tính thành công được gửi đến máy khách nếu các kết quả so sánh đối với hình ảnh khuôn mặt và các hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt này thỏa mãn các điều kiện được thiết đặt trước. So với phương pháp kết hợp nhận dạng hình ảnh khuôn mặt với xác minh bằng hình ảnh khuôn mặt sống, mà thường được sử dụng ngày nay khi thực hiện việc xác minh danh tính người dùng, thì các phương án theo sáng chế sử dụng các chế độ xác minh đa chiều, chẳng hạn xác minh hình ảnh khuôn mặt kết hợp với xác minh hình ảnh dấu nhận dạng mắt và xác minh hình ảnh dấu nhận dạng mắt sống, để thực hiện việc xác minh danh tính người dùng, từ đó tăng độ chính xác và độ tin cậy của phương pháp xác minh danh tính người dùng này, và có thể bảo đảm sự bảo mật của các app mà người dùng sử dụng.

Ngoài ra, như một cách thức thực hiện của phương pháp được thể hiện trên Fig.3, theo một phương án, sáng chế đề xuất máy khách, như được thể hiện trên Fig.7. Máy khách này có thể bao gồm: khối thu thập 71 và khối gửi 72.

Khối thu thập 71 được tạo cấu hình để thu thập hình ảnh khuôn mặt tương ứng với đối tượng xác minh danh tính và một hoặc nhiều hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt tương ứng với một số lượng bước thu thập dấu nhận dạng mắt;

khối gửi 72 được tạo cấu hình để gửi hình ảnh khuôn mặt và các hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt này đến máy chủ, để khiến máy chủ thực hiện việc xác minh danh tính của đối tượng xác minh danh tính.

Cần lưu ý rằng phương án về thiết bị này là tương ứng với phương án về phương pháp nêu trên. Để cho dễ đọc, thì phương án về thiết bị này sẽ không mô tả từng chi tiết đã nêu ở phương án về phương pháp nêu trên, nhưng cần hiểu rằng thiết bị theo phương án này là có thể tương ứng đạt được mọi thứ ở phương án về phương pháp nêu trên.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất máy khách mà trước hết là thu thập hình ảnh khuôn mặt và một hoặc nhiều hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt tương ứng với đối tượng xác minh danh tính, một hoặc nhiều hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt này là tương ứng với một số lượng bước thu thập dấu nhận dạng mắt, sau đó là gửi hình ảnh khuôn mặt và các hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt này đến máy chủ, để làm cho máy chủ thực hiện việc xác minh danh tính của đối tượng xác minh danh tính này. So với phương pháp kết hợp nhận dạng hình ảnh khuôn mặt với xác minh hình ảnh khuôn mặt sống, mà thường được sử dụng ngày nay khi thực hiện việc xác minh danh tính người dùng, thì phương án này sử dụng các chế độ xác minh đa chiều, chẳng hạn xác minh khuôn mặt kết hợp với xác minh hình ảnh dấu nhận dạng mắt và xác minh hình ảnh dấu nhận dạng mắt sống, để thực hiện việc xác minh danh tính người dùng, từ đó tăng độ chính xác và độ tin cậy của phương pháp xác minh danh tính người dùng, và có thể bảo đảm sự bảo mật của các app mà người dùng sử dụng.

Ngoài ra, như một cách thức thực hiện của phương pháp được thể hiện trên Fig.4, theo một phương án, sáng chế đề xuất máy khách khác, như được thể hiện trên Fig.8. Máy khách này có thể bao gồm: khối thu thập 81, khối gửi 82, khối nhận 83, và khối xác định 84.

Khối thu thập 81 được tạo cấu hình để thu thập hình ảnh khuôn mặt và một hoặc nhiều hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt (eye-print) tương ứng với đối tượng xác minh danh tính, một hoặc nhiều hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt này là tương ứng với một số lượng bước thu thập dấu nhận dạng mắt;

khối gửi 82 được tạo cấu hình để gửi hình ảnh khuôn mặt và các hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt này đến máy chủ, để khiến máy chủ thực hiện việc xác minh danh tính của đối tượng xác minh danh tính.

Ngoài ra, máy khách này cũng bao gồm: khối nhận 83;

khối gửi 82 được tạo cấu hình để gửi yêu cầu xác minh danh tính người dùng đến máy chủ;

khối nhận 83 được tạo cấu hình để nhận ngưỡng điểm số chất lượng khuôn mặt và số lượng bước thu thập dấu nhận dạng mắt mà tương ứng với chế độ hiện tại và được gửi bởi máy chủ;

khối thu thập 81 được tạo cấu hình để thu thập hình ảnh khuôn mặt tương ứng với đối tượng xác minh danh tính dựa trên ngưỡng điểm số chất lượng khuôn mặt, và để thu thập một hoặc nhiều hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt tương ứng với số lượng bước thu thập dấu nhận dạng mắt.

Ngoài ra, máy khách này cũng bao gồm: khối xác định 84;

khối xác định 84 này được tạo cấu hình để xác định xem chất lượng hình ảnh của hình ảnh khuôn mặt thu được hiện tại có lớn hơn hoặc bằng ngưỡng điểm số chất lượng khuôn mặt nêu trên hay không;

nếu có, thì khối gửi được tạo cấu hình để gửi hình ảnh khuôn mặt này đến máy chủ.

Khối xác định 84 cũng được tạo cấu hình để xác định xem các hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt này có thoả mãn các điều kiện về sự sống của dấu nhận dạng mắt được thiết đặt trước hay không;

khối gửi 81 cũng được tạo cấu hình để gửi các hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt này đến máy chủ nếu các điều kiện được thoả mãn.

Cần lưu ý rằng phương án về thiết bị này là tương ứng với phương án về phương pháp nêu trên. Để cho dễ đọc, thì phương án về thiết bị này sẽ không mô tả từng chi tiết đã nêu ở phương án về phương pháp nêu trên, nhưng cần hiểu rằng thiết bị theo phương án này là có thể tương ứng đạt được mọi thứ ở phương án về phương pháp nêu trên.

Máy khách khác mà được đề xuất theo một phương án của sáng chế sẽ trước hết là thu thập hình ảnh khuôn mặt và một hoặc nhiều hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt tương ứng với đối tượng xác minh danh tính, một hoặc nhiều hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt này là tương ứng với một số lượng bước thu thập dấu nhận dạng mắt, sau đó là gửi hình ảnh khuôn mặt và các hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt này đến máy chủ, để làm cho máy chủ thực hiện việc xác minh danh tính của đối tượng xác

minh danh tính này. So với phương pháp kết hợp nhận dạng hình ảnh khuôn mặt với xác minh bằng hình ảnh khuôn mặt sống, mà thường được sử dụng ngày nay khi thực hiện việc xác minh danh tính người dùng, thì phương án này sử dụng các chế độ xác minh đa chiều, chẳng hạn xác minh khuôn mặt kết hợp với xác minh hình ảnh dấu nhận dạng mắt và xác minh hình ảnh dấu nhận dạng mắt sống, để thực hiện việc xác minh danh tính người dùng, từ đó tăng độ chính xác và độ tin cậy của phương pháp xác minh danh tính người dùng này, và có thể bảo đảm sự bảo mật của các app mà người dùng sử dụng.

Ngoài ra, như một cách thức thực hiện của các phương pháp được thể hiện trên các hình vẽ Fig.1 và Fig.3, thì theo một phương án, sáng chế đề xuất hệ thống xác minh danh tính người dùng, như được thể hiện trên Fig.9. Hệ thống xác minh danh tính người dùng này bao gồm: máy chủ 91 và máy khách 92.

Máy chủ 91 được tạo cấu hình để gửi ngưỡng điểm số chất lượng khuôn mặt và số lượng bước thu thập dấu nhận dạng mắt tương ứng với chế độ hiện tại đến máy khách khi nhận được yêu cầu xác minh danh tính người dùng;

Máy khách 92 được tạo cấu hình để thu thập hình ảnh khuôn mặt dựa trên ngưỡng điểm số chất lượng khuôn mặt và thu thập một hoặc nhiều hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt tương ứng với số lượng bước thu thập dấu nhận dạng mắt này;

máy chủ 91 cũng được tạo cấu hình để nhận hình ảnh khuôn mặt được gửi bởi máy khách và một hoặc nhiều hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt tương ứng với một số lượng bước thu thập dấu nhận dạng mắt; so sánh hình ảnh khuôn mặt này với hình ảnh khuôn mặt được thiết đặt trước, và so sánh các hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt này với các mẫu dấu nhận dạng mắt được thiết đặt trước; và gửi thông tin xác minh danh tính thành công đến máy khách nếu các kết quả so sánh đối với hình ảnh khuôn mặt và các hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt này thoả mãn các điều kiện được thiết đặt trước.

Cần lưu ý rằng phương án về thiết bị này là tương ứng với phương án về phương pháp nêu trên. Để cho dễ đọc, thì phương án về thiết bị này sẽ không mô tả từng chi tiết đã nêu ở phương án về phương pháp nêu trên, nhưng cần hiểu rằng thiết bị theo phương án này là có thể tương ứng đạt được mọi thứ ở phương án về phương pháp nêu trên.

Ở hệ thống xác minh danh tính người dùng theo một phương án của sáng chế, khi nhận được yêu cầu xác minh danh tính người dùng, thì trước hết, hình ảnh khuôn mặt và một hoặc nhiều hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt tương ứng với đối tượng xác minh danh tính từ máy khách sẽ được nhận, một hoặc nhiều hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt này là tương ứng với một số lượng bước thu thập dấu nhận dạng mắt, sau đó, hình ảnh khuôn mặt này được so sánh với hình ảnh khuôn mặt được thiết đặt trước, và các hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt này được so sánh với các mẫu dấu nhận dạng mắt được thiết đặt trước, và thông tin xác minh danh tính thành công được gửi đến máy khách nếu các kết quả so sánh đối với hình ảnh khuôn mặt và các hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt này thoả mãn các điều kiện được thiết đặt trước. So với phương pháp kết hợp nhận dạng hình ảnh khuôn mặt với xác minh bằng hình ảnh khuôn mặt sống, mà thường được sử dụng ngày nay khi thực hiện việc xác minh danh tính người dùng, thì phương án này sử dụng các chế độ xác minh đa chiều, chẳng hạn xác minh khuôn mặt kết hợp với xác minh hình ảnh dấu nhận dạng mắt và xác minh hình ảnh dấu nhận dạng mắt sống, để thực hiện việc xác minh danh tính người dùng, từ đó tăng độ chính xác và độ tin cậy của phương pháp xác minh danh tính người dùng, và có thể bảo đảm sự bảo mật của các app mà người dùng sử dụng.

Thiết bị xác minh danh tính người dùng này bao gồm bộ xử lý và bộ nhớ. Các phần tử ảo nêu trên đều được lưu giữ trong bộ nhớ này dưới dạng các đơn vị chương trình, và bộ xử lý này thực thi các đơn vị chương trình được lưu giữ trong bộ nhớ này để thực hiện các chức năng tương ứng.

Bộ xử lý này có chứa nhân. Nhân này truy hồi các đơn vị chương trình tương ứng từ bộ nhớ. Có thể có một hoặc nhiều nhân. Bằng cách điều chỉnh các thông số của nhân, thì có thể giải quyết vấn đề đang tồn tại về độ chính xác thấp của các phương pháp xác minh danh tính người dùng.

Bộ nhớ này có thể bao gồm các dạng là bộ nhớ khả biến trên phương tiện đọc được bằng máy tính, bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (Random Access Memory - RAM), và/hoặc RAM bất biến, chẳng hạn bộ nhớ chỉ đọc (Read-Only Memory - ROM) hoặc flash RAM. Bộ nhớ này bao gồm ít nhất một chip lưu trữ.

Sáng chế cũng đề xuất sản phẩm chương trình máy tính. Khi nó được thực thi trên thiết bị xử lý dữ liệu, thì nó là phù hợp để thực thi và khởi chạy mã chương trình với các bước phương pháp sau đây. Ví dụ:

máy chủ được tạo cấu hình để gửi ngưỡng điểm số chất lượng khuôn mặt và số lượng bước thu thập dấu nhận dạng mắt tương ứng với chế độ hiện tại đến máy khách khi nhận được yêu cầu xác minh danh tính người dùng;

máy khách được tạo cấu hình để thu thập hình ảnh khuôn mặt dựa trên ngưỡng điểm số chất lượng khuôn mặt và thu thập một hoặc nhiều hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt tương ứng với số lượng bước thu thập dấu nhận dạng mắt này; và

máy chủ này cũng được tạo cấu hình để nhận hình ảnh khuôn mặt được gửi bởi máy khách và một hoặc nhiều hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt tương ứng với số lượng bước thu thập dấu nhận dạng mắt này; so sánh hình ảnh khuôn mặt này với hình ảnh khuôn mặt được thiết đặt trước, và so sánh các hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt này với các mẫu dấu nhận dạng mắt được thiết đặt trước; và gửi thông tin xác minh danh tính thành công đến máy khách nếu các kết quả so sánh đối với hình ảnh khuôn mặt và các hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt này thoả mãn các điều kiện được thiết đặt trước.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực cần hiểu rằng các phương án của sáng chế có thể được cung cấp dưới dạng các phương pháp, các hệ thống, hoặc các sản phẩm chương trình máy tính. Do đó, sáng chế có thể có dạng thực hiện bằng phần cứng thuần túy, dạng thực hiện bằng phần mềm thuần túy, hoặc dạng thực hiện kết hợp phần mềm và phần cứng. Ngoài ra, sáng chế có thể có dạng các sản phẩm chương trình máy tính mà được thực hiện thông qua một hoặc nhiều phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính (bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, bộ nhớ đĩa từ, đĩa CD-ROM, và bộ nhớ quang học) mà bao gồm mã chương trình thực thi được bằng máy tính.

Sáng chế được mô tả bằng cách dựa vào các lưu đồ và/hoặc các sơ đồ khối dựa trên phương pháp, thiết bị, hệ thống, và sản phẩm chương trình máy tính để xác minh danh tính người dùng theo phương án này. Cần hiểu rằng các lệnh chương trình máy tính có thể được dùng để thực hiện mọi dòng và/hoặc khối trên các lưu đồ và/hoặc các sơ đồ khối, cũng như các tổ hợp của các dòng và/hoặc các khối trên các

lưu đồ và/hoặc các sơ đồ khối. Các lệnh chương trình máy tính này có thể được cung cấp cho bộ xử lý của máy tính thông dụng, máy tính chuyên dụng, máy xử lý được nhúng, hoặc thiết bị xử lý dữ liệu lập trình được khác, để tạo ra máy, để làm cho các lệnh mà được thực thi bởi bộ xử lý của máy tính hoặc thiết bị xử lý dữ liệu lập trình được khác tạo ra thiết bị được dùng để thực hiện các chức năng được quy định của một hoặc nhiều dòng trên lưu đồ và/hoặc một hoặc nhiều khối trên sơ đồ khối.

Các lệnh chương trình máy tính này cũng có thể được lưu giữ ở bộ nhớ đọc được bằng máy tính mà có thể khiến máy tính hoặc thiết bị xử lý dữ liệu lập trình được khác hoạt động trong chế độ cụ thể, để làm cho các lệnh được lưu giữ ở bộ nhớ đọc được bằng máy tính này tạo ra sản phẩm bao gồm thiết bị ra lệnh. Thiết bị ra lệnh này thực hiện các chức năng được quy định trên một hoặc nhiều dòng của lưu đồ và/hoặc một hoặc nhiều khối của sơ đồ khối.

Các lệnh chương trình máy tính này cũng có thể được nạp lên máy tính hoặc thiết bị xử lý dữ liệu lập trình được khác, để cho phép thực hiện một loạt các bước thao tác trên máy tính này hoặc thiết bị lập trình được khác đó, để tạo ra tiến trình xử lý bằng máy tính. Do đó, các lệnh mà được thực hiện trên máy tính này hoặc thiết bị lập trình được khác đó sẽ cung cấp các bước để thực hiện các chức năng được quy định của một hoặc nhiều dòng trên lưu đồ và/hoặc một hoặc nhiều khối trên sơ đồ khối.

Theo một cấu hình điển hình, thì thiết bị tính toán bao gồm một hoặc nhiều bộ xử lý (CPU), các giao diện vào/ra, các giao diện mạng, và bộ nhớ trong.

Bộ nhớ này có thể bao gồm các dạng là bộ nhớ khả biến trên phương tiện đọc được bằng máy tính, bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (Random Access Memory - RAM), và/hoặc RAM bất biến, chẳng hạn bộ nhớ chỉ đọc (Read-Only Memory - ROM) hoặc flash RAM. Bộ nhớ là một ví dụ về phương tiện đọc được bằng máy tính.

Phương tiện đọc được bằng máy tính bao gồm các phương tiện vĩnh cửu, không vĩnh cửu, di động, và không di động, mà có thể lưu giữ thông tin bằng phương pháp hoặc công nghệ bất kỳ. Thông tin này có thể là các lệnh đọc được bằng máy tính, các cấu trúc dữ liệu, các mô đun chương trình, hoặc các dữ liệu khác. Các ví dụ về phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, RAM thay đổi pha (Phase-change RAM - PRAM), RAM tĩnh (Static RAM -

SRAM), RAM động (Dynamic RAM - DRAM), các loại bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (Random Access Memory - RAM) khác, bộ nhớ chỉ đọc (Read-Only Memory - ROM), bộ nhớ chỉ đọc lập trình được và xoá được bằng điện (Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory - EEPROM), bộ nhớ flash hoặc các công nghệ bộ nhớ trong khác, bộ nhớ chỉ đọc dạng đĩa com pắc (Compact Disk Read-Only Memory - CD-ROM), đĩa đa năng kỹ thuật số (Digital Versatile Disc - DVD) hoặc các bộ nhớ quang học khác, băng cát xét, băng từ và đĩa nhớ hoặc các thiết bị nhớ từ tính khác, hoặc phương tiện không truyền dẫn bất kỳ khác, mà có thể được dùng để lưu giữ thông tin mà thiết bị tính toán có thể truy cập được. Theo các định nghĩa ở đây, thì phương tiện đọc được bằng máy tính là không bao gồm phương tiện khả biến đọc được bằng máy tính (phương tiện khả biến), chẳng hạn các tín hiệu và các sóng mang dữ liệu được điều chế.

Phần nêu trên chỉ là các phương án của sáng chế. Chúng không được dùng để giới hạn sáng chế. Với những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực, thì sáng chế có thể có các phương án cải biến và các phương án thay đổi khác nhau. Tất cả các phương án hiệu chỉnh, phương án thay thế tương đương, và các phương án cải tiến mà được tạo ra trong phạm vi và theo nguyên lý của sáng chế thì cũng nằm trong phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp xác minh danh tính người dùng, trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

gửi ngưỡng điểm số chất lượng khuôn mặt và một số lượng bước thu thập dấu nhận dạng mắt tương ứng với chế độ xác minh danh tính đến máy khách để thu thập các hình ảnh khuôn mặt dựa trên ngưỡng điểm số chất lượng khuôn mặt này và thu thập các hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt tương ứng với số lượng bước thu thập dấu nhận dạng mắt này;

nhận hình ảnh khuôn mặt và một hoặc nhiều hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt tương ứng với đối tượng xác minh danh tính từ máy khách, trong đó hình ảnh khuôn mặt này thoả mãn ngưỡng điểm số chất lượng khuôn mặt này và một số lượng gồm một hoặc nhiều hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt tương ứng với số lượng bước thu thập dấu nhận dạng mắt;

so sánh hình ảnh khuôn mặt này với hình ảnh khuôn mặt được thiết đặt trước, và so sánh một hoặc nhiều hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt này với các mẫu dấu nhận dạng mắt được thiết đặt trước tương ứng với đối tượng xác minh danh tính; và

khi các kết quả so sánh đối với hình ảnh khuôn mặt này và một hoặc nhiều hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt này thoả mãn các điều kiện được thiết đặt trước, thì gửi thông tin xác minh danh tính thành công đến máy khách.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó trước bước gửi ngưỡng điểm số chất lượng khuôn mặt và số lượng bước thu thập dấu nhận dạng mắt, thì phương pháp này còn bao gồm các bước:

nhận yêu cầu xác minh danh tính người dùng;

thu thập một số lượng mẫu dấu nhận dạng mắt được thiết đặt trước tương ứng với đối tượng xác minh danh tính từ nơi lưu trữ được thiết đặt trước, trong đó nơi lưu trữ được thiết đặt trước này lưu giữ các mẫu dấu nhận dạng mắt tương ứng với các đối tượng xác minh danh tính khác nhau; và

khi số lượng mẫu dấu nhận dạng mắt tương ứng với đối tượng xác minh danh tính này không nhỏ hơn ngưỡng được thiết đặt trước, thì xác định chế độ hiện tại là chế độ xác minh danh tính.

3. Phương pháp theo điểm 2, trong đó sau bước thu thập số lượng mẫu dấu nhận dạng mắt tương ứng với đối tượng xác minh danh tính, thì phương pháp này còn bao gồm các bước:

khi số lượng mẫu dấu nhận dạng mắt là nhỏ hơn ngưỡng được thiết đặt trước này, thì xác định chế độ hiện tại là chế độ lấy dấu nhận dạng mắt;

gửi ngưỡng điểm số chất lượng khuôn mặt và một số lượng bước thu thập dấu nhận dạng mắt tương ứng với chế độ lấy dấu nhận dạng mắt đến máy khách để thu được các hình ảnh khuôn mặt dựa trên ngưỡng điểm số chất lượng khuôn mặt và thu thập các hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt tương ứng với số lượng bước thu thập dấu nhận dạng mắt; và

lưu giữ các hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt thu được này vào nơi lưu trữ được thiết đặt trước nêu trên làm các mẫu dấu nhận dạng mắt tương ứng với đối tượng xác minh danh tính.

4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bước so sánh hình ảnh khuôn mặt với hình ảnh khuôn mặt được thiết đặt trước bao gồm các bước:

lấy hình ảnh khuôn mặt và hình ảnh khuôn mặt được thiết đặt trước này làm đầu vào thuật toán khuôn mặt được thiết đặt trước; và

thu thập điểm số so sánh khuôn mặt tương ứng với đối tượng xác minh danh tính từ thuật toán khuôn mặt được thiết đặt trước này.

5. Phương pháp theo điểm 4, trong đó bước so sánh một hoặc nhiều hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt với các mẫu dấu nhận dạng mắt được thiết đặt trước bao gồm các bước:

lấy một hoặc nhiều hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt và các mẫu dấu nhận dạng mắt tương ứng với đối tượng xác minh danh tính làm đầu vào thuật toán dấu nhận dạng mắt được thiết đặt trước; và

thu thập các điểm số về sự sống của dấu nhận dạng mắt và điểm số so khớp dấu nhận dạng mắt từ thuật toán dấu nhận dạng mắt được thiết đặt trước này, số lượng các điểm số về sự sống của dấu nhận dạng mắt này tương ứng với số lượng bước thu thập dấu nhận dạng mắt.

6. Phương pháp theo điểm 5, trong đó các điều kiện được thiết đặt trước bao gồm:

điểm số so sánh khuôn mặt, các điểm số về sự sống của dấu nhận dạng mắt, và điểm số so khớp dấu nhận dạng mắt lớn hơn các điểm số ngưỡng được thiết đặt trước tương ứng.

7. Phương pháp theo điểm 4, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước:

khi các kết quả so sánh đối với hình ảnh khuôn mặt và một hoặc nhiều hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt thoả mãn các điều kiện được thiết đặt trước, thì cập nhật các mẫu dấu nhận dạng mắt tương ứng với đối tượng xác minh danh tính.

8. Phương pháp xác minh danh tính người dùng, trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

nhận ngưỡng điểm số chất lượng khuôn mặt và một số lượng bước thu thập dấu nhận dạng mắt tương ứng với chế độ hiện tại;

thu thập hình ảnh khuôn mặt và một hoặc nhiều hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt tương ứng với đối tượng xác minh danh tính, hình ảnh khuôn mặt này là thu được dựa trên ngưỡng điểm số chất lượng khuôn mặt này và một số lượng gồm một hoặc nhiều hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt tương ứng với số lượng bước thu thập dấu nhận dạng mắt; và

gửi hình ảnh khuôn mặt thu được và một hoặc nhiều hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt này đến máy chủ để thực hiện việc xác minh danh tính đối với đối tượng xác minh danh tính.

9. Phương pháp xác minh danh tính người dùng theo điểm 8, trong đó bước gửi hình ảnh khuôn mặt thu được đến máy chủ bao gồm các bước:

xác định chất lượng hình ảnh của hình ảnh khuôn mặt thu được là không nhỏ hơn ngưỡng điểm số chất lượng khuôn mặt; và
gửi hình ảnh khuôn mặt thu được đến máy chủ.

10. Phương pháp xác minh danh tính người dùng theo điểm 8, trong đó trước bước gửi một hoặc nhiều hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt thu được đến máy chủ, thì phương pháp này còn bao gồm bước:

xác định một hoặc nhiều hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt này là thoả mãn các điều kiện về sự sống của dấu nhận dạng mắt được thiết đặt trước.

11. Phương tiện lưu trữ phi nhất thời đọc được bằng máy tính để xác minh danh tính người dùng, có lưu giữ các chỉ dẫn thực thi được bởi một hoặc nhiều bộ xử lý để khiến một hoặc nhiều bộ xử lý đó thực hiện các hoạt động bao gồm các bước:

gửi ngưỡng điểm số chất lượng khuôn mặt và một số lượng bước thu thập dấu nhận dạng mắt tương ứng với chế độ xác minh danh tính đến máy khách để thu thập các hình ảnh khuôn mặt dựa trên ngưỡng điểm số chất lượng khuôn mặt này và thu thập các hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt tương ứng với số lượng bước thu thập dấu nhận dạng mắt này;

nhận hình ảnh khuôn mặt và một hoặc nhiều hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt tương ứng với đối tượng xác minh danh tính từ máy khách, trong đó hình ảnh khuôn mặt này thoả mãn ngưỡng điểm số chất lượng khuôn mặt này và một số lượng gồm một hoặc nhiều hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt tương ứng với số lượng bước thu thập dấu nhận dạng mắt;

so sánh hình ảnh khuôn mặt này với hình ảnh khuôn mặt được thiết đặt trước, và so sánh một hoặc nhiều hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt này với các mẫu dấu nhận dạng mắt được thiết đặt trước; và

khi các kết quả so sánh đối với hình ảnh khuôn mặt này và một hoặc nhiều hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt này thoả mãn các điều kiện được thiết đặt trước, thì gửi thông tin xác minh danh tính thành công đến máy khách.

12. Phương tiện lưu trữ phi nhất thời đọc được bằng máy tính theo điểm 11, trong đó trước bước gửi ngưỡng điểm số chất lượng khuôn mặt và số lượng bước thu thập dấu nhận dạng mắt, thì các hoạt động nêu trên còn bao gồm các bước:

nhận yêu cầu xác minh danh tính người dùng;

thu thập một số lượng mẫu dấu nhận dạng mắt được thiết đặt trước tương ứng với đối tượng xác minh danh tính từ nơi lưu trữ được thiết đặt trước, trong đó nơi lưu trữ được thiết đặt trước này lưu giữ các mẫu dấu nhận dạng mắt tương ứng với các đối tượng xác minh danh tính khác nhau; và

khi số lượng mẫu dấu nhận dạng mắt tương ứng với đối tượng xác minh danh tính này không nhỏ hơn ngưỡng được thiết đặt trước, thì xác định chế độ hiện tại là chế độ xác minh danh tính.

13. Phương tiện lưu trữ phi nhất thời đọc được bằng máy tính theo điểm 12, trong đó sau bước thu thập số lượng mẫu dấu nhận dạng mắt tương ứng với đối tượng xác minh danh tính, thì các hoạt động nêu trên còn bao gồm các bước:

khi số lượng mẫu dấu nhận dạng mắt tương ứng với đối tượng xác minh danh tính là nhỏ hơn ngưỡng được thiết đặt trước này, thì xác định chế độ hiện tại là chế độ lấy dấu nhận dạng mắt;

gửi ngưỡng điểm số chất lượng khuôn mặt và một số lượng bước thu thập dấu nhận dạng mắt tương ứng với chế độ lấy dấu nhận dạng mắt đến máy khách để thu được các hình ảnh khuôn mặt dựa trên ngưỡng điểm số chất lượng khuôn mặt và thu thập các hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt tương ứng với số lượng bước thu thập dấu nhận dạng mắt; và

lưu giữ các hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt thu được này vào nơi lưu trữ được thiết đặt trước nêu trên làm các mẫu dấu nhận dạng mắt tương ứng với đối tượng xác minh danh tính.

14. Phương tiện lưu trữ phi nhất thời đọc được bằng máy tính theo điểm 11, trong đó bước so sánh hình ảnh khuôn mặt với hình ảnh khuôn mặt được thiết đặt trước bao gồm các bước:

lấy hình ảnh khuôn mặt và hình ảnh khuôn mặt được thiết đặt trước này làm đầu vào thuật toán khuôn mặt được thiết đặt trước; và

thu thập điểm số so sánh khuôn mặt tương ứng với đối tượng xác minh danh tính từ thuật toán khuôn mặt được thiết đặt trước này.

15. Phương tiện lưu trữ phi nhất thời đọc được bằng máy tính theo điểm 14, trong đó bước so sánh một hoặc nhiều hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt với các mẫu dấu nhận dạng mắt được thiết đặt trước bao gồm các bước:

lấy một hoặc nhiều hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt và các mẫu dấu nhận dạng mắt tương ứng với đối tượng xác minh danh tính làm đầu vào thuật toán dấu nhận dạng mắt được thiết đặt trước; và

thu thập các điểm số về sự sống của dấu nhận dạng mắt và điểm số so khớp dấu nhận dạng mắt từ thuật toán dấu nhận dạng mắt được thiết đặt trước này, số lượng các điểm số về sự sống của dấu nhận dạng mắt này tương ứng với số lượng bước thu thập dấu nhận dạng mắt.

16. Phương tiện lưu trữ phi nhất thời đọc được bằng máy tính theo điểm 15, trong đó các điều kiện được thiết đặt trước bao gồm:

điểm số so sánh khuôn mặt, các điểm số về sự sống của dấu nhận dạng mắt, và điểm số so khớp dấu nhận dạng mắt lớn hơn các điểm số ngưỡng được thiết đặt trước tương ứng.

17. Phương tiện lưu trữ phi nhất thời đọc được bằng máy tính theo điểm 14, trong đó các hoạt động nêu trên còn bao gồm bước:

khi các kết quả so sánh đối với hình ảnh khuôn mặt và một hoặc nhiều hình ảnh cặp dấu nhận dạng mắt thoả mãn các điều kiện được thiết đặt trước, thì cập nhật các mẫu dấu nhận dạng mắt tương ứng với đối tượng xác minh danh tính.

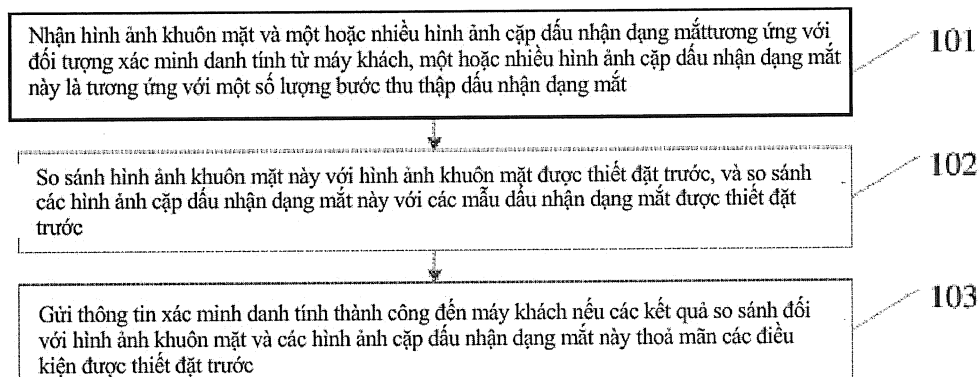


Fig.1

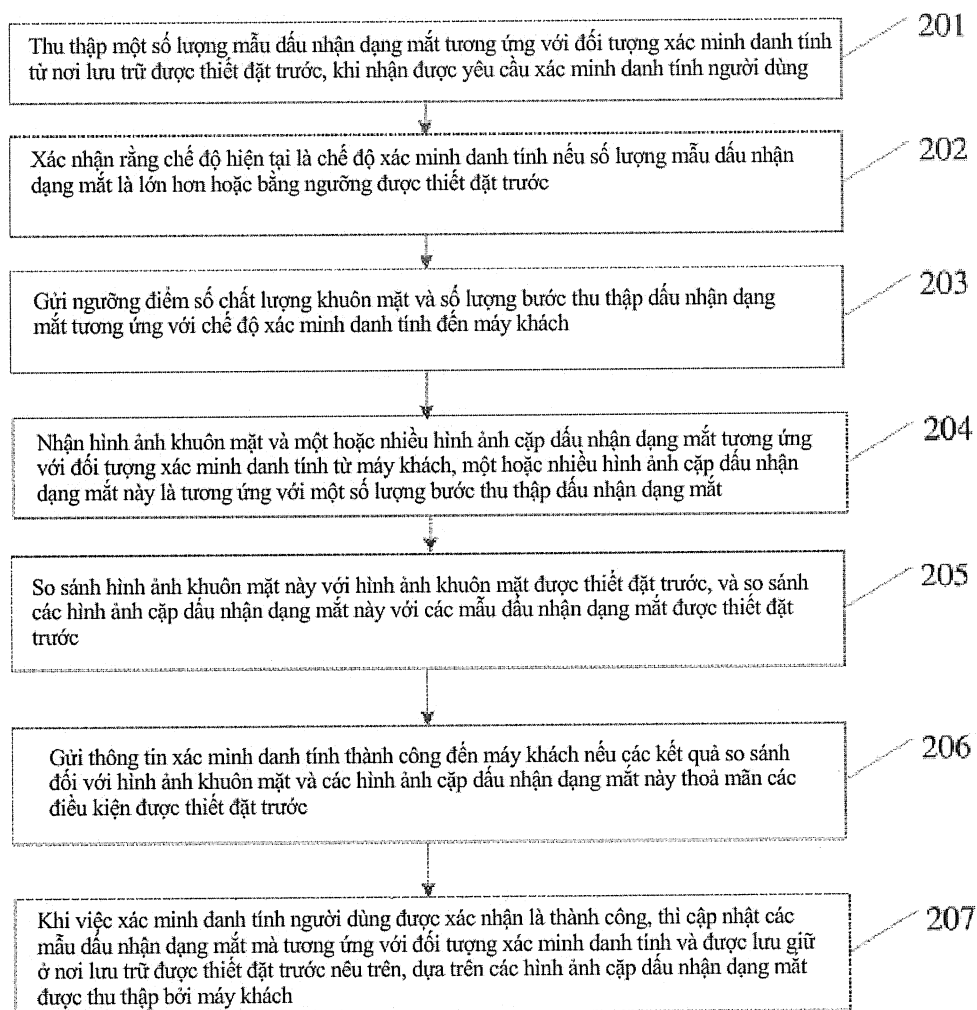


Fig.2

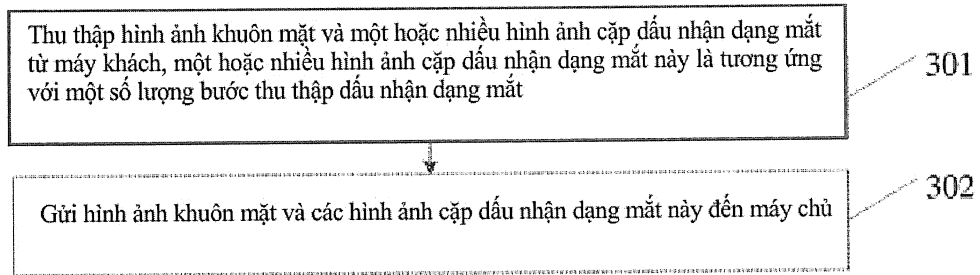


Fig.3

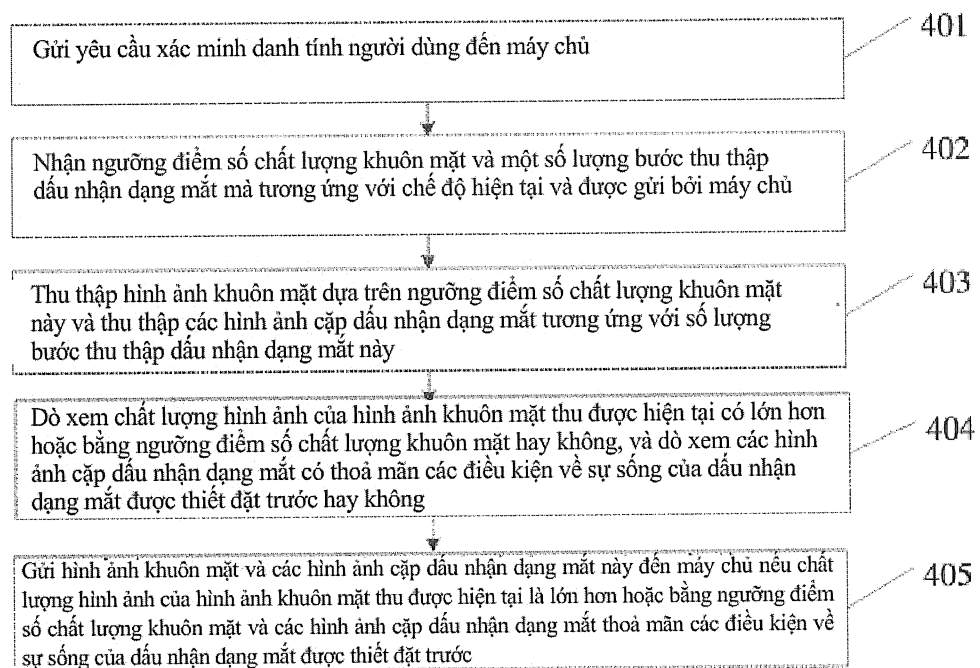


Fig.4

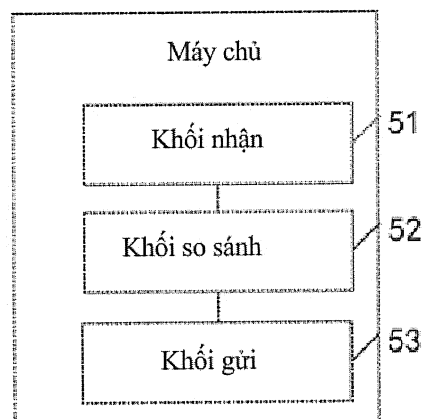


Fig.5

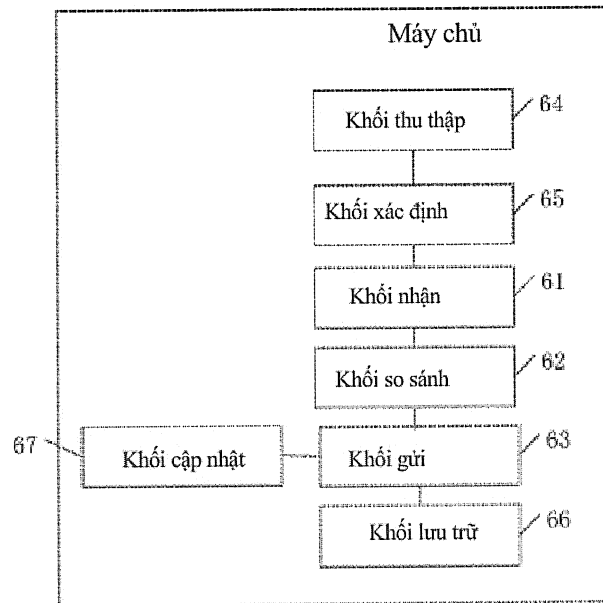


Fig.6

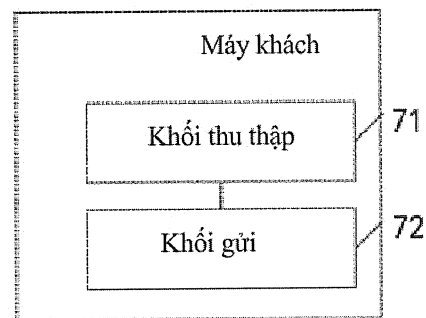


Fig.7

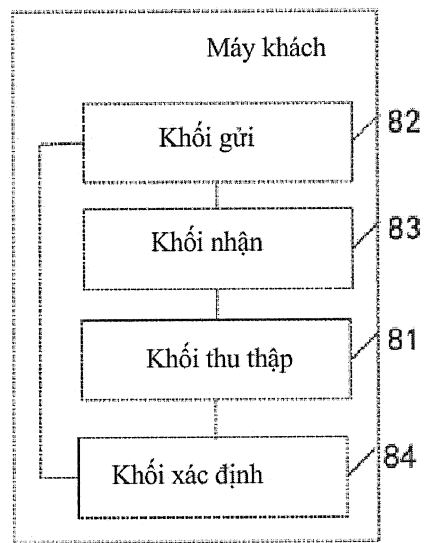


Fig.8

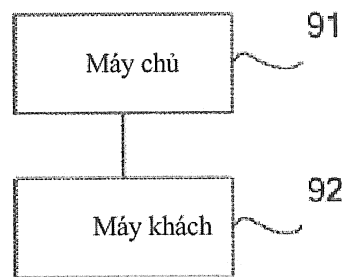


Fig.9

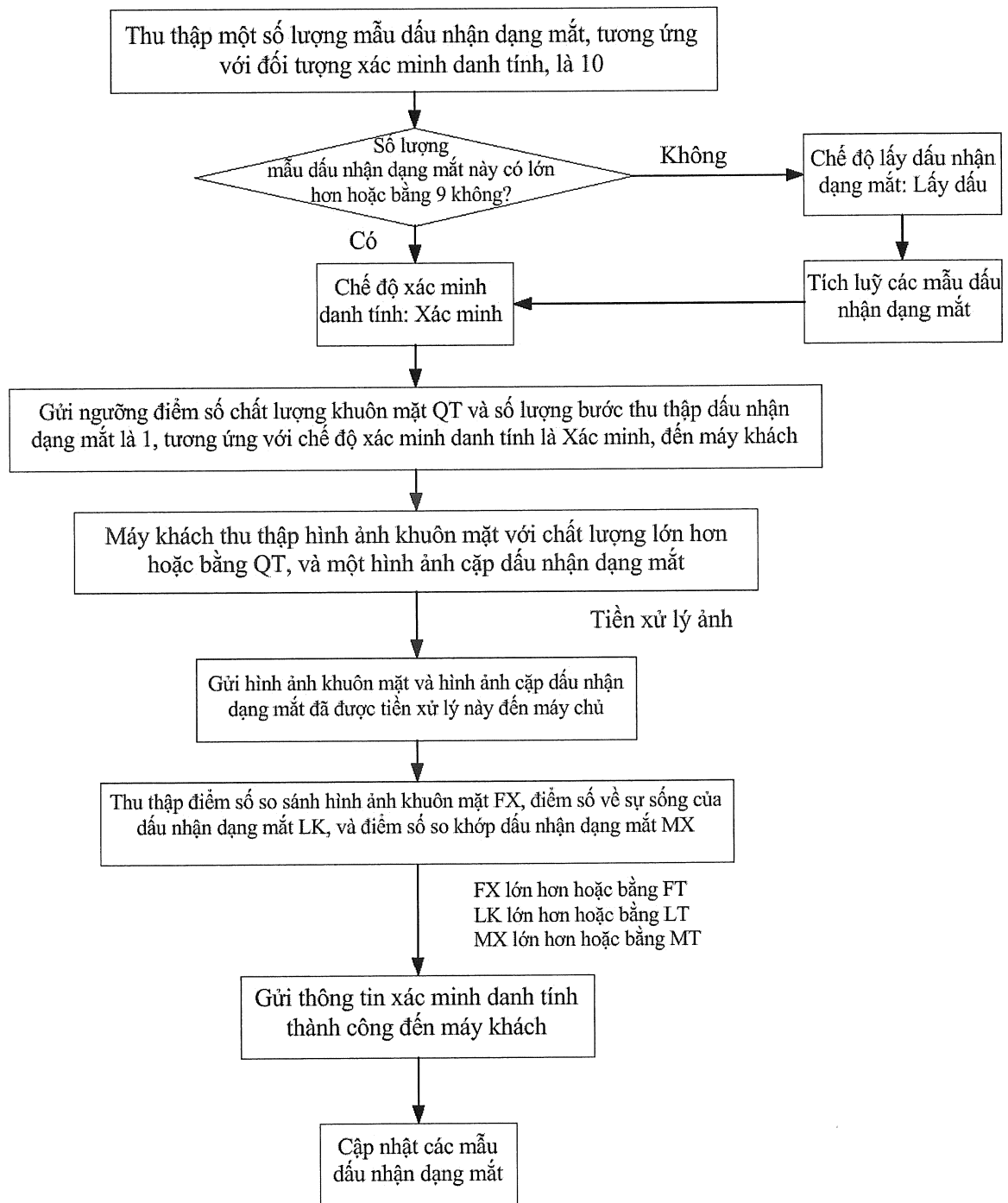


Fig.10