



(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)



1-0052986

(51)⁸ G06F 21/32

(13) B

(21) 1-2018-02010

(22) 29/03/2016

(86) PCT/CN2016/077661 29/03/2016

(87) WO 2017/067136 27/04/2017

(30) 201510684297.2 20/10/2015 CN

(45) 25/11/2025 452

(43) 25/07/2018 364A

(73) GRG BANKING EQUIPMENT CO., LTD. (CN)

No. 9 & 11 Kelin Road, Science City, High-tech Industry Development Zone,
Guangzhou, Guangdong 510663, P.R. China

(72) XIAO, Zheng (CN); ZHENG, Jiachun (CN); HAN, Xiaoping (CN); HE, Jinjun (CN).

(74) Công ty TNHH Sáng chế ACTIP (ACTIP PATENT LIMITED)

(54) PHƯƠNG PHÁP VÀ THIẾT BỊ XÁC THỰC CÁ NHÂN DỰA TRÊN SỰ TỔNG
HỢP NHIỀU ĐẶC ĐIỂM SINH HỌC

(21) 1-2018-02010

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp và thiết bị xác thực cá nhân dựa trên sự tổng hợp nhiều đặc điểm sinh học. Phương pháp này bao gồm các bước: thu thập ít nhất hai loại thông tin đặc điểm sinh học cá nhân của người dùng được nhận dạng; thực hiện thao tác tách ra thông tin đặc điểm cho mỗi loại trong số ít nhất hai loại thông tin đặc điểm sinh học cá nhân đã thu thập, để thu được thông tin đặc điểm tương ứng với loại thông tin đặc điểm sinh học cá nhân; thiết lập các ma trận đặc điểm dựa trên thông tin đặc điểm; thực hiện thao tác xử lý chuẩn hoá trên mỗi ma trận đặc điểm; thực hiện thao tác tổng hợp có trọng số động trên tất cả các ma trận đặc điểm đã được chuẩn hoá, để thu được ma trận đặc điểm tổng hợp; so khớp ma trận đặc điểm tổng hợp với ma trận tiêu chuẩn định trước, để thu được điểm số so khớp; và thu nhận kết quả nhận dạng cá nhân của người dùng được nhận dạng dựa trên mô hình quyết định Bayes và điểm số so khớp.

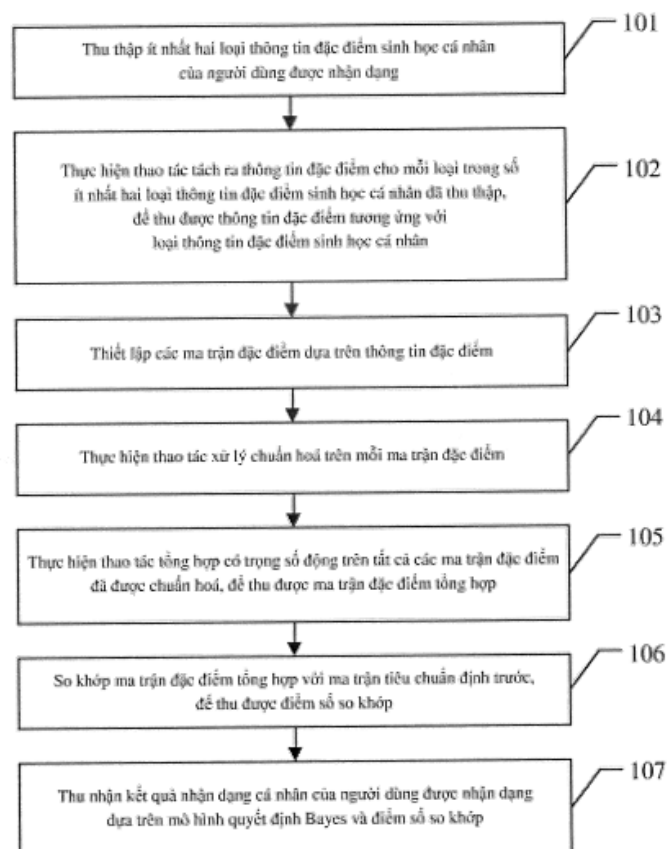


FIG. 1

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực thiết bị tài chính tự phục vụ, và cụ thể là phương pháp và thiết bị xác thực cá nhân dựa trên sự tổng hợp nhiều đặc điểm sinh học.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong kỹ thuật xác thực dựa trên sự tổng hợp nhiều đặc điểm sinh học, một cá nhân có thể được xác thực dựa trên sự tổng hợp nhiều đặc điểm sinh lý vốn có. So với phương pháp xác thực cá nhân thông thường, đặc tính quan trọng nhất của phương pháp xác thực dựa trên các đặc điểm sinh học là xác thực đặc điểm riêng của người dùng. Đặc điểm sinh học là duy nhất, và khó mà đóng giả hay đánh cắp được. Ngoài ra, các đặc điểm sinh học có thể gắn liền với người dùng và được sử dụng bất cứ lúc nào, và lại còn không cần phải thường xuyên cất giữ. Vì vậy, hệ thống xác thực cá nhân sử dụng kỹ thuật xác thực dựa trên các đặc điểm sinh học ngày càng thu hút được nhiều sự quan tâm vì có độ an toàn, độ tin cậy và tính hiệu quả cao, và đã bắt đầu được áp dụng trong lĩnh vực tài chính.

Theo kỹ thuật thông thường, cá nhân là người gửi tiền thường được nhận dạng bằng một dấu vân tay thực. Vì dấu vân tay thực có tính độc nhất, không giả mạo được, có hiệu quả suốt đời, và mang lại sự thuận tiện cùng nhiều đặc tính khác, cá nhân là người thụ hưởng có thể được xác thực khi rút tiền. Theo cách này, kẻ giả danh có thể bị phát hiện kịp thời, và hành vi lấy cắp tiền từ tài khoản có thể được ngăn chặn, nhờ đó bảo vệ lợi ích hợp pháp của ngân hàng và người gửi tiền. Theo thống kê, không thể thu thập được thông tin dấu vân tay chất lượng cao của 5% dân số. Ngoài ra, kỹ thuật như khuôn in dấu vân tay có thể lọt qua tầng nhận dạng của máy nhận dạng dấu vân tay có mặt trên thị trường theo sự tiến bộ của khoa học và công nghệ. Yêu cầu cần phải có hệ thống xác thực cá nhân chính xác và an toàn ngày càng tăng lên cùng với yêu cầu ngày càng cao của người dân về vấn đề an ninh, nhất là ở những nơi đặc biệt như ngân hàng liên quan đến vấn đề an ninh của đất nước và xã hội, và trong trường hợp như vậy, kỹ thuật xác thực dựa trên một đặc điểm sinh học không thể đáp ứng được các yêu cầu thực tế.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề cập đến phương pháp và thiết bị xác thực cá nhân dựa trên sự tổng hợp nhiều đặc điểm sinh học theo các phương án thực hiện sáng chế, để xác thực cá nhân dựa trên nhiều hơn hai loại thông tin đặc điểm sinh học cá nhân, nhờ đó nâng cao độ chính xác khi nhận dạng.

Sáng chế đề cập đến phương pháp xác thực cá nhân dựa trên sự tổng hợp nhiều đặc điểm sinh học theo phương án thực hiện sáng chế, phương pháp này bao gồm các bước: thu thập ít nhất hai loại thông tin đặc điểm sinh học cá nhân của người dùng được nhận dạng; thực hiện thao tác tách ra thông tin đặc điểm cho mỗi loại trong số ít nhất hai loại thông tin đặc điểm sinh học cá nhân đã thu thập, để thu được thông tin đặc điểm tương ứng với loại thông tin đặc điểm sinh học cá nhân; thiết lập các ma trận đặc điểm dựa trên thông tin đặc điểm, trong đó có sự tương ứng một-một giữa thông tin đặc điểm sinh học cá nhân, thông tin đặc điểm và các ma trận đặc điểm; thực hiện thao tác xử lý chuẩn hoá trên mỗi ma trận đặc điểm; thực hiện thao tác tổng hợp có trọng số động trên tất cả các ma trận đặc điểm đã được chuẩn hoá, để thu được ma trận đặc điểm tổng hợp; so khớp ma trận đặc điểm tổng hợp với ma trận tiêu chuẩn định trước, để thu được điểm số so khớp; và thu nhận kết quả nhận dạng cá nhân của người dùng được nhận dạng dựa trên mô hình quyết định Bayes và điểm số so khớp.

Theo phương án tùy chọn, bước thực hiện thao tác xử lý chuẩn hoá trên mỗi ma trận đặc điểm bao gồm bước: thực hiện thao tác xử lý chuẩn hoá trên mỗi ma trận đặc điểm bằng cách sử dụng phương pháp MAX-MIN. Mỗi phần tử trong mỗi ma trận đặc điểm đã được chuẩn hoá nằm trong khoảng từ 0 đến 1, bao gồm cả hai giá trị đầu mút.

Theo phương án tùy chọn, bước thực hiện thao tác tổng hợp có trọng số động trên tất cả các ma trận đặc điểm đã được chuẩn hoá để thu được ma trận đặc điểm tổng hợp bao gồm các bước: phân định giá trị trọng số ban đầu cho mỗi ma trận đặc điểm đã được chuẩn hoá theo tiêu chuẩn phân định giá trị trọng số định trước, trong đó tổng của tất cả các giá trị trọng số bằng 1; tính hệ số toàn vẹn của thông tin đặc điểm tương ứng với mỗi ma trận đặc điểm; điều chỉnh giá trị trọng số của mỗi ma trận đặc điểm dựa trên các hệ số toàn vẹn trong khi đảm bảo tổng của tất cả các giá trị trọng số bằng 1; và thực hiện thao tác tổng hợp có trọng số động trên tất cả các ma trận đặc điểm đã được chuẩn hoá dựa trên các

giá trị trọng số đã điều chỉnh, để thu được ma trận đặc điểm tổng hợp.

Theo phương án tùy chọn, bước điều chỉnh giá trị trọng số của mỗi ma trận đặc điểm dựa trên các hệ số toàn vẹn trong khi đảm bảo tổng của tất cả các giá trị trọng số bằng 1 bao gồm các bước: trong trường hợp hệ số toàn vẹn tương ứng với ma trận đặc điểm nhỏ hơn 1, giảm giá trị trọng số của ma trận đặc điểm theo tỷ lệ dựa trên hệ số thiếu hụt tương ứng với ma trận đặc điểm, trong đó tổng của hệ số toàn vẹn và hệ số thiếu hụt bằng 1; trong trường hợp hệ số toàn vẹn tương ứng với ma trận đặc điểm bằng 1, tăng giá trị trọng số của ma trận đặc điểm tương ứng với hệ số toàn vẹn bằng 1 theo tỷ lệ của giá trị trọng số ban đầu của ma trận đặc điểm khi giá trị trọng số của ma trận đặc điểm tương ứng với hệ số toàn vẹn nhỏ hơn 1 được giảm theo tỷ lệ, trong khi đảm bảo tổng của tất cả các giá trị trọng số bằng 1; trong trường hợp mỗi hệ số toàn vẹn trong số các hệ số toàn vẹn tương ứng với các ma trận đặc điểm nhỏ hơn 1, coi ma trận đặc điểm tương ứng với hệ số toàn vẹn lớn hơn ngưỡng định trước là ma trận đặc điểm tương ứng với hệ số toàn vẹn bằng 1; và trong trường hợp mỗi hệ số toàn vẹn trong số các hệ số toàn vẹn tương ứng với các ma trận đặc điểm nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng định trước, quay lại bước thu thập ít nhất hai loại thông tin đặc điểm sinh học cá nhân của người dùng được nhận dạng, để thu thập lại thông tin đặc điểm sinh học.

Theo phương án tùy chọn, người dùng được nhận dạng được phép thực hiện giao dịch trên tài khoản hiện đang đăng nhập trong trường hợp kết quả nhận dạng cá nhân chỉ báo rằng người dùng được nhận dạng đã được nhận dạng cá nhân thành công; và phương pháp này quay lại bước thu thập ít nhất hai loại thông tin đặc điểm sinh học cá nhân của người dùng được nhận dạng và bật tín hiệu cảnh báo đối với tài khoản được đăng nhập, trong trường hợp kết quả nhận dạng cá nhân chỉ báo rằng người dùng được nhận dạng đã được nhận dạng cá nhân không thành công.

Theo phương án tùy chọn, ma trận tiêu chuẩn được lưu trữ trước khi tài khoản được đăng nhập lần đầu tiên bằng cách sử dụng phương pháp này, ma trận tiêu chuẩn được lưu trữ bằng cách: thu thập ít nhất hai loại thông tin đặc điểm sinh học cá nhân của chủ tài khoản; thực hiện thao tác tách ra thông tin đặc điểm cho mỗi loại trong số ít nhất hai loại thông tin đặc điểm sinh học cá nhân đã thu thập, để thu được thông tin đặc điểm tương ứng với loại thông tin đặc điểm sinh học cá nhân; thiết lập các ma trận đặc điểm dựa trên

thông tin đặc điểm, trong đó có sự tương ứng một-một giữa thông tin đặc điểm sinh học cá nhân, thông tin đặc điểm và các ma trận đặc điểm; thực hiện thao tác xử lý chuẩn hoá trên mỗi ma trận đặc điểm; thực hiện thao tác tổng hợp có trọng số động trên tất cả các ma trận đặc điểm đã được chuẩn hoá, để thu được ma trận đặc điểm tổng hợp tương ứng với chủ tài khoản; và lưu trữ ma trận đặc điểm tổng hợp vào cơ sở dữ liệu dưới dạng ma trận tiêu chuẩn.

Sáng chế đề cập đến thiết bị xác thực cá nhân dựa trên sự tổng hợp nhiều đặc điểm sinh học theo phương án thực hiện sáng chế. Thiết bị này bao gồm: môđun thu thập thông tin cá nhân, môđun tách ra thông tin đặc điểm, môđun thiết lập ma trận, môđun xử lý chuẩn hoá, môđun tổng hợp ma trận, môđun so khớp, và môđun nhận dạng. Môđun thu thập thông tin cá nhân được tạo cấu hình để thu thập ít nhất hai loại thông tin đặc điểm sinh học cá nhân của người dùng được nhận dạng. Môđun tách ra thông tin đặc điểm được tạo cấu hình để thực hiện thao tác tách ra thông tin đặc điểm cho mỗi loại trong số ít nhất hai loại thông tin đặc điểm sinh học cá nhân đã thu thập, để thu được thông tin đặc điểm tương ứng với loại thông tin đặc điểm sinh học cá nhân. Môđun thiết lập ma trận được tạo cấu hình để thiết lập các ma trận đặc điểm dựa trên thông tin đặc điểm, trong đó có sự tương ứng một-một giữa thông tin đặc điểm sinh học cá nhân, thông tin đặc điểm và các ma trận đặc điểm. Môđun xử lý chuẩn hoá được tạo cấu hình để thực hiện thao tác xử lý chuẩn hoá trên mỗi ma trận đặc điểm. Môđun tổng hợp ma trận được tạo cấu hình để thực hiện thao tác tổng hợp có trọng số động trên tất cả các ma trận đặc điểm đã được chuẩn hoá, để thu được ma trận đặc điểm tổng hợp. Môđun so khớp được tạo cấu hình để so khớp ma trận đặc điểm tổng hợp với ma trận tiêu chuẩn định trước, để thu được điểm số so khớp. Môđun nhận dạng được tạo cấu hình để thu nhận kết quả nhận dạng cá nhân của người dùng được nhận dạng dựa trên mô hình quyết định Bayes và điểm số so khớp.

Theo phương án tùy chọn, môđun tổng hợp ma trận bao gồm: bộ phận phân định giá trị trọng số ban đầu, bộ phận tính hệ số toàn vẹn, bộ phận điều chỉnh giá trị trọng số và bộ phận tổng hợp có trọng số. Bộ phận phân định giá trị trọng số ban đầu được tạo cấu hình để phân định giá trị trọng số ban đầu cho mỗi ma trận đặc điểm đã được chuẩn hoá theo tiêu chuẩn phân định giá trị trọng số định trước, trong đó tổng của tất cả các giá trị trọng số bằng 1. Bộ phận tính hệ số toàn vẹn được tạo cấu hình để tính hệ số toàn vẹn của

thông tin đặc điểm tương ứng với mỗi ma trận đặc điểm. Bộ phận điều chỉnh giá trị trọng số được tạo cấu hình để điều chỉnh giá trị trọng số của mỗi ma trận đặc điểm dựa trên các hệ số toàn vẹn trong khi đảm bảo tổng của tất cả các giá trị trọng số bằng 1. Bộ phận tổng hợp có trọng số được tạo cấu hình để thực hiện thao tác tổng hợp có trọng số trên tất cả các ma trận đặc điểm đã được chuẩn hoá dựa trên các giá trị trọng số đã điều chỉnh, để thu được ma trận đặc điểm tổng hợp.

Theo phương án tùy chọn, thiết bị này còn bao gồm: môđun cho phép giao dịch và môđun cảnh báo. Môđun cho phép giao dịch được tạo cấu hình để cho phép người dùng được nhận dạng thực hiện giao dịch trên tài khoản hiện đang đăng nhập trong trường hợp kết quả nhận dạng cá nhân thu được bằng môđun nhận dạng chỉ báo rằng người dùng được nhận dạng đã được nhận dạng cá nhân thành công. Môđun cảnh báo được tạo cấu hình để quay lại bước thu thập ít nhất hai loại thông tin đặc điểm sinh học cá nhân của người dùng được nhận dạng và bật tín hiệu cảnh báo đối với tài khoản được đăng nhập, trong trường hợp kết quả nhận dạng cá nhân thu được bằng môđun nhận dạng chỉ báo rằng người dùng được nhận dạng đã được nhận dạng cá nhân không thành công.

Theo phương án tùy chọn, thiết bị này còn bao gồm môđun lưu trữ được tạo cấu hình để lưu trữ ma trận tiêu chuẩn trước khi thiết bị này được sử dụng lần đầu tiên. Môđun lưu trữ bao gồm: bộ phận thu thập thông tin, bộ phận tách ra thông tin đặc điểm, bộ phận thiết lập ma trận đặc điểm, bộ phận xử lý chuẩn hoá, bộ phận tổng hợp ma trận và bộ phận lưu trữ. Bộ phận thu thập thông tin được tạo cấu hình để thu thập ít nhất hai loại thông tin đặc điểm sinh học cá nhân của chủ tài khoản. Bộ phận tách ra thông tin đặc điểm được tạo cấu hình để thực hiện thao tác tách ra thông tin đặc điểm cho mỗi loại trong số ít nhất hai loại thông tin đặc điểm sinh học cá nhân đã thu thập, để thu được thông tin đặc điểm tương ứng với loại thông tin đặc điểm sinh học cá nhân. Bộ phận thiết lập ma trận đặc điểm được tạo cấu hình để thiết lập các ma trận đặc điểm dựa trên thông tin đặc điểm, trong đó có sự tương ứng một-một giữa thông tin đặc điểm sinh học cá nhân, thông tin đặc điểm và các ma trận đặc điểm. Bộ phận xử lý chuẩn hoá được tạo cấu hình để thực hiện thao tác xử lý chuẩn hoá trên mỗi ma trận đặc điểm. Bộ phận tổng hợp ma trận được tạo cấu hình để thực hiện thao tác tổng hợp có trọng số động trên tất cả các ma trận đặc điểm đã được chuẩn hoá, để thu được ma trận đặc điểm tổng hợp tương ứng với

chủ tài khoản. Bộ phận lưu trữ được tạo cấu hình để lưu trữ ma trận đặc điểm tổng hợp vào cơ sở dữ liệu dưới dạng ma trận tiêu chuẩn.

Từ các giải pháp kỹ thuật nêu trên, có thể thấy rằng các phương án thực hiện sáng chế có những ưu điểm như sau.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, ít nhất hai loại thông tin đặc điểm sinh học cá nhân của người dùng được nhận dạng được thu thập trước tiên, thao tác tách ra thông tin đặc điểm được thực hiện cho mỗi loại trong số ít nhất hai loại thông tin đặc điểm sinh học cá nhân đã thu thập để thu được thông tin đặc điểm tương ứng với loại thông tin đặc điểm sinh học cá nhân, các ma trận đặc điểm được thiết lập dựa trên thông tin đặc điểm, trong đó có sự tương ứng một-một giữa thông tin đặc điểm sinh học cá nhân, thông tin đặc điểm và các ma trận đặc điểm, thao tác xử lý chuẩn hoá được thực hiện trên mỗi ma trận đặc điểm, thao tác tổng hợp có trọng số động được thực hiện trên tất cả các ma trận đặc điểm đã được chuẩn hoá để thu được ma trận đặc điểm tổng hợp, ma trận đặc điểm tổng hợp được so khớp với ma trận tiêu chuẩn định trước để thu được điểm số so khớp, và kết quả nhận dạng cá nhân của người dùng được nhận dạng được thu nhận dựa trên mô hình quyết định Bayes và điểm số so khớp. Theo phương án thực hiện sáng chế, cá nhân được xác thực dựa trên nhiều hơn hai loại thông tin đặc điểm sinh học cá nhân, nhờ đó nâng cao độ chính xác khi nhận dạng và độ chính xác khi nhận dạng không bị ảnh hưởng gì trong trường hợp có một phần thông tin đặc điểm sinh học cá nhân đã thu thập không trọn vẹn.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là lưu đồ thể hiện phương pháp xác thực cá nhân dựa trên sự tổng hợp nhiều đặc điểm sinh học theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.2 là lưu đồ thể hiện phương pháp xác thực cá nhân dựa trên sự tổng hợp nhiều đặc điểm sinh học theo phương án khác để thực hiện sáng chế;

Fig.3 là sơ đồ cấu trúc thể hiện thiết bị xác thực cá nhân dựa trên sự tổng hợp nhiều đặc điểm sinh học theo phương án thực hiện sáng chế; và

Fig.4 là sơ đồ cấu trúc thể hiện thiết bị xác thực cá nhân dựa trên sự tổng hợp nhiều đặc điểm sinh học theo phương án khác để thực hiện sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế đề cập đến phương pháp và thiết bị xác thực cá nhân dựa trên sự tổng hợp nhiều đặc điểm sinh học theo các phương án thực hiện sáng chế, để xác thực cá nhân dựa trên nhiều hơn hai loại thông tin đặc điểm sinh học cá nhân, nhờ đó nâng cao độ chính xác khi nhận dạng.

Để làm cho mục đích, các dấu hiệu đặc trưng và ưu điểm của sáng chế trở nên rõ ràng và dễ hiểu hơn, các giải pháp kỹ thuật theo các phương án thực hiện sáng chế được mô tả rõ ràng và đầy đủ kết hợp với các hình vẽ trong phần mô tả các phương án thực hiện sáng chế dưới đây. Hiển nhiên là, các phương án được mô tả dưới đây chỉ là một phần chứ không phải là tất cả các phương án thực hiện sáng chế. Dựa vào các phương án được mô tả trong sáng chế, người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này có thể tạo ra tất cả các phương án khác mà không cần dùng đến khả năng sáng tạo, tất cả các phương án đó đều nằm trong phạm vi yêu cầu bảo hộ của sáng chế.

Dựa vào Fig.1, phương pháp xác thực cá nhân dựa trên sự tổng hợp nhiều đặc điểm sinh học theo phương án thực hiện sáng chế bao gồm các bước từ 101 đến 107.

Ở bước 101, ít nhất hai loại thông tin đặc điểm sinh học cá nhân của người dùng được nhận dạng được thu thập.

Trước tiên, ít nhất hai loại thông tin đặc điểm sinh học cá nhân của người dùng được nhận dạng có thể được thu thập.

Ở bước 102, thao tác tách ra thông tin đặc điểm được thực hiện cho mỗi loại trong số ít nhất hai loại thông tin đặc điểm sinh học cá nhân đã thu thập, để thu được thông tin đặc điểm tương ứng với loại thông tin đặc điểm sinh học cá nhân.

Sau khi ít nhất hai loại thông tin đặc điểm sinh học cá nhân của người dùng được nhận dạng được thu thập, thao tác tách ra thông tin đặc điểm có thể được thực hiện cho mỗi loại trong số ít nhất hai loại thông tin đặc điểm sinh học cá nhân đã thu thập, để thu được thông tin đặc điểm tương ứng với loại thông tin đặc điểm sinh học cá nhân.

Ở bước 103, các ma trận đặc điểm được thiết lập dựa trên thông tin đặc điểm.

Sau khi thao tác tách ra thông tin đặc điểm được thực hiện cho mỗi loại trong số ít nhất hai loại thông tin đặc điểm sinh học cá nhân đã thu thập để thu được thông tin đặc

điểm tương ứng với loại thông tin đặc điểm sinh học cá nhân, các ma trận đặc điểm có thể được thiết lập dựa trên thông tin đặc điểm. Có sự tương ứng một-một giữa thông tin đặc điểm sinh học cá nhân, thông tin đặc điểm và các ma trận đặc điểm.

Ở bước 104, thao tác xử lý chuẩn hoá được thực hiện trên mỗi ma trận đặc điểm.

Sau khi các ma trận đặc điểm được thiết lập dựa trên thông tin đặc điểm, thao tác xử lý chuẩn hoá có thể được thực hiện trên mỗi ma trận đặc điểm.

Ở bước 105, thao tác tổng hợp có trọng số động được thực hiện trên tất cả các ma trận đặc điểm đã được chuẩn hoá, để thu được ma trận đặc điểm tổng hợp.

Sau khi thao tác xử lý chuẩn hoá được thực hiện trên mỗi ma trận đặc điểm, thao tác tổng hợp có trọng số động có thể được thực hiện trên tất cả các ma trận đặc điểm đã được chuẩn hoá, để thu được ma trận đặc điểm tổng hợp.

Ở bước 106, ma trận đặc điểm tổng hợp được so khớp với ma trận tiêu chuẩn định trước, để thu được điểm số so khớp.

Sau khi thao tác tổng hợp có trọng số động được thực hiện trên tất cả các ma trận đặc điểm đã được chuẩn hoá để thu được ma trận đặc điểm tổng hợp, ma trận đặc điểm tổng hợp có thể được so khớp với ma trận tiêu chuẩn định trước, để thu được điểm số so khớp.

Ở bước 107, kết quả nhận dạng cá nhân của người dùng được nhận dạng được thu nhận dựa trên mô hình quyết định Bayes và điểm số so khớp.

Sau khi thu được điểm số so khớp, kết quả nhận dạng cá nhân của người dùng được nhận dạng có thể được thu nhận dựa trên mô hình quyết định Bayes và điểm số so khớp.

Theo phương án thực hiện sáng chế, ít nhất hai loại thông tin đặc điểm sinh học cá nhân của người dùng được nhận dạng được thu thập trước tiên, thao tác tách ra thông tin đặc điểm được thực hiện cho mỗi loại trong số ít nhất hai loại thông tin đặc điểm sinh học cá nhân đã thu thập để thu được thông tin đặc điểm tương ứng với loại thông tin đặc điểm sinh học cá nhân, các ma trận đặc điểm được thiết lập dựa trên thông tin đặc điểm, trong đó có sự tương ứng một-một giữa thông tin đặc điểm sinh học cá nhân, thông tin đặc điểm và các ma trận đặc điểm, thao tác xử lý chuẩn hoá được thực hiện trên mỗi ma trận đặc điểm, thao tác tổng hợp có trọng số động được thực hiện trên tất cả các ma trận đặc

điểm đã được chuẩn hoá để thu được ma trận đặc điểm tổng hợp, ma trận đặc điểm tổng hợp được so khớp với ma trận tiêu chuẩn định trước để thu được điểm số so khớp, và kết quả nhận dạng cá nhân của người dùng được nhận dạng được thu nhận dựa trên mô hình quyết định Bayes và điểm số so khớp. Theo phương án thực hiện sáng chế, cá nhân được xác thực dựa trên nhiều hơn hai loại thông tin đặc điểm sinh học cá nhân, nhờ đó nâng cao độ chính xác khi nhận dạng và độ chính xác khi nhận dạng không bị ảnh hưởng gì trong trường hợp có một phần thông tin đặc điểm sinh học cá nhân đã thu thập không trọn vẹn.

Để cho dễ hiểu, phương pháp xác thực cá nhân dựa trên sự tổng hợp nhiều đặc điểm sinh học theo phương án thực hiện sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dưới đây. Dựa vào Fig.2, phương pháp xác thực cá nhân dựa trên sự tổng hợp nhiều đặc điểm sinh học theo phương án khác để thực hiện sáng chế bao gồm các bước từ 201 đến 212.

Ở bước 201, ít nhất hai loại thông tin đặc điểm sinh học cá nhân của người dùng được nhận dạng được thu thập.

Trước tiên, ít nhất hai loại thông tin đặc điểm sinh học cá nhân của người dùng được nhận dạng có thể được thu thập. Thông tin đặc điểm sinh học cá nhân có thể là thông tin về khuôn mặt, dấu vân tay, giọng nói và các đặc điểm khác. Ví dụ, hình ảnh khuôn mặt của người dùng có thể được thu thập bằng cách sử dụng thiết bị thu thập hình ảnh khuôn mặt, dấu vân tay của người dùng có thể được thu thập bằng cách sử dụng thiết bị thu thập dấu vân tay, và giọng nói của người dùng có thể được thu thập bằng cách sử dụng thiết bị thu thập giọng nói. Các thông tin đã thu thập được tải lên thiết bị xử lý thông tin.

Ở bước 202, thao tác tách ra thông tin đặc điểm được thực hiện cho mỗi loại trong số ít nhất hai loại thông tin đặc điểm sinh học cá nhân đã thu thập, để thu được thông tin đặc điểm tương ứng với loại thông tin đặc điểm sinh học cá nhân.

Sau khi ít nhất hai loại thông tin đặc điểm sinh học cá nhân của người dùng được nhận dạng được thu thập, thao tác tách ra thông tin đặc điểm có thể được thực hiện cho mỗi loại trong số ít nhất hai loại thông tin đặc điểm sinh học cá nhân đã thu thập để thu được thông tin đặc điểm tương ứng với loại thông tin đặc điểm sinh học cá nhân. Ví dụ, thao tác xử lý theo thang độ xám có thể được thực hiện trên hình ảnh khuôn mặt, thông

tin đặc điểm có thể được tách ra sau thao tác xử lý theo thang độ xám, và ma trận đặc điểm khuôn mặt có thể được thiết lập dựa trên thông tin đặc điểm này. Thao tác xử lý theo thang độ xám có thể được thực hiện trên hình ảnh dấu vân tay, thông tin đặc điểm có thể được tách ra sau thao tác xử lý theo thang độ xám, và ma trận đặc điểm dấu vân tay có thể được thiết lập dựa trên thông tin đặc điểm này. Thao tác xử lý giảm tiếng ồn có thể được thực hiện trên thông tin giọng nói, thông tin đặc điểm có thể được tách ra sau thao tác xử lý giảm tiếng ồn, và ma trận đặc điểm giọng nói có thể được thiết lập dựa trên thông tin đặc điểm này.

Ở bước 203, các ma trận đặc điểm được thiết lập dựa trên thông tin đặc điểm.

Các ma trận đặc điểm có thể được thiết lập dựa trên thông tin đặc điểm sau khi thông tin đặc điểm được thu nhận. Có sự tương ứng một-một giữa thông tin đặc điểm sinh học cá nhân, thông tin đặc điểm và các ma trận đặc điểm. Cần phải hiểu rằng một loại thông tin đặc điểm sinh học cá nhân đã thu thập tương ứng với một tập hợp thông tin đặc điểm, và một tập hợp thông tin đặc điểm tương ứng với một ma trận đặc điểm.

Ở bước 204, thao tác xử lý chuẩn hoá được thực hiện trên mỗi ma trận đặc điểm bằng cách sử dụng phương pháp MAX-MIN.

Sau khi các ma trận đặc điểm được thiết lập dựa trên thông tin đặc điểm, thao tác xử lý chuẩn hoá có thể được thực hiện trên mỗi ma trận đặc điểm bằng cách sử dụng phương pháp MAX-MIN, mỗi phần tử trong mỗi ma trận đặc điểm đã được chuẩn hoá nằm trong khoảng từ 0 đến 1, bao gồm cả hai giá trị đầu mút.

Giả sử rằng ma trận đặc điểm khuôn mặt được ký hiệu là A, ma trận đặc điểm dấu vân tay được ký hiệu là B, và ma trận đặc điểm giọng nói được ký hiệu là C, ma trận đặc điểm có i hàng và j cột, a_{ij} là một phần tử trong ma trận đặc điểm khuôn mặt, b_{ij} là một phần tử trong ma trận đặc điểm dấu vân tay, c_{ij} là một phần tử trong ma trận đặc điểm giọng nói, a_{max} là phần tử lớn nhất trong ma trận A và a_{min} là phần tử nhỏ nhất trong ma trận A, b_{max} là phần tử lớn nhất trong ma trận B và b_{min} là phần tử nhỏ nhất trong ma trận B, c_{max} là phần tử lớn nhất trong ma trận C và c_{min} là phần tử nhỏ nhất trong ma trận C, thao tác xử lý chuẩn hoá được thực hiện trên ma trận bằng cách sử dụng phương pháp MAX-MIN.

$$a'_{ij} = \left[\begin{array}{cc} a_{ij} & a_{max} \\ a_{min} & a_{min} \end{array} \right], \quad a'_{ij} \in [0,1];$$

$$b'_{ij} = \left[\begin{array}{cc} b_{ij} & b_{max} \\ b_{min} & b_{min} \end{array} \right], \quad b'_{ij} \in [0,1];$$

$$c'_{ij} = \left[\begin{array}{cc} c_{ij} & c_{max} \\ c_{min} & c_{min} \end{array} \right], \quad c'_{ij} \in [0,1];$$

Ma trận đặc điểm khuôn mặt đã được chuẩn hoá A' có thể được tạo nên bởi các phần tử a'_{ij} , ma trận đặc điểm dấu vân tay đã được chuẩn hoá B' có thể được tạo nên bởi các phần tử b'_{ij} , và ma trận đặc điểm giọng nói đã được chuẩn hoá C' có thể được tạo nên bởi các phần tử c'_{ij} .

Với phương pháp chuẩn hoá MAX-MIN, thông tin đặc điểm ban đầu được phân bố trong ma trận đặc điểm có thể giữ nguyên không thay đổi, và chỉ có khoảng giá trị của ma trận đặc điểm có thay đổi. Vì vậy, một đặc điểm sinh học không thay đổi khi sử dụng phương pháp chuẩn hoá, và do đó thông tin đặc điểm không thay đổi về cơ bản sau khi tổng hợp các ma trận.

Ở bước 205, giá trị trọng số ban đầu được phân định cho mỗi ma trận đặc điểm đã được chuẩn hoá theo tiêu chuẩn phân định giá trị trọng số định trước.

Giá trị trọng số ban đầu có thể được phân định cho mỗi ma trận đặc điểm đã được chuẩn hoá theo tiêu chuẩn phân định giá trị trọng số định trước sau thao tác xử lý chuẩn hoá. Tổng của tất cả các giá trị trọng số bằng 1.

Ở bước 206, hệ số toàn vẹn của thông tin đặc điểm tương ứng với mỗi ma trận đặc điểm được tính.

Sau khi giá trị trọng số ban đầu được phân định cho mỗi ma trận đặc điểm đã được chuẩn hoá theo tiêu chuẩn phân định giá trị trọng số định trước, và tổng của tất cả các giá trị trọng số bằng 1, hệ số toàn vẹn của thông tin đặc điểm tương ứng với mỗi ma trận đặc điểm có thể được tính.

Ở bước 207, giá trị trọng số của mỗi ma trận đặc điểm được điều chỉnh dựa trên các hệ số toàn vẹn, trong khi đảm bảo tổng của tất cả các giá trị trọng số bằng 1.

Sau khi hệ số toàn vẹn của thông tin đặc điểm tương ứng với mỗi ma trận đặc điểm được tính, giá trị trọng số của mỗi ma trận đặc điểm có thể được điều chỉnh dựa trên các hệ số toàn vẹn trong khi đảm bảo tổng của tất cả các giá trị trọng số bằng 1, bước này có thể được thực hiện bằng cách như sau.

Trong trường hợp hệ số toàn vẹn tương ứng với ma trận đặc điểm nhỏ hơn 1, giá trị trọng số của ma trận đặc điểm được giảm theo tỷ lệ dựa trên hệ số thiếu hụt tương ứng với ma trận đặc điểm, trong đó tổng của hệ số toàn vẹn và hệ số thiếu hụt bằng 1.

Trong trường hợp hệ số toàn vẹn tương ứng với ma trận đặc điểm bằng 1, giá trị trọng số của ma trận đặc điểm tương ứng với hệ số toàn vẹn bằng 1 được tăng dựa trên tỷ lệ của giá trị trọng số ban đầu của ma trận đặc điểm khi giá trị trọng số của ma trận đặc điểm tương ứng với hệ số toàn vẹn nhỏ hơn 1 được giảm theo tỷ lệ, trong khi đảm bảo tổng của tất cả các giá trị trọng số bằng 1.

Trong trường hợp mỗi hệ số toàn vẹn trong số các hệ số toàn vẹn tương ứng với các ma trận đặc điểm nhỏ hơn 1, ma trận đặc điểm tương ứng với hệ số toàn vẹn lớn hơn ngưỡng định trước được coi là ma trận đặc điểm tương ứng với hệ số toàn vẹn bằng 1.

Trong trường hợp mỗi hệ số toàn vẹn trong số các hệ số toàn vẹn tương ứng với các ma trận đặc điểm nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng định trước, phương pháp này quay lại bước thu thập ít nhất hai loại thông tin đặc điểm sinh học cá nhân của người dùng được nhận dạng, để thu thập lại thông tin đặc điểm sinh học.

Ở bước 208, thao tác tổng hợp có trọng số có thể được thực hiện trên tất cả các ma trận đặc điểm đã được chuẩn hoá dựa trên các giá trị trọng số đã điều chỉnh, để thu được ma trận đặc điểm tổng hợp.

Sau khi giá trị trọng số của mỗi ma trận đặc điểm được điều chỉnh dựa trên các hệ số toàn vẹn, thao tác tổng hợp có trọng số có thể được thực hiện trên tất cả các ma trận đặc điểm đã được chuẩn hoá dựa trên các giá trị trọng số đã điều chỉnh, để thu được ma trận đặc điểm tổng hợp.

Các bước từ 205 đến 208 theo phương án thực hiện sáng chế được mô tả chi tiết dưới đây trong một tình huống ứng dụng. Trong tình huống này, giả sử rằng ba loại thông tin đặc điểm sinh học cá nhân là thông tin về khuôn mặt, dấu vân tay và giọng nói được

thu thập.

Trước tiên, các giá trị trọng số α , β và λ có thể được phân định dựa trên các tình huống khác nhau hoặc các yêu cầu khác nhau để nhận dạng các đặc điểm kỹ thuật.

Sau đó, các giá trị trọng số được điều chỉnh động bằng bước thứ nhất, bước thứ hai và bước thứ ba.

Ở bước thứ nhất, các giá trị trọng số α , β và λ được thiết lập trước trong thiết bị (các giá trị trọng số ban đầu α , β và λ được thiết lập trước trong máy ATM dựa trên các nhu cầu thực tế), trong đó $\alpha + \beta + \lambda = 1$.

Ở bước thứ hai, việc thông tin đặc điểm sinh học được thu thập bằng thiết bị có toàn vẹn hay không được xác định, để biết thông tin đặc điểm sinh học nào không toàn vẹn, và hệ số toàn vẹn và hệ số thiếu hụt của thông tin đặc điểm sinh học đã thu thập được tính theo nguyên lý thống kê.

Ở bước thứ ba, giá trị trọng số tương ứng với thông tin đặc điểm sinh học được thu thập bằng thiết bị được điều chỉnh động dựa trên hệ số toàn vẹn và hệ số thiếu hụt của thông tin đặc điểm. Trong trường hợp thông tin đặc điểm sinh học đã thu thập không toàn vẹn, giá trị trọng số tương ứng với thông tin đặc điểm sinh học để tổng hợp được giảm theo tỷ lệ dựa trên hệ số thiếu hụt của thông tin đặc điểm. Trong trường hợp thông tin đặc điểm sinh học đã thu thập toàn vẹn, giá trị trọng số tương ứng với thông tin đặc điểm sinh học để tổng hợp được tăng theo tỷ lệ dựa trên tỷ lệ của giá trị trọng số ban đầu của thông tin đặc điểm sinh học.

Ở bước thứ tư, các giá trị trọng số cuối cùng α , β và λ tương ứng với thông tin đặc điểm sinh học được xuất ra sau khi điều chỉnh động, trong đó $\alpha + \beta + \lambda = 1$.

Trong trường hợp thông tin đặc điểm sinh học đã thu thập không toàn vẹn, giá trị trọng số tương ứng với thông tin đặc điểm sinh học được giảm dựa trên hệ số thiếu hụt của thông tin đặc điểm sinh học đã thu thập, và các giá trị trọng số của hai loại thông tin đặc điểm sinh học đã thu thập toàn vẹn còn lại có thể được tăng theo tỷ lệ của các giá trị trọng số dựa trên mức giảm của giá trị trọng số của thông tin đặc điểm sinh học đã thu thập không toàn vẹn. Trong trường hợp hai loại thông tin đặc điểm sinh học đã thu thập không toàn vẹn, giá trị trọng số của thông tin đặc điểm sinh học đã thu thập toàn vẹn

được tăng với mức bằng tổng của các mức giảm của các giá trị trọng số của các thông tin đặc điểm sinh học đã thu thập không toàn vẹn. Trong trường hợp ba loại thông tin đặc điểm sinh học đã thu thập không toàn vẹn, thông tin đặc điểm sinh học đã thu thập có hệ số toàn vẹn lớn hơn 95% được coi là thông tin đặc điểm sinh học đã thu thập toàn vẹn, và các giá trị trọng số của thông tin đặc điểm sinh học được điều chỉnh động. Trong trường hợp các hệ số toàn vẹn của ba loại thông tin đặc điểm sinh học đã thu thập đều nhỏ hơn 95%, phương pháp này quay lại bước thu thập thông tin đặc điểm sinh học, để thu thập lại thông tin đặc điểm sinh học.

Sau khi thu được các giá trị trọng số cuối cùng α , β và λ , thao tác tổng hợp được thực hiện trên các ma trận như sau.

$$D = \alpha A' + \beta B' + \lambda C'.$$

trong đó α là giá trị trọng số của ma trận đặc điểm khuôn mặt, β là giá trị trọng số của ma trận đặc điểm dấu vân tay, λ là giá trị trọng số của ma trận đặc điểm giọng nói, và D là ma trận tổng hợp mới. Mỗi ma trận đặc điểm tương ứng với một giá trị trọng số, để thực hiện thao tác tổng hợp có trọng số trên các ma trận đặc điểm.

Nghiệm số phù hợp để nhận dạng các đặc điểm kỹ thuật thu được từ các thí nghiệm, như được thể hiện trong bảng 1.

Bảng 1

Nhận dạng các đặc điểm kỹ thuật	Khuôn mặt	Dấu vân tay	Giọng nói
Tính phổ biến	Cao	Trung bình	Trung bình
Tính độc đáo	Thấp	Cao	Thấp
Tính ổn định	Trung bình	Cao	Thấp
Tính góp nhặt	Cao	Trung bình	Trung bình
Tính hiệu quả	Thấp	Cao	Thấp
Tính chấp nhận được	Cao	Trung bình	Cao
Tính chống giả mạo	Thấp	Cao	Thấp

Theo các mức độ được thể hiện trong bảng 1 nêu trên, mức thấp được coi là 0, và mức trung bình được coi là 1, và mức cao được coi là 2, và khuôn mặt tương ứng với 7, dấu vân tay tương ứng với 11, và giọng nói tương ứng với 4, và có thể thu được kết quả là $\alpha = \frac{7}{22}$, $\beta = \frac{1}{2}$, $\lambda = \frac{7}{11}$.

Các giá trị trọng số nêu trên được phân định trong trường hợp thông tin về khuôn mặt, thông tin về dấu vân tay và thông tin về giọng nói được thu thập trong trường hợp lý tưởng. Trong trường hợp một loại thông tin đặc điểm đã thu thập không toàn vẹn, giá trị trọng số tương ứng với thông tin đặc điểm này được giảm, và các giá trị trọng số tương ứng với hai loại thông tin đặc điểm đã thu thập còn lại được tăng theo tỷ lệ. Trong trường hợp thông tin đặc điểm khuôn mặt đã thu thập không toàn vẹn, giá trị trọng số của ma trận đặc điểm khuôn mặt được giảm, và theo bảng 1, giá trị trọng số của ma trận đặc điểm dấu vân tay được tăng theo tỷ lệ bằng mười một phần mười lăm của mức giảm của giá trị trọng số của ma trận đặc điểm khuôn mặt, và giá trị trọng số của ma trận đặc điểm giọng nói được tăng theo tỷ lệ bằng bốn phần mười lăm của mức giảm của giá trị trọng số của ma trận đặc điểm khuôn mặt, và v.v.. Trong trường hợp thông tin đặc điểm dấu vân tay không toàn vẹn, giá trị trọng số của ma trận đặc điểm khuôn mặt được tăng theo tỷ lệ bằng bảy phần mười một của mức giảm của giá trị trọng số của ma trận đặc điểm dấu vân tay, và giá trị trọng số của ma trận đặc điểm giọng nói được tăng theo tỷ lệ bằng bốn phần mười một của mức giảm của giá trị trọng số của ma trận đặc điểm dấu vân tay. Trong trường hợp thông tin đặc điểm giọng nói không toàn vẹn, giá trị trọng số của ma trận đặc điểm khuôn mặt được tăng theo tỷ lệ bằng bảy phần mười tám của mức giảm của giá trị trọng số của ma trận đặc điểm giọng nói, và giá trị trọng số của ma trận đặc điểm dấu vân tay được tăng theo tỷ lệ bằng mười một phần mười tám của mức giảm của giá trị trọng số của ma trận đặc điểm giọng nói. Trong trường hợp hai loại thông tin đặc điểm không toàn vẹn, giá trị trọng số tương ứng với thông tin đặc điểm toàn vẹn được tăng với mức bằng tổng của các mức giảm của các giá trị trọng số tương ứng với hai loại thông tin đặc điểm không toàn vẹn. Trong trường hợp ba loại thông tin đặc điểm sinh học đã thu thập không toàn vẹn, thông tin đặc điểm sinh học đã thu thập có hệ số toàn vẹn lớn hơn hoặc bằng 95% được coi là thông tin đặc điểm sinh học toàn vẹn, và các giá trị trọng số được điều chỉnh động. Trong trường hợp các hệ số toàn vẹn của ba loại thông tin đặc

điểm sinh học đều nhỏ hơn 95%, phương pháp này quay lại bước thu thập thông tin đặc điểm sinh học, để thu thập lại thông tin đặc điểm sinh học.

Mỗi ma trận có $i \times j$ thông tin đặc điểm, và X thông tin đặc điểm được thu thập, và hệ số toàn vẹn của thông tin đặc điểm đã thu thập được biểu diễn dưới dạng:

$$\frac{X}{i \times j}.$$

Hệ số thiếu hụt của thông tin đặc điểm được biểu diễn dưới dạng:

$$1 - \frac{X}{i \times j}.$$

Trong trường hợp thông tin đặc điểm khuôn mặt không toàn vẹn, giá trị trọng số được điều chỉnh như sau.

$$\alpha = \frac{7}{22} * \frac{X}{i \times j}.$$

Mức giảm của giá trị trọng số được biểu diễn dưới dạng:

$$\alpha = \frac{7}{22} - \frac{7}{22} * \frac{X}{i \times j}.$$

Các giá trị trọng số tương ứng với thông tin đặc điểm dấu vân tay và thông tin đặc điểm giọng nói được điều chỉnh như sau:

$$\beta = \frac{1}{2} - \alpha_1 * \frac{11}{15};$$

$$\lambda = \frac{2}{11} - \alpha_1 * \frac{4}{15}.$$

Và tương tự như vậy, Y thông tin đặc điểm dấu vân tay được thu thập, và các giá trị trọng số được điều chỉnh như sau:

$$\beta = \frac{1}{2} * \frac{Y}{i \times j};$$

$$\beta_1 = \frac{1}{2} - \frac{1}{2} * \frac{Y}{i \times j};$$

$$\alpha = \frac{7}{22} + \beta_1 * \frac{7}{11};$$

$$\lambda = \frac{2}{11} + \beta_1 * \frac{4}{11}.$$

Z thông tin đặc điểm giọng nói được thu thập, và các giá trị trọng số được điều chỉnh như sau:

$$\lambda = \frac{2}{11} * \frac{Z}{i \times j};$$

$$\lambda_1 = \frac{2}{11} - \frac{2}{11} * \frac{Z}{i \times j};$$

$$\alpha = \frac{7}{22} + \lambda_1 * \frac{7}{18};$$

$$\beta = \frac{1}{2} + \lambda_1 * \frac{11}{18}.$$

Trong trường hợp hai loại thông tin đặc điểm đã thu thập không toàn vẹn, các giá trị trọng số được điều chỉnh như sau:

$$\alpha = \frac{7}{22} + \beta_1 + \lambda_1;$$

$$\beta = \frac{1}{2} * \frac{Y}{i \times j};$$

$$\lambda = \frac{2}{11} * \frac{Z}{i \times j}.$$

Theo cách khác, các giá trị trọng số được điều chỉnh như sau:

$$\beta = \frac{1}{2} + \alpha_1 + \lambda_1;$$

$$\alpha = \frac{7}{22} * \frac{X}{i \times j};$$

$$\lambda = \frac{2}{11} * \frac{Z}{i \times j};$$

Theo cách khác, các giá trị trọng số được điều chỉnh như sau:

$$\lambda = \frac{2}{11} + \alpha_1 + \beta;$$

$$\alpha = \frac{7}{22} * \frac{X}{i \times j};$$

$$\beta = \frac{1}{2} * \frac{Y}{i \times j};$$

Với phương pháp điều chỉnh động các giá trị trọng số, trong trường hợp một hoặc nhiều thông tin đặc điểm đã thu thập không rõ ràng, các giá trị trọng số của các ma trận đặc điểm trong đó chứa một hoặc nhiều thông tin đặc điểm đã thu thập không rõ ràng để tổng hợp có trọng số có thể được giảm, và giá trị trọng số của ma trận đặc điểm trong đó chứa một hoặc nhiều thông tin đặc điểm đã thu thập rõ ràng được tăng, nhờ đó giải quyết được vấn đề nhiễu ồn do một số thông tin đặc điểm sinh học đã thu thập không toàn vẹn hoặc không rõ ràng gây ra.

Ở bước 209, ma trận đặc điểm tổng hợp được so khớp với ma trận tiêu chuẩn định trước, để thu được điểm số so khớp.

Sau khi thu được ma trận đặc điểm tổng hợp, ma trận đặc điểm tổng hợp có thể được so khớp với ma trận tiêu chuẩn định trước, để thu được điểm số so khớp. Quy trình so khớp có thể được biểu diễn như sau:

$$S_{ij} = \frac{d_{ij} - e_{ij}}{e_{ij}},$$

trong đó d_{ij} là phần tử ở hàng thứ i và cột thứ j trong ma trận đặc điểm tổng hợp, e_{ij} là phần tử ở hàng thứ i và cột thứ j trong ma trận được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu, S_{ij} là điểm số so khớp của phần tử ở hàng thứ i và cột thứ j .

Để cho dễ hiểu, tập hợp điểm số so khớp được tạo ra theo nguyên tắc so khớp ma trận đặc điểm tổng hợp với ma trận tiêu chuẩn định trước được biểu diễn dưới dạng như sau.

$$S' = \{s_{ij} | i, j = 1, 2, \dots, N\},$$

trong đó điểm số so khớp $S \in S'$, và i và j lần lượt là hàng thứ i và cột thứ j trong ma trận.

Để cho dễ hiểu, ma trận tiêu chuẩn định trước được lưu trữ trước khi tài khoản được đăng nhập lần đầu tiên bằng cách sử dụng phương pháp này. Ma trận tiêu chuẩn được lưu trữ bằng cách thực hiện các bước từ 1 đến 6 như sau.

Ở bước 1, ít nhất hai loại thông tin đặc điểm sinh học cá nhân của chủ tài khoản được thu thập.

Ở bước 2, thao tác tách ra thông tin đặc điểm được thực hiện cho mỗi loại trong số ít nhất hai loại thông tin đặc điểm sinh học cá nhân đã thu thập, để thu được thông tin đặc điểm tương ứng với loại thông tin đặc điểm sinh học cá nhân.

Ở bước 3, các ma trận đặc điểm được thiết lập dựa trên thông tin đặc điểm. Có sự tương ứng một-một giữa thông tin đặc điểm sinh học cá nhân, thông tin đặc điểm và các ma trận đặc điểm.

Ở bước 4, thao tác xử lý chuẩn hoá được thực hiện trên mỗi ma trận đặc điểm.

Ở bước 5, thao tác tổng hợp có trọng số động được thực hiện trên tất cả các ma trận đặc điểm đã được chuẩn hoá, để thu được ma trận đặc điểm tổng hợp tương ứng với chủ tài khoản.

Ở bước 6, ma trận đặc điểm tổng hợp được lưu trữ vào cơ sở dữ liệu dưới dạng ma trận tiêu chuẩn.

Theo cách này, ma trận tiêu chuẩn được lưu trữ, do đó ma trận đặc điểm tổng hợp được so khớp với ma trận tiêu chuẩn đã lưu trữ khi phương pháp này được người dùng sử dụng sau đó.

Ở bước 210, kết quả nhận dạng cá nhân của người dùng được nhận dạng được thu

nhận dựa trên mô hình quyết định Bayes và điểm số so khớp.

Sau khi thu được điểm số so khớp, kết quả nhận dạng cá nhân của người dùng được nhận dạng có thể được thu nhận dựa trên mô hình quyết định Bayes và điểm số so khớp.

Sau bước S209 nêu trên, một tình huống ứng dụng được sử dụng để làm ví dụ minh họa.

Ở chế độ xác thực, xảy ra hai trường hợp nhận dạng cá nhân, một trường hợp là nhận dạng cá nhân thành công, và trường hợp kia là nhận dạng cá nhân không thành công. $H=1$ biểu thị trường hợp nhận dạng cá nhân thành công, và $H=0$ biểu thị trường hợp nhận dạng cá nhân không thành công. Đã biết rằng xác suất tiên nghiệm được biểu diễn dưới dạng $g = P(H=1)$, và $P(H=0) = 1 - g$ do quan hệ loại trừ lẫn nhau, xác suất hậu nghiệm của kết quả nhận dạng cá nhân được biểu diễn dưới dạng như sau theo mô hình Bayes.

$$P = P(H=1|S) = \frac{P(S|H=1)g}{P(S|H=0)(1-g) + P(S|H=1)g} \quad (1)$$

trong đó S là điểm số so khớp, và biểu thức nêu trên được rút gọn dưới dạng như sau:

$$P = \left[1 + \frac{g}{1-g} \frac{P(S|H=1)}{P(S|H=0)} \right]^{-1}.$$

Hàm mạo hiểm của quyết định đúng và quyết định sai để xác thực cá nhân được ký hiệu là E_{nm} , $n, m \in \{0,1\}$, $E_{nm} = 0$ trong trường hợp $n = m$, và $E_{nm} = 1$ trong trường hợp $n \neq m$, và độ mạo hiểm theo điều kiện Bayes được biểu diễn dưới dạng:

$$F = F(G, E_{nm}) \\ = E_{00}P(G=0, H=0) + E_{01}P(G=0, H=1) + E_{10}P(G=1, H=0) + E_{11}P(G=1, H=1).$$

Theo mô hình quyết định Bayes có độ mạo hiểm nhỏ nhất, quyết định nhận dạng cá nhân được biểu diễn dưới dạng như sau.

$$G = \begin{cases} 1, & \text{nếu } \frac{P(S|H=1)}{P(S|H=0)} \geq \frac{1-g}{g} \frac{E_{00} - E_{10}}{E_{00} - E_{11}} \\ 0, & \text{ngược lại} \end{cases}$$

Để đơn giản hoá giá trị ngưỡng này, sáng chế sử dụng hàm mạo hiểm có giá trị nằm trong khoảng từ 0 đến 1, độ mạo hiểm bằng 0 trong trường hợp quyết định đúng, và độ mạo hiểm bằng 1 trong trường hợp quyết định sai. Giả sử rằng $g = P(H=1) = \frac{1}{2}$, tức là cho rằng xác suất nhận dạng một cá nhân là đúng thực bằng xác suất nhận dạng một cá nhân là giả mạo. Hàm quyết định tổng hợp được biểu diễn dưới dạng như sau:

$$G = \begin{cases} 1, & \text{nếu } \frac{P(S|H=1)}{P(S|H=0)} \geq 1 \\ 0, & \text{ngược lại} \end{cases}$$

Cá nhân có thể được xác định và nhận dạng dựa trên mô hình quyết định Bayes và kết hợp với hàm quyết định, nhờ đó giảm tỷ lệ khẳng định sai, và điều chỉnh độ mạo hiểm trong khoảng chấp nhận được đối với lĩnh vực tài chính.

Sau khi xác thực thành công, người dùng có thể chọn giao dịch cần thực hiện. Trong trường hợp xác thực không thành công, phương pháp này quay lại bước thu thập thông tin và bật tín hiệu cảnh báo (thông báo dạng văn bản được gửi đến chủ tài khoản, để thông báo cho chủ tài khoản biết rằng có ai đó đang cố gắng truy nhập tài khoản).

Ở bước 211, người dùng được nhận dạng được phép thực hiện giao dịch trên tài khoản hiện đang đăng nhập trong trường hợp kết quả nhận dạng cá nhân chỉ báo rằng người dùng đã được nhận dạng cá nhân thành công.

Sau khi thu được kết quả nhận dạng cá nhân của người dùng được nhận dạng, người dùng được nhận dạng được phép thực hiện giao dịch trên tài khoản hiện đang đăng nhập trong trường hợp kết quả nhận dạng cá nhân chỉ báo rằng người dùng đã được nhận dạng cá nhân thành công.

Ở bước 212, phương pháp này quay lại bước thu thập ít nhất hai loại thông tin đặc

điểm sinh học cá nhân của người dùng được nhận dạng và bật tín hiệu cảnh báo đối với tài khoản được đăng nhập, trong trường hợp kết quả nhận dạng cá nhân chỉ báo rằng người dùng đã được nhận dạng cá nhân không thành công.

Sau khi thu được kết quả nhận dạng cá nhân của người dùng được nhận dạng, phương pháp này quay lại bước thu thập ít nhất hai loại thông tin đặc điểm sinh học cá nhân của người dùng được nhận dạng và bật tín hiệu cảnh báo đối với tài khoản được đăng nhập, trong trường hợp kết quả nhận dạng cá nhân chỉ báo rằng người dùng đã được nhận dạng cá nhân không thành công. Ví dụ, thông báo dạng văn bản có thể được gửi đến chủ tài khoản, để thông báo cho chủ tài khoản biết rằng có ai đó đang cố gắng truy nhập tài khoản.

Phương pháp xác thực cá nhân dựa trên sự tổng hợp nhiều đặc điểm sinh học đã được mô tả trên đây, và thiết bị xác thực cá nhân dựa trên sự tổng hợp nhiều đặc điểm sinh học sẽ được mô tả chi tiết dưới đây. Dựa vào Fig.3, thiết bị xác thực cá nhân dựa trên sự tổng hợp nhiều đặc điểm sinh học theo phương án thực hiện sáng chế bao gồm môđun thu thập thông tin cá nhân 301, môđun tách ra thông tin đặc điểm 302, môđun thiết lập ma trận 303 và môđun xử lý chuẩn hoá 304, môđun tổng hợp ma trận 305, môđun so khớp 306 và môđun nhận dạng 307.

Môđun thu thập thông tin cá nhân 301 được tạo cấu hình để thu thập ít nhất hai loại thông tin đặc điểm sinh học cá nhân của người dùng được nhận dạng.

Môđun tách ra thông tin đặc điểm 302 được tạo cấu hình để thực hiện thao tác tách ra thông tin đặc điểm cho mỗi loại trong số ít nhất hai loại thông tin đặc điểm sinh học cá nhân đã thu thập, để thu được thông tin đặc điểm tương ứng với loại thông tin đặc điểm sinh học cá nhân.

Môđun thiết lập ma trận 303 được tạo cấu hình để thiết lập các ma trận đặc điểm dựa trên thông tin đặc điểm. Có sự tương ứng một-một giữa thông tin đặc điểm sinh học cá nhân, thông tin đặc điểm và các ma trận đặc điểm.

Môđun xử lý chuẩn hoá 304 được tạo cấu hình để thực hiện thao tác xử lý chuẩn hoá trên mỗi ma trận đặc điểm.

Môđun tổng hợp ma trận 305 được tạo cấu hình để thực hiện thao tác tổng hợp có

trọng số động trên tất cả các ma trận đặc điểm đã được chuẩn hoá, để thu được ma trận đặc điểm tổng hợp.

Môđun so khớp 306 được tạo cấu hình để so khớp ma trận đặc điểm tổng hợp với ma trận tiêu chuẩn định trước, để thu được điểm số so khớp.

Môđun nhận dạng 307 được tạo cấu hình để thu nhận kết quả nhận dạng cá nhân của người dùng được nhận dạng dựa trên mô hình quyết định Bayes và điểm số so khớp.

Theo phương án thực hiện sáng chế, môđun thu thập thông tin cá nhân 301 thu thập ít nhất hai loại thông tin đặc điểm sinh học cá nhân của người dùng được nhận dạng, môđun tách ra thông tin đặc điểm 302 thực hiện thao tác tách ra thông tin đặc điểm cho mỗi loại trong số ít nhất hai loại thông tin đặc điểm sinh học cá nhân đã thu thập, để thu được thông tin đặc điểm tương ứng với loại thông tin đặc điểm sinh học cá nhân, môđun thiết lập ma trận 303 thiết lập các ma trận đặc điểm dựa trên thông tin đặc điểm, trong đó có sự tương ứng một-một giữa thông tin đặc điểm sinh học cá nhân, thông tin đặc điểm và các ma trận đặc điểm, môđun xử lý chuẩn hoá 304 thực hiện thao tác xử lý chuẩn hoá trên mỗi ma trận đặc điểm, môđun tổng hợp ma trận 305 thực hiện thao tác tổng hợp có trọng số động trên tất cả các ma trận đặc điểm đã được chuẩn hoá để thu được ma trận đặc điểm tổng hợp, môđun so khớp 306 so khớp ma trận đặc điểm tổng hợp với ma trận tiêu chuẩn định trước để thu được điểm số so khớp, và môđun nhận dạng 307 thu nhận kết quả nhận dạng cá nhân của người dùng được nhận dạng dựa trên mô hình quyết định Bayes và điểm số so khớp. Theo phương án thực hiện sáng chế, cá nhân được xác thực dựa trên nhiều hơn hai loại thông tin đặc điểm sinh học cá nhân, nhờ đó nâng cao độ chính xác khi nhận dạng, và độ chính xác khi nhận dạng không bị ảnh hưởng gì trong trường hợp có một phần thông tin đặc điểm sinh học cá nhân đã thu thập không trọn vẹn.

Để cho dễ hiểu, thiết bị xác thực cá nhân dựa trên sự tổng hợp nhiều đặc điểm sinh học theo phương án thực hiện sáng chế sẽ được mô tả chi tiết, dựa vào Fig.4, thiết bị xác thực cá nhân dựa trên sự tổng hợp nhiều đặc điểm sinh học theo phương án khác để thực hiện sáng chế bao gồm môđun thu thập thông tin cá nhân 401, môđun tách ra thông tin đặc điểm 402, môđun thiết lập ma trận 403, môđun xử lý chuẩn hoá 404, môđun tổng hợp ma trận 405, môđun so khớp 406 và môđun nhận dạng 407.

Môđun thu thập thông tin cá nhân 401 được tạo cấu hình để thu thập ít nhất hai loại

thông tin đặc điểm sinh học cá nhân của người dùng được nhận dạng.

Môđun tách ra thông tin đặc điểm 402 được tạo cấu hình để thực hiện thao tác tách ra thông tin đặc điểm cho mỗi loại trong số ít nhất hai loại thông tin đặc điểm sinh học cá nhân đã thu thập, để thu được thông tin đặc điểm tương ứng với loại thông tin đặc điểm sinh học cá nhân.

Môđun thiết lập ma trận 403 được tạo cấu hình để thiết lập các ma trận đặc điểm dựa trên thông tin đặc điểm. Có sự tương ứng một-một giữa thông tin đặc điểm sinh học cá nhân, thông tin đặc điểm và các ma trận đặc điểm.

Môđun xử lý chuẩn hoá 404 được tạo cấu hình để thực hiện thao tác xử lý chuẩn hoá trên mỗi ma trận đặc điểm.

Môđun tổng hợp ma trận 405 được tạo cấu hình để thực hiện thao tác tổng hợp có trọng số động trên tất cả các ma trận đặc điểm đã được chuẩn hoá, để thu được ma trận đặc điểm tổng hợp.

Môđun so khớp 406 được tạo cấu hình để so khớp ma trận đặc điểm tổng hợp với ma trận tiêu chuẩn định trước, để thu được điểm số so khớp.

Môđun nhận dạng 407 được tạo cấu hình để thu nhận kết quả nhận dạng cá nhân của người dùng được nhận dạng dựa trên mô hình quyết định Bayes và điểm số so khớp.

Môđun tổng hợp ma trận 405 theo phương án này có thể bao gồm bộ phận phân định giá trị trọng số ban đầu 4051, bộ phận tính hệ số toàn vẹn 4052, bộ phận điều chỉnh giá trị trọng số 4053 và bộ phận tổng hợp có trọng số 4054.

Bộ phận phân định giá trị trọng số ban đầu 4051 được tạo cấu hình để phân định giá trị trọng số ban đầu cho mỗi ma trận đặc điểm đã được chuẩn hoá theo tiêu chuẩn phân định giá trị trọng số định trước. Tổng của tất cả các giá trị trọng số bằng 1.

Bộ phận tính hệ số toàn vẹn 4052 được tạo cấu hình để tính hệ số toàn vẹn của thông tin đặc điểm tương ứng với mỗi ma trận đặc điểm.

Bộ phận điều chỉnh giá trị trọng số 4053 được tạo cấu hình để điều chỉnh giá trị trọng số của mỗi ma trận đặc điểm dựa trên các hệ số toàn vẹn, trong khi đảm bảo tổng của tất cả các giá trị trọng số bằng 1.

Bộ phận tổng hợp có trọng số 4054 được tạo cấu hình để thực hiện thao tác tổng hợp có trọng số trên tất cả các ma trận đặc điểm đã được chuẩn hoá dựa trên các giá trị trọng số đã điều chỉnh, để thu được ma trận đặc điểm tổng hợp.

Thiết bị theo phương án thực hiện sáng chế có thể còn bao gồm môđun cho phép giao dịch 408 và môđun cảnh báo 409.

Môđun cho phép giao dịch 408 được tạo cấu hình để cho phép người dùng được nhận dạng thực hiện giao dịch trên tài khoản hiện đang đăng nhập trong trường hợp kết quả nhận dạng cá nhân thu được bằng môđun nhận dạng 407 chỉ báo rằng người dùng được nhận dạng đã được nhận dạng cá nhân thành công.

Môđun cảnh báo 409 được tạo cấu hình để quay lại bước thu thập ít nhất hai loại thông tin đặc điểm sinh học cá nhân của người dùng được nhận dạng và bật tín hiệu cảnh báo đối với tài khoản được đăng nhập trong trường hợp kết quả nhận dạng cá nhân thu được bằng môđun nhận dạng 407 chỉ báo rằng người dùng được nhận dạng đã được nhận dạng cá nhân không thành công.

Thiết bị theo phương án thực hiện sáng chế có thể còn bao gồm môđun lưu trữ 410 được tạo cấu hình để lưu trữ ma trận tiêu chuẩn trước khi thiết bị này được sử dụng lần đầu tiên. Môđun lưu trữ 410 bao gồm bộ phận thu thập thông tin 4101, bộ phận tách ra thông tin đặc điểm 4102, bộ phận thiết lập ma trận đặc điểm 4103, bộ phận xử lý chuẩn hoá 4104, bộ phận tổng hợp ma trận 4105 và bộ phận lưu trữ 4106.

Bộ phận thu thập thông tin 4101 được tạo cấu hình để thu thập ít nhất hai loại thông tin đặc điểm sinh học cá nhân của chủ tài khoản.

Bộ phận tách ra thông tin đặc điểm 4102 được tạo cấu hình để thực hiện thao tác tách ra thông tin đặc điểm cho mỗi loại trong số ít nhất hai loại thông tin đặc điểm sinh học cá nhân đã thu thập, để thu được thông tin đặc điểm tương ứng với loại thông tin đặc điểm sinh học cá nhân.

Bộ phận thiết lập ma trận đặc điểm 4103 được tạo cấu hình để thiết lập các ma trận đặc điểm dựa trên thông tin đặc điểm. Có sự tương ứng một-một giữa thông tin đặc điểm sinh học cá nhân, thông tin đặc điểm và các ma trận đặc điểm.

Bộ phận xử lý chuẩn hoá 4104 được tạo cấu hình để thực hiện thao tác xử lý chuẩn

hoá trên mỗi ma trận đặc điểm.

Bộ phận tổng hợp ma trận 4105 được tạo cấu hình để thực hiện thao tác tổng hợp có trọng số động trên tất cả các ma trận đặc điểm đã được chuẩn hoá, để thu được ma trận đặc điểm tổng hợp tương ứng với chủ tài khoản.

Bộ phận lưu trữ 4106 được tạo cấu hình để lưu trữ ma trận đặc điểm tổng hợp vào cơ sở dữ liệu dưới dạng ma trận tiêu chuẩn.

Người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này có thể biết rõ rằng, để cho thuận tiện và dễ hiểu, các quy trình hoạt động của hệ thống, thiết bị và các bộ phận nêu trên có thể là các quy trình tương ứng trong phương pháp theo phương án đã được mô tả trên đây, cho nên các quy trình đó sẽ không được mô tả lại nữa.

Theo một số phương án thực hiện sáng chế, cần phải hiểu rằng hệ thống, thiết bị và phương pháp đã được mô tả trong sáng chế có thể được thực hiện theo nhiều cách khác. Thiết bị theo các phương án đã được mô tả trên đây chỉ là ví dụ đơn giản. Ví dụ, việc phân chia ra thành các bộ phận chỉ là việc phân chia chức năng về mặt logic, và có thể có các cách phân chia khác khi thực hiện sáng chế. Ví dụ, nhiều bộ phận hoặc phần tử có thể được kết hợp với nhau, hoặc có thể được tích hợp trong một hệ thống khác, hoặc một số chức năng có thể được bỏ qua hay không được thực hiện. Ngoài ra, kết nối, kết nối trực tiếp hoặc kết nối truyền thông được thể hiện trên các hình vẽ và được mô tả trong sáng chế có thể là kết nối gián tiếp hoặc kết nối truyền thông thông qua một số giao diện, thiết bị hoặc bộ phận, đó có thể là kết nối điện, kết nối cơ học, hoặc kết nối có dạng khác.

Các bộ phận được thể hiện trên hình vẽ dưới dạng là các phần tử riêng biệt có thể được tách riêng hoặc không được tách riêng về mặt vật lý, và một phần tử được thể hiện trên hình vẽ dưới dạng là một bộ phận có thể là hoặc không phải là bộ phận vật lý. Nghĩa là, các phần tử có thể được bố trí tập trung ở cùng một nơi, hoặc có thể được bố trí phân tán trên nhiều thiết bị mạng, và một số hoặc tất cả các bộ phận có thể được chọn, nếu cần, để đạt được mục đích của giải pháp theo các phương án thực hiện sáng chế.

Ngoài ra, tất cả các bộ phận chức năng theo các phương án thực hiện sáng chế có thể được tích hợp trong một bộ phận xử lý, hoặc có thể là từng bộ phận riêng biệt về mặt vật lý, hoặc hai hay nhiều hơn hai bộ phận được tích hợp thành một bộ phận. Bộ phận

tích hợp nêu trên có thể được sử dụng dưới dạng phần cứng, hoặc có thể được sử dụng dưới dạng bộ phận chức năng phần mềm.

Nếu bộ phận tích hợp được sử dụng dưới dạng bộ phận chức năng phần mềm và bộ phận chức năng phần mềm này được bán ra thị trường hoặc được sử dụng như một sản phẩm riêng biệt, thì bộ phận chức năng phần mềm này cũng có thể được lưu trữ trên vật ghi đọc được bằng máy tính. Dựa vào nội dung đã được mô tả trên đây, phần bản chất của các giải pháp kỹ thuật theo sáng chế, tức là, phần mà các giải pháp kỹ thuật theo sáng chế đóng góp cho công nghệ hiện nay, hoặc là tất cả hoặc là một phần của các giải pháp kỹ thuật theo sáng chế có thể được sử dụng dưới dạng sản phẩm phần mềm máy tính. Sản phẩm phần mềm máy tính này được lưu trữ trên vật ghi, và chứa các lệnh để ra lệnh cho thiết bị máy tính (đó có thể là máy tính cá nhân, máy chủ, thiết bị mạng hoặc các thiết bị khác) thực hiện tất cả hoặc một phần của các bước trong các phương pháp theo các phương án thực hiện sáng chế. Vật ghi nêu trên là nhiều loại vật ghi khác nhau có thể lưu trữ các mã chương trình, ví dụ, đĩa sử dụng giao thức bus nối tiếp đa năng (*USB: Universal Serial Bus*), ổ đĩa cứng di động, bộ nhớ chỉ đọc (*ROM: Read-Only Memory*), bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên (*RAM: Random Access Memory*), đĩa từ, đĩa quang và các loại bộ nhớ khác.

Các phương án thực hiện sáng chế nêu trên chỉ được dùng để mô tả các giải pháp kỹ thuật theo sáng chế, và không được dùng để giới hạn phạm vi của các giải pháp kỹ thuật theo sáng chế. Mặc dù sáng chế được mô tả chi tiết dựa vào các phương án nêu trên, nhưng người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này cần phải hiểu rằng, các phương án cải biến có thể được tạo ra dựa trên các giải pháp kỹ thuật được nêu trong các phương án thực hiện sáng chế đã được mô tả trên đây, hoặc các phương án thay thế tương đương có thể được tạo ra có một phần dựa vào các dấu hiệu kỹ thuật của giải pháp kỹ thuật theo sáng chế. Các phương án cải biến và các phương án thay thế tương đương đó không thể làm cho bản chất của các giải pháp kỹ thuật ấy vượt ra ngoài phạm vi của các giải pháp kỹ thuật theo các phương án thực hiện sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp xác thực cá nhân dựa trên sự tổng hợp nhiều đặc điểm sinh học bao gồm các bước:

thu thập ít nhất hai loại thông tin đặc điểm sinh học cá nhân của người dùng được nhận dạng;

thực hiện thao tác tách ra thông tin đặc điểm cho mỗi loại trong số ít nhất hai loại thông tin đặc điểm sinh học cá nhân đã thu thập, để thu được thông tin đặc điểm tương ứng với loại thông tin đặc điểm sinh học cá nhân;

thiết lập các ma trận đặc điểm dựa trên thông tin đặc điểm, trong đó có sự tương ứng một-một giữa thông tin đặc điểm sinh học cá nhân, thông tin đặc điểm và các ma trận đặc điểm;

thực hiện thao tác xử lý chuẩn hoá trên mỗi ma trận đặc điểm;

thực hiện thao tác tổng hợp có trọng số động trên tất cả các ma trận đặc điểm đã được chuẩn hoá, để thu được ma trận đặc điểm tổng hợp;

so khớp ma trận đặc điểm tổng hợp với ma trận tiêu chuẩn định trước, để thu được điểm số so khớp; và

thu nhận kết quả nhận dạng cá nhân của người dùng được nhận dạng dựa trên mô hình quyết định Bayes và điểm số so khớp.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bước thực hiện thao tác xử lý chuẩn hoá trên mỗi ma trận đặc điểm bao gồm bước: thực hiện thao tác xử lý chuẩn hoá trên mỗi ma trận đặc điểm bằng cách sử dụng phương pháp MAX-MIN, trong đó mỗi phần tử trong mỗi ma trận đặc điểm đã được chuẩn hoá nằm trong khoảng từ 0 đến 1, bao gồm cả hai giá trị đầu mút.

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bước thực hiện thao tác tổng hợp có trọng số động trên tất cả các ma trận đặc điểm đã được chuẩn hoá để thu được ma trận đặc điểm tổng hợp bao gồm các bước:

phân định giá trị trọng số ban đầu cho mỗi ma trận đặc điểm đã được chuẩn hoá

theo tiêu chuẩn phân định giá trị trọng số định trước, trong đó tổng của tất cả các giá trị trọng số bằng 1;

tính hệ số toàn vẹn của thông tin đặc điểm tương ứng với mỗi ma trận đặc điểm;

điều chỉnh giá trị trọng số của mỗi ma trận đặc điểm dựa trên các hệ số toàn vẹn trong khi đảm bảo tổng của tất cả các giá trị trọng số bằng 1; và

thực hiện thao tác tổng hợp có trọng số trên tất cả các ma trận đặc điểm đã được chuẩn hoá dựa trên các giá trị trọng số đã điều chỉnh, để thu được ma trận đặc điểm tổng hợp.

4. Phương pháp theo điểm 3, trong đó bước điều chỉnh giá trị trọng số của mỗi ma trận đặc điểm dựa trên các hệ số toàn vẹn trong khi đảm bảo tổng của tất cả các giá trị trọng số bằng 1 bao gồm các bước:

trong trường hợp hệ số toàn vẹn tương ứng với ma trận đặc điểm nhỏ hơn 1, giảm giá trị trọng số của ma trận đặc điểm theo tỷ lệ dựa trên hệ số thiếu hụt tương ứng với ma trận đặc điểm, trong đó tổng của hệ số toàn vẹn và hệ số thiếu hụt bằng 1;

trong trường hợp hệ số toàn vẹn tương ứng với ma trận đặc điểm bằng 1, tăng giá trị trọng số của ma trận đặc điểm tương ứng với hệ số toàn vẹn bằng 1 theo tỷ lệ của giá trị trọng số ban đầu của ma trận đặc điểm khi giá trị trọng số của ma trận đặc điểm tương ứng với hệ số toàn vẹn nhỏ hơn 1 được giảm theo tỷ lệ, trong khi đảm bảo tổng của tất cả các giá trị trọng số bằng 1;

trong trường hợp mỗi hệ số toàn vẹn trong số các hệ số toàn vẹn tương ứng với các ma trận đặc điểm nhỏ hơn 1, coi ma trận đặc điểm tương ứng với hệ số toàn vẹn lớn hơn ngưỡng định trước là ma trận đặc điểm tương ứng với hệ số toàn vẹn bằng 1; và

trong trường hợp mỗi hệ số toàn vẹn trong số các hệ số toàn vẹn tương ứng với các ma trận đặc điểm nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng định trước, quay lại bước thu thập ít nhất hai loại thông tin đặc điểm sinh học cá nhân của người dùng được nhận dạng, để thu thập lại thông tin đặc điểm sinh học.

5. Phương pháp theo điểm 1, trong đó người dùng được nhận dạng được phép thực hiện giao dịch trên tài khoản hiện đang đăng nhập trong trường hợp kết quả nhận dạng cá nhân

chỉ báo rằng người dùng được nhận dạng đã được nhận dạng cá nhân thành công; và phương pháp này quay lại bước thu thập ít nhất hai loại thông tin đặc điểm sinh học cá nhân của người dùng được nhận dạng và bật tín hiệu cảnh báo đối với tài khoản được đăng nhập, trong trường hợp kết quả nhận dạng cá nhân chỉ báo rằng người dùng được nhận dạng đã được nhận dạng cá nhân không thành công.

6. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó ma trận tiêu chuẩn được lưu trữ trước khi tài khoản được đăng nhập lần đầu tiên bằng cách sử dụng phương pháp này, và ma trận tiêu chuẩn được lưu trữ bằng cách:

thu thập ít nhất hai loại thông tin đặc điểm sinh học cá nhân của chủ tài khoản;

thực hiện thao tác tách ra thông tin đặc điểm cho mỗi loại trong số ít nhất hai loại thông tin đặc điểm sinh học cá nhân đã thu thập, để thu được thông tin đặc điểm tương ứng với loại thông tin đặc điểm sinh học cá nhân;

thiết lập các ma trận đặc điểm dựa trên thông tin đặc điểm, trong đó có sự tương ứng một-một giữa thông tin đặc điểm sinh học cá nhân, thông tin đặc điểm và các ma trận đặc điểm;

thực hiện thao tác xử lý chuẩn hoá trên mỗi ma trận đặc điểm;

thực hiện thao tác tổng hợp có trọng số động trên tất cả các ma trận đặc điểm đã được chuẩn hoá, để thu được ma trận đặc điểm tổng hợp tương ứng với chủ tài khoản; và

lưu trữ ma trận đặc điểm tổng hợp vào cơ sở dữ liệu dưới dạng ma trận tiêu chuẩn.

7. Thiết bị xác thực cá nhân dựa trên sự tổng hợp nhiều đặc điểm sinh học bao gồm:

môđun thu thập thông tin cá nhân được tạo cấu hình để thu thập ít nhất hai loại thông tin đặc điểm sinh học cá nhân của người dùng được nhận dạng;

môđun tách ra thông tin đặc điểm được tạo cấu hình để thực hiện thao tác tách ra thông tin đặc điểm cho mỗi loại trong số ít nhất hai loại thông tin đặc điểm sinh học cá nhân đã thu thập, để thu được thông tin đặc điểm tương ứng với loại thông tin đặc điểm sinh học cá nhân;

môđun thiết lập ma trận được tạo cấu hình để thiết lập các ma trận đặc điểm dựa

trên thông tin đặc điểm, trong đó có sự tương ứng một-một giữa thông tin đặc điểm sinh học cá nhân, thông tin đặc điểm và các ma trận đặc điểm;

môđun xử lý chuẩn hoá được tạo cấu hình để thực hiện thao tác xử lý chuẩn hoá trên mỗi ma trận đặc điểm;

môđun tổng hợp ma trận được tạo cấu hình để thực hiện thao tác tổng hợp có trọng số động trên tất cả các ma trận đặc điểm đã được chuẩn hoá, để thu được ma trận đặc điểm tổng hợp;

môđun so khớp được tạo cấu hình để so khớp ma trận đặc điểm tổng hợp với ma trận tiêu chuẩn định trước, để thu được điểm số so khớp; và

môđun nhận dạng được tạo cấu hình để thu nhận kết quả nhận dạng cá nhân của người dùng được nhận dạng dựa trên mô hình quyết định Bayes và điểm số so khớp.

8. Thiết bị theo điểm 7, trong đó môđun tổng hợp ma trận bao gồm:

bộ phận phân định giá trị trọng số ban đầu được tạo cấu hình để phân định giá trị trọng số ban đầu cho mỗi ma trận đặc điểm đã được chuẩn hoá theo tiêu chuẩn phân định giá trị trọng số định trước, trong đó tổng của tất cả các giá trị trọng số bằng 1;

bộ phận tính hệ số toàn vẹn được tạo cấu hình để tính hệ số toàn vẹn của thông tin đặc điểm tương ứng với mỗi ma trận đặc điểm;

bộ phận điều chỉnh giá trị trọng số được tạo cấu hình để điều chỉnh giá trị trọng số của mỗi ma trận đặc điểm dựa trên các hệ số toàn vẹn trong khi đảm bảo tổng của tất cả các giá trị trọng số bằng 1; và

bộ phận tổng hợp có trọng số được tạo cấu hình để thực hiện thao tác tổng hợp có trọng số trên tất cả các ma trận đặc điểm đã được chuẩn hoá dựa trên các giá trị trọng số đã điều chỉnh, để thu được ma trận đặc điểm tổng hợp.

9. Thiết bị theo điểm 7, trong đó thiết bị này còn bao gồm:

môđun cho phép giao dịch được tạo cấu hình để cho phép người dùng được nhận dạng thực hiện giao dịch trên tài khoản hiện đang đăng nhập trong trường hợp kết quả nhận dạng cá nhân thu được bằng môđun nhận dạng chỉ báo rằng người dùng được nhận

dạng đã được nhận dạng cá nhân thành công; và

môđun cảnh báo được tạo cấu hình để quay lại bước thu thập ít nhất hai loại thông tin đặc điểm sinh học cá nhân của người dùng được nhận dạng và bật tín hiệu cảnh báo đối với tài khoản được đăng nhập, trong trường hợp kết quả nhận dạng cá nhân thu được bằng môđun nhận dạng chỉ báo rằng người dùng được nhận dạng đã được nhận dạng cá nhân không thành công.

10. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 7 đến 9, trong đó thiết bị này còn bao gồm môđun lưu trữ được tạo cấu hình để lưu trữ ma trận tiêu chuẩn trước khi thiết bị này được sử dụng lần đầu tiên, trong đó môđun lưu trữ bao gồm:

bộ phận thu thập thông tin được tạo cấu hình để thu thập ít nhất hai loại thông tin đặc điểm sinh học cá nhân của chủ tài khoản;

bộ phận tách ra thông tin đặc điểm được tạo cấu hình để thực hiện thao tác tách ra thông tin đặc điểm cho mỗi loại trong số ít nhất hai loại thông tin đặc điểm sinh học cá nhân đã thu thập, để thu được thông tin đặc điểm tương ứng với loại thông tin đặc điểm sinh học cá nhân;

bộ phận thiết lập ma trận đặc điểm được tạo cấu hình để thiết lập các ma trận đặc điểm dựa trên thông tin đặc điểm, trong đó có sự tương ứng một-một giữa thông tin đặc điểm sinh học cá nhân, thông tin đặc điểm và các ma trận đặc điểm;

bộ phận xử lý chuẩn hoá được tạo cấu hình để thực hiện thao tác xử lý chuẩn hoá trên mỗi ma trận đặc điểm;

bộ phận tổng hợp ma trận được tạo cấu hình để thực hiện thao tác tổng hợp có trọng số động trên tất cả các ma trận đặc điểm đã được chuẩn hoá, để thu được ma trận đặc điểm tổng hợp tương ứng với chủ tài khoản; và

bộ phận lưu trữ được tạo cấu hình để lưu trữ ma trận đặc điểm tổng hợp vào cơ sở dữ liệu dưới dạng ma trận tiêu chuẩn.

1/4

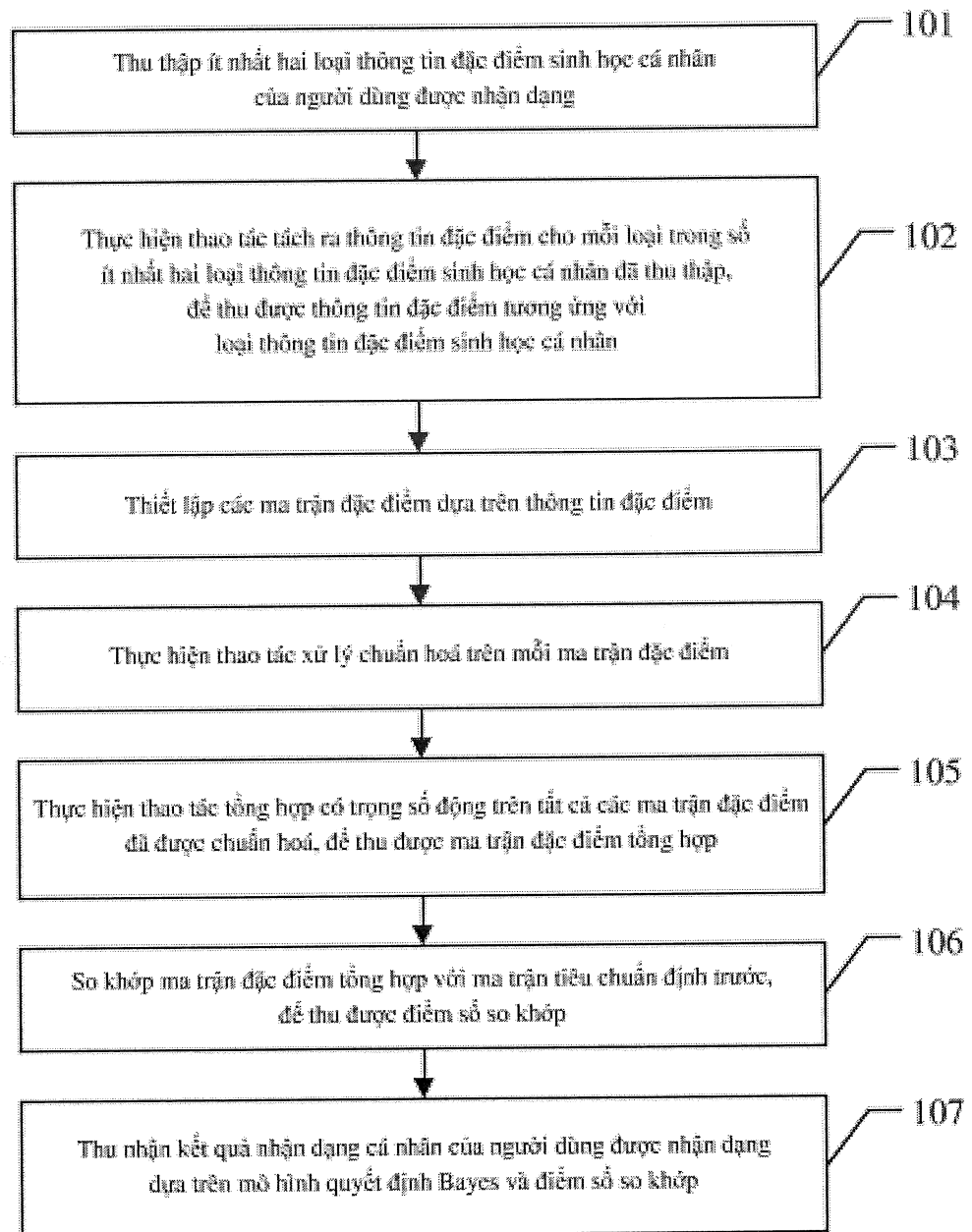


FIG. 1

2/4

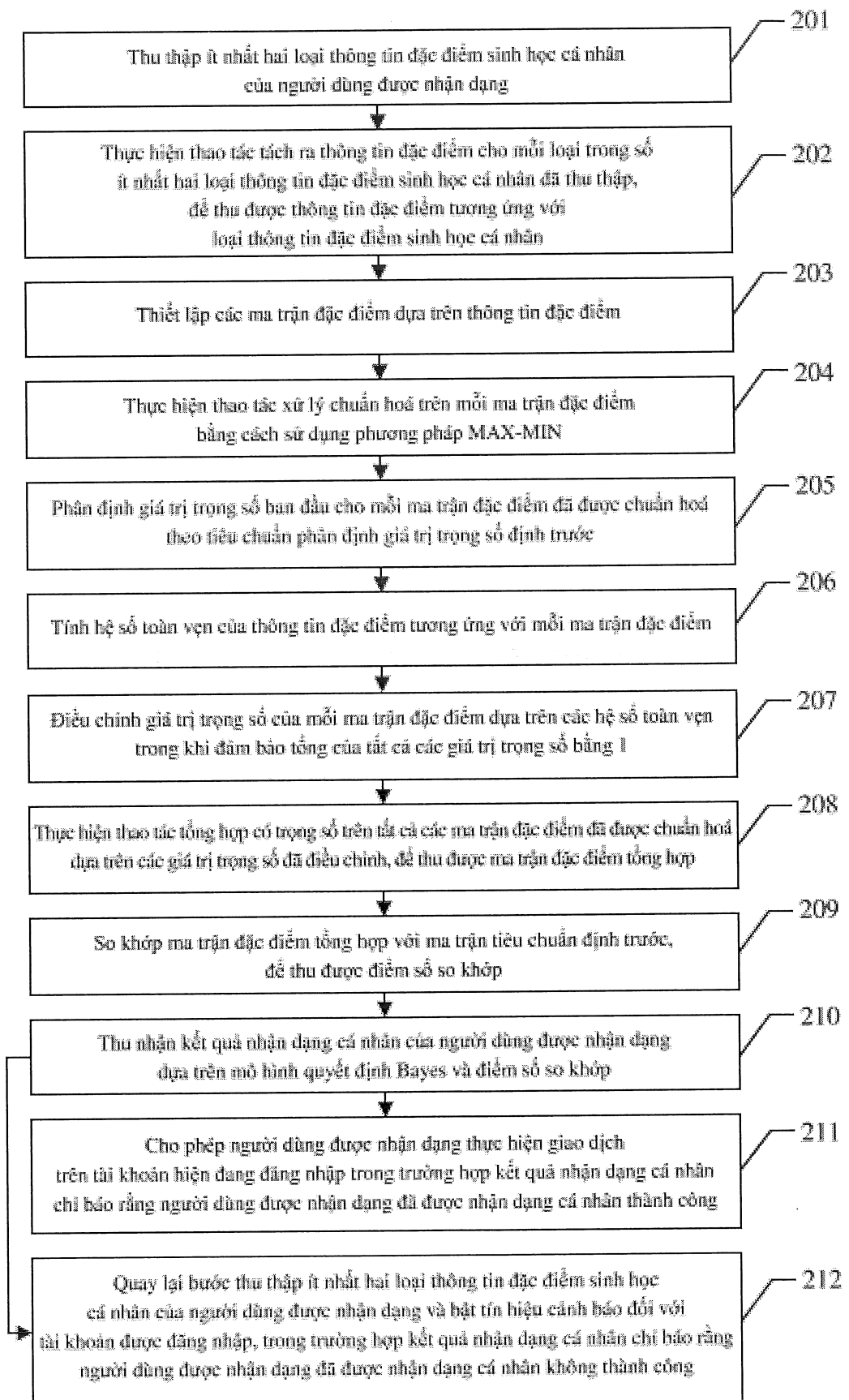


FIG. 2

3/4

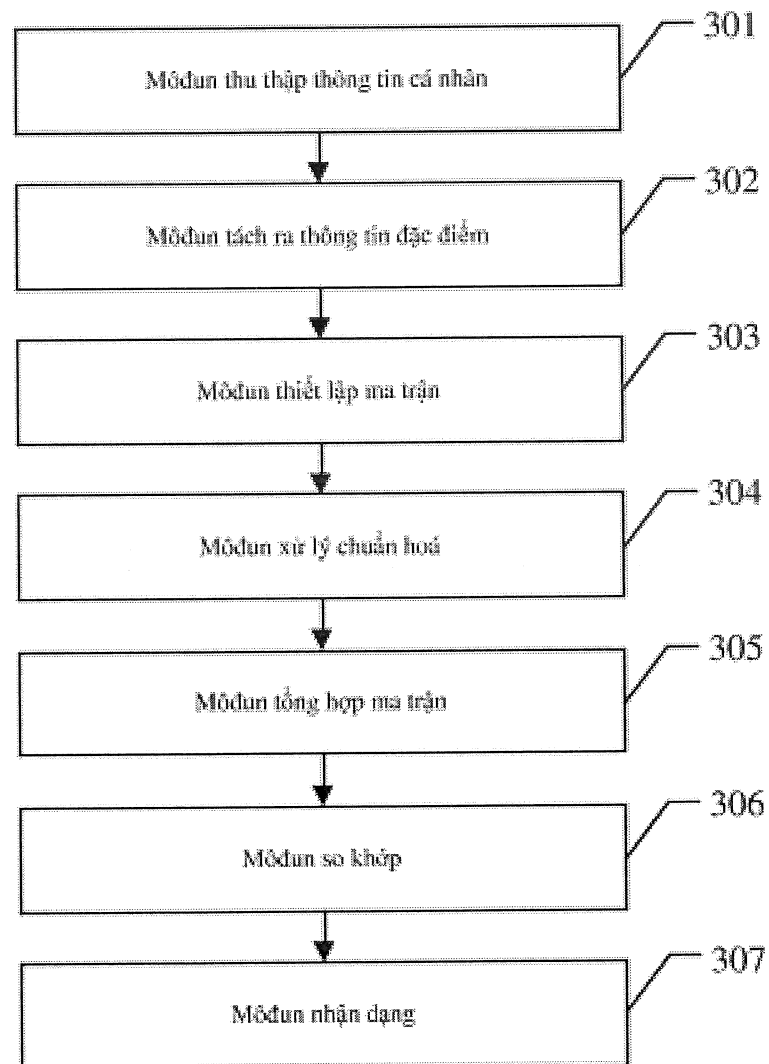


FIG. 3

4/4

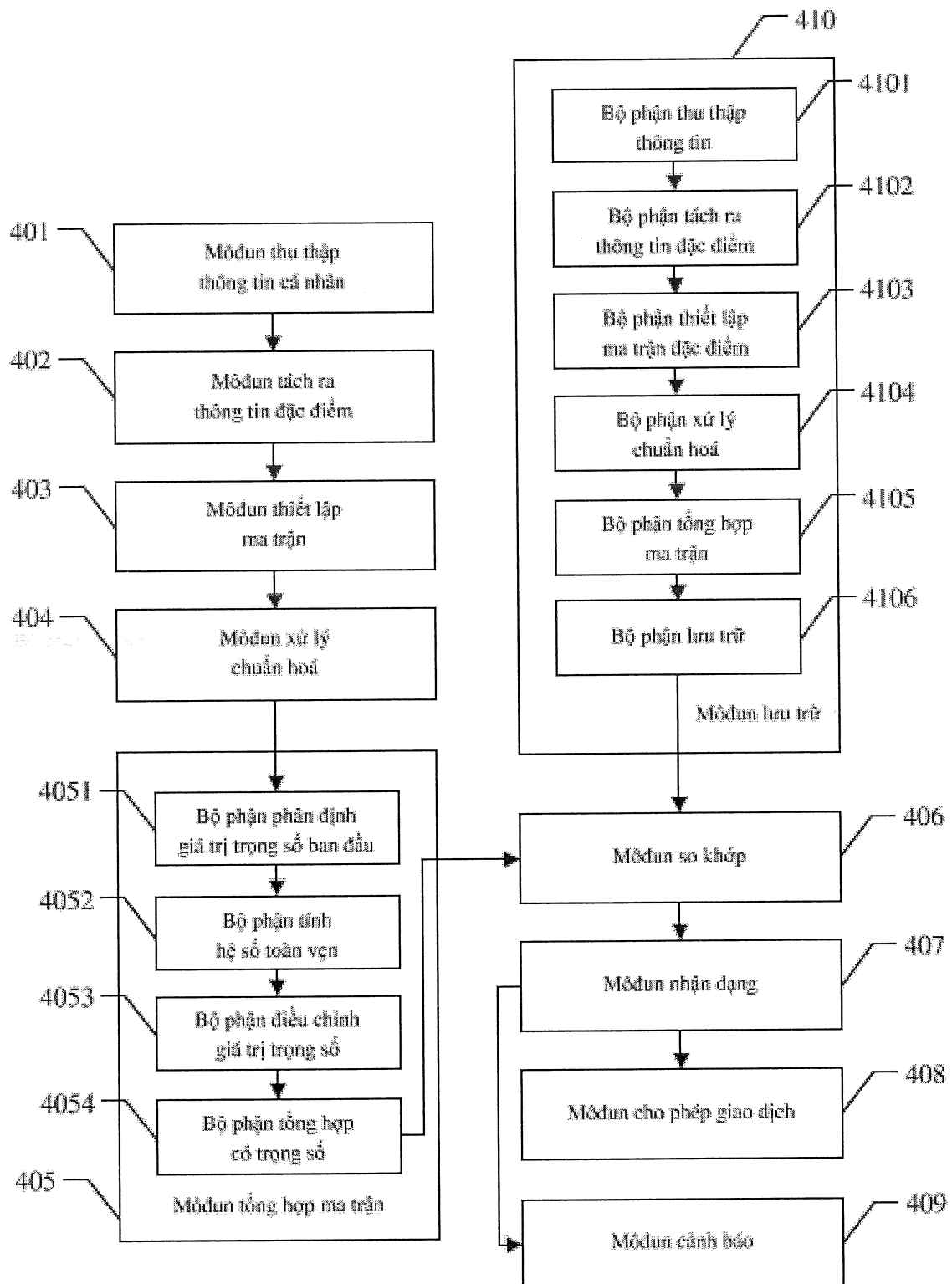


FIG. 4