



(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)



1-0033503

(51)<sup>7</sup> G06K 9/00

(13) B

(21) 1-2019-04180

(22) 30/07/2018

(86) PCT/US2018/044370 30/07/2018

(87) WO 2019/027896 07/02/2019

(30) 201710637558.4 31/07/2017 CN

(45) 25/10/2022 415

(43) 27/04/2020 385ASC

(73) Advanced New Technologies Co., Ltd. (KY)

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

(72) ZHAI, Fen (CN); GU, Chunlei (CN); LU, Lei (CN); LIU, Yanghui (CN).

(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) PHƯƠNG PHÁP VÀ THIẾT BỊ XÂY DỰNG CƠ SỞ DỮ LIỆU VỀ DẤU HIỆU SINH TRẮC, PHƯƠNG PHÁP VÀ THIẾT BỊ XỬ LÝ THANH TOÁN NHẬN DẠNG

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp xây dựng cơ sở dữ liệu về dấu hiệu sinh trắc thích hợp để thực hiện việc nhận dạng sinh trắc của người dùng, trong đó thu được thuộc tính tần suất sử dụng của mỗi dấu hiệu sinh trắc trong cơ sở dữ liệu về dấu hiệu sinh trắc. Chỉ báo được tạo ra của tần suất so khớp thành công của dấu hiệu sinh trắc dựa vào thuộc tính tần suất sử dụng. Các dấu hiệu sinh trắc được sắp xếp theo thứ tự tần suất so khớp thành công giảm dần dựa vào thuộc tính tần suất sử dụng. Việc nhận dạng người dùng được thực hiện dựa vào một trong các dấu hiệu sinh trắc có tần suất cao hơn.

### **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực công nghệ máy tính và cụ thể là, phương pháp và thiết bị xây dựng cơ sở dữ liệu về dấu hiệu sinh trắc.

### **Tình trạng kỹ thuật của sáng chế**

Trong công nghệ nhận diện sinh trắc, máy tính được sử dụng để nhận diện người dùng dựa vào các dấu hiệu sinh lý (chẳng hạn như dấu vân tay, móng mắt, diện mạo hoặc ADN) hoặc các dấu hiệu về hành vi (chẳng hạn như dáng đi hoặc thói quen gõ phím của người dùng). Ví dụ, nhận dạng dấu vân tay, nhận dạng khuôn mặt, nhận dạng móng mắt, v.v. đều là nhận diện sinh trắc.

Khi công nghệ nhận diện sinh trắc được sử dụng để nhận diện người dùng, thì dấu hiệu thường có thể được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu về dấu hiệu sinh trắc. Do đó, dấu hiệu sinh trắc của người dùng được tạo ra trong quá trình đăng ký ban đầu được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu. Khi việc nhận diện được thực hiện, thì dấu hiệu sinh trắc của người dùng mà được nhận diện có thể được so sánh với các dấu hiệu trong cơ sở dữ liệu về dấu hiệu sinh trắc để nhận diện người dùng.

### **Bản chất kỹ thuật của sáng chế**

Theo quan điểm nêu trên, một hoặc nhiều phương án thực hiện của sáng chế đề xuất phương pháp và thiết bị xây dựng cơ sở dữ liệu về dấu hiệu sinh trắc để đẩy nhanh việc nhận diện sinh trắc.

Một hoặc nhiều phương án thực hiện của sáng chế được thực hiện bằng cách sử dụng các giải pháp kỹ thuật sau:

Theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề xuất phương pháp xây dựng cơ sở dữ liệu về dấu hiệu sinh trắc, và phương pháp này bao gồm các bước sau: thu thuộc tính tần suất sử dụng của mỗi dấu hiệu sinh trắc trong cơ sở dữ liệu về dấu hiệu sinh trắc, trong đó thuộc tính tần suất sử dụng này được sử dụng để biểu thị tần suất so khớp thành công của dấu

hiệu sinh trắc; và sắp xếp các dấu hiệu sinh trắc theo thứ tự tần suất so khớp thành công giảm dần dựa vào thuộc tính tần suất sử dụng, vì vậy dấu hiệu sinh trắc với tần suất cao hơn tốt hơn là được sử dụng để thực hiện việc nhận dạng, so khớp và so sánh.

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế đề xuất phương pháp thanh toán sử dụng nhận dạng khuôn mặt, và phương pháp này bao gồm các bước sau: thu dấu hiệu khuôn mặt mà được nhận dạng của người thanh toán; so sánh các dấu hiệu khuôn mặt trong cơ sở dữ liệu về dấu hiệu khuôn mặt với dấu hiệu khuôn mặt mà được nhận dạng dựa vào các thứ hạng dấu hiệu, trong đó các thứ hạng dấu hiệu thu được sau khi các dấu hiệu khuôn mặt được sắp xếp dựa vào các thuộc tính tần suất sử dụng của các dấu hiệu khuôn mặt, và dấu hiệu khuôn mặt với tần suất sử dụng cao hơn tốt hơn là được sử dụng để thực hiện việc so khớp và so sánh; và khi dấu hiệu khuôn mặt đã so khớp thu được, thì thực hiện việc thanh toán bằng cách sử dụng tài khoản thanh toán tương ứng với dấu hiệu khuôn mặt này.

Theo khía cạnh thứ ba, sáng chế đề xuất thiết bị xây dựng cơ sở dữ liệu về dấu hiệu sinh trắc, và thiết bị này bao gồm các bộ phận sau: môđun thu nhận thông số, được tạo cấu hình để thu thuộc tính tần suất sử dụng của mỗi dấu hiệu sinh trắc trong cơ sở dữ liệu về dấu hiệu sinh trắc, trong đó thuộc tính tần suất sử dụng được sử dụng để biểu thị tần suất so khớp thành công của dấu hiệu sinh trắc; và môđun sắp xếp dấu hiệu, được tạo cấu hình để sắp xếp các dấu hiệu sinh trắc theo thứ tự tần suất so khớp thành công giảm dần dựa vào thuộc tính tần suất sử dụng, vì vậy dấu hiệu sinh trắc với tần suất cao hơn tốt hơn là được sử dụng để thực hiện việc nhận dạng, so khớp và so sánh.

Theo khía cạnh thứ tư, sáng chế đề xuất thiết bị xử lý dữ liệu. Thiết bị này bao gồm bộ nhớ, bộ xử lý và lệnh máy tính, lệnh máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ và có thể chạy trên bộ xử lý, và bộ xử lý thực thi lệnh để thực hiện các bước sau: thu thuộc tính tần suất sử dụng của mỗi dấu hiệu sinh trắc trong cơ sở dữ liệu về dấu hiệu sinh trắc, trong đó thuộc tính tần suất sử dụng này được sử dụng để biểu thị tần suất so khớp thành công của dấu hiệu sinh trắc; và sắp xếp các dấu hiệu sinh trắc theo thứ tự tần suất so khớp thành công giảm dần dựa vào thuộc tính tần suất sử dụng, vì vậy dấu hiệu sinh trắc với tần suất cao hơn tốt hơn là được sử dụng để thực hiện việc nhận dạng, so khớp và so sánh.

Theo phương pháp và thiết bị xây dựng cơ sở dữ liệu về dấu hiệu sinh trắc theo một hoặc nhiều phương án thực hiện của sáng chế, các dấu hiệu sinh trắc được sắp xếp theo thứ

tự tần suất so khớp thành công giảm dần. Nếu dấu hiệu sinh trắc thường xuyên được so khớp thành công hoặc gần đây được so khớp thành công, thì dấu hiệu có thể được so khớp thành công trong quá trình so khớp tiếp theo. Trong quá trình nhận dạng dấu hiệu, việc so sánh tốt hơn là được thực hiện giữa các dấu hiệu với tần suất cao hơn để tìm thấy một cách nhanh chóng dấu hiệu đã so khớp.

### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

Để mô tả các giải pháp kỹ thuật theo một hoặc nhiều phương án thực hiện của sáng chế hoặc trong công nghệ hiện có một cách rõ ràng hơn, phần sau mô tả ngắn gọn các hình vẽ kèm theo để mô tả các phương án thực hiện hoặc công nghệ hiện có. Rõ ràng là, các hình vẽ kèm theo trong phần mô tả sau chỉ thể hiện một số phương án thực hiện được mô tả theo một hoặc nhiều phương án thực hiện của sáng chế và người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật vẫn có thể vẫn tạo ra các hình vẽ khác từ các hình vẽ kèm theo này mà không cần nỗ lực sáng tạo.

Fig.1 là lưu đồ minh họa phương pháp xây dựng cơ sở dữ liệu về dấu hiệu sinh trắc, theo một hoặc nhiều phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.2 là sơ đồ minh họa hệ thống ứng dụng để thanh toán sử dụng nhận dạng khuôn mặt, theo một hoặc nhiều phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.3 là lưu đồ minh họa phương pháp thanh toán sử dụng nhận dạng khuôn mặt, theo một hoặc nhiều phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.4 là sơ đồ cấu trúc minh họa thiết bị xây dựng cơ sở dữ liệu về dấu hiệu sinh trắc, theo một hoặc nhiều phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.5 là sơ đồ cấu trúc minh họa thiết bị xây dựng cơ sở dữ liệu về dấu hiệu sinh trắc, theo một hoặc nhiều phương án thực hiện của sáng chế; và

Fig.6 là lưu đồ minh họa một ví dụ về phương pháp được thực hiện bằng máy tính để nhận diện và tạo ra quyền truy cập được ưu tiên đối với các dấu hiệu sinh trắc dựa vào tần suất sử dụng, theo một phương án thực hiện của sáng chế.

### **Mô tả chi tiết sáng chế**

Để làm cho người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật hiểu các giải pháp

kỹ thuật theo một hoặc nhiều phương án thực hiện của sáng chế tốt hơn, phần sau mô tả một cách rõ ràng và toàn diện các giải pháp kỹ thuật theo một hoặc nhiều phương án thực hiện của sáng chế dựa vào các hình vẽ kèm theo. Rõ ràng là, các phương án thực hiện được mô tả chỉ là một số mà không phải tất cả các phương án thực hiện của sáng chế. Các phương án thực hiện khác thu được bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật dựa vào một hoặc nhiều phương án thực hiện của sáng chế mà không có các nỗ lực sáng tạo sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Việc nhận diện sinh trắc có thể được thực hiện để nhận diện người dùng. Trong ứng dụng thực tế, có thể sử dụng cơ sở dữ liệu về dấu hiệu sinh trắc bao gồm các dấu hiệu sinh trắc của nhiều người dùng. Khi việc nhận diện được thực hiện, thì dấu hiệu sinh trắc của người dùng mà được nhận diện có thể được so sánh với các dấu hiệu trong cơ sở dữ liệu về dấu hiệu sinh trắc để thu được danh tính của người dùng. Trong quá trình so sánh, dấu hiệu sinh trắc của người dùng có thể được so sánh với các dấu hiệu trong cơ sở dữ liệu về dấu hiệu sinh trắc từng dấu hiệu một dựa vào các thứ hạng dấu hiệu. Phương pháp xây dựng cơ sở dữ liệu về dấu hiệu sinh trắc được đề xuất bởi một hoặc nhiều phương án thực hiện của sáng chế có thể được sử dụng để sắp xếp các dấu hiệu sinh trắc trong cơ sở dữ liệu về dấu hiệu sinh trắc, vì vậy dấu hiệu đã so khớp có thể được tìm thấy nhanh hơn khi dấu hiệu sinh trắc được so sánh với các dấu hiệu đã sắp xếp từng dấu hiệu một.

Fig.1 minh họa phương pháp xây dựng cơ sở dữ liệu về dấu hiệu sinh trắc trong một ví dụ. Phương pháp này có thể bao gồm các bước sau.

Bước 100: Thu thuộc tính tần suất sử dụng của mỗi dấu hiệu sinh trắc trong cơ sở dữ liệu về dấu hiệu sinh trắc, trong đó thuộc tính tần suất sử dụng này được sử dụng để biểu thị tần suất so khớp thành công của dấu hiệu sinh trắc.

Bước 102: Sắp xếp các dấu hiệu sinh trắc theo thứ tự tần suất so khớp thành công giảm dần dựa vào thuộc tính tần suất sử dụng, vì vậy dấu hiệu sinh trắc với tần suất cao hơn tốt hơn là được sử dụng để thực hiện việc nhận dạng, so khớp và so sánh.

Trong phương pháp sắp xếp dấu hiệu trong ví dụ này, dấu hiệu với tần suất so khớp thành công cao hơn có thể được sắp xếp ở phía trước, sao cho việc so sánh tốt hơn là có thể được thực hiện đối với dấu hiệu này trong quy trình nhận dạng dấu hiệu. Ví dụ, dấu hiệu với tần suất so khớp thành công cao hơn có thể là dấu hiệu mà gần đây được so khớp thành

công với dấu hiệu mà được nhận dạng hoặc có thể là dấu hiệu thường xuyên được so khớp thành công với dấu hiệu mà được nhận dạng. Nếu dấu hiệu sinh trắc thường xuyên được so khớp thành công hoặc gần đây được so khớp thành công, thì dấu hiệu này có thể được so khớp thành công trong quá trình so khớp tiếp theo. Trong quá trình nhận dạng dấu hiệu, việc so sánh tốt hơn là được thực hiện giữa các dấu hiệu với tần suất cao hơn để tìm thấy một cách nhanh chóng dấu hiệu đã so khớp.

Trong ví dụ sau về việc nhận dạng khuôn mặt trong nhận diện sinh trắc, việc thanh toán sử dụng nhận dạng khuôn mặt được sử dụng làm một ví dụ để mô tả. Tuy nhiên, có thể hiểu được rằng kiểu nhận diện sinh trắc khác có thể được áp dụng cho phương pháp xây dựng cơ sở dữ liệu về dấu hiệu sinh trắc theo một hoặc nhiều phương án thực hiện của sáng chế và dấu hiệu sinh trắc có thể được áp dụng cho các kịch bản ứng dụng, ví dụ, nhận dạng khuôn mặt cũng có thể được áp dụng cho dịch vụ khác với thanh toán.

Nhận dạng khuôn mặt có thể được áp dụng cho thanh toán ngoại tuyến. Ví dụ, trong quá trình thanh toán bằng thẻ tín dụng hoặc thanh toán bằng mã QR, người dùng cần mang thẻ tín dụng hoặc điện thoại thông minh và tương tác với máy. Ví dụ, trong quá trình thanh toán bằng mã QR, người dùng cần lấy điện thoại thông minh để mở ứng dụng thanh toán và máy POS của thương gia quét mã QR, vì vậy hoàn thành việc thanh toán. Phương tiện thanh toán này tương đối phức tạp.

Thanh toán sử dụng nhận dạng khuôn mặt có nghĩa là áp dụng việc nhận dạng khuôn mặt để thanh toán và khái niệm của việc thanh toán này đã tồn tại trong thời gian dài. Việc nhận dạng khuôn mặt đã trở nên có độ chính xác cao sau nhiều năm phát triển, nhưng cần phải xem xét cẩn thận nếu việc nhận dạng khuôn mặt được sử dụng để thanh toán. Vì độ chính xác và tốc độ cần phải rất cao trong quá trình thanh toán sử dụng nhận dạng khuôn mặt trong kịch bản thanh toán ngoại tuyến, nên việc nhận dạng khuôn mặt vẫn chưa được sử dụng trong kịch bản thanh toán thực tế. Nếu việc thanh toán sử dụng nhận dạng khuôn mặt được áp dụng cho kịch bản thanh toán ngoại tuyến, thì người dùng không cần phải mang thẻ tín dụng hoặc điện thoại thông minh, nhờ đó đẩy nhanh việc thanh toán. Ví dụ sau có thể đề xuất phương pháp thanh toán sử dụng nhận dạng khuôn mặt để thỏa mãn các nhu cầu về hiệu suất của kịch bản thanh toán đối với thanh toán sử dụng nhận dạng khuôn mặt.

Fig.2 minh họa sơ đồ của hệ thống ứng dụng để thanh toán sử dụng nhận dạng khuôn mặt. Như được thể hiện trên Fig.2, hệ thống này có thể bao gồm thiết bị xử lý dữ liệu 11 của tổ chức thanh toán, thiết bị đầu cuối thông minh 13 của người dùng 12 và quầy thanh toán 14 của thương gia. Thiết bị xử lý dữ liệu 11 có thể máy chủ nền sau của tổ chức thanh toán. Trong ví dụ này, người dùng 12 là người mà thanh toán và có thể được gọi là người thanh toán. Thiết bị đầu cuối thông minh 13 có thể là điện thoại thông minh.

Dựa vào thủ tục được thể hiện trên Fig.2 và Fig.3, cách người dùng 12 kích hoạt chức năng thanh toán sử dụng nhận dạng khuôn mặt và thanh toán bằng cách sử dụng chức năng thanh toán sử dụng nhận dạng khuôn mặt được mô tả. Như được thể hiện trên Fig.3, thủ tục này có thể bao gồm các bước sau.

Bước 300: Người dùng yêu cầu, bằng cách sử dụng thiết bị đầu cuối thông minh, tổ chức thanh toán kích hoạt chức năng thanh toán sử dụng nhận dạng khuôn mặt và gửi dấu hiệu khuôn mặt và tài khoản thanh toán đến tổ chức thanh toán.

Ví dụ, người thanh toán 12 có thể áp dụng để kích hoạt việc thanh toán sử dụng nhận dạng khuôn mặt trên điện thoại thông minh 13 bằng cách sử dụng máy khách của tổ chức thanh toán trên điện thoại và gửi tài khoản thanh toán và dấu hiệu khuôn mặt của người dùng đến tổ chức thanh toán. Tài khoản thanh toán có thể giúp tổ chức thanh toán nhận diện người dùng và dấu hiệu khuôn mặt có thể, ví dụ, được chụp bởi người dùng bằng cách sử dụng camera của điện thoại di động. Dấu hiệu khuôn mặt và tài khoản thanh toán có thể nhận được bởi thiết bị xử lý dữ liệu 11 của tổ chức thanh toán.

Ở bước này, tổ chức thanh toán có thể còn xác minh dấu hiệu khuôn mặt. Ví dụ, việc so khớp có thể được thực hiện với mạng bảo mật công khai. Nếu việc so khớp thất bại, thì việc thanh toán sử dụng nhận dạng khuôn mặt không thể được kích hoạt, vì vậy không nhận được dấu hiệu khuôn mặt của người dùng khác. Nếu việc so khớp thành công, thì bước 302 được thực hiện.

Bước 302: Tổ chức thanh toán xây dựng mối quan hệ ánh xạ giữa dấu hiệu khuôn mặt và tài khoản thanh toán và cấp phát mã xác minh tương ứng cho người dùng.

Trong ví dụ này, mã xác minh có thể ở nhiều dạng. Ví dụ, mã xác minh có thể là các số từ 0 đến 9 hoặc mã xác minh có thể là tổ hợp của các số và các chữ. Ví dụ, có thể được mở rộng đến thập lục phân từ 0 đến 9 và A đến F. Các mã xác minh khác nhau có thể được

cấp phát cho những người thanh toán khác nhau. Ví dụ, khi người thanh toán U1 kích hoạt việc thanh toán sử dụng nhận dạng khuôn mặt, thì mã xác minh 000011 có thể được cấp phát cho người thanh toán U1. Khi người thanh toán U2 kích hoạt việc thanh toán sử dụng nhận dạng khuôn mặt, thì mã xác minh 111235 có thể được cấp phát cho người thanh toán U2.

Ngoài ra, tổ chức thanh toán có thể thu mã xác minh được cấp phát cho người thanh toán từ tập hợp mã xác minh và tập hợp mã xác minh này bao gồm các mã xác minh cần được cấp phát cho tập hợp người thanh toán. Khi số lượng người thanh toán trong tập hợp người thanh toán tăng lên, thì số lượng các số của mã xác minh được cấp phát cho người thanh toán cũng tăng lên. Ví dụ, ban đầu, cả số lượng người thanh toán đã đăng ký và số lượng các số của mã xác minh trong tập hợp mã xác minh là nhỏ và mã xác minh thường có thể là mã xác minh sáu số. Khi số lượng người thanh toán đã đăng ký tăng lên, thì các mã xác minh gốc có thể không đủ và số lượng các số của mã xác minh có thể được tăng lên. Nghĩa là, các mã xác minh nhiều số với thập lục phân từ 0 đến 9 và A đến F được cấp phát cho người dùng.

Bước 304: Tổ chức thanh toán xác định cơ sở dữ liệu về dấu hiệu khuôn mặt tương ứng với mã xác minh.

Trong ví dụ này, các mã xác minh khác nhau có thể được cấp phát cho những người khác và các mã xác minh khác nhau được ánh xạ đến các cơ sở dữ liệu về dấu hiệu khuôn mặt khác nhau, nhờ đó lưu trữ riêng biệt các dấu hiệu khuôn mặt của những người khác.

Trong một ví dụ, thiết bị xử lý dữ liệu 11 của tổ chức thanh toán có thể sử dụng thuật toán ánh xạ băm để tạo ra giá trị băm bằng cách thực hiện thao tác hàm băm đối với mã xác minh và xác định cơ sở dữ liệu về dấu hiệu khuôn mặt tương ứng với giá trị băm làm cơ sở dữ liệu về dấu hiệu khuôn mặt tương ứng với mã xác minh này.

Ví dụ, nếu giá trị băm đích là  $R_1R_2R_3$  có ba số và mã xác minh là (num1, num2, num3, num4, num5, num6) có sáu số, thì hàm băm để tính toán giá trị băm bằng cách sử dụng mã xác minh như sau:  $R_1 = \text{num3}$ ;  $R_2 =$  phần định trị hoặc phần phân số dương của  $(\text{num2} + \text{num4} + \text{num6})$ ; và  $R_3 =$  phần định trị hoặc phần phân số dương của  $(\text{số nguyên tố} \times \text{num1} + \text{số nguyên tố} \times \text{num5})$ .

Đáng lưu ý là hàm băm trước đó chỉ là một ví dụ và có thể có nhiều kiểu hàm băm.



Các chi tiết không được liệt kê trong bản mô tả này. Ví dụ, có thể có 1000 giá trị băm đã tính toán và tương ứng, có 1000 cơ sở dữ liệu về dấu hiệu khuôn mặt. Giá trị băm tương ứng được tính toán bằng cách sử dụng mã xác minh và cơ sở dữ liệu về dấu hiệu khuôn mặt tương ứng với giá trị băm có thể được sử dụng làm cơ sở dữ liệu về dấu hiệu khuôn mặt tương ứng với mã xác minh này.

Bước 306: Tổ chức thanh toán lưu trữ dấu hiệu khuôn mặt được đăng ký bởi người dùng trong cơ sở dữ liệu về dấu hiệu khuôn mặt tương ứng với mã xác minh được cấp phát cho người dùng.

Ví dụ, khi người thanh toán U1 kích hoạt việc thanh toán sử dụng nhận dạng khuôn mặt, thì tổ chức thanh toán cấp phát mã xác minh 000011 cho người thanh toán U1. Giá trị băm thu được bằng cách thực hiện việc tính toán hàm băm đối với mã xác minh và dấu hiệu khuôn mặt được truyền bởi người thanh toán U1 ở bước 300 được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu tương ứng với giá trị băm.

Người dùng kích hoạt thành công chức năng thanh toán sử dụng nhận dạng khuôn mặt bằng cách thực hiện các bước từ 300 đến 306. Ngoài ra, các mã xác minh khác nhau được cấp phát cho những người dùng khác nhau và các dấu hiệu khuôn mặt của những người dùng khác nhau này có thể được lưu trữ trong các cơ sở dữ liệu về dấu hiệu khuôn mặt khác nhau, vì vậy các dấu hiệu khuôn mặt tương tự có thể được lưu trữ riêng biệt.

Ví dụ, khi người thanh toán U1 và người thanh toán U2 kích hoạt việc thanh toán sử dụng nhận dạng khuôn mặt, thì tính tương tự giữa các dấu hiệu khuôn mặt (ví dụ, các dấu hiệu khuôn mặt có thể là các hình ảnh khuôn mặt được chụp bởi những người dùng bằng cách sử dụng các camera) được truyền bởi người thanh toán U1 và người thanh toán U2 đến tổ chức thanh toán là tương đối cao vì ánh sáng, góc chụp, cách trang điểm, v.v.. Thiết bị xử lý dữ liệu của tổ chức thanh toán có thể lưu trữ riêng biệt các dấu hiệu khuôn mặt của hai người thanh toán trong các cơ sở dữ liệu khác nhau, dựa vào các mã xác minh khác nhau được cấp phát cho người thanh toán U1 và người thanh toán U2, để tránh so khớp dấu hiệu khuôn mặt nhầm lẫn khi thanh toán sử dụng nhận dạng khuôn mặt được thực hiện sau đó. Tuy nhiên, các mã xác minh khác nhau cũng có thể tương ứng với cùng giá trị băm và kết quả là, các dấu hiệu khuôn mặt của những người dùng khác nhau cũng có thể được lưu trữ ở cùng cơ sở dữ liệu về dấu hiệu khuôn mặt.

Phần sau mô tả cách áp dụng chức năng thanh toán sử dụng nhận dạng khuôn mặt để thực hiện việc thanh toán. Nếu người dùng mua sắm trong cửa hàng của thương gia, trong quá trình thanh toán, người dùng có thể chọn chức năng thanh toán sử dụng nhận dạng khuôn mặt ở quầy thanh toán 14 của thương gia khi quầy thanh toán 14 hỗ trợ việc thanh toán sử dụng nhận dạng khuôn mặt.

Bước 308: Người dùng nhập mã xác minh vào quầy thanh toán và cung cấp dấu hiệu khuôn mặt thông qua nhận dạng khuôn mặt.

Ở bước này, người thanh toán có thể cung cấp dấu hiệu khuôn mặt cho quầy thanh toán của thương gia và dấu hiệu khuôn mặt này có thể là dấu hiệu khuôn mặt được cung cấp cho tổ chức thanh toán khi việc thanh toán sử dụng nhận dạng khuôn mặt được kích hoạt.

Bước 310: Quầy thanh toán yêu cầu tổ chức thanh toán thực hiện việc giảm phí để thanh toán sử dụng nhận dạng khuôn mặt và gửi dấu hiệu khuôn mặt và mã xác minh của người dùng nhận được ở bước 308.

Bước 312: Tổ chức thanh toán xác định cơ sở dữ liệu về dấu hiệu khuôn mặt tương ứng dựa vào mã xác minh.

Ví dụ, tổ chức thanh toán có thể thu, bằng cách sử dụng thuật toán băm, giá trị băm tương ứng với mã xác minh dựa vào mã xác minh mà được tạo ra bởi người thanh toán cho quầy thanh toán của thương gia và thu cơ sở dữ liệu về dấu hiệu khuôn mặt tương ứng với giá trị băm. Ngoài ra, khi nhận yêu cầu thanh toán từ thương gia, tổ chức thanh toán có thể còn xác minh mã thông báo để xác thực bảo mật.

Bước 314: Tổ chức thanh toán so sánh các dấu hiệu khuôn mặt trong cơ sở dữ liệu về dấu hiệu khuôn mặt với dấu hiệu khuôn mặt mà được nhận dạng dựa vào các thứ hạng dấu hiệu, trong đó các thứ hạng dấu hiệu thu được sau khi các dấu hiệu khuôn mặt được sắp xếp dựa vào các thuộc tính tần suất sử dụng của các dấu hiệu khuôn mặt và dấu hiệu khuôn mặt với tần suất sử dụng cao hơn tốt hơn là được sử dụng để thực hiện việc so khớp và so sánh.

Trong ví dụ này, các dấu hiệu khuôn mặt trong cơ sở dữ liệu về dấu hiệu khuôn mặt có thể được sắp xếp dựa vào các thuộc tính tần suất sử dụng. Ví dụ, thuộc tính tần suất sử

dụng có thể bao gồm ít nhất một trong số các thông số thuộc tính sau: số lần sử dụng và thời gian sử dụng gần nhất. Số lần sử dụng có thể là số lần so khớp thành công trong một khoảng thời gian và thời gian sử dụng gần nhất có thể là thời gian khi dấu hiệu khuôn mặt gần đây được so khớp thành công. Hiển nhiên, số lần sử dụng trước đó và thời gian sử dụng gần nhất chỉ là các ví dụ về thuộc tính tần suất sử dụng và có thể có thuộc tính tần suất sử dụng khác.

Ví dụ, các dấu hiệu khuôn mặt được sắp xếp dựa vào số lần sử dụng và thời gian sử dụng gần nhất. Hai thông số có thể được lấy trọng số để thực hiện việc sắp xếp và dấu hiệu khuôn mặt đã so khớp gần đây với số lần sử dụng lớn nhất được sắp xếp ở phía trước của cơ sở dữ liệu về dấu hiệu khuôn mặt. Ví dụ, tổng có trọng số có thể được thực hiện đối với ít nhất hai thông số thuộc tính có trong thuộc tính tần suất sử dụng, chẳng hạn như số lần sử dụng và thời gian sử dụng gần nhất và giá trị thu được qua tổng có trọng số có thể được gọi là giá trị thuộc tính tần suất. Các dấu hiệu khuôn mặt có thể được sắp xếp dựa vào giá trị thuộc tính tần suất. Ví dụ, nếu tần suất so khớp thành công cao hơn biểu thị giá trị thuộc tính tần suất lớn hơn, thì các dấu hiệu khuôn mặt có thể được sắp xếp theo thứ tự các giá trị thuộc tính tần suất giảm dần. Dấu hiệu khuôn mặt với tần suất so khớp thành công cao hơn (ví dụ, với số lần so khớp thành công lớn hơn hoặc với việc so khớp thành công gần nhất) tốt hơn là được sử dụng để thực hiện việc so khớp và so sánh dựa vào các thứ hạng dấu hiệu. Các dấu hiệu khuôn mặt được so khớp tuần tự với dấu hiệu khuôn mặt mà được nhận dạng và dấu hiệu khuôn mặt mà được nhận dạng này là dấu hiệu khuôn mặt của người thanh toán nhận được ở bước 310.

Bước 316: Khi thu được dấu hiệu khuôn mặt đã so khớp, thì tổ chức thanh toán thực hiện việc thanh toán bằng cách sử dụng tài khoản thanh toán tương ứng với dấu hiệu khuôn mặt.

Trong ví dụ này, khi dấu hiệu khuôn mặt để so khớp người thanh toán được tìm kiếm trong cơ sở dữ liệu về dấu hiệu khuôn mặt, dấu hiệu khuôn mặt với tần suất sử dụng cao hơn tốt hơn là được sử dụng để thực hiện việc so khớp và so sánh. Như vậy, dấu hiệu khuôn mặt đã so khớp có thể được tìm thấy một cách nhanh chóng và việc thanh toán sử dụng nhận dạng khuôn mặt có thể được đẩy nhanh.

Ngoài ra, sau khi thu được dấu hiệu khuôn mặt đã so khớp, thuộc tính tần suất sử

dụng của dấu hiệu khuôn mặt có thể được cập nhật. Ví dụ, số lần sử dụng của dấu hiệu khuôn mặt đã so khớp có thể được tăng lên một và thời gian sử dụng gần nhất có thể được cập nhật thành thời gian khi việc so khớp gần nhất thành công. Thiết bị xử lý dữ liệu của tổ chức thanh toán có thể còn sắp xếp lại các dấu hiệu khuôn mặt trong cơ sở dữ liệu về dấu hiệu khuôn mặt dựa vào thuộc tính tần suất sử dụng đã cập nhật để sắp xếp dấu hiệu khuôn mặt với tần suất cao ở phía trước.

Ngoài ra, tổ chức thanh toán có thể còn thiết lập một mức tối đa hoặc giới hạn thanh toán mỗi ngày cho người dùng khi thanh toán sử dụng nhận dạng khuôn mặt để kiểm soát các rủi ro giao dịch và có thể còn theo dõi dữ liệu giao dịch ở thời gian thực để phát hiện ngoại lệ dữ liệu và kiểm soát các rủi ro.

Bước 318: Tổ chức thanh toán phản hồi thông điệp biểu thị việc giảm phí thành công đến thiết bị đầu cuối thông minh của người dùng.

Trong phương pháp thanh toán sử dụng nhận dạng khuôn mặt trong ví dụ này, các dấu hiệu khuôn mặt trong cơ sở dữ liệu về dấu hiệu khuôn mặt được sắp xếp dựa vào tần suất sử dụng khuôn mặt và các thứ hạng dấu hiệu được cập nhật trong quá trình so khớp, nhờ đó đẩy nhanh việc nhận dạng khuôn mặt. Ngoài ra, các dấu hiệu khuôn mặt khác nhau có thể được lưu trữ riêng trong các cơ sở dữ liệu về dấu hiệu khuôn mặt khác nhau dựa vào các mã xác minh. Ví dụ, các dấu hiệu khuôn mặt tương tự tương ứng với các giá trị băm khác nhau được lưu trữ trong các cơ sở dữ liệu khác nhau để tránh lỗi khi nhận dạng các khuôn mặt tương tự trong quá trình nhận dạng khuôn mặt và cải thiện độ chính xác của việc thanh toán sử dụng nhận dạng khuôn mặt.

Trong thủ tục trước đó trên Fig.3, không chỉ các dấu hiệu khuôn mặt khác nhau được lưu trữ riêng biệt bằng cách sử dụng các mã xác minh, mà còn sử dụng dấu hiệu khuôn mặt với tần suất sử dụng cao được sắp xếp ở phía trước. Trong một ví dụ khác, một trong số hai giải pháp sau có thể được sử dụng. Ví dụ, các dấu hiệu khuôn mặt không được lưu trữ riêng biệt trong các cơ sở dữ liệu khác nhau bằng cách sử dụng các mã xác minh, nhưng dấu hiệu khuôn mặt với tần suất sử dụng cao được sắp xếp ở phía trước, nhờ đó đẩy nhanh việc thanh toán sử dụng nhận dạng khuôn mặt. Theo cách khác, dấu hiệu khuôn mặt với tần suất sử dụng cao có thể không được bố trí ở phía trước, nhưng các dấu hiệu khuôn mặt khác nhau được lưu trữ riêng biệt trong các cơ sở dữ liệu khác nhau bằng cách sử dụng các mã xác

minh, nhờ đó cải thiện độ chính xác của việc nhận dạng khuôn mặt.

Trong một ví dụ khác, nếu người dùng quên mã xác minh, thì người dùng có thể áp dụng lại để thiết lập mã xác minh mới. Ví dụ, người thanh toán có thể gửi yêu cầu thiết lập lại mã xác minh đến tổ chức thanh toán bằng cách sử dụng thiết bị đầu cuối thông minh và thiết bị xử lý dữ liệu của tổ chức thanh toán có thể cấp phát lại mã xác minh mới cho người thanh toán dựa vào yêu cầu thiết lập lại mã xác minh này. Ngoài ra, dấu hiệu khuôn mặt của người thanh toán được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu về dấu hiệu khuôn mặt tương ứng với mã xác minh mới và dấu hiệu khuôn mặt trong cơ sở dữ liệu về dấu hiệu khuôn mặt gốc bị xóa.

Trong một ví dụ khác, “các mã xác minh và các cơ sở dữ liệu về dấu hiệu khuôn mặt tương ứng với các mã xác minh” có thể còn được thiết lập cho các thương gia khác nhau. Ví dụ, thương gia nhất định tương ứng với N cơ sở dữ liệu về dấu hiệu khuôn mặt. Các dấu hiệu khuôn mặt của người ghé thăm thường xuyên của thương gia có thể được lưu trữ trong các cơ sở dữ liệu này và các mã xác minh được cấp phát cho những người ghé thăm thường xuyên có thể được ánh xạ đến các cơ sở dữ liệu về dấu hiệu khuôn mặt này. Ví dụ, khi người thanh toán áp dụng để thanh toán, thì ID thương gia của thương gia có thể được bao gồm ngoài mã xác minh. Dựa vào ID thương gia, thiết bị xử lý dữ liệu của tổ chức thanh toán có thể tìm kiếm cơ sở dữ liệu về dấu hiệu khuôn mặt tương ứng với mã xác minh trong N cơ sở dữ liệu về dấu hiệu khuôn mặt.

Để thực hiện phương pháp xây dựng cơ sở dữ liệu về dấu hiệu sinh trắc trước đó, một hoặc nhiều phương án thực hiện của sáng chế còn đề xuất thiết bị xây dựng cơ sở dữ liệu về dấu hiệu sinh trắc. Thiết bị này có thể là, ví dụ, thiết bị xử lý dữ liệu 11 của tổ chức thanh toán trên Fig.2, vì vậy thiết bị xử lý dữ liệu 11 có thể thực hiện phương pháp thanh toán sử dụng nhận dạng khuôn mặt theo một hoặc nhiều phương án thực hiện của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.4, thiết bị này có thể bao gồm môđun thu nhận thông số 41 và môđun sắp xếp dấu hiệu 42.

Môđun thu nhận thông số 41 được tạo cấu hình để thu thuộc tính tần suất sử dụng của mỗi dấu hiệu sinh trắc trong cơ sở dữ liệu về dấu hiệu sinh trắc, trong đó thuộc tính tần suất sử dụng này được sử dụng để biểu thị tần suất khớp thành công của dấu hiệu sinh trắc.

Môđun sắp xếp dấu hiệu 42 được tạo cấu hình để sắp xếp các dấu hiệu sinh trắc theo thứ tự tần suất so khớp thành công giảm dần dựa vào thuộc tính tần suất sử dụng, vì vậy dấu hiệu sinh trắc với tần suất cao hơn tốt hơn là được sử dụng để thực hiện việc nhận dạng, so khớp và so sánh.

Trong một ví dụ, môđun thu nhận thông số 41 được tạo cấu hình để thu ít nhất một trong số các thông số thuộc tính sau của mỗi dấu hiệu sinh trắc: số lần sử dụng và thời gian sử dụng gần nhất.

Trong một ví dụ, môđun sắp xếp dấu hiệu 42 được tạo cấu hình để thực hiện việc tính tổng có trọng số đối với ít nhất hai thông số thuộc tính để thu giá trị thuộc tính tần suất khi thuộc tính tần suất sử dụng bao gồm ít nhất hai thông số thuộc tính; và sắp xếp các dấu hiệu sinh trắc dựa vào giá trị thuộc tính tần suất.

Như được thể hiện trên Fig.5, thiết bị này có thể còn bao gồm môđun so khớp và so sánh 43, được tạo cấu hình để so sánh các dấu hiệu sinh trắc với dấu hiệu sinh trắc mà được nhận dạng dựa vào các thứ hạng dấu hiệu trong cơ sở dữ liệu về dấu hiệu sinh trắc, trong đó dấu hiệu sinh trắc với tần suất so khớp thành công cao hơn tốt hơn là được sử dụng để thực hiện việc so khớp và so sánh.

Môđun thu nhận thông số 41 còn được tạo cấu hình để cập nhật thuộc tính tần suất sử dụng của dấu hiệu sinh trắc sau khi thu được dấu hiệu sinh trắc đã so khớp.

Môđun sắp xếp dấu hiệu 42 còn được tạo cấu hình để sắp xếp lại các dấu hiệu sinh trắc trong cơ sở dữ liệu về dấu hiệu sinh trắc dựa vào thuộc tính tần suất sử dụng.

Các thiết bị hoặc môđun được mô tả theo các phương án thực hiện nêu trên có thể được thực hiện bởi chip máy tính hoặc thực thể hoặc có thể được thực hiện bởi sản phẩm có chức năng nhất định. Thiết bị thực hiện điển hình là máy tính và máy tính này có thể là máy tính cá nhân, máy tính để bàn, điện thoại di động, điện thoại camera, điện thoại thông minh, thiết bị kỹ thuật số hỗ trợ cá nhân, máy phát đa phương tiện, thiết bị định vị, thiết bị nhận và gửi thư điện tử, bảng điều khiển trò chơi cầm tay, máy tính dạng bảng, thiết bị đeo được hoặc tổ hợp bất kỳ của các thiết bị này.

Để dễ mô tả, thiết bị nêu trên được mô tả bằng cách chia các chức năng thành các môđun khác nhau. Hiển nhiên, theo một hoặc nhiều phương án thực hiện của sáng chế,

chức năng của mỗi môđun có thể được thực hiện trong một hoặc nhiều đoạn phần mềm và/hoặc phần cứng.

Trình tự thực thi của các bước trong thủ tục được thể hiện trên Fig.3 không bị giới hạn ở trình tự trong lưu đồ. Ngoài ra, các phần mô tả về các bước có thể được thực hiện dưới dạng phần mềm, phần cứng hoặc tổ hợp của các phần này. Ví dụ, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật có thể thực hiện các phần mô tả dưới dạng mã phần mềm và mã này có thể là lệnh thực thi được bằng máy tính mà có thể thực hiện các chức năng logic tương ứng với các bước. Khi được thực hiện dưới dạng phần mềm, lệnh thực thi được này có thể được lưu trữ trong bộ nhớ và được thực thi bởi bộ xử lý trong thiết bị.

Ví dụ, tương ứng với phương pháp nêu trên, một hoặc nhiều phương án thực hiện trong bản mô tả này đề xuất thiết bị xử lý dữ liệu và thiết bị này có thể là, ví dụ, thiết bị xử lý dữ liệu 11 của tổ chức thanh toán trên Fig.2. Thiết bị này có thể bao gồm bộ xử lý, bộ nhớ và lệnh máy tính. Lệnh máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ và có thể chạy trên bộ xử lý và bộ xử lý thực thi lệnh để thực hiện các bước sau: thu thuộc tính tần suất sử dụng của mỗi dấu hiệu sinh trắc trong cơ sở dữ liệu về dấu hiệu sinh trắc, trong đó thuộc tính tần suất sử dụng này được sử dụng để biểu thị tần suất so khớp thành công của dấu hiệu sinh trắc; và sắp xếp các dấu hiệu sinh trắc theo thứ tự tần suất so khớp thành công giảm dần dựa vào thuộc tính tần suất sử dụng, vì vậy dấu hiệu sinh trắc với tần suất cao hơn tốt hơn là được sử dụng để thực hiện việc nhận dạng, so khớp và so sánh.

Đáng lưu ý rằng thuật ngữ “bao gồm”, “có” hoặc biến thể bất kỳ khác của thuật ngữ này nhằm bao gồm sự bao hàm không loại trừ, vì vậy quy trình, phương pháp, hàng hóa hoặc thiết bị bao gồm một loạt các phần tử không chỉ bao gồm các phần tử này mà còn bao gồm các phần tử khác không được liệt kê rõ ràng hoặc còn bao gồm các phần tử vốn có cho quy trình, phương pháp, hàng hóa hoặc thiết bị này. Phần tử được mô tả bằng cách “bao gồm ...” còn bao gồm, mà không có nhiều ràng buộc, phần tử giống nhau khác trong quy trình, phương pháp, hàng hóa hoặc thiết bị bao gồm phần tử này.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật cần hiểu rằng một hoặc nhiều phương án thực hiện của sáng chế có thể được đề xuất dưới dạng phương pháp, hệ thống hoặc sản phẩm chương trình máy tính. Do đó, một hoặc nhiều phương án thực hiện của sáng chế có thể là các phương án thực hiện chỉ về phần cứng, các phương án thực hiện chỉ

về phần mềm hoặc các phương án thực hiện với tổ hợp của phần mềm và phần cứng. Ngoài ra, một hoặc nhiều phương án thực hiện của sáng chế có thể sử dụng dạng sản phẩm chương trình máy tính được thực hiện trên một hoặc nhiều phương tiện lưu trữ sử dụng được bằng máy tính (bao gồm nhưng không bị giới hạn ở bộ nhớ đĩa từ, CD-ROM, bộ nhớ quang, v.v.) mà bao gồm mã chương trình sử dụng được bằng máy tính.

Một hoặc nhiều phương án thực hiện của sáng chế có thể được mô tả theo ngữ cảnh chung của lệnh thực thi được bằng máy tính được thực thi bằng máy tính, ví dụ, mô đun chương trình. Nói chung, mô đun chương trình bao gồm đoạn chương trình, chương trình, đối tượng, thành phần, cấu trúc dữ liệu, v.v., để thực thi tác vụ cụ thể hoặc thực hiện kiểu dữ liệu tóm tắt cụ thể. Một hoặc nhiều phương án thực hiện của sáng chế có thể còn được thực hiện trong các môi trường điện toán phân tán. Trong các môi trường điện toán phân tán, các tác vụ được thực hiện bởi các thiết bị xử lý từ xa mà được nối qua mạng truyền thông. Trong môi trường điện toán phân tán, mô đun chương trình có thể nằm ở cả phương tiện lưu trữ bằng máy tính cục bộ và từ xa bao gồm các thiết bị lưu trữ.

Các phương án thực hiện trong bản mô tả này được mô tả theo cách lũy tiến. Đối với các phần giống hoặc tương tự nhau theo các phương án thực hiện, tham chiếu có thể được thực hiện đối với các phương án thực hiện này. Mỗi phương án thực hiện tập trung vào sự khác biệt so với các phương án thực hiện khác. Cụ thể là, phương án thực hiện về thiết bị xử lý dữ liệu tương tự với phương án thực hiện về phương pháp và do đó, được mô tả một cách ngắn gọn. Đối với các phần liên quan, tham chiếu có thể được thực hiện đối với phần mô tả từng phần theo phương án thực hiện về phương pháp.

Các phương án thực hiện của sáng chế được mô tả ở trên. Các phương án thực hiện khác sẽ nằm trong phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo. Trong một số trường hợp, các thao tác hoặc bước được mô tả trong các điểm yêu cầu bảo hộ có thể được thực hiện theo thứ tự khác với thứ tự theo các phương án thực hiện và vẫn có thể thu được các kết quả mong muốn. Ngoài ra, quy trình được mô tả trên các hình vẽ kèm theo không nhất thiết được thể hiện theo thứ tự cụ thể để đạt được các kết quả mong muốn. Theo một số phương án thực hiện, việc xử lý đa nhiệm và xử lý song song có thể được thực hiện hoặc có thể có thể.

Các phần mô tả nêu trên chỉ là các phương án thực hiện làm ví dụ của một hoặc



nhiều phương án thực hiện của sáng chế, mà không nhằm làm giới hạn một hoặc nhiều phương án thực hiện của sáng chế. Cải biến, thay thế tương đương, cải tiến bất kỳ, v.v., được thực hiện mà không lệch khỏi mục đích và nguyên lý của một hoặc nhiều phương án thực hiện của sáng chế sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của một hoặc nhiều phương án thực hiện của sáng chế.

Fig.6 là lưu đồ minh họa một ví dụ về phương pháp được thực hiện bằng máy tính 600 để nhận diện và tạo ra quyền truy cập được ưu tiên vào các dấu hiệu sinh trắc dựa vào tần suất sử dụng, theo một phương án thực hiện của sáng chế. Để thể hiện rõ ràng, phần mô tả sau thường mô tả phương pháp 600 theo ngữ cảnh của các hình vẽ khác trong bản mô tả này. Tuy nhiên, sẽ hiểu được rằng phương pháp 600 có thể được thực hiện, ví dụ, bởi hệ thống, môi trường, phần mềm và phần cứng bất kỳ hoặc tổ hợp của các hệ thống, các môi trường, phần mềm và phần cứng, nếu phù hợp. Theo một số phương án thực hiện, các bước khác nhau của phương pháp 600 có thể chạy song song, theo tổ hợp, theo vòng lặp hoặc theo thứ tự bất kỳ.

Ở bước 602, thuộc tính tần suất sử dụng được xác định cho mỗi dấu hiệu sinh trắc trong cơ sở dữ liệu về dấu hiệu sinh trắc. Thuộc tính tần suất sử dụng này biểu thị tần suất so khớp thành công để so khớp dấu hiệu sinh trắc với người dùng có dấu hiệu sinh trắc. Dấu hiệu sinh trắc có thể là, ví dụ, dấu hiệu khuôn mặt. Tần suất so khớp thành công có thể nhận diện, ví dụ, số lần hoặc phần trăm thành công mà việc nhận dạng khuôn mặt hoặc các kiểu kỹ thuật sinh trắc khác đã so khớp người dùng với thông tin sinh trắc của họ.

Theo một số phương án thực hiện, thuộc tính tần suất sử dụng có thể là hàm toán học của ít nhất một trong số các lần mà dấu hiệu sinh trắc được yêu cầu hoặc lần sử dụng gần đây nhất mà dấu hiệu sinh trắc được so khớp. Ví dụ, điểm số có thể được tính toán theo kiểu toán học dựa vào các tần suất sử dụng hoặc tỷ lệ thành công. Các điểm số cũng có thể bị ảnh hưởng bởi cách mà các kiểu dấu hiệu sinh trắc khác nhau gần đây dẫn đến các so khớp. Từ bước 602, phương pháp 600 chuyển sang bước 604.

Ở bước 604, các dấu hiệu sinh trắc của người dùng được phân loại theo thứ tự giảm dần của thuộc tính tần suất sử dụng. Bước phân loại có thể dựa vào, ví dụ, thứ tự giảm dần của các thuộc tính tần suất sử dụng đối với người dùng nhất định.

Theo một số phương án thực hiện, bước phân loại các dấu hiệu sinh trắc của người

dùng theo thứ tự giảm dần của thuộc tính tần suất sử dụng có thể bao gồm bước sử dụng các tổng có trọng số để phân loại. Ví dụ, tổng có trọng số có thể được thực hiện đối với ít nhất hai thuộc tính tần suất sử dụng dùng cho các dấu hiệu sinh trắc để thu giá trị thuộc tính tần suất khi thuộc tính tần suất sử dụng bao gồm ít nhất hai thuộc tính tần suất sử dụng. Theo một số phương án thực hiện, tổng có trọng số có thể được thực hiện đối với ít nhất hai thông số thuộc tính có trong thuộc tính tần suất sử dụng, chẳng hạn như số lần sử dụng và thời gian sử dụng gần nhất. Giá trị thu được thông qua tổng có trọng số có thể được gọi là giá trị thuộc tính tần suất. Sau đó, các dấu hiệu sinh trắc có thể được phân loại dựa vào tổng có trọng số này. Từ bước 604, phương pháp 600 chuyển sang bước 606.

Ở bước 606, các dấu hiệu sinh trắc trong cơ sở dữ liệu về dấu hiệu sinh trắc được lưu trữ theo thứ tự giảm dần. Bước lưu trữ này bao gồm bước tạo ra quyền truy cập được ưu tiên vào dấu hiệu sinh trắc có giá trị cao nhất của thuộc tính tần suất sử dụng, sao cho dấu hiệu sinh trắc được chọn trước tiên đáp lại yêu cầu đối với dấu hiệu sinh trắc của người dùng. Sau bước 606, phương pháp 600 dừng lại.

Theo một số phương án thực hiện, phương pháp 600 có thể còn bao gồm các bước để so sánh và sắp xếp lại các dấu hiệu sinh trắc. Ví dụ, dấu hiệu sinh trắc đã cho của người dùng có thể được so sánh với dấu hiệu sinh trắc đã cho trong cơ sở dữ liệu về dấu hiệu sinh trắc. Thuộc tính tần suất sử dụng của dấu hiệu sinh trắc đã cho có thể được cập nhật khi việc so khớp được xác định dựa vào so sánh. Các dấu hiệu sinh trắc trong cơ sở dữ liệu về dấu hiệu sinh trắc có thể được sắp xếp lại dựa vào thuộc tính tần suất sử dụng đã cập nhật. Ví dụ, cơ sở dữ liệu có thể được điều chỉnh khiến cho việc chọn các dấu hiệu sinh trắc có tỷ lệ thành công cao hơn các dấu hiệu sinh trắc có tỷ lệ thành công thấp.

Theo một số phương án thực hiện, phương pháp 600 có thể còn bao gồm các bước để thực hiện thanh toán dựa vào việc so sánh dấu hiệu khuôn mặt. Ví dụ, dấu hiệu khuôn mặt của người thanh toán có thể thu được. Dấu hiệu khuôn mặt thu được của người thanh toán có thể được so sánh với các dấu hiệu khuôn mặt trong cơ sở dữ liệu về dấu hiệu khuôn mặt. Khi dấu hiệu khuôn mặt đã so khớp thu được, thì việc thanh toán được thực hiện bằng cách sử dụng tài khoản thanh toán tương ứng với dấu hiệu khuôn mặt. Ví dụ, người mà chuẩn bị thanh toán cho đơn đặt hàng (hoặc nhận đơn đặt hàng) có thể được xác minh bằng cách sử dụng các kỹ thuật sinh trắc.

Theo một số phương án thực hiện, phương pháp 600 có thể còn bao gồm các bước để xác định dấu hiệu khuôn mặt mà cần được sử dụng dựa vào mã xác minh. Ví dụ, mã xác minh được cấp phát cho người thanh toán có thể thu được từ các mã xác minh khác nhau mà được cấp phát cho những người thanh toán khác nhau. Cơ sở dữ liệu về dấu hiệu khuôn mặt cụ thể được sử dụng để so sánh các dấu hiệu khuôn mặt có thể được xác định dựa vào mã xác minh và từ tập hợp cơ sở dữ liệu về các dấu hiệu khuôn mặt. Ví dụ, các dấu hiệu khuôn mặt của khách hàng, người sắp hoàn thành giao dịch có thể được kiểm tra dựa vào mã xác minh được kết hợp với một hoặc nhiều khách hàng và giao dịch. Mã xác minh có thể được cung cấp bởi khách hàng, được quét bởi các máy quét ở vùng lân cận của khách hàng, thu được từ Internet hoặc được tạo ra theo một số cách khác.

Sáng chế mô tả các kỹ thuật để nhận diện và tạo ra quyền truy cập được ưu tiên vào dấu hiệu sinh trắc dựa vào tần suất sử dụng và các tỷ lệ thành công. Ví dụ, không phải tất cả các dấu hiệu sinh trắc có cùng tỷ lệ thành công hoặc tần suất sử dụng trong quy trình xác minh hoặc nhận diện người, chẳng hạn như người dùng, khách hàng hoặc người lao động. Tỷ lệ thành công cao hơn và tính bảo mật được cải thiện có thể đạt được nếu, ví dụ, các dấu hiệu sinh trắc có tần suất cao nhất hoặc tỷ lệ thành công cao nhất được sắp xếp trong cơ sở dữ liệu để lựa chọn ưu tiên hơn các dấu hiệu sinh trắc ít hiệu quả.

Các phương án và các hoạt động được mô tả trong bản mô tả này có thể được thực hiện trong hệ mạch điện tử kỹ thuật số hoặc trong phần mềm, phần sụn hoặc phần cứng máy tính, bao gồm các cấu trúc được bộc lộ trong bản mô tả này hoặc tổ hợp của một hoặc nhiều trong số chúng. Các hoạt động có thể được thực hiện dưới dạng các hoạt động được thực hiện bởi thiết bị xử lý dữ liệu đối với dữ liệu được lưu được lưu trữ trên một hoặc nhiều thiết bị lưu trữ đọc được bằng máy tính hoặc nhận được từ các nguồn khác. Thiết bị xử lý dữ liệu, máy tính hoặc thiết bị điện toán có thể bao gồm thiết bị, dụng cụ và máy để xử lý dữ liệu, bao gồm bằng cách lấy ví dụ bộ xử lý lập trình được, máy tính, hệ thống trên chip hoặc nhiều bộ này hoặc tổ hợp của chúng. Thiết bị có thể bao gồm hệ mạch logic dùng cho mục đích cụ thể, ví dụ, bộ xử lý trung tâm (central processing unit, CPU), mảng cổng lập trình được dạng trường (field programmable gate array, FPGA) hoặc mạch tích hợp cho ứng dụng cụ thể (application-specific integrated circuit, ASIC). Thiết bị này có thể còn bao gồm mã mà tạo ra môi trường thực thi cho chương trình máy tính được đề cập, ví dụ, mã mà tạo thành phần sụn của bộ xử lý, chồng giao thức, hệ thống quản lý dữ liệu, hệ điều

hành (ví dụ hệ điều hành hoặc tổ hợp của các hệ điều hành), môi trường thời gian chạy nền tảng chéo, máy ảo hoặc tổ hợp của một hoặc nhiều trong số chúng. Thiết bị và môi trường thực thi có thể thực hiện các cơ sở hạ tầng mô hình điện toán khác nhau, chẳng hạn như các dịch vụ web, các cơ sở hạ tầng điện toán phân tán và điện toán dạng lưới.

Chương trình máy tính (còn được biết đến, ví dụ, dưới dạng chương trình, phần mềm, ứng dụng phần mềm, môđun phần mềm, bộ phần mềm, bản thảo hoặc mã) có thể được viết dưới dạng ngôn ngữ lập trình bất kỳ, bao gồm các ngôn ngữ biên dịch hoặc diễn dịch, các ngôn ngữ khai báo hoặc thủ tục và có thể được triển khai dưới dạng bất kỳ, bao gồm dưới dạng chương trình độc lập hoặc dưới dạng môđun, thành phần, đoạn chương trình con, đối tượng hoặc bộ phận khác thích hợp để sử dụng trong môi trường điện toán. Chương trình có thể được lưu trữ ở một phần của tệp tin mà lưu giữ các chương trình khác và dữ liệu (ví dụ, một hoặc nhiều bản thảo được lưu trữ trong tài liệu ngôn ngữ đánh dấu), trong một tệp tin duy nhất được dành riêng cho chương trình được đề cập hoặc trong nhiều tệp tin phối hợp (ví dụ, các tệp tin lưu trữ một hoặc nhiều môđun, các chương trình con hoặc các phần mã). Chương trình máy tính này có thể được thực thi trên một máy tính hoặc trên nhiều máy tính mà nằm ở một vị trí hoặc được phân tán trên nhiều vị trí và được liên kết bởi mạng truyền thông.

Các bộ xử lý để thực thi chương trình máy tính bao gồm, bằng cách lấy ví dụ, cả bộ vi xử lý dùng cho mục đích chung và cụ thể và một hoặc nhiều bộ xử lý bất kỳ thuộc loại máy tính kỹ thuật số bất kỳ. Nói chung, bộ xử lý sẽ nhận các lệnh và dữ liệu từ bộ nhớ chỉ đọc hoặc bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên hoặc cả hai. Các phần tử thiết yếu của máy tính là bộ xử lý để thực hiện các hành động theo các lệnh và một hoặc nhiều thiết bị bộ nhớ để lưu trữ các lệnh và dữ liệu. Nói chung, máy tính cũng sẽ bao gồm hoặc được ghép nối theo cách vận hành để nhận dữ liệu từ hoặc truyền dữ liệu đến hoặc cả hai, một hoặc nhiều thiết bị lưu trữ lớn để lưu trữ dữ liệu. Máy tính có thể được nhúng trong thiết bị khác, ví dụ, thiết bị di động, thiết bị kỹ thuật số hỗ trợ cá nhân (personal digital assistant, PDA), bảng điều khiển trò chơi cầm tay, bộ thu của hệ thống định vị toàn cầu (Global Positioning System, GPS) hoặc thiết bị lưu trữ cầm tay. Các thiết bị thích hợp để lưu trữ các lệnh chương trình máy tính và dữ liệu bao gồm bộ nhớ bất khả biến, phương tiện và các thiết bị bộ nhớ, bao gồm, bằng cách lấy ví dụ, các thiết bị bộ nhớ bán dẫn, đĩa từ và đĩa quang-từ. Bộ xử lý và bộ nhớ có thể được bổ sung bởi hoặc được kết hợp trong hệ mạch logic dùng cho mục đích

cụ thể.

Các thiết bị di động có thể bao gồm các thiết bị cầm tay, thiết bị người dùng (user equipment, UE), điện thoại di động (ví dụ, điện thoại thông minh), máy tính dạng bảng, thiết bị đeo được (ví dụ, đồng hồ thông minh và kính mắt thông minh), các thiết bị được cấy ghép bên trong cơ thể người (ví dụ, các bộ cảm biến sinh học, các thiết bị cấy ghép ốc tai điện tử) hoặc các kiểu thiết bị di động khác. Các thiết bị di động này có thể truyền thông không dây (ví dụ, sử dụng các tín hiệu tần số vô tuyến (radio frequency, RF)) với các mạng truyền thông khác nhau (được mô tả bên dưới). Các thiết bị di động có thể bao gồm các bộ cảm biến để xác định các đặc tính của môi trường hiện tại của thiết bị di động. Các bộ cảm biến này có thể bao gồm các camera, micro, bộ cảm biến tiệm cận, bộ cảm biến GPS, bộ cảm biến chuyển động, gia tốc kế, bộ cảm biến ánh sáng xung quanh, bộ cảm biến độ ẩm, con quay hồi chuyển, la bàn, khí áp kế, bộ cảm biến dấu vân tay, hệ thống nhận dạng khuôn mặt, bộ cảm biến RF (ví dụ, Wi-Fi và vô tuyến di động), bộ cảm biến nhiệt độ hoặc các kiểu bộ cảm biến khác. Ví dụ, các camera có thể bao gồm camera mặt trước hoặc mặt sau với các ống kính tháo ra được hoặc cố định, đèn flash, bộ cảm biến hình ảnh và bộ xử lý hình ảnh. Camera có thể là camera megapixel có khả năng thu thập các chi tiết để nhận dạng khuôn mặt và/hoặc mống mắt. Camera cùng với bộ xử lý dữ liệu và thông tin xác thực được lưu trữ trong bộ nhớ hoặc được truy cập từ xa có thể tạo ra hệ thống nhận dạng khuôn mặt. Hệ thống nhận dạng khuôn mặt hoặc một hoặc nhiều bộ cảm biến, ví dụ, các micro, bộ cảm biến chuyển động, gia tốc kế, bộ cảm biến GPS hoặc bộ cảm biến RF, có thể được sử dụng để xác thực người dùng.

Để tạo ra sự tương tác với người dùng, các phương án có thể được thực hiện trên máy tính có thiết bị hiển thị và thiết bị đầu vào, ví dụ, màn hiển thị tinh thể lỏng (liquid crystal display, LCD) hoặc màn hiển thị điốt phát quang hữu cơ (organic light-emitting diode, OLED)/thực tế ảo (virtual-reality, VR)/thực tế tăng cường (augmented-reality, AR) để hiển thị thông tin cho người dùng và màn hình cảm ứng, bàn phím và thiết bị trợ nhờ đó người dùng có thể cung cấp đầu vào cho máy tính. Các loại thiết bị khác cũng có thể được sử dụng để tạo ra tương tác với người dùng; ví dụ, phản hồi được tạo ra cho người dùng có thể là dạng phản hồi cảm giác bất kỳ, ví dụ, phản hồi thị giác, phản hồi thính giác hoặc phản hồi xúc giác; và đầu vào từ người dùng có thể nhận được dưới dạng bất kỳ, bao gồm đầu vào âm thanh, giọng nói hoặc xúc giác. Ngoài ra, máy tính có thể tương tác với người dùng

bằng cách gửi các tài liệu đến đến và nhận các tài liệu từ thiết bị mà được sử dụng bởi người dùng; ví dụ, bằng cách gửi các trang web đến trình duyệt web trên thiết bị khách của người dùng đáp lại yêu cầu nhận được từ trình duyệt web này.

Các phương án có thể được thực hiện bằng cách sử dụng các thiết bị điện toán được liên kết bởi dạng hoặc vật ghi truyền thông dữ liệu số có dây hoặc không dây bất kỳ (hoặc tổ hợp của chúng), ví dụ, mạng truyền thông. Các ví dụ về các thiết bị liên kết là máy khách và máy chủ nói chung ở cách xa nhau mà thường tương tác qua mạng truyền thông. Máy khách, ví dụ, thiết bị di động, có thể tự thực hiện các giao dịch, với máy chủ, hoặc thông qua máy chủ, ví dụ, thực hiện các giao dịch mua, bán, thanh toán, cho, gửi hoặc cho vay hoặc ủy quyền tương tự. Các giao dịch này có thể ở thời gian thực sao cho hành động và phản hồi gần nhau về mặt thời gian; ví dụ cá nhân nhận thấy hành động và phản hồi xảy ra gần như đồng thời, sự chênh lệch thời gian để phản hồi theo hành động của cá nhân là ít hơn 1 mili giây (ms) hoặc ít hơn 1 giây (s) hoặc phản hồi mà không có độ trễ có chủ đích có tính đến các giới hạn xử lý của hệ thống.

Các ví dụ về các mạng truyền thông bao gồm mạng vùng cục bộ (local area network, LAN), mạng truy cập vô tuyến (radio access network, RAN), mạng vùng đô thị (metropolitan area network, MAN) và mạng diện rộng (wide area network, WAN). Mạng truyền thông này có thể bao gồm tất cả hoặc một phần của Internet, mạng truyền thông khác hoặc tổ hợp của các mạng truyền thông này. Thông tin có thể được truyền trên mạng truyền thông theo các giao thức và tiêu chuẩn khác nhau, bao gồm tiến hóa dài hạn (Long Term Evolution, LTE), 5G, IEEE 802, giao thức Internet (Internet Protocol, IP) hoặc các giao thức khác hoặc tổ hợp của các giao thức này. Mạng truyền thông có thể truyền giọng nói, video, dữ liệu sinh trắc hoặc dữ liệu xác thực, hoặc thông tin khác giữa các thiết bị điện toán được kết nối.

Các dấu hiệu được mô tả dưới dạng các phương án thực hiện riêng biệt có thể được thực hiện, theo tổ hợp, trong một phương án thực hiện duy nhất, trong khi các dấu hiệu được mô tả dưới dạng một phương án thực hiện duy nhất có thể được thực hiện theo nhiều phương án thực hiện, một cách riêng biệt hoặc theo tổ hợp phụ phù hợp bất kỳ. Các hoạt động được mô tả và yêu cầu bảo hộ theo thứ tự cụ thể không nên được hiểu là yêu cầu thứ tự cụ thể đó, cũng như tất cả các hoạt động được minh họa phải được thực hiện (một số

hoạt động có thể là tùy chọn). Khi thích hợp, việc xử lý đa nhiệm hoặc song song (hoặc tổ hợp của việc xử lý đa nhiệm và song song) có thể được thực hiện.

## YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp xây dựng cơ sở dữ liệu về dấu hiệu sinh trắc thích hợp để thực hiện việc nhận dạng sinh trắc của người dùng, trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

thu ít nhất hai thuộc tính tần suất sử dụng của mỗi dấu hiệu sinh trắc trong cơ sở dữ liệu về dấu hiệu sinh trắc (100), trong đó ít nhất hai thuộc tính tần suất sử dụng bao gồm một số so khớp thành công trong một khoảng thời gian và thời điểm khi dấu hiệu sinh trắc đã được so khớp thành công gần đây nhất;

tạo ra chỉ báo về tần suất so khớp thành công của mỗi dấu hiệu sinh trắc dựa vào ít nhất hai thuộc tính tần suất sử dụng (100), trong đó chỉ báo về tần suất so khớp thành công của mỗi dấu hiệu sinh trắc là tổng có trọng số của ít nhất hai thuộc tính tần suất sử dụng của dấu hiệu sinh trắc;

sắp xếp các dấu hiệu sinh trắc theo thứ tự tần suất so khớp thành công giảm dần dựa vào các thuộc tính tần suất sử dụng trong cơ sở dữ liệu về dấu hiệu sinh trắc (102);

thu mã xác minh được cấp phát cho người dùng; và

xác định cơ sở dữ liệu về dấu hiệu sinh trắc tương ứng với mã xác minh này;

theo đó, là kết quả của việc sắp xếp, cơ sở dữ liệu về dấu hiệu sinh trắc tạo ra quyền truy cập được ưu tiên vào dấu hiệu sinh trắc có tần suất so khớp thành công cao nhất sao cho dấu hiệu sinh trắc có tần suất so khớp thành công cao nhất được chọn trước tiên đáp lại yêu cầu đối với dấu hiệu sinh trắc của người dùng (606).

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phương pháp này còn bao gồm các bước:

so sánh các dấu hiệu sinh trắc với dấu hiệu sinh trắc mà được nhận dạng dựa vào các thứ hạng dấu hiệu trong cơ sở dữ liệu về dấu hiệu sinh trắc, trong đó dấu hiệu sinh trắc có tần suất so khớp thành công cao hơn được ưu tiên sử dụng để thực hiện việc so khớp và so sánh;

cập nhật thuộc tính tần suất sử dụng của dấu hiệu sinh trắc sau khi thu được dấu hiệu sinh trắc đã so khớp; và

sắp xếp lại các dấu hiệu sinh trắc trong cơ sở dữ liệu về dấu hiệu sinh trắc dựa vào thuộc tính tần suất sử dụng đã cập nhật.



3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó các dấu hiệu sinh trắc trong cơ sở dữ liệu về dấu hiệu sinh trắc bao gồm các dấu hiệu khuôn mặt.

4. Phương pháp xử lý thanh toán sử dụng nhận dạng khuôn mặt sử dụng cơ sở dữ liệu về dấu hiệu khuôn mặt bao gồm các dấu hiệu khuôn mặt, trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

thu dấu hiệu khuôn mặt thứ nhất của người thanh toán (308);

sắp xếp các dấu hiệu khuôn mặt trong cơ sở dữ liệu về dấu hiệu khuôn mặt dựa vào ít nhất hai thuộc tính tần suất sử dụng của các dấu hiệu khuôn mặt để tạo ra các thứ hạng dấu hiệu trong cơ sở dữ liệu về dấu hiệu khuôn mặt, trong đó ít nhất hai thuộc tính tần suất sử dụng bao gồm một số so khớp thành công trong một khoảng thời gian và thời điểm khi dấu hiệu khuôn mặt đã được so khớp thành công gần đây nhất (606), và trong đó các dấu hiệu khuôn mặt được sắp xếp dựa vào tổng có trọng số của một số so khớp thành công và thời gian khi dấu hiệu khuôn mặt đã được so khớp thành công gần đây nhất;

so sánh các dấu hiệu khuôn mặt trong cơ sở dữ liệu về dấu hiệu khuôn mặt với dấu hiệu khuôn mặt thứ nhất dựa vào các thứ hạng dấu hiệu, trong đó dấu hiệu khuôn mặt với tần suất sử dụng cao hơn được ưu tiên sử dụng để thực hiện việc so khớp và so sánh (314); và

khi thu được dấu hiệu khuôn mặt đã so khớp với dấu hiệu khuôn mặt thứ nhất, thì thực hiện việc thanh toán bằng cách sử dụng tài khoản thanh toán tương ứng với dấu hiệu khuôn mặt đã so khớp (316, 318), trong đó phương pháp này còn bao gồm các bước:

thu mã xác minh được cấp phát cho người thanh toán, trong đó các mã xác minh khác nhau được cấp phát cho những người thanh toán khác nhau; và

xác định cơ sở dữ liệu về dấu hiệu khuôn mặt tương ứng với mã xác minh này.

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

thực hiện phép toán hàm băm trên mã xác minh; và

xác định cơ sở dữ liệu về dấu hiệu khuôn mặt tương ứng với giá trị băm làm cơ sở dữ liệu về dấu hiệu khuôn mặt tương ứng với mã xác minh này.

6. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 4 đến 5, trong đó bước thu dấu hiệu

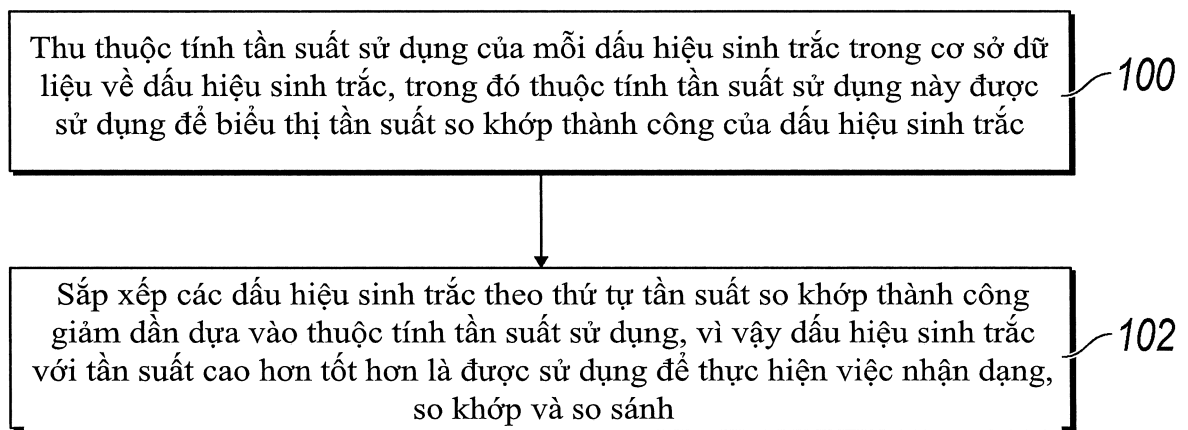
khuôn mặt thứ nhất bao gồm bước quét các dấu hiệu khuôn mặt của người thanh toán (308).

7. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 4 đến 6, trong đó bước thực hiện việc thanh toán bao gồm bước thực hiện việc giảm phí (316).

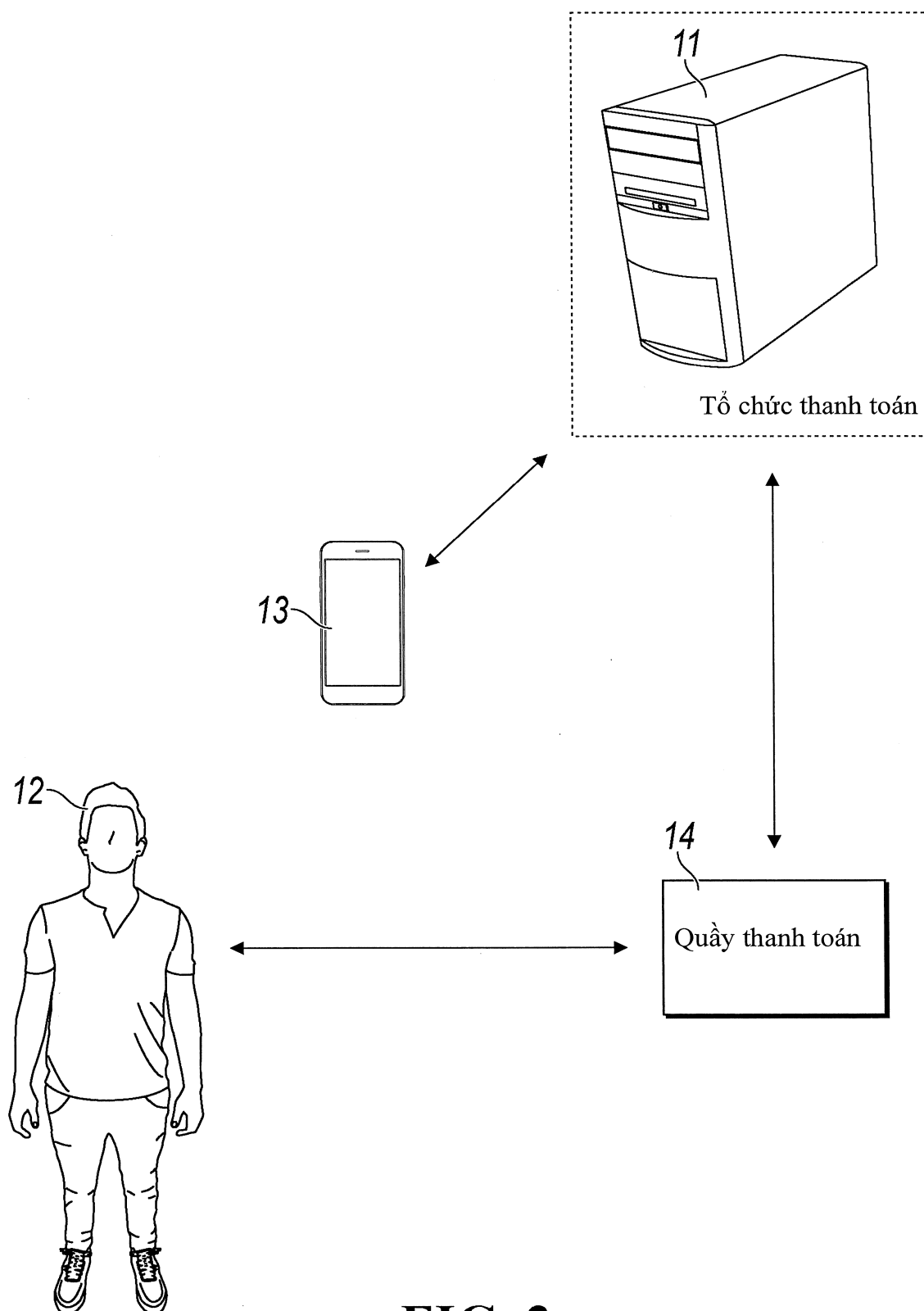
8. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 4 đến 6, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước yêu cầu thanh toán sử dụng nhận dạng khuôn mặt (310).

9. Thiết bị xây dựng cơ sở dữ liệu về dấu hiệu sinh trắc, trong đó thiết bị này bao gồm các môđun được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3.

10. Thiết bị xử lý thanh toán sử dụng nhận dạng khuôn mặt, trong đó thiết bị này bao gồm các môđun được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 4 đến 8.

**FIG. 1**

2 / 6

**FIG. 2**

3 / 6

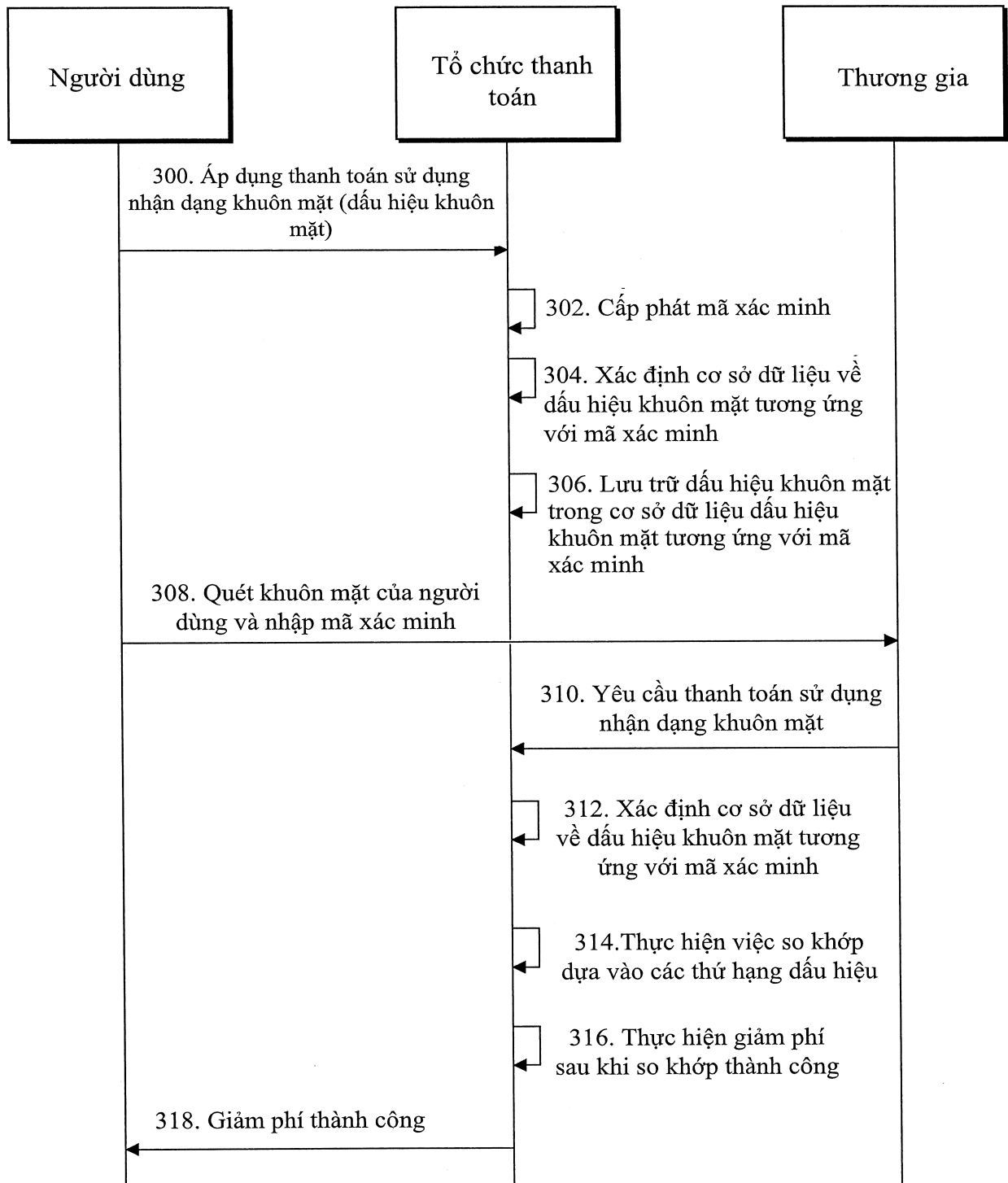
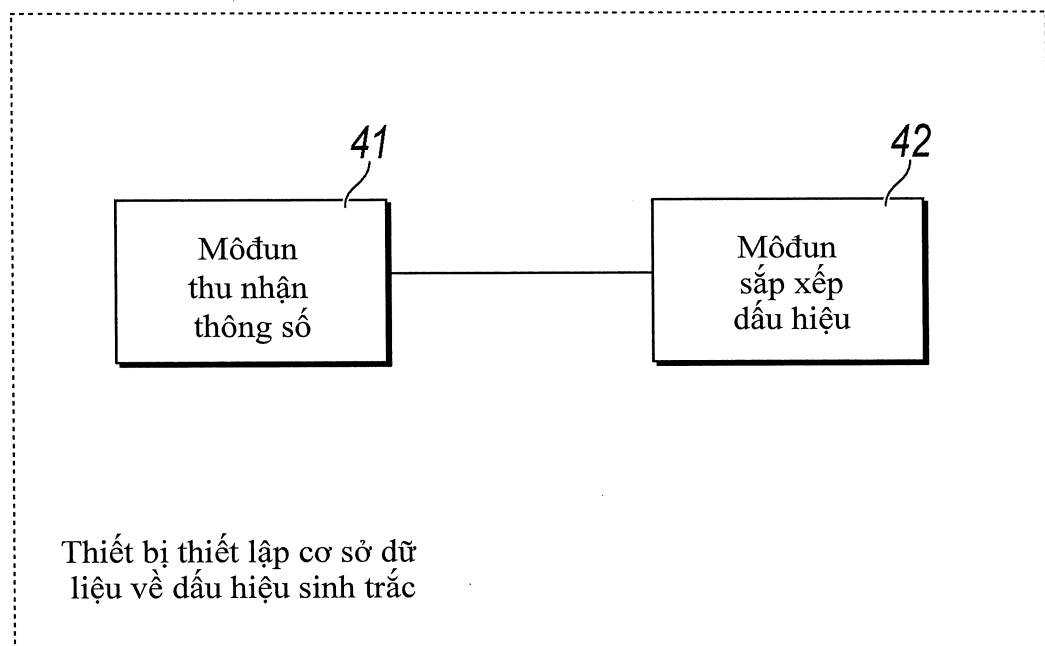
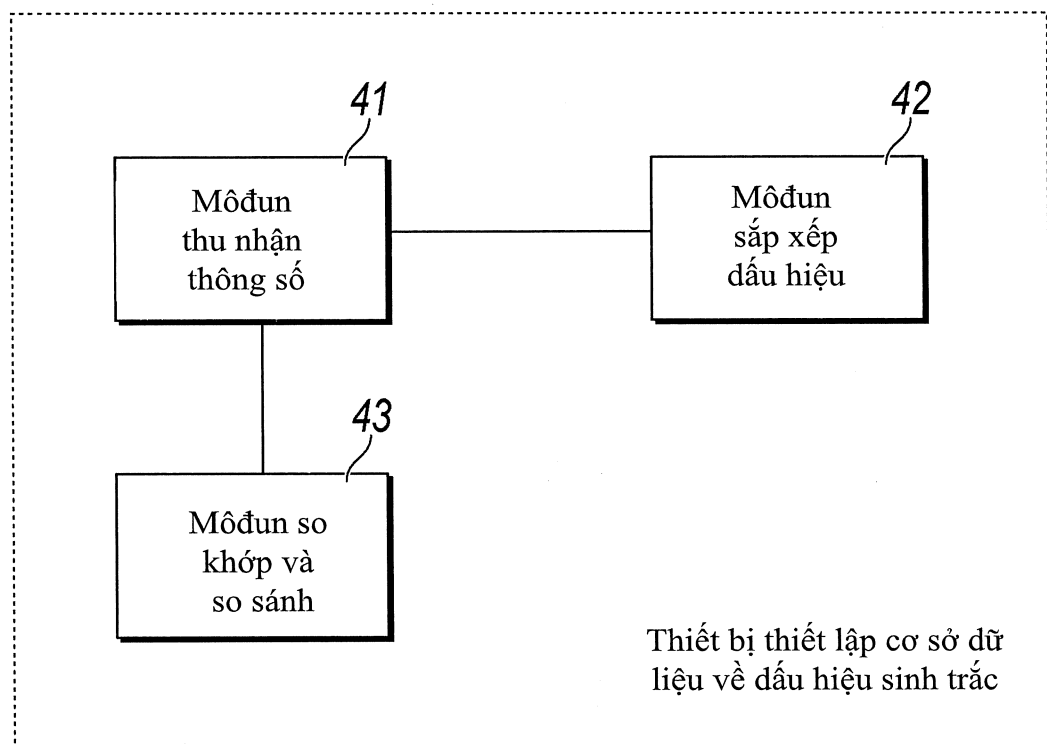


FIG. 3

**FIG. 4**

**FIG. 5**

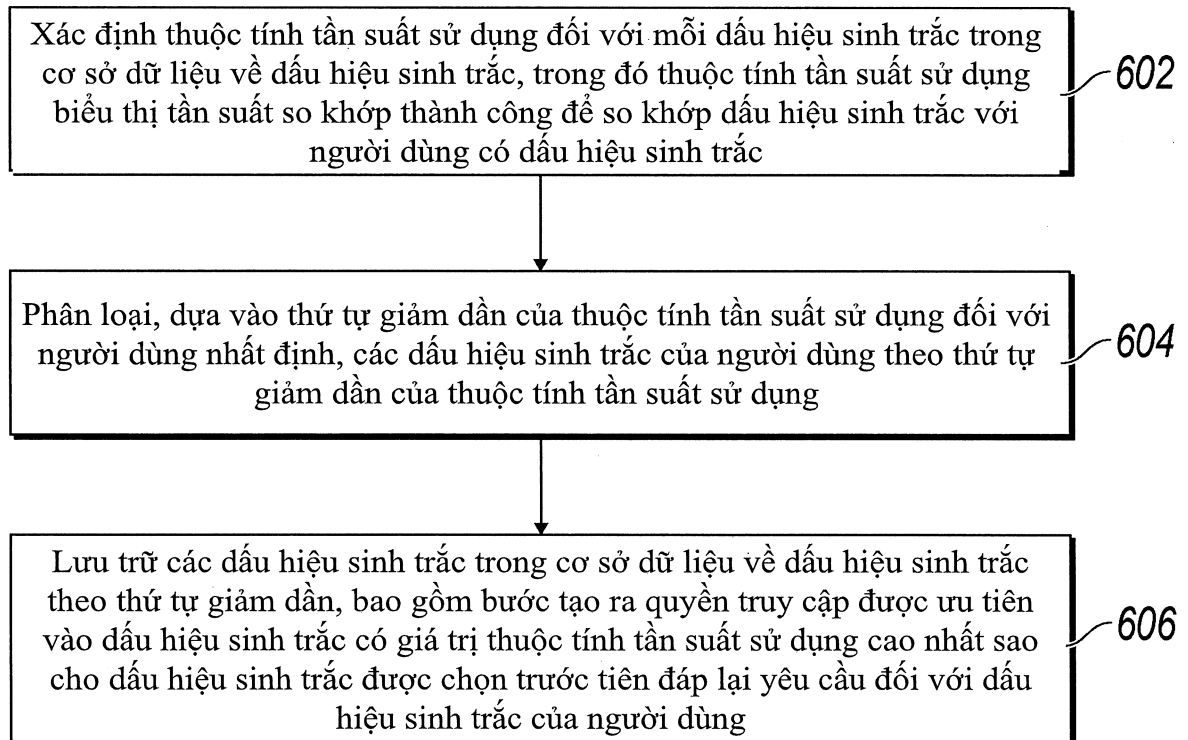


FIG. 6