



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0042026

(51)⁷ G06F 21/32

(13) B

(21) 1-2019-02517

(22) 14/03/2018

(86) PCT/CN2018/078904 14/03/2018

(87) WO 2018/166456 20/09/2018

(30) 201710154808.9 15/03/2017 CN

(45) 25/12/2024 441

(43) 25/02/2020 383A

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

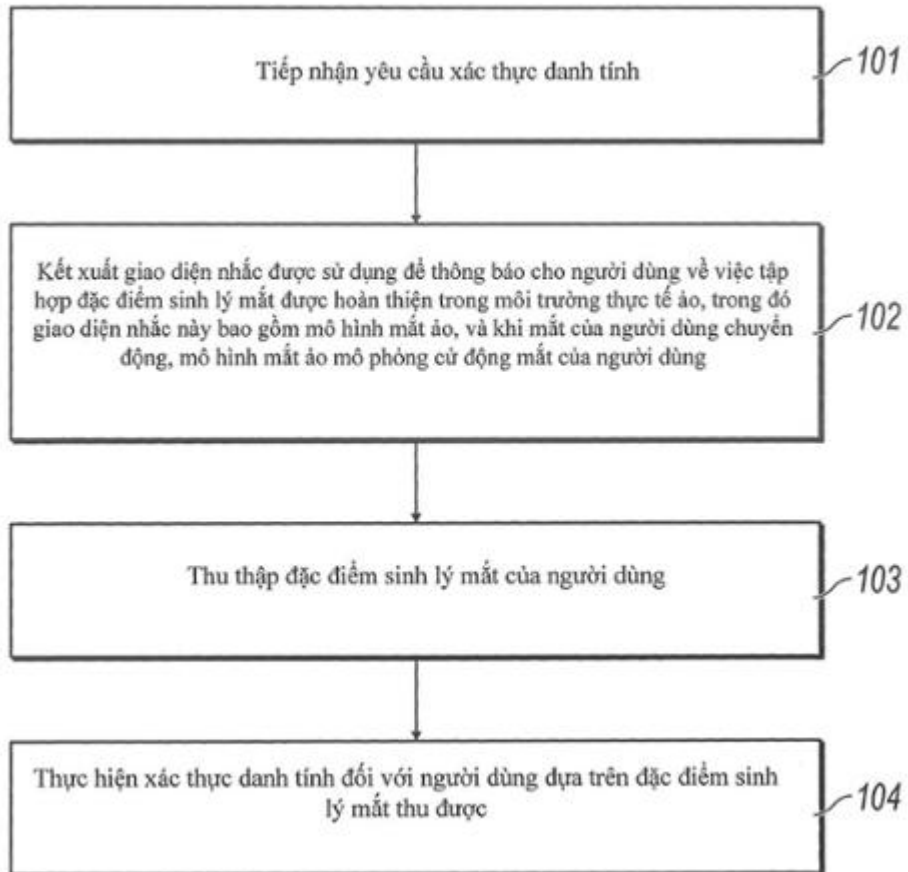
Cayman Corporate Centre, 27 Hospital Road, George Town, Grand Cayman KY1-9008, Cayman Islands

(72) YIN, Huanmi (CN); LIN, Feng (CN); YE, Zhongzheng (CN); WANG, Lei (CN).

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

(54) PHƯƠNG PHÁP VÀ THIẾT BỊ XÁC THỰC DANH TÍNH DỰA TRÊN MÔI TRƯỜNG THỰC TẾ ẢO

(57) Sáng chế đề xuất phương pháp xác thực danh tính dựa trên môi trường VR, trong đó phương pháp này được ứng dụng cho thiết bị đầu cuối VR và bao gồm các bước sau: tiếp nhận yêu cầu xác thực danh tính người dùng; kết xuất giao diện nhắc được dùng để thông báo cho người dùng việc thu thập đặc điểm sinh lý mắt đã hoàn thành trong môi trường thực tế ảo, trong đó giao diện nhắc bao gồm mô hình mắt ảo, và khi mắt của người dùng chuyển động, mô hình mắt ảo mô phỏng cử động mắt của người dùng; thu thập đặc điểm sinh lý mắt của người dùng; và thực hiện xác thực danh tính đối với người dùng dựa trên đặc điểm sinh lý mắt đã thu thập. Theo sáng chế, độ chính xác của việc thu thập đặc điểm sinh lý mắt có thể được cải thiện.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực về ứng dụng máy tính, và cụ thể, đến phương pháp và thiết bị xác thực danh tính dựa trên môi trường thực tế ảo.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Công nghệ thực tế ảo (VR) là công nghệ tạo ra môi trường tương tác ba chiều tương hỗ trên máy tính bằng cách sử dụng hệ thống đồ họa của máy tính và các giao diện điều khiển khác nhau, và đem lại cho người dùng cảm giác đắm chìm. Với sự phát triển công nghệ và phần cứng VR, kịch bản ứng dụng của công nghệ VR đang ngày càng phong phú.

Tuy nhiên, mặc dù công nghệ VR có thể đem lại cho người dùng cảm giác đắm chìm giống như thật, nếu người dùng cần thực hiện dịch vụ mục tiêu đòi hỏi việc xác thực tính bảo mật trong cảnh VR khi người dùng trải nghiệm sự đắm chìm bằng cách đeo thiết bị đầu cuối VR, việc thực hiện nhanh bước xác thực tính bảo mật đối với dịch vụ mục tiêu (như dịch vụ thanh toán) góp phần đáng kể trong việc cải thiện trải nghiệm của người dùng.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất phương pháp xác thực danh tính dựa trên môi trường thực tế ảo, trong đó phương pháp này được ứng dụng cho thiết bị đầu cuối thực tế ảo và bao gồm các bước sau: tiếp nhận yêu cầu xác thực danh tính của người dùng; kết xuất giao diện nhắc được dùng để thông báo cho người dùng là việc thu thập đặc điểm sinh lý mắt đã hoàn thành trong môi trường thực tế ảo, trong đó giao diện nhắc bao gồm mô hình mắt ảo, và khi mắt của người dùng chuyển động, mô hình mắt ảo mô phỏng cử động mắt của người dùng; thu thập đặc điểm sinh lý mắt của người dùng; và thực hiện xác thực danh tính đối với người dùng dựa trên đặc điểm sinh lý mắt đã thu thập.

Sáng chế còn đề xuất thiết bị xác thực danh tính dựa trên môi trường thực tế ảo, trong đó thiết bị được ứng dụng cho thiết bị đầu cuối thực tế ảo và bao gồm các bộ phận sau: môđun nhận, được tạo cấu hình để tiếp nhận yêu cầu xác thực danh tính người dùng; môđun xuất, được tạo cấu hình để kết xuất giao diện nhắc được dùng để

thông báo cho người dùng là việc thu thập đặc điểm sinh lý mắt đã hoàn thành trong môi trường thực tế ảo, trong đó giao diện nhắc bao gồm mô hình mắt ảo, và khi mắt của người dùng chuyển động, mô hình mắt ảo mô phỏng cử động mắt của người dùng; môđun thu thập thứ nhất, được tạo cấu hình để thu thập đặc điểm sinh lý mắt của người dùng; và môđun xác thực, được tạo cấu hình để thực hiện việc xác thực danh tính đối với người dùng dựa trên đặc điểm sinh lý mắt đã thu thập.

Theo sáng chế, sau khi tiếp nhận yêu cầu xác thực danh tính người dùng, thiết bị đầu cuối thực tế ảo có thể kết xuất giao diện nhắc được dùng để thông báo cho người dùng là việc thu thập đặc điểm sinh lý mắt đã hoàn thành trong môi trường thực tế ảo. Giao diện nhắc bao gồm mô hình mắt ảo mô phỏng cử động mắt của người dùng. Thiết bị đầu cuối thực tế ảo thu thập đặc điểm sinh lý mắt của người dùng, và thực hiện xác thực danh tính đối với người dùng dựa trên đặc điểm sinh lý mắt đã thu thập.

Theo một khía cạnh, mô hình mắt ảo mô phỏng cử động mắt của người dùng theo thời gian thực được kết xuất vào môi trường thực tế ảo. Như vậy, người dùng có thể nhìn cử động mắt của người dùng theo thời gian thực trong môi trường thực tế ảo trong quá trình thu thập đặc điểm sinh lý mắt, và ngoài ra, dưới sự nhắc nhở của mô hình mắt ảo, người dùng có thể điều chỉnh vị trí mắt một cách đúng lúc để cải thiện độ chính xác của việc thu thập đặc điểm sinh lý mắt.

Theo khía cạnh khác, đặc điểm sinh lý mắt của người dùng được thu thập, và thực hiện xác thực danh tính đối với người dùng dựa trên đặc điểm sinh lý mắt đã thu thập. Như vậy, việc xác thực danh tính người dùng có thể được hoàn thành nhanh chóng trong môi trường thực tế ảo, và độ phức tạp tương tác trong quá trình xác thực danh tính người dùng được giảm bớt.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG.1 là lưu đồ minh họa phương pháp xác thực danh tính dựa trên môi trường VR, theo một phương án thực hiện sáng chế;

FIG.2 là sơ đồ minh họa việc kết xuất giao diện nhắc trong môi trường VR, theo một phương án thực hiện sáng chế;

FIG.3 là sơ đồ tương tác minh họa một ví dụ về việc người dùng hoàn thành việc thanh toán nhanh bằng cách sử dụng đặc điểm sinh lý mắt trong môi trường VR,

theo một phương án thực hiện sáng chế;

FIG.4 sơ đồ khối logic minh họa thiết bị xác thực danh tính dựa trên môi trường VR, theo một phương án thực hiện sáng chế; và

FIG.5 sơ đồ cấu trúc minh họa phần cứng của thiết bị đầu cuối VR bao gồm thiết bị xác thực danh tính dựa trên môi trường VR, theo một phương án thực hiện sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế nhằm đề xuất giải pháp kỹ thuật để kết xuất mô hình mắt ảo mô phỏng cử động mắt của người dùng theo thời gian thực vào môi trường VR, để thông báo cho người dùng là việc thu thập đặc điểm sinh lý mắt đã hoàn thành, và thực hiện xác thực danh tính đối với người dùng dựa trên đặc điểm sinh lý mắt đã thu thập.

Sau khi tiếp nhận yêu cầu xác thực danh tính người dùng, thiết bị đầu cuối thực tế ảo có thể kết xuất giao diện nhắc được dùng để thông báo cho người dùng là việc thu thập đặc điểm sinh lý mắt đã hoàn thành trong môi trường thực tế ảo. Giao diện nhắc bao gồm mô hình mắt ảo mô phỏng cử động mắt của người dùng. Thiết bị đầu cuối thực tế ảo thu thập đặc điểm sinh lý mắt của người dùng, và thực hiện xác thực danh tính đối với người dùng dựa trên đặc điểm sinh lý mắt đã thu thập.

Theo một khía cạnh, mô hình mắt ảo mô phỏng cử động mắt của người dùng theo thời gian thực được kết xuất vào môi trường thực tế ảo. Như vậy, người dùng có thể nhìn cử động mắt của người dùng theo thời gian thực trong môi trường thực tế ảo trong quá trình thu thập đặc điểm sinh lý mắt, và ngoài ra, dưới sự nhắc nhở của mô hình mắt ảo, người dùng có thể điều chỉnh vị trí mắt kịp thời để cải thiện độ chính xác của việc thu thập đặc điểm sinh lý mắt.

Theo khía cạnh khác, đặc điểm sinh lý mắt của người dùng được thu thập, và việc xác thực danh tính được thực hiện đối với người dùng dựa trên đặc điểm sinh lý mắt đã thu thập. Như vậy, việc xác thực danh tính người dùng có thể được hoàn thành nhanh chóng trong môi trường thực tế ảo, và độ phức tạp tương tác trong quá trình xác thực danh tính người dùng được giảm xuống.

Ví dụ, các giải pháp kỹ thuật theo sáng chế được ứng dụng cho việc thanh toán nhanh trong môi trường VR. Sau khi người dùng khởi động dịch vụ thanh toán nhanh

trong môi trường VR, yêu cầu xác thực danh tính người dùng có thể được bắt đầu với thiết bị đầu cuối VR bằng cách sử dụng thiết bị thanh toán khách hàng. Sau khi tiếp nhận yêu cầu xác thực danh tính người dùng, thiết bị đầu cuối VR có thể kết xuất mô hình mắt ảo mô phỏng cử động mắt của người dùng theo thời gian thực vào môi trường VR, để thông báo cho người dùng là việc thu thập đặc điểm sinh lý mắt đã hoàn thành. Đặc điểm sinh lý mắt của người dùng được thu thập bằng cách sử dụng phần cứng nhận dạng mắt được mang trong thiết bị đầu cuối VR (như đặc điểm đặc trưng mắt và đặc điểm con ngươi), và sau đó việc xác thực danh tính được thực hiện đối với người dùng bằng cách sử dụng đặc điểm sinh lý mắt đã thu thập, sao cho người dùng không còn cần nhập mật khẩu thanh toán theo cách tương tác phức tạp trong môi trường VR để thực hiện xác thực danh tính đối với người dùng. Ngoài ra, trong quá trình thu thập đặc điểm sinh lý mắt, người dùng có thể nhìn cử động mắt của người dùng theo thời gian thực, và sau đó người dùng có thể điều chỉnh vị trí mắt một cách đúng lúc dưới sự nhắc nhở của mô hình mắt ảo để cải thiện độ chính xác của việc thu thập đặc điểm sinh lý mắt.

Phần dưới đây mô tả sáng chế bằng cách sử dụng các phương án thực hiện cụ thể với sự tham khảo các kịch bản ứng dụng cụ thể.

FIG.1 minh họa phương pháp xác thực danh tính dựa trên môi trường thực tế ảo, theo một phương án thực hiện sáng chế. Phương pháp này được ứng dụng cho thiết bị đầu cuối VR, và bao gồm các bước sau:

Bước 101: Tiếp nhận yêu cầu xác thực danh tính người dùng.

Bước 102: Kết xuất giao diện nhắc được dùng để thông báo cho người dùng là việc thu thập đặc điểm sinh lý mắt đã hoàn thành trong môi trường thực tế ảo, trong đó giao diện nhắc bao gồm mô hình mắt ảo, và khi mắt của người dùng chuyển động, mô hình mắt ảo mô phỏng cử động mắt của người dùng.

Bước 103: Thu thập đặc điểm sinh lý mắt của người dùng.

Bước 104: Thực hiện xác thực danh tính đối với người dùng dựa trên đặc điểm sinh lý mắt đã thu thập.

Thiết bị đầu cuối VR bao gồm dạng thiết bị đầu cuối bất kỳ có thể đem lại cho người dùng trải nghiệm chìm trong ba chiều VR, ví dụ, thiết bị đầu cuối VR gắn trên

đầu.

Trong thực tế, phần mềm khách (như APP) hoặc hệ điều hành được phát triển dựa trên công nghệ VR có thể được mang trước trên thiết bị đầu cuối VR. Thiết bị đầu cuối VR có thể kết xuất mô hình cảnh VR được phát triển trước bởi nhà phát triển cho người dùng bằng cách sử dụng phần mềm khách hoặc hệ điều hành được mang, sao cho người dùng đeo thiết bị đầu cuối VR có thể trải nghiệm sự đắm chìm ba chiều trong môi trường VR.

Mắt có thể bao gồm ít nhất một trong số mí mắt, khoe mắt, con ngươi, củng mạc, ... của người dùng. Cử động mắt có thể bao gồm ít nhất một trong số hành động quay nhãn cầu, hành động nháy mắt, hoặc hành động mở mắt của người dùng.

Yêu cầu xác thực danh tính người dùng là tin nhắn yêu cầu được bắt đầu bởi người dùng trong môi trường VR và được sử dụng để xác thực danh tính của người dùng. Trong thực tế, sau khi người dùng khởi động dịch vụ mục tiêu đòi hỏi việc xác thực danh tính của người dùng trong môi trường VR, yêu cầu xác thực danh tính có thể được bắt đầu bằng cách sử dụng phần mềm khách hoặc hệ điều hành được mang trong thiết bị đầu cuối VR.

Dịch vụ mục tiêu có thể bao gồm nhiệm vụ xác thực cục bộ danh tính của người dùng được bắt đầu bởi người dùng trong môi trường VR, hoặc có thể bao gồm nhiệm vụ xác thực trực tuyến danh tính của người dùng được bắt đầu bởi người dùng trong môi trường VR.

Ví dụ, trong thực tế, dịch vụ mục tiêu trước đó có thể là dịch vụ thanh toán nhanh trong một số cảnh VR cụ thể, ví dụ, yêu cầu thanh toán trong cảnh mua sắm VR, trao thưởng trong kịch bản truyền hình trực tiếp VR, nạp thêm trong kịch bản trò chơi VR, và thanh toán cho video theo yêu cầu trong kịch bản video VR. Theo cách khác, dịch vụ mục tiêu có thể bao gồm các loại dịch vụ cục bộ khác ngoài dịch vụ thanh toán nhanh đòi hỏi việc xác thực danh tính của người dùng, ví dụ, dịch vụ mở khóa của người dùng đối với thiết bị đầu cuối VR.

Phần dưới đây mô tả chi tiết các giải pháp kỹ thuật của sáng chế làm bốn giai đoạn: tạo ra mô hình cảnh VR, khởi động việc xác thực danh tính, thu thập và đăng ký đặc điểm sinh lý mắt, và xác thực danh tính người dùng.

(1) Tạo ra mô hình cảnh VR

Theo phương án thực hiện này, nhà phát triển có thể hoàn thành việc tạo ra mô hình cảnh VR bằng cách sử dụng công cụ tạo mô hình cụ thể. Công cụ tạo mô hình không bị giới hạn ở phương án thực hiện này. Ví dụ, nhà phát triển có thể sử dụng công cụ tạo mô hình tương đối thành thục như Unity, 3dsMax, và Photoshop để hoàn thành việc tạo ra mô hình cảnh VR.

Trong quá trình nhà phát triển tạo ra mô hình cảnh VR bằng cách sử dụng công cụ tạo mô hình, mô hình cảnh VR, bố cục của cảnh VR, và bản đồ của cảnh VR có thể thu được từ cảnh thật trong đời thực. Ví dụ, vật chất, bố cục, và bản đồ và mô hình phẳng của môi trường thực có thể được thu thập trước thông qua việc quay video. Sau đó, công cụ tạo mô hình như Photoshop hoặc 3dmax được sử dụng để xử lý bố cục và cấu trúc của mô hình ba chiều của môi trường thực, và sau đó nhập vào nền tảng unity3D (viết tắt là U3D). Việc kết xuất hình ảnh được thực hiện trong nhiều chiều như hiệu ứng âm thanh, giao diện đồ họa, plug-in, và ánh sáng, và sau đó viết mã tương tác. Cuối cùng, việc tạo mô hình của mô hình cảnh VR được hoàn thành.

Theo phương án thực hiện này, để người dùng có thể thực hiện dịch vụ mục tiêu trước đó trong môi trường VR, nhà phát triển còn có thể tạo ra giao diện dịch vụ 2D hoặc 3D tương ứng với dịch vụ mục tiêu trước đó trong mô hình cảnh VR bằng cách sử dụng công cụ tạo mô hình trước đó ngoài việc tạo ra môi trường VR.

Ví dụ, theo phương án thực hiện đã nêu, giao diện dịch vụ trước đó có thể là giao diện thanh toán nhanh được tạo ra dựa trên công cụ tạo mô hình, ví dụ, giao diện quầy thu tiền ảo. Người dùng có thể tương tác với giao diện thanh toán với hoạt động tương tác cụ thể (ví dụ, định vị tiêu điểm hoạt động trong giao diện thanh toán), để khởi động việc thanh toán nhanh trong môi trường VR.

(2) Khởi động việc xác thực danh tính

Theo phương án thực hiện này, sau khi nhà phát triển hoàn thành việc tạo mô hình của mô hình cảnh VR và giao diện dịch vụ, thiết bị khách VR có thể kết xuất mô hình cảnh VR và giao diện dịch vụ cho người dùng bằng cách sử dụng phần mềm khách hoặc hệ điều hành được mang trong thiết bị đầu cuối VR.

Cần lưu ý rằng, theo mặc định, thiết bị đầu cuối VR có thể kết xuất chỉ mô

hình cảnh VR cho người dùng. Trong quá trình người dùng trải nghiệm sự đắm chìm trong cảnh VR, người dùng có thể tương tác với thiết bị đầu cuối VR để khởi động thiết bị đầu cuối VR để kết xuất giao diện dịch vụ trong cảnh VR.

Theo phương án thực hiện này, yếu tố ảo định trước được sử dụng để kích hoạt dịch vụ mục tiêu trước đó có thể được cung cấp trong mô hình cảnh VR. Trong quá trình người dùng trải nghiệm sự đắm chìm trong cảnh VR, nếu dịch vụ mục tiêu cần được thực hiện, người dùng có thể thao tác phần cứng cảm giác, như con quay được mang trong thiết bị đầu cuối VR, theo cách tương tác cụ thể và lựa chọn yếu tố ảo để kích hoạt dịch vụ mục tiêu.

Cách tương tác cụ thể được sử dụng khi người dùng khởi động dịch vụ mục tiêu trước đó trong cảnh VR không bị giới hạn trong phương án thực hiện này theo sáng chế. Trong thực tế, người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này có thể lựa chọn cách tương tác thích hợp dựa trên yêu cầu thực.

Ví dụ, trong thực tế, người dùng có thể điều khiển chuyển động của tiêu điểm nhìn theo cách tương tác như động tác ba chiều, tư thế đầu, hoặc chuyển động nhân cầu (theo dõi chuyển động mắt) hoặc bằng cách sử dụng thiết bị điều khiển bên ngoài của thiết bị đầu cuối VR, giữ tiêu điểm nhìn ở vùng mà yếu tố ảo được định vị, và lựa chọn yếu tố ảo, để kích hoạt dịch vụ mục tiêu trước đó. Theo cách khác, người dùng có thể lựa chọn dịch vụ mục tiêu bằng cách cho dấu vết chuyển động của tiêu điểm nhìn theo cách cụ thể đi qua vùng mà yếu tố ảo được định vị, để kích hoạt dịch vụ mục tiêu.

Quy trình lựa chọn theo một phương án thực hiện cụ thể yếu tố ảo trước đó theo cách tương tác trước đó để điều khiển chuyển động của tiêu điểm nhìn được bỏ qua trong sáng chế để đơn giản. Đối với quy trình này, người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này có thể tham khảo các tài liệu công nghệ liên quan.

Tất nhiên, ngoài cách tương tác được thể hiện ở trên, nếu người dùng được mong muốn khởi động dịch vụ mục tiêu trước đó một cách tự nhiên hơn, thiết bị khách VR trước đó cũng có thể mang mô đun nhận ra giọng nói. Trong trường hợp này, trong quá trình người dùng trải nghiệm sự đắm chìm trong cảnh VR, dịch vụ mục tiêu trước đó có thể được khởi động bằng cách gửi trực tiếp khẩu lệnh dùng để kích hoạt dịch vụ mục tiêu trước đó.

Sau khi người dùng khởi động dịch vụ mục tiêu trước đó trong cảnh VR, do

dịch vụ mục tiêu là dịch vụ đòi hỏi việc xác thực tính bảo mật đối với danh tính người dùng, trong trường hợp này, người dùng có thể khởi động yêu cầu xác thực danh tính người dùng cho thiết bị đầu cuối VR bằng cách sử dụng phần mềm khách hoặc hệ điều hành được mang trong thiết bị đầu cuối VR.

(3) Thu thập và đăng ký đặc điểm sinh lý mắt

Theo phương án thực hiện này, thực hiện nhanh chóng hơn việc xác thực tính bảo mật đối với danh tính của người dùng trong môi trường cảnh VR, phần cứng nhận dạng mắt được mang trong thiết bị đầu cuối VR có thể được sử dụng để thu thập đặc điểm sinh lý mắt của người dùng, và hoàn thành nhanh chóng việc xác thực danh tính đối với người dùng bằng cách sử dụng đặc điểm sinh lý mắt đã thu thập.

Trong thực tế, có thể có nhiều đặc điểm sinh lý mắt đã thu thập bởi thiết bị đầu cuối VR. Ví dụ, theo phương án thực hiện đã thể hiện, cả đặc điểm đặc trưng mắt và đặc điểm con ngươi của người dùng đều có thể được bao gồm. Việc nhận dạng con ngươi và nhận dạng dấu hiệu mắt được kết hợp hữu cơ, vì vậy việc nhận dạng con ngươi và nhận dạng dấu hiệu mắt bổ sung cho nhau. Do đó, độ chính xác của việc xác thực danh tính của người dùng có thể được cải thiện đáng kể.

Phần dưới đây sử dụng ví dụ là đặc điểm sinh lý mắt trước đó bao gồm đặc điểm con ngươi và đặc điểm đặc trưng mắt để mô tả.

Trong trường hợp này, phần cứng nhận dạng mắt có thể bao gồm các thấu kính được mang trong thiết bị đầu cuối VR và tương ứng với các vị trí mắt của người dùng, một môđun nhìn được dùng để thu thập đặc điểm đặc trưng mắt, và một môđun nhìn được dùng để thu thập đặc điểm con ngươi.

Môđun nhìn được dùng để thu thập đặc điểm đặc trưng mắt có thể bao gồm máy ảnh RGB được sử dụng với thấu kính và nguồn sáng LED được dùng để thực hiện việc bù sáng ở máy ảnh RGB và được dùng với máy ảnh RGB. Môđun nhìn được dùng để thu thập đặc điểm con ngươi có thể bao gồm máy ảnh hồng ngoại được sử dụng với thấu kính và nguồn sáng LED hồng ngoại được dùng để thực hiện việc bù sáng ở máy ảnh hồng ngoại và được dùng với máy ảnh hồng ngoại. Tức là, theo sáng chế, thiết bị đầu cuối VR có thể đồng thời mang máy ảnh RGB được dùng để thu thập đặc điểm đặc trưng mắt và máy ảnh hồng ngoại được dùng để thu thập đặc điểm con ngươi (ví dụ, máy ảnh RGB và máy ảnh hồng ngoại có thể được cài đặt riêng rẽ ở một

trong số các vị trí của thiết bị đầu cuối VR tương ứng với mắt của người dùng).

Cần lưu ý rằng phần cứng nhận dạng mắt trước đó được mang trong thiết bị đầu cuối VR có thể là phần cứng có sẵn trong kiến trúc phần cứng của thiết bị đầu cuối VR hoặc phần cứng ngoài, hoặc có thể là phần cứng có sẵn trong thiết bị di động bên thứ ba (như điện thoại thông minh) được nối với thiết bị đầu cuối VR. Các phương án thực hiện không bị giới hạn theo sáng chế.

Theo phương án thực hiện này, ở tình trạng ban đầu, người dùng có thể đăng ký đặc điểm đặc trưng mắt và đặc điểm con người của người dùng trước bằng cách sử dụng thiết bị khách VR, và thiết lập mối quan hệ liên kết giữa bộ định danh người dùng của người dùng và mỗi trong số đặc điểm đặc trưng mắt và đặc điểm con người của người dùng trên máy chủ dịch vụ.

Bộ định danh người dùng của người dùng có thể bao gồm thông tin tài khoản được sử dụng bởi người dùng khi người dùng thực hiện dịch vụ mục tiêu trước đó. Ví dụ, khi dịch vụ mục tiêu là dịch vụ thanh toán, bộ định danh người dùng của người dùng có thể là tài khoản thanh toán của người dùng. Người dùng có thể đăng ký dấu hiệu mắt và con người, để liên kết tài khoản thanh toán với đặc điểm đặc trưng mắt và đặc điểm con người của người dùng trên máy chủ dịch vụ.

Sau khi người dùng hoàn thành việc đăng ký dấu hiệu mắt và con người, khi người dùng sau đó khởi động dịch vụ mục tiêu đòi hỏi việc xác thực danh tính trong môi trường VR, việc xác thực danh tính người dùng có thể được thực hiện bằng cách sử dụng đặc điểm đặc trưng mắt và đặc điểm con người của người dùng. Như vậy, thông tin như mật khẩu dịch vụ không còn cần thiết phải nhập vào để xác thực danh tính người dùng.

Cần lưu ý rằng, người dùng có thể đăng ký đặc điểm đặc trưng mắt và đặc điểm con người trước bằng cách sử dụng thiết bị đầu cuối VR và thiết lập mối quan hệ liên kết giữa thông tin tài khoản của người dùng và mỗi trong số đặc điểm đặc trưng mắt và đặc điểm con người của người dùng bằng cách sử dụng thiết bị đầu cuối VR, như được mô tả ở trên, và ngoài ra, người dùng có thể tùy chỉnh người dùng kết hợp bằng cách sử dụng thiết bị khách VR, và liên kết đặc điểm đặc trưng mắt và đặc điểm con người của người dùng kết hợp với bộ định danh người dùng của người dùng. Ví dụ, trong thực tế, người dùng còn có thể đặt thành viên gia đình là người dùng kết hợp, và

còn có thể liên kết đặc điểm đặc trưng mắt và đặc điểm con người của thành viên gia đình này với thông tin tài khoản của người dùng.

Tất nhiên, trong thực tế, để cải thiện tính bảo mật của quá trình đăng ký dấu hiệu mắt và con người, trước khi đặc điểm đặc trưng mắt và đặc điểm con người của người dùng được thu thập, việc xác thực danh tính còn có thể được thực hiện đối với hành vi đăng ký của người dùng. Ví dụ, người dùng có thể được nhắc nhập mật khẩu trình diện hoặc các thông tin khác mà có thể thể hiện danh tính của người dùng, và xác thực danh tính của người dùng mà thực hiện đăng ký lần này. Sau khi thực hiện xác thực, thiết bị khách VR gửi tin nhắn đăng ký cho máy chủ dịch vụ để hoàn thành dấu hiệu mắt và con người đăng ký.

Như vậy, người dùng không được xác thực có thể bị ngăn sử dụng dấu hiệu mắt hoặc đặc điểm con người của người dùng để hoàn thành việc liên kết với tài khoản trình diện của người dùng đã được xác thực khác, sao cho tính bảo mật dấu hiệu mắt và con người đăng ký có thể được cải thiện.

Theo phương án thực hiện này, trong quá trình thiết bị đầu cuối VR dùng phần cứng nhận dạng mắt trước đó để thu thập đặc điểm sinh lý mắt của người dùng, để tối ưu hóa độ chính xác của việc thu thập đặc điểm sinh lý mắt, thiết bị đầu cuối VR có thể kết xuất giao diện nhắc được dùng để thông báo cho người dùng việc thu thập đặc điểm mắt đã hoàn thành trong môi trường VR. Giao diện nhắc trước đó có thể là giao diện 2D, hoặc có thể là giao diện 3D. Các phương án thực hiện không bị giới hạn theo sáng chế.

FIG.2 là sơ đồ minh họa giao diện nhắc trước đó được kết xuất trong môi trường VR, theo phương án này.

Như được thể hiện trên FIG.2, giao diện nhắc trước đó được kết xuất bởi thiết bị đầu cuối VR trong môi trường VR có thể bao gồm hai phần nội dung sau:

Theo một khía cạnh, giao diện nhắc trước đó có thể bao gồm thông tin nhắc nhở dùng để thông báo cho người dùng việc thu thập đặc điểm sinh lý mắt đã hoàn thành. Thông tin nhắc nhở trước đó có thể bao gồm thông tin nhắc nhở dạng chữ được kết xuất bởi thiết bị đầu cuối VR.

Trong thực tế, trong thông tin nhắc nhở dạng chữ, cử động mắt hoặc hướng

nhìn mà cần được duy trì bởi người dùng trong quá trình thu thập đặc điểm sinh lý mắt có thể được quy định. Dưới sự nhắc nhở của thông tin nhắc nhở dạng chữ được kết xuất bởi thiết bị đầu cuối VR, người dùng có thể duy trì cử động mắt cụ thể hoặc nhìn theo một hướng cụ thể theo cách được chỉ rõ trong thông tin nhắc nhở dạng chữ, để hoàn thành tốt hơn đặc điểm sinh lý mắt thu thập.

Ví dụ, như được thể hiện trên FIG.2, trong thực tế, thông tin nhắc nhở trước đó có thể là thông tin nhắc nhở dạng chữ "Hệ thống sẽ bắt đầu thu thập dữ liệu trong N giây. Xin nhìn thẳng đầu".

Theo khía cạnh khác, giao diện nhắc trước đó còn có thể bao gồm mô hình mắt ảo ngoài thông tin nhắc nhở dùng để thông báo cho người dùng việc thu thập đặc điểm sinh lý mắt đã hoàn thành. Mô hình mắt ảo có thể mô phỏng cử động mắt của người dùng theo thời gian thực khi mắt của người dùng chuyển động.

Mô hình mắt ảo trước đó có thể được tạo ra bằng cách sử dụng công cụ tạo mô hình được mang trong thiết bị đầu cuối VR. Trong phương án thực hiện này, thiết bị đầu cuối VR có thể trích xuất một vài điểm đặc trưng từ hình ảnh mắt của người dùng, và sau đó nhập điểm đặc trưng đã trích xuất làm thông số đầu vào vào công cụ tạo mô hình được mang trong thiết bị đầu cuối VR để thực hiện việc tạo mô hình, từ đó hoàn thành việc tạo ra mô hình mắt ảo.

Dạng mô hình mắt ảo cụ thể không bị giới hạn trong phương án thực hiện này theo sáng chế.

Ví dụ, trong thực tế, công cụ tạo mô hình trước đó có thể là công cụ tạo mô hình đồ họa 2D hoặc 3D, và mô hình ảo trước đó có thể là công cụ tạo mô hình đồ họa. Dựa trên đầu vào điểm đặc trưng của mắt của người dùng, hình ảnh mắt 2D hoặc 3D được vẽ ở dạng hoạt hình hoặc xử lý hình ảnh.

Cần lưu ý rằng, do mô hình mắt ảo thu được thông qua việc tạo mô hình dựa trên điểm đặc trưng đã thu thập từ hình ảnh mắt của người dùng, điểm đặc trưng của mắt tạo ra trong mô hình mắt ảo được vẽ bản đồ theo điểm đặc trưng của mắt của người dùng. Tức là, đối với mỗi điểm đặc trưng của mắt đã trích xuất, một điểm đặc trưng của mắt được vẽ bản đồ theo điểm đặc trưng có thể được nhận diện trong mô hình mắt ảo.

Theo phương án thực hiện này, sau khi thiết bị đầu cuối VR kết xuất giao diện nhắc trước đó trong môi trường VR, người dùng có thể hoàn thành việc thu thập đặc điểm sinh lý mắt dưới sự nhắc nhở của giao diện nhắc trước đó.

Trong quá trình thu thập đặc điểm sinh lý mắt của người dùng, để mô hình mắt ảo trong giao diện nhắc trước đó có thể mô phỏng cử động mắt của người dùng theo thời gian thực, thiết bị đầu cuối VR còn có thể thu thập dữ liệu cử động mắt của người dùng theo thời gian thực, và điều chỉnh mô hình mắt ảo dựa trên dữ liệu cử động mắt đã thu thập.

Cần lưu ý rằng, trong thực tế, cử động mắt của người dùng thường bao gồm hành động quay nhãn cầu, hành động nháy mắt, hành động mở mắt, ... Dữ liệu cử động mắt có thể bao gồm dữ liệu thay đổi kết hợp các điểm đặc trưng của mắt được trích xuất từ hình ảnh mắt đã thu thập của người dùng và tương ứng với hành động quay nhãn cầu, hành động nháy mắt, và hành động mở mắt của người dùng.

Ví dụ, đối với hành động quay nhãn cầu của người dùng, trong ngành công nghiệp, việc theo dõi chuyển động thường có thể được thực hiện trên điểm đặc trưng được trích xuất từ con ngươi hoặc củng mạc của người dùng, để thu được dữ liệu thay đổi kết hợp của các điểm đặc trưng này để khôi phục hành động quay nhãn cầu của người dùng. Do đó, điểm đặc trưng của mắt tương ứng với hành động quay nhãn cầu của người dùng có thể là điểm đặc trưng con ngươi hoặc điểm đặc trưng củng mạc của người dùng.

Theo ví dụ khác, đối với hành động nháy mắt hoặc hành động mở mắt của người dùng, trong ngành công nghiệp, việc theo dõi chuyển động thường có thể được thực hiện trên điểm đặc trưng được trích xuất từ mí mắt hoặc khóe mắt của người dùng, để thu được dữ liệu thay đổi kết hợp của các điểm đặc trưng này để khôi phục hành động nháy mắt hoặc hành động mở mắt của người dùng. Do đó, điểm đặc trưng của mắt mà tương ứng với hành động nháy mắt và hành động mở mắt của người dùng có thể là điểm đặc trưng mí mắt hoặc điểm đặc trưng khóe mắt của người dùng.

Theo một phương án thực hiện, trong quá trình thu thập đặc điểm sinh lý mắt của người dùng, thiết bị đầu cuối VR có thể dùng máy ảnh để thu thập hình ảnh mắt của người dùng theo thời gian thực, và sau đó trích xuất điểm đặc trưng của mắt tương ứng với cử động mắt của người dùng từ hình ảnh mắt đã thu thập.

Ví dụ, đối với hành động quay nhãn cầu của người dùng, điểm đặc trưng con ngươi hoặc điểm đặc trưng củng mạc của người dùng có thể được trích xuất. Đối với hành động nháy mắt và hành động mở mắt của người dùng, điểm đặc trưng mí mắt hoặc điểm đặc trưng khóe mắt của người dùng có thể được trích xuất.

Sau khi điểm đặc trưng của mắt tương ứng được trích xuất từ hình ảnh mắt đã thu thập, thiết bị đầu cuối VR có thể thực hiện việc theo dõi chuyển động trên mỗi điểm đặc trưng của mắt đã trích xuất dựa trên thuật toán theo dõi điểm đặc trưng của mắt được mang, thu thập dữ liệu tọa độ của mỗi điểm đặc trưng của mắt theo thời gian thực, và ghi lại sự thay đổi dữ liệu tọa độ của mỗi điểm đặc trưng của mắt ở phần cuối, để thu được dữ liệu thay đổi kết hợp của mỗi điểm đặc trưng của mắt.

Sau khi thiết bị đầu cuối VR thu thập dữ liệu thay đổi kết hợp tương ứng với mỗi điểm đặc trưng của mắt đã trích xuất, do điểm đặc trưng trong mô hình mắt ảo được vẽ bản đồ theo nhau, thiết bị đầu cuối VR còn có thể tìm kiếm mô hình mắt ảo để vẽ bản đồ điểm đặc trưng tương ứng với điểm đặc trưng của mắt đã trích xuất, và sau đó điều chỉnh đồng bộ các vị trí của điểm đặc trưng đã vẽ bản đồ được nhận diện dựa trên dữ liệu thay đổi kết hợp đã thu thập, để đảm bảo rằng cử động mắt của người dùng được mô phỏng bởi mô hình mắt ảo là hoàn toàn phù hợp với cử động mắt được tạo ra thực bởi người dùng.

Như vậy, có thể thấy rằng trong quá trình thu thập đặc điểm sinh lý mắt của người dùng, người dùng có thể nhìn cử động mắt của người dùng theo thời gian thực trong môi trường VR.

Theo một khía cạnh, trong quá trình thu thập đặc điểm sinh trắc học thông thường, thường có sự trễ của việc bắt đầu của phần cứng thu thập, tức là, sau khi việc thu thập bắt đầu, người dùng có thể cần phải chờ một khoảng thời gian. Tuy nhiên, trong thời gian chờ này, người dùng không thể xác định là việc thu thập đã bắt đầu hay chưa, và độ lệch vị trí mắt của người dùng dễ có thể xảy ra, làm cho độ chính xác của điểm đặc trưng đã thu thập bị kém. Do đó, nếu người dùng có thể nhìn cử động mắt của người dùng theo thời gian thực trong quá trình thu thập, người dùng có thể điều chỉnh vị trí mắt một cách đúng lúc dựa trên mô hình mắt ảo dưới sự nhắc nhở của thông tin nhắc nhở dạng chữ, sao cho điểm đặc trưng của mắt có thể thu được một cách chính xác hơn, và độ chính xác của việc thu thập đặc điểm sinh lý mắt được cải

thiện.

Theo khía cạnh khác, do mô hình ảo mô phỏng hoàn toàn cử động mắt thời gian thực của người dùng, thiết bị khách VR có thể thực hiện trực tiếp việc phát hiện sự sống dựa trên việc kết xuất mô hình mắt ảo ở người dùng từ đó đặc điểm sinh lý mắt được thu thập, để giảm bớt vấn đề mà người dùng không được xác thực sử dụng danh tính người dùng thông qua phương pháp gian lận như hình ảnh mắt.

Tất nhiên, mô hình ảo đã tạo ra có thể được xuất cho người dùng từ đó đặc điểm sinh lý mắt được thu thập trong môi trường VR, như được mô tả ở trên, và ngoài ra, trong thực tế, sự hỗ trợ người dùng từ bên thứ ba có thể tồn tại đối với đặc điểm sinh lý mắt thu thập được thực hiện ở người dùng.

Do đó, trong trường hợp này, thiết bị đầu cuối VR có thể được kết hợp với thiết bị đầu cuối bên thứ ba trước, và thiết bị đầu cuối VR cũng có thể truyền mô hình ảo đã tạo ra đến thiết bị đầu cuối bên thứ ba đã kết hợp để kết xuất đồng bộ mô hình ảo.

Thiết bị đầu cuối bên thứ ba đã kết hợp trước đó có thể là thiết bị đầu cuối địa phương nằm trong cùng một mạng với thiết bị đầu cuối VR được sử dụng bởi người dùng, hoặc có thể là thiết bị điều khiển từ xa được nối với thiết bị đầu cuối VR được sử dụng bởi người dùng bằng cách sử dụng mạng Internet. Trong thực tế, thiết bị đầu cuối bên thứ ba đã kết hợp có thể được tùy chỉnh bởi người dùng thông qua giao diện người dùng của thiết bị đầu cuối VR. Các chi tiết được bỏ qua theo phương án thực hiện này để cho đơn giản.

Ví dụ, thiết bị đầu cuối bên thứ ba có thể là thiết bị đầu cuối PC. Trong quá trình thiết bị đầu cuối VR dùng máy ảnh nhận diện sinh trắc học đã mang để thu thập đặc điểm con người và đặc điểm đặc trưng mắt của người dùng, thiết bị đầu cuối VR có thể kết xuất mô hình ảo trong môi trường VR, và gửi mô hình ảo đến thiết bị đầu cuối PC thông qua liên kết liên lạc với thiết bị đầu cuối PC để kết xuất đồng bộ mô hình ảo.

Như vậy, người dùng bên thứ ba khác với người dùng (ví dụ, người hỗ trợ người dùng trong việc hoàn thành thu thập đặc điểm sinh lý mắt) cũng có thể nhìn cử động mắt của người dùng theo thời gian thực.

(4) Xác thực danh tính người dùng

Theo phương án thực hiện này, khi thiết bị đầu cuối VR tiếp nhận yêu cầu xác thực danh tính người dùng được bắt đầu bởi người dùng bằng cách khởi động dịch vụ mục tiêu trong môi trường VR, thiết bị đầu cuối VR trước tiên có thể bắt đầu một câu hỏi cho máy chủ dịch vụ dựa trên bộ định danh người dùng của người dùng, và câu hỏi bộ định danh người dùng của người dùng có được liên kết với mẫu đặc điểm đặc trưng mắt và mẫu đặc điểm con người hay không.

Nếu thông tin bộ định danh của người dùng hiện thời không được liên kết với dạng bất kỳ của mẫu đặc điểm sinh lý mắt, hoặc được liên kết với một trong số mẫu đặc điểm đặc trưng mắt và mẫu đặc điểm con người, nó chỉ ra rằng người dùng chưa hoàn thành thủ tục đăng ký. Thiết bị khách VR có thể kết xuất thông tin nhắc nhở thông báo rằng "có đăng ký dấu hiệu mắt và con người hay không" thông qua giao diện người dùng đến người dùng, và cung cấp tùy chọn tương ứng cho người dùng, để người dùng lựa chọn quyết định có thực hiện thủ tục đăng ký dấu hiệu mắt và con người hay không.

Khi người dùng chọn thực hiện thủ tục đăng ký dấu hiệu mắt và con người, thiết bị khách VR có thể nhắc lại thủ tục đăng ký dấu hiệu mắt và con người như ở trên, và kết xuất giao diện nhắc trước đó trong môi trường VR, để thông báo cho người dùng việc thu thập và đăng ký đặc điểm đặc trưng mắt và đặc điểm con người đã hoàn thành. Các chi tiết được bỏ qua theo phương án thực hiện này để đơn giản.

Tất nhiên, nếu thông tin bộ định danh của người dùng đã liên kết thành công với mẫu đặc điểm đặc trưng mắt và mẫu đặc điểm con người, các hoạt động dưới đây được thực hiện.

Theo một khía cạnh, trong trường hợp này, thiết bị đầu cuối VR có thể cũng kết xuất giao diện nhắc trước đó dùng để thông báo cho người dùng việc thu thập đặc điểm sinh lý mắt đã hoàn thành trong môi trường VR, để thông báo cho người dùng việc thu thập chính xác đặc điểm đặc trưng mắt và đặc điểm con người đã hoàn thành. Giao diện nhắc có thể vẫn bao gồm thông tin nhắc nhở trước đó và mô hình mắt ảo trước đó. Các chi tiết được bỏ qua để đơn giản.

Theo khía cạnh khác, thiết bị đầu cuối VR có thể dùng phản cứng nhận dạng mắt để thu thập đặc điểm đặc trưng mắt và đặc điểm con người của người dùng. Trong

quá trình thiết bị đầu cuối VR dùng phần cứng nhận dạng mắt trước đó để thu thập đặc điểm sinh lý mắt của người dùng, thiết bị đầu cuối VR còn có thể dùng phần cứng phát hiện độ xác định trước (như bộ cảm biến ánh sáng) để thực hiện việc phát hiện độ sáng ở môi trường thu thập trong thiết bị đầu cuối VR để thu được trị số độ sáng, và xác định xem trị số độ sáng phát hiện được có thấp hơn ngưỡng định trước hay không. Nếu trị số độ sáng phát hiện được thấp hơn ngưỡng định trước, nó có nghĩa là trị số độ sáng của môi trường thu thập trong thiết bị đầu cuối VR tương đối thấp. Trị số độ sáng tương đối thấp này có thể ảnh hưởng đến độ chính xác thu thập. Trong trường hợp này, thiết bị đầu cuối VR có thể ngay lập tức khiến cho nguồn sáng LED có thể thực hiện việc bù sáng ở máy ảnh.

Theo phương án thực hiện này, khi thiết bị đầu cuối VR thu thập thành công đặc điểm đặc trưng mắt và đặc điểm con người của người dùng bằng cách dùng phần cứng nhận dạng mắt, thiết bị đầu cuối VR có thể tương tác với máy chủ dịch vụ dựa trên đặc điểm đặc trưng mắt đã thu thập để hoàn thành việc xác thực danh tính người dùng.

Theo phương án thực hiện được thể hiện, máy chủ dịch vụ trước đó làm cho dịch vụ dấu hiệu mắt và việc nhận dạng con người là khả thi, và cung cấp giao diện nhận dạng cho thiết bị khách VR.

Ví dụ, khi máy chủ dịch vụ là dịch vụ nền tảng được xây dựng dựa trên cụm máy chủ, máy chủ nhận diện cung cấp dịch vụ nhận diện dấu hiệu mắt và dịch vụ nhận dạng con người đối với thiết bị đầu cuối VR có thể được thực hiện, và giao diện truy cập được cung cấp cho thiết bị khách VR.

Sau khi thu thập thành công đặc điểm đặc trưng mắt và đặc điểm con người của người dùng, thiết bị đầu cuối VR có thể tạo cấu trúc yêu cầu kiểm tra dấu hiệu mắt dựa trên thông tin tài khoản hiện được sử dụng bởi người dùng để đăng nhập vào thiết bị khách VR, và đặc điểm đặc trưng mắt và đặc điểm con người đã thu thập của người dùng, sau đó truy cập giao diện nhận dạng dấu hiệu mắt được cung cấp bởi máy chủ dịch vụ, và trình yêu cầu kiểm tra dấu hiệu mắt cho máy chủ dịch vụ.

Sau khi tiếp nhận yêu cầu kiểm tra dấu hiệu mắt từ thiết bị khách VR, máy chủ dịch vụ có thể phân tách yêu cầu kiểm tra dấu hiệu mắt, thu nhận đặc điểm đặc trưng mắt, đặc điểm con người, và thông tin tài khoản của người dùng được mang trong yêu

câu này, truy vấn mẫu đặc điểm đặc trưng mắt và mẫu đặc điểm con người được đăng ký bởi người dùng trong cơ sở dữ liệu đặc điểm trước đó dựa trên thông tin tài khoản, và sau đó so sánh đặc điểm đặc trưng mắt và đặc điểm con người với mẫu đặc điểm đặc trưng mắt và mẫu đặc điểm con người được lưu trong cơ sở dữ liệu đặc điểm định trước trước đó và được đăng ký bởi người dùng.

Theo phương án thực hiện này, theo mặc định, máy chủ dịch vụ có thể so sánh một trong số đặc điểm đặc trưng mắt và đặc điểm con người của người dùng với mẫu đặc điểm tương ứng trong cơ sở dữ liệu đặc điểm trước đó, và thực hiện xác thực danh tính của người dùng dựa trên kết quả so sánh.

Trong thực tế, kiểu đặc điểm sinh lý mắt mặc định được dùng bởi máy chủ dịch vụ và thứ tự so sánh mặc định không thể bị giới hạn. Theo mặc định, đặc điểm đặc trưng mắt có thể được so sánh với mẫu đặc điểm đặc trưng mắt được đăng ký bởi người dùng trong cơ sở dữ liệu đặc điểm trước đó, hoặc theo mặc định, đặc điểm con người có thể được so sánh với đặc điểm con người được đăng ký bởi người dùng trong cơ sở dữ liệu đặc điểm trước đó.

Khi máy chủ dịch vụ so sánh một trong số đặc điểm đặc trưng mắt và đặc điểm con người của người dùng với mẫu đặc điểm tương ứng trong cơ sở dữ liệu đặc điểm trước đó, được xác định rằng một trong số đặc điểm sinh lý mắt hoàn toàn phù hợp với mẫu đặc điểm sinh lý mắt tương ứng được đăng ký bởi người dùng. Trong trường hợp này, máy chủ dịch vụ có thể xác định rằng xác thực danh tính người dùng thực hiện thành công, và sau đó đưa kết quả xác thực quay lại thiết bị đầu cuối VR.

Theo cách khác, khi máy chủ dịch vụ so sánh một trong số đặc điểm đặc trưng mắt và đặc điểm con người của người dùng với mẫu đặc điểm tương ứng trong cơ sở dữ liệu đặc điểm trước đó, được xác định rằng một trong số đặc điểm sinh lý mắt không phù hợp với mẫu đặc điểm sinh lý mắt tương ứng được đăng ký bởi người dùng (trong trường hợp này, sự không phù hợp có thể gây ra bởi sự biến dạng của đặc điểm sinh lý mắt đã thu thập). Máy chủ dịch vụ có thể tiếp tục so sánh các đặc điểm sinh lý mắt khác trong đặc điểm đặc trưng mắt và đặc điểm con người của người dùng với mẫu đặc điểm tương ứng trong cơ sở dữ liệu đặc điểm trước đó, thực hiện xác thực danh tính người dùng một lần nữa dựa trên kết quả so sánh, và sau đó đưa kết quả xác thực danh tính tương ứng quay lại thiết bị đầu cuối VR.

Cần lưu ý rằng kết quả xác thực được máy chủ dịch vụ đưa quay trở lại thiết bị đầu cuối VR có thể là giá trị đối lại của kiểu Boolean (tức là, sai và đúng).

Ví dụ, khi thực hiện xác thực danh tính người dùng trước đó, máy chủ dịch vụ có thể chuyển giá trị đối lại "đúng" quay lại thiết bị đầu cuối VR. Theo cách khác, nếu tính bảo mật xác thực thất bại, máy chủ dịch vụ có thể chuyển giá trị đối lại "sai" quay lại thiết bị đầu cuối VR.

Theo phương án thực hiện đã thể hiện, kết quả so sánh giữa nhiều kiểu đặc điểm sinh lý mắt đã thu thập trước đó và các đặc điểm sinh lý mắt tương ứng được đăng ký bởi người dùng đều có thể được sử dụng làm tham chiếu để thực hiện xác thực danh tính người dùng. Ngoài ra, trong kịch bản ứng dụng có yêu cầu về tính bảo mật cao hơn, ít nhất một trong số các kết quả so sánh có thể được sử dụng làm tham chiếu để thực hiện xác thực danh tính người dùng.

Ít nhất một vài trong số các kết quả so sánh có thể được sử dụng làm tham chiếu có nghĩa là các kết quả so sánh có thể được sử dụng làm yếu tố duy nhất để xác định việc xác thực danh tính người dùng có được thực hiện hay không, hoặc sử dụng dưới dạng một trong số nhiều yếu tố để xác định việc xác thực danh tính người dùng có được thực hiện hay không, khi nó được xác định việc xác thực danh tính người dùng có được thực hiện hay không.

Cần lưu ý rằng, thiết bị đầu cuối VR có thể đưa đặc điểm đặc trưng mắt đã thu thập và đặc điểm con ngươi đã thu thập của người dùng lên máy chủ dịch vụ, và máy chủ dịch vụ thực hiện xác thực danh tính người dùng dựa trên đặc điểm đặc trưng mắt và đặc điểm con ngươi, trong thực tế, quá trình xác thực danh tính trước đó cũng có thể được hoàn thành cục bộ bởi thiết bị đầu cuối VR.

Trong trường hợp này, người dùng có thể lưu trữ cục bộ đặc điểm đặc trưng mắt và đặc điểm con ngươi trên thiết bị đầu cuối VR, và liên kết đặc điểm đặc trưng mắt và đặc điểm con ngươi với thông tin tài khoản người dùng cục bộ. Khi tiếp nhận yêu cầu xác thực danh tính người dùng, thiết bị đầu cuối VR có thể thu thập đặc điểm đặc trưng mắt và đặc điểm con ngươi của người dùng, và thực hiện xác thực danh tính người dùng dựa trên quá trình thực hiện được mô tả trước đó mà giống với quá trình thực hiện của máy chủ dịch vụ. Các chi tiết của phương án thực hiện được bỏ qua để cho đơn giản.

Theo phương án thực hiện này, sau khi xác thực danh tính người dùng đã được thực hiện, thiết bị đầu cuối VR có thể thực hiện dịch vụ mục tiêu.

Khi dịch vụ mục tiêu là dịch vụ trực tuyến, thiết bị đầu cuối VR có thể thực hiện dịch vụ bằng cách thực hiện tiếp tương tác dịch vụ với máy chủ dịch vụ.

Trong trường hợp này, sau khi thiết bị đầu cuối VR nhận kết quả tính bảo mật xác thực mà được đưa trở lại bởi máy chủ dịch vụ đối với dịch vụ mục tiêu, nếu tính bảo mật xác thực được thực hiện (ví dụ, giá trị đối lại "đúng" được đưa trở lại), thiết bị đầu cuối VR có thể kết xuất giao diện dịch vụ tương ứng với dịch vụ mục tiêu trong môi trường VR, và thu thập thông số dịch vụ liên quan đến dịch vụ mục tiêu thông qua giao diện dịch vụ để tạo cấu trúc yêu cầu dịch vụ. Thiết bị đầu cuối VR có thể trình bày yêu cầu dịch vụ cho máy chủ dịch vụ bằng cách truy cập giao diện truy cập dịch vụ được cung cấp bởi máy chủ dịch vụ cho thiết bị đầu cuối VR, và thực hiện tiếp tương tác dịch vụ với máy chủ dịch vụ để hoàn thành dịch vụ mục tiêu.

Ví dụ, khi dịch vụ mục tiêu trước đó là dịch vụ thanh toán nhanh trong môi trường VR, thiết bị đầu cuối VR có thể kết xuất giao diện thanh toán, thu thập các thông số dịch vụ liên quan đến dịch vụ thanh toán như thông tin người dùng, thông tin yêu cầu, và thông tin về giá thông qua giao diện thanh toán, sau đó tạo cấu trúc yêu cầu thanh toán tương ứng, và gửi yêu cầu thanh toán đến máy chủ dịch vụ. Máy chủ dịch vụ xử lý yêu cầu thanh toán để hoàn thành thủ tục thanh toán.

Tất nhiên là, nếu dịch vụ mục tiêu là dịch vụ địa phương của thiết bị đầu cuối VR, dịch vụ này có thể được thực hiện cục bộ trong đáp ứng với kết quả mà tính bảo mật xác thực của dịch vụ địa phương được thực hiện.

Ví dụ, khi dịch vụ mục tiêu trước đó là dịch vụ mở khóa địa phương đối với thiết bị đầu cuối VR, nếu thiết bị đầu cuối VR thấy rằng đặc điểm đặc trưng mắt đã thu thập của người dùng hoàn toàn phù hợp với mẫu đặc điểm đặc trưng mắt được đăng ký bởi người dùng sau khi so sánh, thiết bị đầu cuối VR có thể được mở khóa trực tiếp.

Phần dưới đây mô tả các giải pháp kỹ thuật của sáng chế với sự tham khảo môi trường ứng dụng trong đó người dùng thực hiện nhanh và thanh toán an toàn trong môi trường VR bằng cách sử dụng đặc điểm đặc trưng mắt và đặc điểm con người của người dùng được thu thập bởi phần cứng nhận dạng mắt được mang trong thiết bị đầu cuối VR khi trải nghiệm mua sắm VR.

Tất nhiên là, cần lưu ý rằng kịch bản ứng dụng trước đó đơn thuần là ví dụ và không được dự định cho sáng chế. Rõ ràng là, trong thực tế, các giải pháp kỹ thuật của sáng chế cũng có thể được áp dụng cho các kịch bản dịch vụ tương tự khác.

Ví dụ, trong kịch bản trò chơi VR, người dùng có thể nhanh chóng hoàn thành việc nạp thêm xu trò chơi bằng cách sử dụng dấu hiệu mắt và con người. Trong kịch bản truyền hình trực tiếp VR, người dùng có thể nhanh chóng hoàn thành việc trao thưởng bằng cách sử dụng dấu hiệu mắt và con người. Trong kịch bản video VR, người dùng có thể nhanh chóng hoàn thành thanh toán cho video theo yêu cầu bằng cách sử dụng dấu hiệu mắt và con người. Người dùng có thể nhanh chóng mở khóa thiết bị đầu cuối VR trong cảnh VR bằng cách sử dụng dấu hiệu mắt, con người, ... Ví dụ được bỏ qua theo phương án thực hiện này để đơn giản.

FIG.3 là sơ đồ tương tác minh họa ví dụ người dùng hoàn thành việc thanh toán nhanh bằng cách sử dụng đặc điểm sinh lý mắt trong môi trường VR, theo một phương án thực hiện.

Như được thể hiện trên FIG.3, trong kịch bản này, dịch vụ mục tiêu trước đó có thể là dịch vụ thanh toán nhanh trong môi trường VR. Thiết bị đầu cuối VR trước đó có thể là thiết bị đầu cuối VR gắn trên đầu mang phần mềm khách thanh toán (ví dụ, VR PAY in ALIPAY) được phát triển dựa trên công nghệ VR. Máy chủ dịch vụ có thể là máy chủ thanh toán, ví dụ, nền tảng ALIPAY được tạo cấu trúc dựa trên cụm máy chủ.

Ở tình trạng ban đầu, người dùng có thể đăng nhập vào thiết bị đầu cuối VR bằng cách sử dụng tài khoản thanh toán, hoàn thành đăng ký dấu hiệu mắt và con người bằng cách sử dụng thiết bị đầu cuối VR, liên kết dấu hiệu mắt và con người của người dùng với tài khoản thanh toán, và lưu trữ dấu hiệu mắt và con người vào cơ sở dữ liệu đặc điểm ở một phía của máy chủ thanh toán đám mây.

Trong quá trình đăng ký, thiết bị khách VR có thể kết xuất giao diện nhắc được dùng để thông báo cho người dùng việc thu thập đặc điểm đặc trưng mắt và đặc điểm con người đã hoàn thành trong môi trường VR.

Theo một khía cạnh, giao diện nhắc có thể bao gồm thông tin nhắc nhở dạng chữ dùng để thông báo cho người dùng việc thu thập đặc điểm sinh lý mắt đã hoàn thành. Ví dụ, trong giao diện nhắc trước đó được thể hiện trên FIG.3, thông tin nhắc

nhờ dạng chữ trước đó là "Hệ thống sẽ bắt đầu thu thập dữ liệu trong N giây. Xin nhìn thẳng đầu".

Theo khía cạnh khác, giao diện nhắc còn có thể bao gồm mô hình mắt ảo. Mô hình mắt ảo có thể mô phỏng cử động mắt của người dùng theo thời gian thực khi mắt của người dùng chuyển động.

Dưới sự nhắc nhở của giao diện nhắc, người dùng có thể nhìn cử động mắt của người dùng theo thời gian thực trong quá trình thiết bị đầu cuối VR thu thập đặc điểm đặc trưng mắt và đặc điểm con ngươi của người dùng. Như vậy, vị trí mắt có thể được điều chỉnh một cách đúng lúc dưới sự nhắc nhở của giao diện nhắc, và được đảm bảo rằng quá trình đăng ký, mẫu đặc điểm con ngươi và mẫu đặc điểm đặc trưng mắt được thu thập bởi máy ảnh RGB và máy ảnh hồng ngoại được dùng bởi thiết bị đầu cuối VR có thể được thu thập tương đối chính xác.

Khi người dùng đeo thiết bị đầu cuối VR để trải nghiệm việc mua sắm VR, người dùng có thể trình bày một số hàng hóa có thể được chọn bởi người dùng trong môi trường VR. Người dùng có thể nhìn danh sách hàng hóa được cung cấp trong môi trường VR để mua hàng hóa mong muốn.

Vẫn tham khảo FIG.3, sau khi lựa chọn hàng hóa đáp ứng từ danh sách hàng hóa trước đó, người dùng có thể điều khiển vị trí của tiêu điểm nhìn trong môi trường VR theo cách tương tác tự nhiên như quay nhãn cầu, và có thể khởi động thiết bị khách VR để bắt đầu thủ tục thanh toán cho hàng hóa bằng cách hoãn, trong N giây, tiêu điểm nhìn ở trên khu vực nút bấm "mua ngay" được cung cấp trước trong môi trường VR được định vị.

Vẫn tham khảo FIG.3, sau khi thủ tục thanh toán hàng hóa bắt đầu, người dùng có thể bắt đầu yêu cầu xác thực danh tính người dùng đến thiết bị đầu cuối VR bằng cách sử dụng thiết bị thanh toán khách hàng. Sau khi tiếp nhận yêu cầu xác thực danh tính người dùng, thiết bị đầu cuối VR có thể kết xuất giao diện nhắc trước đó trong môi trường VR.

Dưới sự nhắc nhở của giao diện nhắc, người dùng có thể nhìn cử động mắt của người dùng theo thời gian thực trong quá trình thiết bị đầu cuối VR thu thập đặc điểm đặc trưng mắt và đặc điểm con ngươi của người dùng. Như vậy, vị trí mắt có thể được điều chỉnh một cách đúng lúc dưới sự nhắc nhở của giao diện nhắc, và được đảm bảo

rằng đặc điểm con người và đặc điểm đặc trưng mắt được thu thập bởi máy ảnh RGB và máy ảnh hồng ngoại được dùng bởi thiết bị đầu cuối VR có thể được thu thập tương đối chính xác.

Sau khi thu thập dấu hiệu mắt và con người của người dùng đã hoàn thành, thiết bị đầu cuối VR có thể tạo cấu trúc yêu cầu kiểm tra dựa trên đặc điểm đặc trưng mắt và đặc điểm con người đã thu thập, và tài khoản thanh toán được sử dụng bởi người dùng, và trình yêu cầu kiểm tra cho máy chủ thanh toán. Máy chủ thanh toán so sánh một trong số đặc điểm đặc trưng mắt và đặc điểm con người của người dùng với mẫu đặc điểm sinh lý mắt tương ứng được đăng ký bởi người dùng. Nếu một trong số đặc điểm đặc trưng mắt và đặc điểm con người của người dùng phù hợp với tương ứng mẫu đặc điểm sinh lý mắt được đăng ký bởi người dùng, việc xác thực danh tính người dùng được thực hiện, và máy chủ thanh toán có thể hồi đáp giá trị đối lại "đúng" của kiểu Boolean đến thiết bị đầu cuối VR.

Nếu một trong số đặc điểm đặc trưng mắt và đặc điểm con người của người dùng không phù hợp với mẫu đặc điểm sinh lý mắt tương ứng được đăng ký bởi người dùng, máy chủ thanh toán cũng có thể so sánh đặc điểm sinh lý mắt khác trong đặc điểm đặc trưng mắt và đặc điểm con người với mẫu đặc điểm sinh lý mắt tương ứng được đăng ký bởi người dùng. Nếu đặc điểm sinh lý mắt khác trong đặc điểm đặc trưng mắt và đặc điểm con người phù hợp với mẫu đặc điểm sinh lý mắt tương ứng được đăng ký bởi người dùng, việc xác thực danh tính người dùng được thực hiện, và máy chủ thanh toán có thể hồi đáp giá trị đối lại "đúng" có kiểu Boolean đến thiết bị đầu cuối VR.

Sau khi nhận kết quả thành công việc xác thực tính bảo mật được hồi đáp bởi máy chủ thanh toán, thiết bị đầu cuối VR có thể kết xuất giao diện thanh toán, thu thập các thông số liên quan đến dịch vụ thanh toán như thông tin người dùng, thông tin yêu cầu, và thông tin giá thông qua giao diện thanh toán, sau đó tạo cấu trúc yêu cầu thanh toán tương ứng, và gửi yêu cầu thanh toán đến máy chủ thanh toán. Máy chủ thanh toán xử lý yêu cầu thanh toán để hoàn thành việc thanh toán nhanh đối với hàng hóa.

Cần lưu ý thêm rằng, các sóng mang kỹ thuật được bao gồm trong việc thanh toán theo phương án thực hiện này của sáng chế có thể bao gồm, ví dụ, công nghệ giao tiếp trường gần (Near Field Communication-NFC), công nghệ WIFI, công nghệ

3G/4G/5G, công nghệ đọc thẻ POS, công nghệ quét mã vạch hai chiều, công nghệ quét mã vạch, công nghệ Bluetooth, công nghệ hồng ngoại, dịch vụ tin nhắn ngắn (SMS), và dịch vụ tin nhắn đa phương tiện (MMS).

Sáng chế còn đề xuất phương án về thiết bị tương ứng với phương pháp trước đó.

Tham khảo FIG.4, sáng chế đề xuất thiết bị xác thực danh tính dựa trên môi trường VR 40 được ứng dụng cho thiết bị đầu cuối VR.

Tham khảo FIG.5, kiến trúc phần cứng được bao gồm trong thiết bị đầu cuối VR mang thiết bị xác thực danh tính dựa trên môi trường VR 40 thường bao gồm CPU, bộ nhớ, bộ nhớ bất biến, giao diện mạng, bus bên trong, v.v.. Theo ví dụ về phương án thực hiện phần mềm, thiết bị xác thực danh tính dựa trên môi trường VR 40 thường có thể được hiểu là thiết bị logic của tổ hợp phần mềm và phần cứng thu được sau khi CPU chạy chương trình máy tính được tải vào bộ nhớ. Thiết bị 40 bao gồm các bộ phận sau: môđun nhận 401, được tạo cấu hình để tiếp nhận yêu cầu xác thực danh tính người dùng; môđun xuất 402, được tạo cấu hình để kết xuất giao diện nhắc được dùng để thông báo cho người dùng việc thu thập đặc điểm sinh lý mắt đã hoàn thành trong môi trường thực tế ảo, trong đó giao diện nhắc bao gồm mô hình mắt ảo, và khi mắt của người dùng chuyển động, mô hình mắt ảo mô phỏng cử động mắt của người dùng; môđun thu thập thứ nhất 403, được tạo cấu hình để thu thập đặc điểm sinh lý mắt của người dùng; và môđun xác thực 404, được tạo cấu hình để thực hiện xác thực danh tính của người dùng dựa trên đặc điểm sinh lý mắt đã thu thập.

Theo phương án thực hiện này, thiết bị 40 còn bao gồm các bộ phận sau: môđun thu thập thứ hai 405 (không được thể hiện trên FIG.4), được tạo cấu hình để thu thập dữ liệu cử động mắt của người dùng; và môđun điều chỉnh 406 (không được thể hiện trên FIG.4), được tạo cấu hình để điều chỉnh mô hình mắt ảo dựa trên dữ liệu cử động mắt đã thu thập.

Theo phương án thực hiện này, môđun thu thập thứ hai 405 được tạo cấu hình để: dùng máy ảnh định trước để thu thập hình ảnh mắt của người dùng; trích xuất điểm đặc trưng của mắt tương ứng với cử động mắt của người dùng từ hình ảnh mắt đã thu thập; thực hiện việc theo dõi chuyển động của điểm đặc trưng của mắt; và thu thập dữ liệu thay đổi kết hợp của điểm đặc trưng của mắt.

Theo phương án thực hiện này, thiết bị đầu cuối thực tế ảo được kết hợp với thiết bị đầu cuối bên thứ ba.

Môđun xuất 402 còn được tạo cấu hình để: gửi giao diện nhắc bao gồm mô hình mắt ảo đến thiết bị đầu cuối bên thứ ba đã kết hợp, để kết xuất đồng bộ giao diện nhắc trên thiết bị đầu cuối bên thứ ba.

Theo phương án thực hiện này, đặc điểm sinh lý mắt bao gồm đặc điểm đặc trưng mắt và đặc điểm con ngươi.

Theo phương án thực hiện này, mắt bao gồm mí mắt, khóe mắt, con ngươi, và củng mạc.

Theo phương án thực hiện này, cử động mắt bao gồm ít nhất một trong số các hành động quay nhãn cầu, hành động nháy mắt, hoặc hành động mở mắt.

Theo phương án thực hiện này, điểm đặc trưng của mắt tương ứng với hành động quay nhãn cầu của người dùng bao gồm điểm đặc trưng con ngươi hoặc điểm đặc trưng củng mạc, và điểm đặc trưng của mắt tương ứng với hành động nháy mắt và hành động mở mắt của người dùng bao gồm điểm đặc trưng mí mắt hoặc điểm đặc trưng khóe mắt.

Người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này có thể dễ dàng hiểu được giải pháp phương án thực hiện khác của sáng chế sau khi xem xét bản mô tả này và thực hiện sáng chế đã bộc lộ ở đây. Sáng chế được dự định bao gồm các biến thể, chức năng hoặc thay đổi thích ứng của sáng chế. Các biến thể, chức năng hoặc thay đổi thích ứng này phù hợp với quy tắc chung của sáng chế, và bao gồm kiến thức chung hoặc công cụ kỹ thuật thường được sử dụng trong lĩnh vực kỹ thuật này mà không được bộc lộ trong sáng chế. Bản mô tả này và các phương án thực hiện chỉ đơn thuần được xem là ví dụ. Phạm vi và tinh thần thực sự của sáng chế được chỉ ra bởi các điểm yêu cầu bảo hộ đi kèm.

Cần hiểu rằng sáng chế không bị giới hạn ở các cấu trúc chính xác được mô tả trên và được thể hiện ở các hình vẽ kèm theo, và các cải biến và thay đổi có thể được thực hiện mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế. Phạm vi của sáng chế chỉ bị giới hạn bởi các điểm yêu cầu bảo hộ đính kèm.

Phần mô tả trên đây chỉ đơn thuần là ví dụ về các phương án thực hiện của

sáng chế, mà không nhằm làm giới hạn sáng chế. Bất kỳ cải biến, thay thế tương đương, hoặc cải tiến nào được thực hiện mà không nằm ngoài tinh thần và nguyên lý của sáng chế vẫn nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp xác thực danh tính trong môi trường thực tế ảo, phương pháp này bao gồm các bước:

tiếp nhận (101) yêu cầu xác thực danh tính người dùng nhờ thiết bị đầu cuối thực tế ảo được gắn đầu được đeo bởi người dùng;

kết xuất (102), nhờ thiết bị đầu cuối, giao diện nhắc trong môi trường thực tế ảo, trong đó giao diện nhắc được sử dụng để thông báo cho người dùng để hoàn thành việc thu thập đặc điểm sinh lý của mắt, trong đó giao diện nhắc hiển thị thông tin nhắc và mô hình mắt ảo được hiển thị dưới dạng hình vẽ 2D hoặc 3D của mắt, đến người dùng, và trong đó thông tin nhắc bao gồm thời gian thu thập khi đặc điểm sinh lý của mắt sẽ được thu thập;

thu thập, nhờ thiết bị đầu cuối, hình ảnh mắt của người dùng;

tạo ra mô hình mắt ảo bằng công cụ tạo mô hình được mang trong thiết bị đầu cuối, thiết bị đầu cuối này trích xuất các điểm đặc trưng từ hình ảnh của mắt người dùng và sau đó nhập điểm đặc trưng được trích xuất này vào công cụ tạo mô hình để tạo ra mô hình mắt ảo, nhờ đó mỗi điểm đặc trưng của mắt trong mô hình mắt ảo được ánh xạ đến điểm đặc trưng tương ứng của mắt người dùng;

thực hiện, nhờ thiết bị đầu cuối, ghi hình chuyển động lên điểm đặc trưng của mắt đã được trích xuất, để thu thập các dữ liệu tọa độ của mỗi điểm đặc trưng của mắt trong thời gian thực, và để ghi lại sự thay đổi dữ liệu tọa độ của mỗi điểm đặc trưng của mắt để thu được dữ liệu thay đổi tọa độ của mỗi điểm đặc trưng của mắt;

tìm kiếm, nhờ thiết bị đầu cuối, mô hình mắt ảo cho việc ánh xạ các điểm đặc trưng mà tương ứng với các điểm đặc trưng của mắt đã được trích xuất, và sau đó điều chỉnh một cách đồng bộ các vị trí của điểm đặc trưng ánh xạ đã xác định dựa trên dữ liệu thay đổi tọa độ đã được thu thập, để đảm bảo rằng cử động mắt của người dùng được mô phỏng bởi mô hình mắt ảo là thống nhất hoàn toàn với cử động mắt thực sự được tạo ra bởi người dùng, nhờ đó trực tiếp thực hiện việc phát hiện sự sống bởi thiết bị đầu cuối dựa trên mô hình mắt ảo của người dùng;

thu thập (103) đặc điểm sinh lý của mắt người dùng từ các hình ảnh của mắt người dùng bằng cách sử dụng phần cứng nhận diện mắt được xây dựng trong thiết bị đầu cuối thực tế ảo, phần cứng nhận diện mắt bao gồm máy ảnh RGB có nguồn đèn LED để thực hiện việc bù ánh sáng cho máy ảnh RGB và máy ảnh hồng ngoại có

nguồn đèn LED hồng ngoại để thực hiện việc bù ánh sáng cho máy ảnh hồng ngoại, trong đó đặc điểm sinh lý mắt bao gồm đặc trưng đầu mắt và đặc trưng con người, máy ảnh RGB thu thập đặc trưng đầu mắt và máy ảnh hồng ngoại thu thập đặc trưng con người, và trong đó máy ảnh RGB và máy ảnh hồng ngoại được lắp đặt ở các vị trí tương ứng của thiết bị đầu cuối VR mà tương ứng với mắt của người dùng; và

thực hiện (104) việc xác thực danh tính đối với người dùng dựa trên đặc điểm sinh lý mắt.

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

kết hợp thiết bị đầu cuối thực tế ảo với thiết bị đầu cuối bên thứ ba; và

gửi giao diện nhắc bao gồm mô hình mắt ảo đến thiết bị đầu cuối bên thứ ba được liên kết, để kết xuất giao diện nhắc trên thiết bị đầu cuối bên thứ ba một cách đồng bộ.

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó mắt gồm ít nhất một trong số mí mắt, khóe mắt, con người, và củng mạc.

4. Phương pháp theo điểm 3, trong đó điểm đặc trưng mắt tương ứng với hành động quay nhãn cầu của người dùng gồm điểm đặc trưng con người hoặc điểm đặc trưng củng mạc.

5. Phương pháp theo điểm 4, trong đó điểm đặc trưng mắt tương ứng với hành động nháy mắt và hành động mở mắt của người dùng gồm điểm đặc trưng mí mắt hoặc điểm đặc trưng khóe mắt.

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

nhận khẩu lệnh để kích hoạt dịch vụ mục tiêu được tạo cấu hình để tạo ra yêu cầu xác thực danh tính người dùng.

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

xử lý các hình ảnh mắt để xác định giá trị độ sáng;

xác định xem giá trị độ sáng có thấp hơn ngưỡng định trước hay không; và

để đáp lại việc xác định xem giá trị độ sáng thấp hơn ngưỡng định trước hay không, khiến nguồn sáng thực hiện bù sáng đối với ít nhất một trong số hai máy ảnh.

8. Thiết bị xác thực danh tính trong môi trường thực tế ảo, thiết bị này bao gồm nhiều môđun được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7.

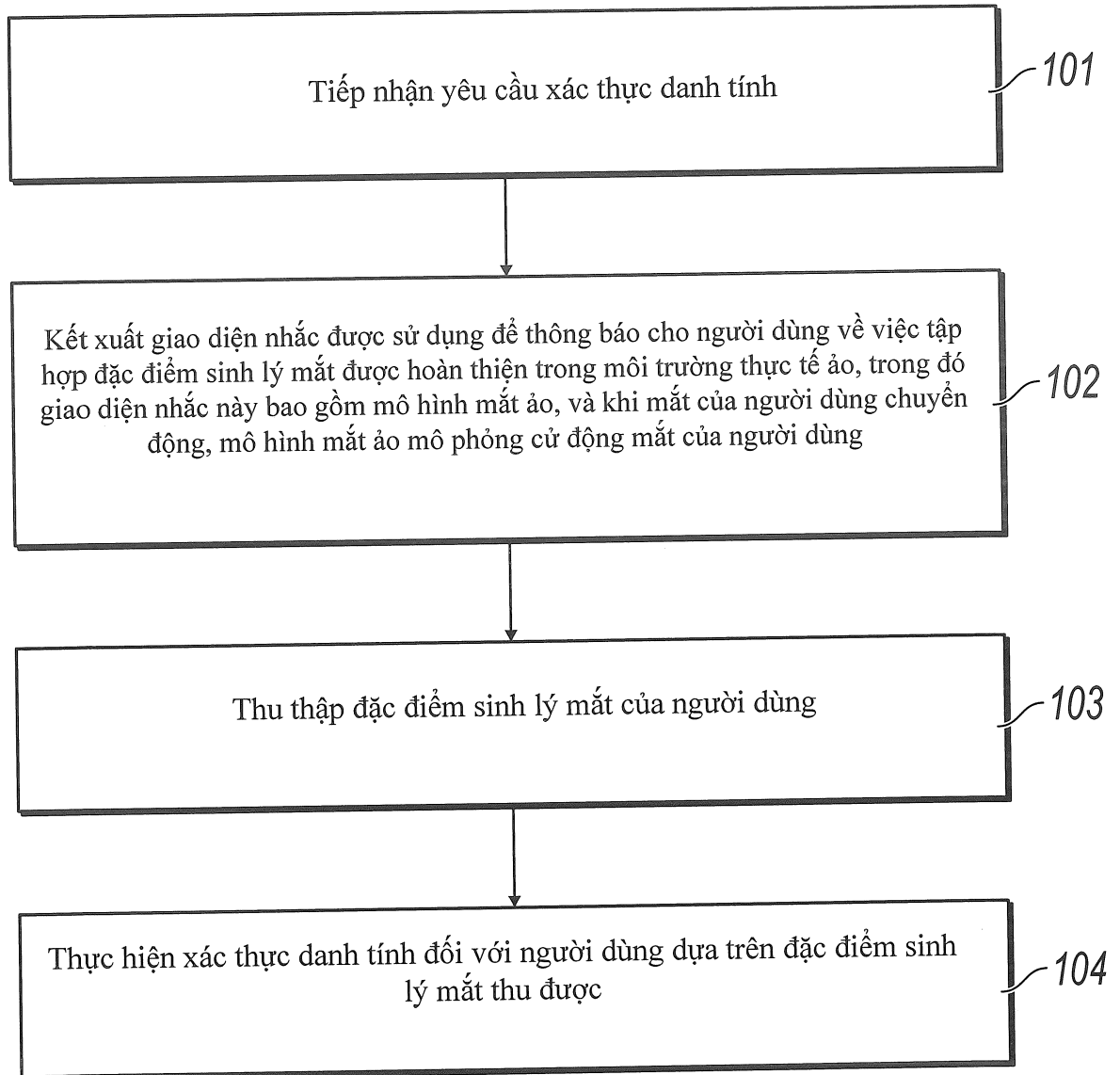


FIG. 1

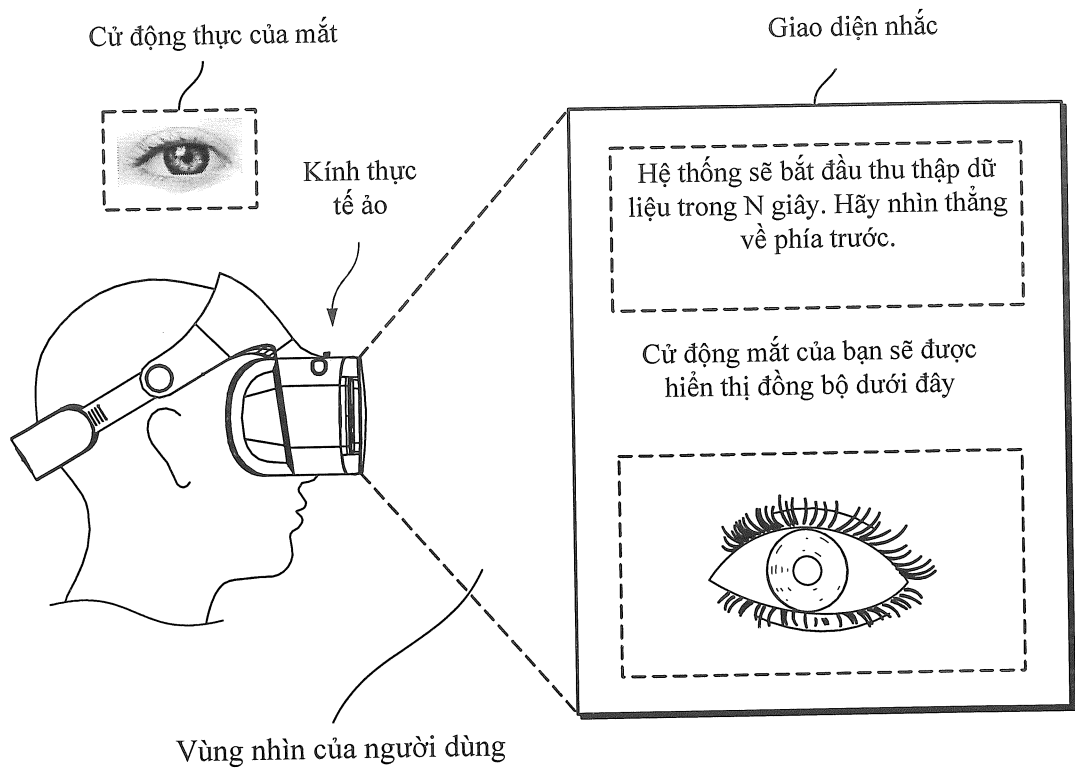


FIG. 2

3 / 5

Cảnh mua sắm thực tế ảo

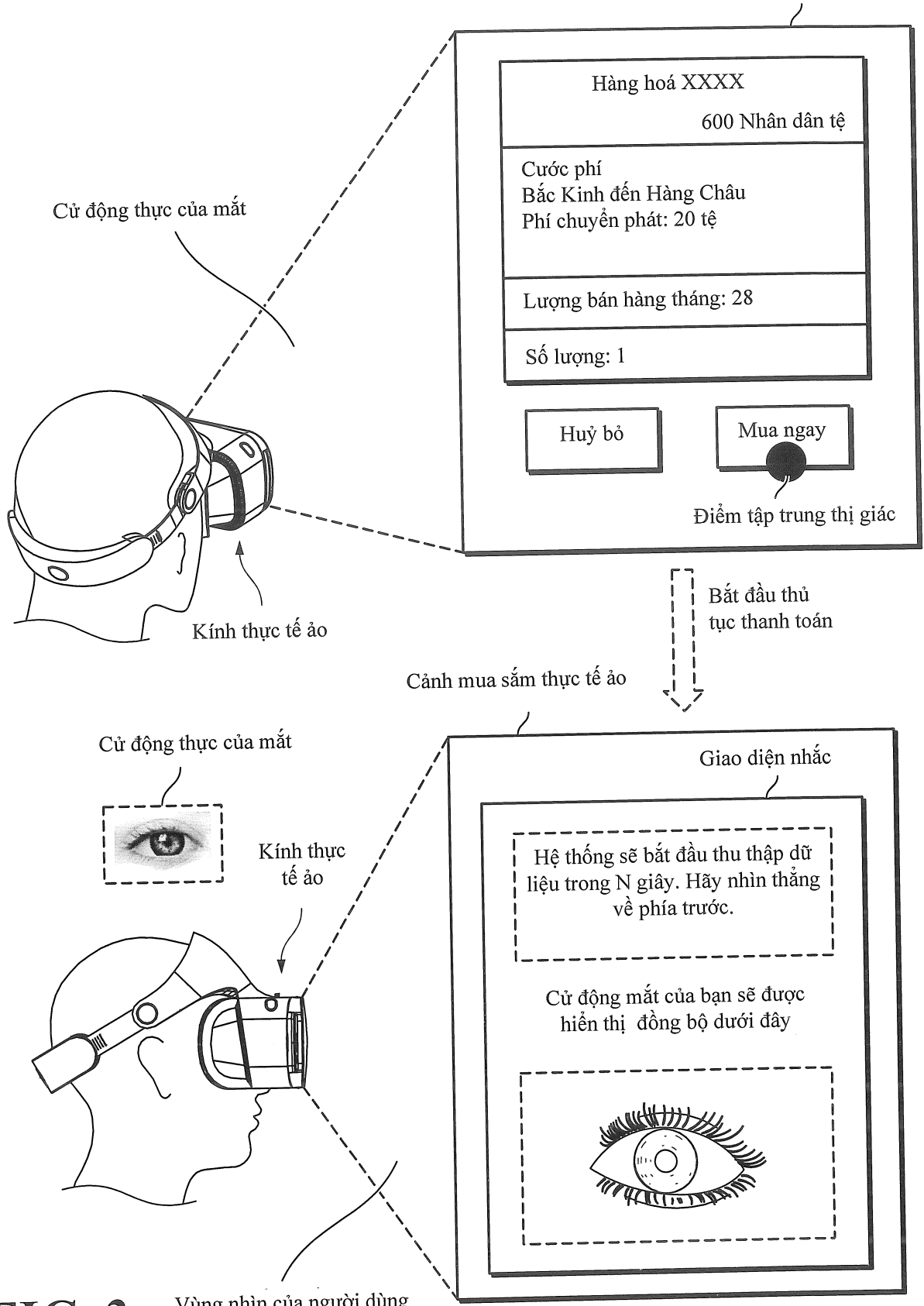


FIG. 3

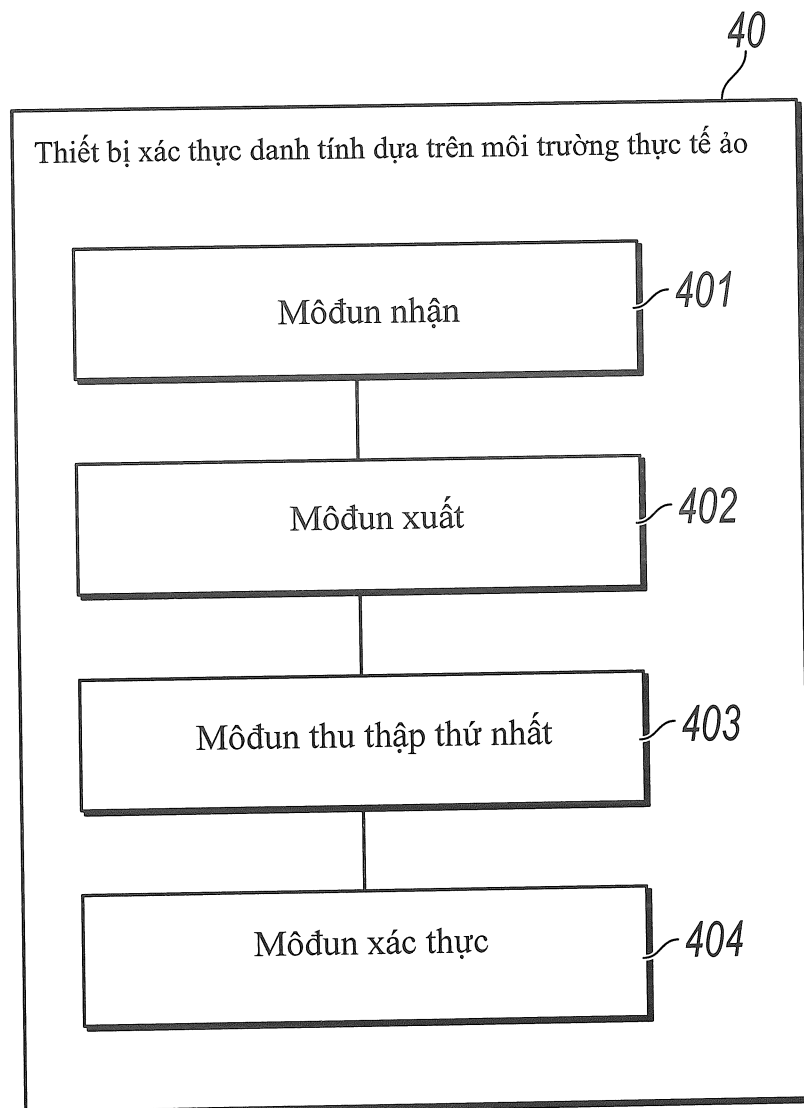


FIG. 4

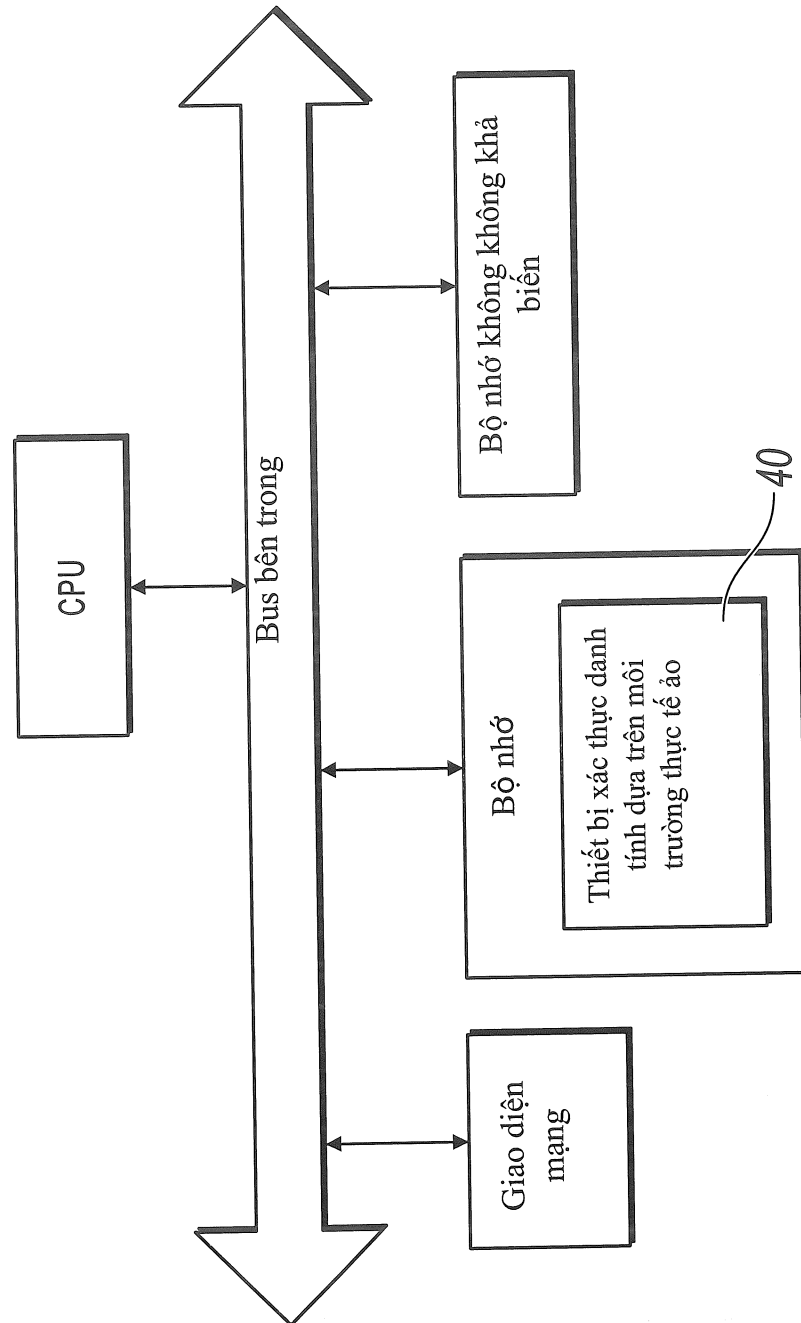


FIG. 5