



(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)



1-0036835

(51)⁷ G06Q 20/40; H04L 29/06

(13) B

(21) 1-2019-04587

(22) 12/02/2018

(86) PCT/CN2018/076532 12/02/2018

(87) WO/2018/153311 30/08/2018

(30) 201710100962.8 23/02/2017 CN

(45) 25/09/2023 426

(43) 25/10/2019 379A

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

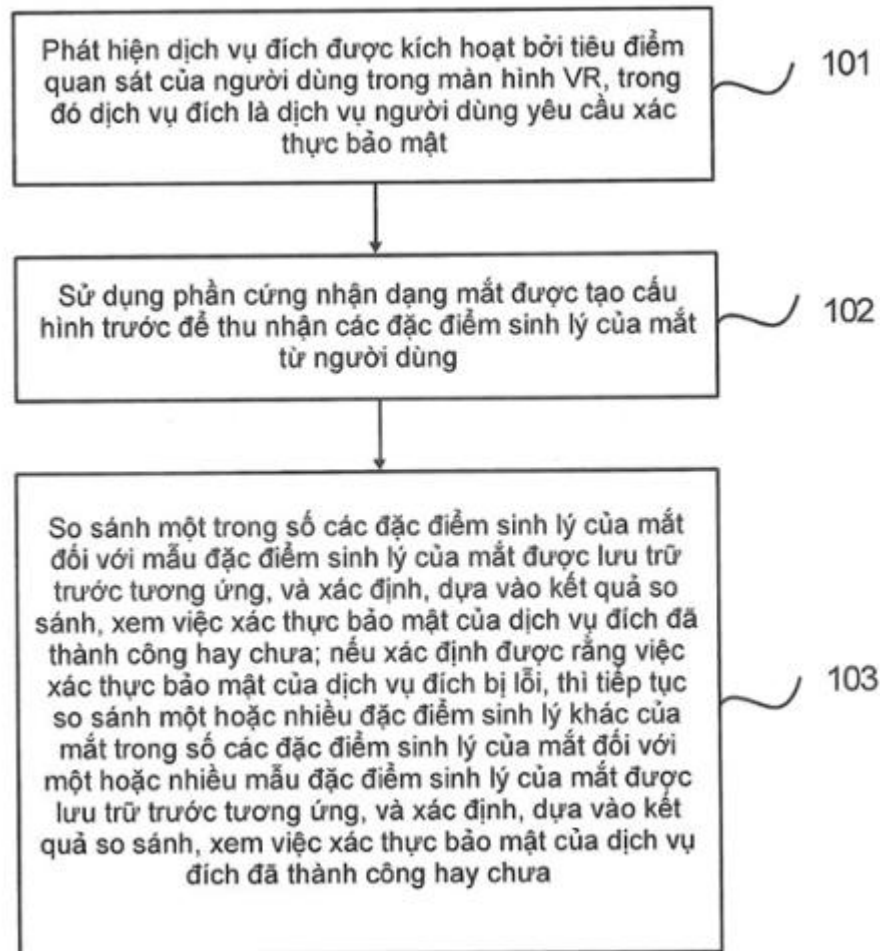
Cayman Corporate Centre, 27 Hospital Road, George Town, Grand Cayman KY1-9008, Cayman Islands

(72) WU, Jun (CN).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) PHƯƠNG PHÁP VÀ THIẾT BỊ XÁC THỰC DỊCH VỤ DỰA VÀO MÀN HÌNH THỰC TẾ ẢO, VÀ PHƯƠNG TIỆN LƯU TRỮ ĐỌC ĐƯỢC BỞI MÁY TÍNH KHÔNG CHUYỂN TIẾP

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp xác thực dịch vụ dựa vào thực tế ảo (Virtual Reality, VR). Phương pháp có thể áp dụng được tới máy khách VR. Phương pháp này bao gồm các bước: phát hiện dịch vụ đích được kích hoạt bởi tiêu điểm quan sát của người dùng trong màn hình VR, trong đó dịch vụ đích là dịch vụ người dùng yêu cầu xác thực bảo mật; sử dụng phần cứng nhận dạng mắt được tạo cấu hình trước để thu nhận các đặc điểm sinh lý của mắt từ người dùng; so sánh một trong số các đặc điểm sinh lý của mắt đối với mẫu đặc điểm sinh lý của mắt được lưu trữ trước tương ứng, và xác định, dựa vào kết quả so sánh, xem việc xác thực bảo mật của dịch vụ đích đã thành công hay chưa; nếu xác định được rằng việc xác thực bảo mật của dịch vụ đích bị thất bại, thì tiếp tục so sánh một hoặc nhiều đặc điểm sinh lý khác của mắt trong số các đặc điểm sinh lý của mắt đối với một hoặc nhiều mẫu đặc điểm sinh lý của mắt được lưu trữ trước tương ứng, và xác định, dựa vào kết quả so sánh, xem việc xác thực bảo mật của dịch vụ đích đã thành công hay chưa. Phương pháp này có thể nâng cao độ chính xác của việc xác thực bảo mật dịch vụ dựa vào đặc điểm sinh lý của mắt. Sáng chế cũng đề cập đến thiết bị xác thực dịch vụ dựa vào thực tế ảo (VR) và phương tiện lưu trữ đọc được bởi máy không chuyển tiếp.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế liên quan đến lĩnh vực ứng dụng máy tính, cụ thể là đến phương pháp và thiết bị xác thực dịch vụ dựa vào màn hình thực tế ảo.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Công nghệ thực tế ảo (Virtual Reality, VR) là công nghệ hoàn toàn ứng dụng hệ thống đồ họa máy tính và các giao diện điều khiển khác nhau để tạo ra môi trường ba chiều tương tác trên máy tính nhằm đem lại cho người dùng cảm giác hòa nhập. Các sự phát triển về công nghệ VR và phần cứng liên quan làm tăng đáng kể số lượng các kịch bản mà trong đó công nghệ VR có thể được sử dụng.

Tuy nhiên, mặc dù công nghệ VR có thể đem lại cho người dùng cảm giác hòa nhập sống động, nếu dịch vụ đích (ví dụ, dịch vụ thanh toán chẳng hạn) yêu cầu xác thực bảo mật được thực hiện trên màn hình VR, cách thức để xác thực nhanh tính bảo mật của dịch vụ đích, trong khi người dùng đeo thiết bị đầu cuối VR tận hưởng trải nghiệm hòa nhập, là rất quan trọng để nâng cao trải nghiệm người dùng.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất phương pháp xác thực dịch vụ dựa vào màn hình thực tế ảo (VR), có thể áp dụng được tới máy khách VR, phương pháp này bao gồm các bước:

phát hiện dịch vụ đích được kích hoạt bởi tiêu điểm quan sát của người dùng trong màn hình VR, trong đó dịch vụ đích là dịch vụ người dùng yêu cầu xác thực bảo mật;

sử dụng phần cứng nhận dạng mắt được tạo cấu hình trước để thu nhận các đặc điểm sinh lý của mắt từ người dùng;

so sánh một trong số các đặc điểm sinh lý của mắt đối với mẫu đặc điểm sinh lý của mắt được lưu trữ trước tương ứng, và xác định, dựa vào kết quả so sánh, xem việc xác thực bảo mật của dịch vụ đích đã thành công hay chưa; và

dựa vào kết quả so sánh, nếu xác định được rằng việc xác thực bảo mật của dịch vụ đích bị thất bại, thì tiếp tục so sánh một hoặc nhiều đặc điểm sinh lý khác của mắt trong số các đặc điểm sinh lý của mắt đối với một hoặc nhiều mẫu đặc điểm sinh lý của mắt được lưu trữ trước tương ứng, và xác định, dựa vào kết quả so sánh, xem việc xác thực bảo mật của dịch vụ đích đã thành công hay chưa.

Sáng chế còn đề xuất thiết bị xác thực dịch vụ dựa vào màn hình thực tế ảo (VR), có thể áp dụng được tới máy khách VR, bao gồm:

môđun phát hiện, được tạo cấu hình để phát hiện dịch vụ đích được kích hoạt bởi tiêu điểm quan sát của người dùng trong màn hình VR, trong đó dịch vụ đích là dịch vụ người dùng yêu cầu xác thực bảo mật;

môđun thu nhận, được tạo cấu hình để sử dụng phần cứng nhận dạng mắt được tạo cấu hình trước để thu nhận các đặc điểm sinh lý của mắt từ người dùng; và

môđun xác thực, được tạo cấu hình để so sánh một trong số các đặc điểm sinh lý của mắt đối với mẫu đặc điểm sinh lý của mắt được lưu trữ trước tương ứng, và xác định, dựa vào kết quả so sánh, xem việc xác thực bảo mật của dịch vụ đích đã thành công hay chưa; và

dựa vào kết quả so sánh, nếu xác định được rằng việc xác thực bảo mật của dịch vụ đích bị thất bại, thì tiếp tục so sánh một hoặc nhiều đặc điểm sinh lý khác của mắt trong số các đặc điểm sinh lý của mắt đối với một hoặc nhiều mẫu đặc điểm sinh lý của mắt được lưu trữ trước tương ứng, và xác định, dựa vào kết quả so sánh, xem việc xác thực bảo mật của dịch vụ đích đã thành công hay chưa.

Theo sáng chế, sau khi máy khách VR phát hiện dịch vụ đích yêu cầu xác thực bảo mật được kích hoạt bởi tiêu điểm quan sát của người dùng trong màn hình VR, phần cứng nhận dạng mắt được tạo cấu hình trước có thể được sử dụng để thu nhận các đặc điểm sinh lý của mắt từ người dùng, một trong số các đặc điểm sinh lý của mắt có thể được so sánh đối với mẫu đặc điểm sinh lý của mắt được lưu trữ trước tương ứng, và việc xác thực bảo mật của dịch vụ đích đã thành công hay chưa có thể được xác định dựa vào kết quả so sánh; dựa vào kết quả so sánh, nếu xác định được rằng việc xác thực bảo mật của dịch vụ đích bị thất bại, thì một hoặc nhiều đặc điểm sinh lý khác của mắt trong số các đặc điểm sinh lý của mắt có thể tiếp tục được so sánh đối với một hoặc nhiều mẫu đặc điểm sinh lý của mắt được lưu trữ trước tương

ứng, và việc xác thực bảo mật của dịch vụ đích đã thành công hay chưa có thể được xác định lại dựa vào kết quả so sánh. Vì vậy, khi người dùng kích hoạt dịch vụ đích yêu cầu xác thực bảo mật nhờ tiêu điểm quan sát trong màn hình VR, phần cứng nhận dạng mắt được tạo cấu hình trong thiết bị đầu cuối VR có thể được sử dụng để thu nhận các đặc điểm sinh lý của mắt từ người dùng, các đặc điểm sinh lý của mắt được so khớp lần lượt với các mẫu đặc điểm sinh lý của mắt được lưu trữ trước tương ứng, và việc xác thực bảo mật của dịch vụ đích có thể được kết thúc nhanh chóng trong màn hình VR, nhờ đó đảm bảo tính bảo mật của dịch vụ được thực hiện bởi người dùng trong màn hình VR, và giảm độ phức tạp tương tác của việc xác thực bảo mật dịch vụ. Đồng thời, các đặc điểm sinh lý bổ sung của mắt có thể làm giảm đến mức tối thiểu khả năng xảy ra lỗi xác thực bảo mật gây ra bởi sự biến đổi các đặc điểm sinh lý của mắt nhận được, hơn nữa nâng cao độ chính xác của việc xác thực bảo mật dịch vụ dựa vào các đặc điểm sinh lý của mắt.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là lưu đồ của phương pháp xác thực dịch vụ dựa vào màn hình VR theo một phương án của sáng chế;

Fig.2 là sơ đồ khối logic của thiết bị xác thực dịch vụ dựa vào màn hình VR theo một phương án của sáng chế; và

Fig.3 là sơ đồ cấu trúc phần cứng của thiết bị đầu cuối VR mang thiết bị xác thực dịch vụ dựa vào màn hình VR theo một phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế đề xuất giải pháp kỹ thuật mà người dùng, trong khi đeo thiết bị đầu cuối VR để tận hưởng trải nghiệm hòa nhập, sử dụng chế độ tương tác trực giác chẳng hạn như điều khiển tiêu điểm quan sát, để nhanh chóng kích hoạt dịch vụ đích yêu cầu xác thực bảo mật. Các đặc điểm sinh lý bổ sung của mắt của người dùng thu được bởi phần cứng nhận dạng mắt được tạo cấu hình trong máy khách VR, và tính bảo mật của dịch vụ đích được xác thực nhanh chóng trong màn hình VR.

Sau khi máy khách VR phát hiện dịch vụ đích yêu cầu xác thực bảo mật được kích hoạt bởi tiêu điểm quan sát của người dùng trong màn hình VR, phần cứng nhận

dạng mắt được tạo cấu hình trước được sử dụng để thu nhận các đặc điểm sinh lý của mắt từ người dùng, một trong số các đặc điểm sinh lý của mắt được so sánh đối với mẫu đặc điểm sinh lý của mắt được lưu trữ trước tương ứng, và việc xác thực bảo mật của dịch vụ đích đã thành công hay chưa được xác định dựa vào kết quả so sánh; dựa vào kết quả so sánh, nếu xác định được rằng việc xác thực bảo mật của dịch vụ đích bị thất bại, thì một hoặc nhiều đặc điểm sinh lý khác của mắt trong số các đặc điểm sinh lý của mắt tiếp tục được so sánh đối với một hoặc nhiều mẫu đặc điểm sinh lý của mắt được lưu trữ trước tương ứng, và việc xác thực bảo mật của dịch vụ đích đã thành công hay chưa được xác định lại dựa vào kết quả so sánh. Vì vậy, khi người dùng kích hoạt dịch vụ đích yêu cầu xác thực bảo mật nhờ tiêu điểm quan sát trong màn hình VR, phần cứng nhận dạng mắt được tạo cấu hình trong thiết bị đầu cuối VR có thể được sử dụng để thu nhận các đặc điểm sinh lý của mắt từ người dùng, các đặc điểm sinh lý của mắt được so khớp lần lượt với các mẫu đặc điểm sinh lý của mắt được lưu trữ trước tương ứng, và việc xác thực bảo mật của dịch vụ đích được kết thúc nhanh chóng trong màn hình VR, nhờ đó đảm bảo tính bảo mật của dịch vụ được thực hiện bởi người dùng trong màn hình VR, và giảm độ phức tạp tương tác của việc xác thực bảo mật dịch vụ. Đồng thời, các đặc điểm sinh lý bổ sung của mắt có thể làm giảm đến mức tối thiểu khả năng xảy ra lỗi xác thực bảo mật gây ra bởi sự không chính xác về các đặc điểm sinh lý của mắt nhận được, hơn nữa nâng cao độ chính xác của việc xác thực bảo mật dịch vụ dựa vào các đặc điểm sinh lý của mắt.

Ví dụ, khi giải pháp kỹ thuật của sáng chế được áp dụng cho màn hình thanh toán nhanh trong màn hình VR, người dùng có thể điều khiển vị trí tập trung thị giác trong màn hình VR bằng cách quay các nhãn cầu mà là chế độ tương tác trực giác để kích hoạt dịch vụ thanh toán nhanh; sau khi người dùng kích hoạt dịch vụ thanh toán nhanh trong màn hình VR, máy khách VR có thể thu được các đặc điểm sinh lý bổ sung của mắt (ví dụ, đặc điểm dấu vân mắt (eyeprint) + đặc điểm móng mắt) của người dùng nhờ phần cứng nhận dạng mắt được tạo cấu hình trong thiết bị đầu cuối VR, so sánh các đặc điểm sinh lý của mắt nhận được đối với các mẫu đặc điểm sinh lý của mắt được lưu trữ trước được giữ bởi người dùng, và nhanh chóng kết thúc việc xác thực bảo mật đối với dịch vụ thanh toán, sao cho người dùng không còn cần

phải nhập mật khẩu thanh toán bởi chế độ tương tác phức tạp trong màn hình VR để xác thực tính bảo mật của dịch vụ thanh toán, và độ phức tạp khi người dùng kích hoạt dịch vụ thanh toán và xác thực tính bảo mật của dịch vụ thanh toán có thể được giảm trong khi độ bảo mật thanh toán được đảm bảo. Đồng thời, các đặc điểm sinh lý bổ sung của mắt có thể cũng nâng cao độ chính xác của việc xác thực bảo mật dịch vụ dựa vào các đặc điểm sinh lý của mắt.

Giải pháp kỹ thuật này được mô tả dưới đây dựa vào các phương án cụ thể và các màn hình ứng dụng cụ thể.

Fig.1 thể hiện phương pháp xác thực dịch vụ dựa vào màn hình VR được đề xuất bởi một phương án của sáng chế, mà nó có thể áp dụng được tới máy khách VR. Dựa vào Fig.1, phương pháp này bao gồm các bước sau:

bước 101, phát hiện dịch vụ đích được kích hoạt bởi tiêu điểm quan sát của người dùng trong màn hình VR, trong đó dịch vụ đích là dịch vụ người dùng yêu cầu xác thực bảo mật;

bước 102, sử dụng phần cứng nhận dạng mắt được tạo cấu hình trước để thu nhận các đặc điểm sinh lý của mắt từ người dùng; và

bước 103, so sánh một trong số các đặc điểm sinh lý của mắt đối với mẫu đặc điểm sinh lý của mắt được lưu trữ trước tương ứng, và xác định, dựa vào kết quả so sánh, xem việc xác thực bảo mật của dịch vụ đích đã thành công hay chưa; nếu xác định được rằng việc xác thực bảo mật của dịch vụ đích bị thất bại, thì tiếp tục so sánh một hoặc nhiều đặc điểm sinh lý khác của mắt trong số các đặc điểm sinh lý của mắt đối với một hoặc nhiều mẫu đặc điểm sinh lý của mắt được lưu trữ trước tương ứng, và xác định, dựa vào kết quả so sánh, xem việc xác thực bảo mật của dịch vụ đích đã thành công hay chưa.

Máy khách VR đề cập đến phần mềm khách hàng được phát triển dựa vào công nghệ VR để đem lại cho người dùng trải nghiệm hòa nhập ba chiều, ví dụ, ứng dụng dựa trên VR (VR-based APP). Máy khách VR đưa ra mô hình màn hình VR được phát triển bởi nhà phát triển phần mềm tới người dùng nhờ thiết bị đầu cuối VR được kết nối với máy khách VR, sao cho người dùng đeo thiết bị đầu cuối VR đạt được trải nghiệm hòa nhập ba chiều trong VR.

Dịch vụ đích có thể là dịch vụ người dùng mà được thực hiện bởi người dùng

trong màn hình VR và yêu cầu xác thực bảo mật, bao gồm nhiệm vụ nội vùng hoặc nhiệm vụ trực tuyến mà được khởi tạo bởi người dùng trong màn hình VR và yêu cầu xác thực bảo mật.

Ví dụ, trong ứng dụng thực tế, dịch vụ đích có thể là dịch vụ thanh toán nhanh trong các màn hình VR cụ thể nhất định, ví dụ, thanh toán đặt mua hàng khi mua sắm VR, thanh toán tiền tip trong phát sóng trực tiếp VR, nạp lại tiền trong trò chơi VR, thanh toán video theo yêu cầu trong video VR, hoặc, dịch vụ nội vùng khác yêu cầu xác thực bảo mật bên cạnh dịch vụ thanh toán nhanh, ví dụ, dịch vụ bỏ chặn thiết bị đầu cuối VR của người dùng.

Giải pháp kỹ thuật của sáng chế được mô tả chi tiết dưới đây qua bốn giai đoạn: Tạo mô hình màn hình VR, kích hoạt dịch vụ đích, xác thực bảo mật dịch vụ đích, và thực hiện dịch vụ đích.

1) Tạo mô hình màn hình VR

Theo phương án này, nhà phát triển phần mềm có thể tạo ra mô hình màn hình VR bằng công cụ mô hình hóa cụ thể. Công cụ mô hình hóa không giới hạn cụ thể theo phương án này. Ví dụ, nhà phát triển phần mềm có thể tạo ra mô hình màn hình VR bằng công cụ mô hình hóa được thiết lập chẳng hạn như Unity, 3dsMax, Photoshop, v.v..

Khi nhà phát triển phần mềm tạo ra mô hình màn hình VR bằng công cụ mô hình hóa, mô hình màn hình VR và ánh xạ chất liệu (texture mapping) của màn hình VR có thể được dẫn ra từ màn hình thực tế ở đời thực. Ví dụ, sơ đồ họa tiết chất liệu (material texture map), và mô hình hai chiều của màn hình thực tế có thể thu được trước bởi camera, sau đó công cụ mô hình hóa chẳng hạn như Photoshop hoặc 3dmax có thể được sử dụng để xử lý các chất liệu và xây dựng mô hình ba chiều (three-dimensional, 3D) của màn hình thực tế. Các chất liệu và mô hình 3D được đưa vào nền unity3D (U3D), các hình ảnh được kết xuất cùng với các hiệu ứng âm thanh, các giao diện đồ họa, các phần mềm hỗ trợ (plug-ins), ánh sáng, v.v. trong nền U3D. Sau đó các đặc điểm tương tác được thực hiện, và việc mô hình hóa của mô hình màn hình VR cuối cùng được kết thúc.

Theo phương án này, bên cạnh mô hình màn hình VR, nhà phát triển phần mềm cũng cần tạo ra giao diện dịch vụ 2D hoặc 3D tương ứng với dịch vụ đích bằng công

cụ mô hình hóa trong mô hình màn hình VR sao cho người dùng có thể thực hiện dịch vụ đích trong màn hình VR.

Ví dụ, theo phương án được bộc lộ, giao diện dịch vụ có thể là giao diện thanh toán nhanh (ví dụ, giao diện phát hiện lỗi ảo) được tạo ra bằng công cụ mô hình hóa. Người dùng có thể tương tác với giao diện thanh toán bằng thao tác tương tác cụ thể (ví dụ, định vị tiêu điểm thao tác trong giao diện thanh toán) để kết thúc việc thanh toán nhanh trong màn hình VR.

2) Kích hoạt dịch vụ đích

Theo phương án này, sau khi nhà phát triển phần mềm kết thúc việc mô hình hóa của mô hình màn hình VR và giao diện dịch vụ, máy khách VR có thể đưa ra mô hình màn hình VR và giao diện dịch vụ tới người dùng nhờ thiết bị đầu cuối VR (ví dụ, mũ VR (VR helmet)) được kết nối với máy khách VR.

Cần lưu ý rằng, theo mặc định, máy khách VR có thể chỉ đưa ra mô hình màn hình VR tới người dùng. Trong khi hòa nhập trong màn hình VR, người dùng có thể kích hoạt máy khách VR để thực hiện dịch vụ đích bằng cách tương tác với máy khách VR, và máy khách VR đưa ra giao diện dịch vụ trong màn hình VR.

Theo sáng chế, để đảm bảo rằng người dùng có thể kích hoạt nhanh chóng dịch vụ đích ở chế độ tương tác trực giác hơn, cơ cấu điều khiển tiêu điểm quan sát có thể được đưa vào trong máy khách VR. Trong khi đeo thiết bị đầu cuối VR để tận hưởng trải nghiệm hòa nhập, người dùng có thể điều khiển vị trí tập trung thị giác trong màn hình VR bằng cách quay các nhãn cầu, mà là chế độ tương tác trực giác hơn để kích hoạt dịch vụ thanh toán nhanh. Theo phương án được bộc lộ, máy khách VR có thể mang phần cứng theo dõi chuyển động mắt và thuật toán theo dõi chuyển động mắt tương ứng. Trong khi người dùng đeo thiết bị đầu cuối VR để tận hưởng trải nghiệm hòa nhập, việc theo dõi chuyển động mắt có thể được thực hiện đối với người dùng bằng cách sử dụng phần cứng theo dõi chuyển động mắt và nhờ thuật toán theo dõi chuyển động mắt kèm theo, sau đó tiêu điểm quan sát của người dùng trong màn hình VR được xác định dựa vào kết quả của việc theo dõi chuyển động mắt, và lời nhắc tương ứng được đưa ra tới người dùng ở vị trí tương ứng với tiêu điểm quan sát trong màn hình VR.

Phần cứng theo dõi chuyển động mắt cụ thể có thể bao gồm môđun quan sát để

thu nhận các đặc điểm sinh lý của mắt từ người dùng. Theo một phương án, mô đun quan sát cụ thể có thể bao gồm camera, và nguồn sáng LED so khớp với camera dùng cho việc bù sáng khi thu nhận các đặc điểm sinh lý của mắt từ người dùng.

Ví dụ, khi máy khách VR tiến hành việc theo dõi chuyển động mắt đối với người dùng, mô đun quan sát trước tiên có thể được sử dụng để chụp hình ảnh các mắt của người dùng, để định vị sơ bộ các mắt của người dùng dựa vào thuật toán theo dõi chuyển động mắt, và định vị các mắt của người dùng trong hình ảnh. Sau đó việc định vị chính xác các nhãn cầu của người dùng được xác định dựa vào các đặc điểm sinh lý của mắt cụ thể của người dùng (ví dụ, việc định vị chính xác các nhãn cầu của người dùng được xác định dựa vào đặc điểm dấu vân mắt hoặc đặc điểm móng mắt của người dùng).

Sau khi định vị chính xác các nhãn cầu của người dùng, hướng nhìn của người dùng có thể được tính toán thêm dựa vào thuật toán tương ứng. Các tọa độ vị trí ánh xạ của tiêu điểm quan sát của người dùng trên màn hình của thiết bị đầu cuối VR được tính toán dựa vào hướng nhìn của người dùng, sau đó các tọa độ vị trí ánh xạ của tiêu điểm quan sát trên màn hình của thiết bị đầu cuối VR được chuyển đổi thành các tọa độ vị trí ánh xạ tương ứng với mô hình màn hình VR dựa vào mối tương quan chuyển đổi giữa hệ tọa độ của màn hình của thiết bị đầu cuối VR và hệ tọa độ của mô hình màn hình VR, và các tọa độ vị trí ánh xạ được chuyển đổi là tiêu điểm quan sát của người dùng trong màn hình VR.

Cần lưu ý rằng loại camera trong mô đun quan sát nói chung tùy thuộc vào loại đặc điểm sinh lý của mắt được sử dụng bởi thuật toán theo dõi chuyển động mắt để định vị chính xác các nhãn cầu của người dùng. Ví dụ, khi đặc điểm móng mắt được sử dụng bởi thuật toán theo dõi chuyển động mắt để định vị chính xác các nhãn cầu của người dùng, vì sự thu nhận móng mắt được kết thúc dưới điều kiện chiếu sáng bằng tia hồng ngoại, camera trong mô đun quan sát có thể là camera hồng ngoại, và đèn LED có thể là đèn LED hồng ngoại.

Tương tự, khi đặc điểm dấu vân mắt được sử dụng bởi thuật toán theo dõi chuyển động mắt để định vị chính xác các nhãn cầu của người dùng, vì sự thu nhận dấu vân mắt được kết thúc trong môi trường chiếu sáng thông thường, camera trong mô đun quan sát có thể là camera RGB thông thường, và đèn LED có thể là đèn LED

thông thường.

Theo phương án này, vì việc theo dõi chuyển động mắt hoàn toàn mô phỏng trải nghiệm quan sát thực của con người, khi tiêu điểm quan sát của người dùng trong màn hình VR cuối cùng được xác định bởi quy trình theo dõi chuyển động mắt được nêu trên, để làm giảm chi phí kết xuất hình ảnh trong mô hình màn hình VR đến mức thấp nhất có thể mà không ảnh hưởng đến trải nghiệm quan sát của người dùng, các phạm vi kết xuất của các vùng khác nhau trong màn hình VR có thể được tạo cấu hình khác nhau dựa vào các tọa độ vị trí được xác định của tiêu điểm quan sát của người dùng.

Cụ thể là, sau khi tiêu điểm quan sát của người dùng trong màn hình VR được xác định, máy khách VR có thể nhận dạng vùng quan sát đích có kích thước thiết đặt trước được tập trung ở tiêu điểm quan sát trong màn hình VR, trong đó kích thước thiết đặt trước được tùy chỉnh dựa vào nhu cầu thực tế. Ví dụ, vùng quan sát đích có thể là vùng hình tròn với tiêu điểm quan sát là tâm và kích thước thiết đặt trước là bán kính.

Sau khi vùng quan sát đích được xác định, máy khách VR có thể kết xuất qua thị giác hình ảnh quan sát tương ứng với vùng quan sát đích với độ chính xác kết xuất thứ nhất tương đối cao (ví dụ, kết xuất 100%). Đồng thời, máy khách VR có thể kết xuất qua thị giác các hình ảnh quan sát của các vùng quan sát khác bên ngoài vùng quan sát đích với độ chính xác kết xuất thứ hai thấp hơn so với độ chính xác kết xuất thứ nhất.

Ngoài ra, để làm giảm hơn nữa chi phí kết xuất hình ảnh trong mô hình màn hình VR, các vùng quan sát khác bên ngoài vùng quan sát đích có thể được kết xuất với các độ chính xác suy giảm gradient. Theo một phương án, máy khách VR có thể còn chia vùng quan sát thành các vùng con theo khoảng cách tới tiêu điểm quan sát, và thiết đặt các độ chính xác kết xuất khác nhau dựa vào khoảng cách giữa mỗi vùng con và tiêu điểm quan sát. Cụ thể là, độ chính xác kết xuất của mỗi vùng con được phân chia có thể giảm dần khi khoảng cách tới tiêu điểm quan sát tăng lên. Nghĩa là, vùng con được phân chia càng cách xa với tiêu điểm quan sát, độ chính xác kết xuất của nó càng thấp.

Theo phương án này, mô hình màn hình VR có thể đưa ra thành phần ảo thiết đặt

trước để kích hoạt dịch vụ đích. Trong khi tận hưởng trải nghiệm hòa nhập trong màn hình VR, người dùng có thể thực hiện dịch vụ đích bằng cách điều khiển sự chuyển động của tiêu điểm quan sát để lưu lại trong vùng mà ở đó thành phần ảo được bố trí, và lựa chọn thành phần ảo bởi cơ chế thời gian chờ lưu lại để kích hoạt dịch vụ đích.

Theo một phương án, sau khi tiến hành việc theo dõi chuyển động mắt ở người dùng để xác định tiêu điểm quan sát của người dùng trong màn hình VR, máy khách VR có thể còn theo dõi sự chuyển động của tiêu điểm quan sát và xác định xem tiêu điểm quan sát đã lưu lại trong vùng mà ở đó thành phần ảo được bố trí hay chưa. Trong khi tiêu điểm quan sát lưu lại trong vùng mà ở đó thành phần ảo được bố trí, máy khách VR có thể chuyển đổi thành phần ảo tới trạng thái hoạt động được (ví dụ, làm nổi bật thành phần ảo), cho phép bộ định thời tính thời gian lưu lại của tiêu điểm quan sát, và xác định xem thời gian lưu lại đã đạt đến ngưỡng thiết đặt trước hay chưa (ngưỡng thiết đặt trước có thể tùy chỉnh được dựa vào các yêu cầu). Nếu thời gian lưu lại đã đạt đến ngưỡng thiết đặt trước, thành phần ảo có thể được lựa chọn để kích hoạt dịch vụ đích.

Ví dụ, trong màn hình VR, thành phần ảo có thể là nút nhấn ảo thiết đặt trước được cung cấp bởi máy khách VR, và nút nhấn ảo có thể được sử dụng để kích hoạt dịch vụ đích được thực hiện trong màn hình VR. Khi người dùng, trong khi tận hưởng trải nghiệm hòa nhập trong màn hình VR, cần thực hiện dịch vụ đích, họ có thể điều khiển sự chuyển động của tiêu điểm quan sát bằng cách quay các nhãn cầu của họ để lưu lại trong vùng mà ở đó thành phần ảo được bố trí trong khoảng N giây (nghĩa là, ngưỡng thiết đặt trước nêu trên) để lựa chọn thành phần ảo nhằm kích hoạt dịch vụ đích trong màn hình VR.

Rõ ràng là, khác với việc sử dụng tiêu điểm quan sát để kích hoạt dịch vụ đích như được nêu trên, dịch vụ đích có thể cũng được kích hoạt bởi các dạng khác theo các ứng dụng thực tế. Ví dụ, người dùng có thể tương tác trực tiếp với (ví dụ, bằng cách nhấn chẳng hạn) thành phần ảo bằng động tác ba chiều hoặc động tác của đầu để lựa chọn thành phần ảo nhằm kích hoạt dịch vụ đích. Dịch vụ đích có thể được kích hoạt bằng cách sử dụng thiết bị điều khiển (ví dụ, tay cầm, cần điều khiển, v.v. chẳng hạn) được kết nối với thiết bị đầu cuối VR để điều khiển sự chuyển động của

tiêu điểm thao tác để lựa chọn thành phần ảo nhằm kích hoạt dịch vụ đích. Theo cách khác, nhờ môđun nhận biết âm thanh được mang bởi thiết bị đầu cuối VR, dịch vụ đích có thể được kích hoạt bởi các lệnh bằng âm thanh. Chi tiết về các sự thực hiện được bỏ qua theo sáng chế.

3) Xác thực bảo mật dịch vụ đích

Theo phương án này, để tiến hành xác thực bảo mật dịch vụ đích khi người dùng thực hiện dịch vụ đích trong màn hình VR, các đặc điểm sinh lý của mắt của người dùng mà họ khởi tạo dịch vụ có thể thu được nhờ sử dụng phần cứng nhận dạng mắt được tạo cấu hình trong thiết bị đầu cuối VR theo sự kết hợp với các thuật toán thu nhận nhất định đối với các đặc điểm sinh lý của mắt. Các đặc điểm sinh lý của mắt có thể bổ sung lẫn nhau để tiến hành việc xác thực bảo mật của dịch vụ đích.

Các đặc điểm sinh lý của mắt có thể bao gồm đặc điểm dấu vân mắt và đặc điểm mống mắt của người dùng. Các thuật toán thu nhận đối với các đặc điểm sinh lý của mắt có thể bao gồm thuật toán thu nhận mống mắt và thuật toán thu nhận dấu vân mắt được thiết đặt trước bởi máy khách VR. Phần cứng nhận dạng mắt có thể bao gồm thấu kính được mang bởi thiết bị đầu cuối VR và tương ứng với các mắt của người dùng, môđun quan sát để thu nhận đặc điểm dấu vân mắt, và môđun quan sát để thu nhận đặc điểm mống mắt.

Môđun quan sát để thu nhận đặc điểm dấu vân mắt có thể bao gồm camera RGB được sử dụng kết hợp với thấu kính, và nguồn sáng LED được sử dụng kết hợp với camera RGB cho việc bù sáng trên camera RGB. Môđun quan sát để thu nhận đặc điểm mống mắt có thể bao gồm camera hồng ngoại được sử dụng kết hợp với thấu kính, và nguồn sáng LED hồng ngoại được sử dụng kết hợp với camera hồng ngoại cho việc bù sáng trên camera hồng ngoại. Nghĩa là, theo sáng chế, thiết bị đầu cuối VR có thể đồng thời mang camera RGB để thu nhận đặc điểm dấu vân mắt và camera hồng ngoại để thu nhận đặc điểm mống mắt (ví dụ, camera RGB và camera hồng ngoại có thể được lắp lần lượt ở các vị trí tương ứng với một trong số các mắt của người dùng trong thiết bị đầu cuối VR).

Các vị trí lắp cụ thể của camera RGB và camera hồng ngoại của các môđun ảo trong thiết bị đầu cuối VR không giới hạn cụ thể trong sáng chế. Theo phương án được bộc lộ, các camera có thể được định vị trên bề mặt ngoài của thấu kính tương

ứng với các mắt của người dùng (nghĩa là, thấu kính đảm bảo được bố trí giữa các mắt của người dùng và các camera), hướng về các nhãn cầu của người dùng, và nghiêng về phía trên với góc nhất định (ví dụ, 60 độ, hoặc các góc khác). Cần lưu ý rằng để tiết kiệm chi phí phần cứng của thiết bị đầu cuối VR, môđun quan sát như nhau có thể được sử dụng cho phần cứng theo dõi chuyển động mắt và để thu nhận các đặc điểm sinh lý của mắt của người dùng. Ví dụ, khi việc theo dõi chuyển động mắt đối với người dùng được dựa vào đặc điểm dấu vân mắt của người dùng, môđun quan sát để thu nhận đặc điểm dấu vân mắt có thể được sử dụng cho việc theo dõi chuyển động mắt. Do đó, khi việc theo dõi chuyển động mắt đối với người dùng được dựa vào đặc điểm mống mắt của người dùng, môđun quan sát để thu nhận đặc điểm mống mắt có thể được sử dụng cho việc theo dõi chuyển động mắt.

Ngoài ra, cần lưu ý rằng phần cứng nhận dạng mắt và phần cứng theo dõi chuyển động mắt được mang trên thiết bị đầu cuối VR có thể là phần cứng bên trong theo kiến trúc phần cứng của thiết bị đầu cuối VR, hoặc phần cứng bên ngoài, hoặc phần cứng bên trong trong thiết bị đầu cuối di động của bên thứ ba (ví dụ, điện thoại thông minh) được kết nối với thiết bị đầu cuối VR, mà không giới hạn cụ thể theo sáng chế.

Theo phương án này, khi máy khách VR sử dụng phần cứng nhận dạng mắt để thu nhận các đặc điểm sinh lý của mắt của người dùng, máy khách VR có thể sử dụng phần cứng phát hiện độ sáng được tạo cấu hình trước (ví dụ, cảm biến ánh sáng) để phát hiện độ sáng của môi trường thu nhận bên trong của thiết bị đầu cuối VR để nhận được trị số độ sáng, và xác định xem trị số độ sáng được phát hiện có thấp hơn so với ngưỡng thiết đặt trước hay không. Nếu trị số độ sáng được phát hiện thấp hơn so với ngưỡng thiết đặt trước, trị số độ sáng của môi trường thu nhận bên trong của thiết bị đầu cuối VR là thấp, mà nó có thể ảnh hưởng đến độ chính xác thu nhận. Trong trường hợp này, máy khách VR có thể ngay lập tức bật nguồn sáng LED để bù ánh sáng cho camera.

Việc áp dụng ví dụ mà trong đó các đặc điểm sinh lý của mắt là đặc điểm dấu vân mắt và đặc điểm mống mắt, quy trình xác thực bảo mật về dịch vụ đích được khởi tạo bởi người dùng dựa vào các đặc điểm dấu vân mắt và mống mắt thu được của người dùng được nêu chi tiết dưới đây.

Theo phương án này, ở trạng thái ban đầu, người dùng có thể đăng ký đặc điểm dấu vân mắt và đặc điểm mống mắt của chính họ trước qua máy khách VR, để thiết lập mối tương quan liên kết giữa thông tin tài khoản của người dùng và đặc điểm dấu vân mắt và đặc điểm mống mắt của người dùng trên máy chủ kinh doanh.

Thông tin tài khoản của người dùng cụ thể có thể bao gồm tài khoản dịch vụ người dùng được sử dụng để thực hiện dịch vụ đích. Ví dụ, khi dịch vụ đích là dịch vụ thanh toán, thông tin tài khoản của người dùng có thể là tài khoản thanh toán của người dùng, và người dùng có thể liên kết tài khoản thanh toán với đặc điểm dấu vân mắt và đặc điểm mống mắt của người dùng nhờ việc đăng ký dấu vân mắt và mống mắt.

Khi kết thúc việc đăng ký dấu vân mắt và mống mắt, người dùng sau đó có thể sử dụng đặc điểm dấu vân mắt và đặc điểm mống mắt của chính họ trong màn hình VR để thực hiện việc xác thực bảo mật nhanh về dịch vụ đích được khởi tạo, và không cần đưa vào thông tin chẳng hạn như mật khẩu dịch vụ để xác thực dịch vụ đích.

Theo phương án được bộc lộ, khi người dùng đăng ký các dấu vân mắt và các mống mắt, người dùng đầu tiên có thể đăng nhập tới máy khách VR bằng cách sử dụng thông tin tài khoản, và sau đó kết thúc việc thu nhận các dấu vân mắt và các mống mắt theo lời nhắc của màn hình VR được đưa ra bởi máy khách VR. Máy khách VR có thể gửi đặc điểm dấu vân mắt, đặc điểm mống mắt thu được và tài khoản đăng nhập được sử dụng bởi người dùng tới máy chủ kinh doanh ở dạng tin nhắn đăng ký. Khi tin nhắn đăng ký được gửi bởi máy khách VR, máy chủ kinh doanh có thể liên kết đặc điểm dấu vân mắt và đặc điểm mống mắt của người dùng, dùng làm mẫu đặc điểm dấu vân mắt và mẫu đặc điểm mống mắt một cách tương ứng, với tài khoản đăng nhập của người dùng và thiết lập mối tương quan ánh xạ, và sau đó lưu trữ mối tương quan ánh xạ được thiết lập tới cơ sở dữ liệu tương lai được thiết đặt trước.

Theo phương án được bộc lộ, để nâng cao tính bảo mật của quy trình đăng ký dấu vân mắt và mống mắt, máy khách VR có thể tiến hành việc xác thực nhận dạng để đăng ký trước khi gửi tin nhắn đăng ký tới máy chủ kinh doanh.

Ví dụ, người dùng có thể được nhắc để cung cấp mật khẩu đăng nhập hoặc thông

tin khác có khả năng nhận dạng người dùng để xác thực tính đồng nhất của việc đăng ký hiện thời. Khi xác thực thành công, máy khách VR có thể gửi tin nhắn đăng ký tới máy chủ kinh doanh để kết thúc việc đăng ký dấu vân mắt và móng mắt.

Theo cách này, người dùng trái phép có thể bị ngăn ngừa sử dụng đặc điểm dấu vân mắt hoặc móng mắt của chính họ để kết thúc liên kết với tài khoản đăng nhập của người dùng hợp pháp, nhờ đó nâng cao tính bảo mật của việc đăng ký dấu vân mắt và móng mắt.

Sau khi người dùng kết thúc việc đăng ký các đặc điểm dấu vân mắt hoặc móng mắt, khi người dùng kích hoạt dịch vụ đích bằng cách điều khiển tiêu điểm quan sát trong màn hình VR, máy khách VR có thể bắt đầu quy trình xác thực bảo mật về dịch vụ đích dựa vào các đặc điểm dấu vân mắt hoặc móng mắt người dùng đã đăng ký.

Các quy trình xác thực bảo mật thông thường thường dựa vào một đặc điểm sinh lý đơn của mắt để xác thực danh tính người dùng. Theo phương án này, để nâng cao thêm độ chính xác của việc xác thực bảo mật của danh tính người dùng dựa vào các đặc điểm sinh lý của mắt, sáng chế đề xuất giải pháp kỹ thuật có tính đến các đặc điểm sinh lý của mắt của người dùng đối với việc xác thực danh tính người dùng.

Theo ví dụ mà trong đó các đặc điểm sinh lý của mắt là đặc điểm dấu vân mắt và đặc điểm móng mắt, đặc điểm dấu vân mắt và đặc điểm móng mắt có thể được sử dụng đồng thời bởi vì đặc điểm dấu vân mắt và đặc điểm móng mắt có thể đạt được hiệu quả bổ trợ lẫn nhau về việc xác thực bảo mật danh tính người dùng.

Một mặt, việc sử dụng đặc điểm dấu vân mắt đối với việc nhận dạng dấu vân mắt ở người dùng có thể tránh khỏi vấn đề là kết quả xác thực danh tính người dùng trở nên không chính xác do sự sai lệch về đặc điểm móng mắt khi người dùng đeo các thấu kính áp trong màu hoặc bị các bệnh về mắt chẳng hạn như đục thủy tinh thể chẳng hạn. Tuy nhiên, việc nhận dạng dấu vân mắt ở người dùng dựa vào đặc điểm dấu vân mắt có hạn chế là sự thu nhận đặc điểm dấu vân mắt yêu cầu ánh sáng đủ nhìn thấy, nhưng điều kiện chiếu sáng bên trong thiết bị đầu cuối VR là khó điều khiển, và thậm chí mô đun bù sáng được bổ sung, nên việc thỏa mãn điều kiện ánh sáng để nhận được đặc điểm dấu vân mắt không thể được đảm bảo hoàn toàn.

Mặt khác, khi đặc điểm dấu vân mắt được sử dụng để nhận dạng móng mắt ở

người dùng, việc thu nhận đặc điểm móng mắt được dựa vào ánh sáng hồng ngoại và do vậy không cần điều kiện chiếu sáng nghiêm ngặt như đối với việc thu nhận đặc điểm dấu vân mắt. Đặc điểm móng mắt cũng có tính đơn nhất về mặt sinh học cao hơn nhiều so với đặc điểm dấu vân mắt. Tuy nhiên, việc nhận dạng dựa vào móng mắt có nhược điểm là đặc điểm móng mắt có thể dễ bị biến đổi nếu người dùng đeo các thấu kính áp tròng màu hoặc bị các bệnh về mắt chẳng hạn như đục thủy tinh thể chẳng hạn, điều này khiến cho kết quả xác thực danh tính người dùng không chính xác.

Vì vậy, việc kết hợp nhận dạng móng mắt và nhận dạng dấu vân mắt có thể đạt được hiệu quả bổ trợ lẫn nhau, nhờ đó nâng cao đáng kể độ chính xác của việc xác thực danh tính người dùng.

Theo phương án này, khi người dùng đeo thiết bị đầu cuối VR kích hoạt thành công dịch vụ đích trong màn hình VR, máy khách VR có thể sử dụng phần cứng nhận dạng mắt được bao gồm để thu nhận đặc điểm dấu vân mắt và đặc điểm móng mắt của người dùng.

Theo phương án được bộc lộ, máy khách VR có thể tiến hành việc phát hiện hoạt động đối với người dùng đeo thiết bị đầu cuối VR trước khi thu nhận đặc điểm dấu vân mắt và đặc điểm móng mắt của người dùng.

Trong trường hợp này, thiết bị đầu cuối VR có thể tiến hành việc phát hiện hoạt động ở người dùng đeo thiết bị đầu cuối VR trước khi thu nhận đặc điểm dấu vân mắt và đặc điểm móng mắt để xác định rằng đó là người dùng thực tế mà họ đang sử dụng thiết bị đầu cuối VR. Theo cách này, các nỗ lực bỏ qua việc xác thực bảo mật nhờ sử dụng đặc điểm dấu vân mắt và đặc điểm móng mắt giả mạo của người dùng (ví dụ, sử dụng ảnh của một mắt chẳng hạn) có thể được ngăn ngừa hữu hiệu.

Theo phương án này, các phương pháp mà máy khách VR có thể sử dụng để tiến hành việc phát hiện hoạt động ở người dùng đeo thiết bị đầu cuối VR là không giới hạn. Ví dụ, việc phát hiện hoạt động ở người dùng có thể được kết thúc nhờ nhận dạng chớp mắt, nhận dạng nhịp tim, v.v..

Sau khi việc phát hiện hoạt động ở người dùng được kết thúc, máy khách VR có thể đưa ra lời nhắc thu nhận các đặc điểm sinh lý của mắt của người dùng theo sự quan sát của người dùng trong màn hình VR, để thông báo cho người dùng về sự thu

nhận các đặc điểm sinh lý của mắt (ví dụ, đặc điểm dấu vân mắt chẳng hạn) đối với việc xác thực bảo mật của dịch vụ đích.

Ví dụ, khi dịch vụ đích là dịch vụ thanh toán nhanh dựa vào màn hình VR, máy khách VR có thể đưa ra tin nhắn lời nhắc văn bản là "Đề nghị quét các dấu vân mắt và các mống mắt để kết thúc xác nhận thanh toán (Please scan eyeprints and irises to complete the payment verification)" theo sự quan sát của người dùng trong màn hình VR.

Theo phương án này, khi thiết bị đầu cuối VR thu được thành công đặc điểm dấu vân mắt và đặc điểm mống mắt từ người dùng nhờ phần cứng nhận dạng mắt, thiết bị đầu cuối VR có thể truyền thông với máy chủ kinh doanh dựa vào đặc điểm dấu vân mắt thu được để kết thúc việc xác thực bảo mật của dịch vụ đích.

Theo phương án được bộc lộ, máy chủ kinh doanh có thể cho phép thực hiện các dịch vụ nhận dạng dấu vân mắt và mống mắt, và cung cấp giao diện nhận dạng tới máy khách VR.

Ví dụ, khi máy chủ kinh doanh là nền tảng thương lại được xây dựng dựa vào cụm máy chủ, máy chủ nhận dạng để cung cấp các dịch vụ nhận dạng dấu vân mắt và mống mắt tới máy khách VR có thể được bố trí, và giao diện truy cập có thể được cung cấp tới máy khách VR.

Sau khi thu nhận thành công đặc điểm dấu vân mắt và đặc điểm mống mắt của người dùng, máy khách VR có thể xây dựng yêu cầu xác thực dấu vân mắt dựa vào thông tin tài khoản hiện được sử dụng bởi người dùng để đăng nhập máy khách VR và đặc điểm dấu vân mắt thu được và đặc điểm mống mắt của người dùng, sau đó truy cập giao diện nhận dạng dấu vân mắt được cung cấp bởi máy chủ kinh doanh, và gửi yêu cầu nhận dạng dấu vân mắt tới máy chủ kinh doanh.

Khi thu yêu cầu xác thực dấu vân mắt từ máy khách VR, máy chủ kinh doanh có thể phân tích yêu cầu xác thực dấu vân mắt để nhận được đặc điểm dấu vân mắt, đặc điểm mống mắt và thông tin tài khoản của người dùng theo yêu cầu, sau đó tìm kiếm, dựa vào thông tin tài khoản, mẫu đặc điểm dấu vân mắt và mẫu đặc điểm mống mắt được đăng ký bởi người dùng trong cơ sở dữ liệu đặc điểm, và so sánh đặc điểm dấu vân mắt và đặc điểm mống mắt với mẫu đặc điểm dấu vân mắt và mẫu đặc điểm mống mắt được đăng ký bởi người dùng và được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu đặc

điểm.

Theo phương án này, máy chủ kinh doanh có thể thu được chỉ một trong số đặc điểm dấu vân mắt và đặc điểm móng mắt của người dùng theo mặc định để so sánh với mẫu đặc điểm tương ứng trong cơ sở dữ liệu đặc điểm, và xác định, dựa vào kết quả so sánh, xem việc xác thực bảo mật của dịch vụ đích đã thành công hay chưa.

Trong ứng dụng thực tế, loại đặc điểm sinh lý của mắt được sử dụng bởi máy chủ kinh doanh theo mặc định và thứ tự so sánh là không giới hạn cụ thể. Theo mặc định, máy chủ kinh doanh có thể chỉ so sánh đặc điểm dấu vân mắt với mẫu đặc điểm dấu vân mắt được đăng ký bởi người dùng trong cơ sở dữ liệu đặc điểm, hoặc chỉ so sánh các đặc điểm móng mắt với mẫu đặc điểm móng mắt được đăng ký bởi người dùng trong cơ sở dữ liệu đặc điểm.

Sau khi máy chủ kinh doanh so sánh một trong số đặc điểm dấu vân mắt và đặc điểm móng mắt của người dùng với mẫu đặc điểm tương ứng trong cơ sở dữ liệu đặc điểm, có thể xác định rằng việc xác thực bảo mật của dịch vụ đích đã thành công và sau đó gửi trả lại kết quả xác thực tới máy khách VR nếu một trong số các đặc điểm sinh lý của mắt giống hệt với mẫu đặc điểm sinh lý tương ứng của mắt được đăng ký bởi người dùng.

Ngược lại, sau khi máy chủ kinh doanh so sánh một trong số đặc điểm dấu vân mắt và đặc điểm móng mắt của người dùng với mẫu đặc điểm tương ứng trong cơ sở dữ liệu đặc điểm, có thể xác định rằng việc xác thực bảo mật của dịch vụ đích bị thất bại nếu một trong số các đặc điểm sinh lý của mắt khác với mẫu đặc điểm sinh lý tương ứng của mắt được đăng ký bởi người dùng (mà có thể gây ra do sự biến đổi đặc điểm sinh lý của mắt thu được). Trong trường hợp này, máy chủ kinh doanh có thể tiếp tục sử dụng đặc điểm sinh lý còn lại của mắt trong số đặc điểm dấu vân mắt và đặc điểm móng mắt của người dùng để so sánh với mẫu đặc điểm tương ứng trong cơ sở dữ liệu đặc điểm, và xác định lại, dựa vào kết quả so sánh, xem việc xác thực bảo mật của dịch vụ đích đã thành công hay chưa.

Nếu, sau khi so sánh, xác định được rằng đặc điểm sinh lý còn lại của mắt giống hệt với mẫu đặc điểm sinh lý tương ứng của mắt được đăng ký bởi người dùng, máy chủ kinh doanh có thể xác định rằng việc xác thực bảo mật của dịch vụ đích đã thành công, và sau đó gửi trả lại kết quả xác thực tương ứng tới máy khách VR. Mặc khác,

nếu đặc điểm sinh lý còn lại của mắt khác với mẫu đặc điểm sinh lý tương ứng của mắt được đăng ký bởi người dùng, máy chủ kinh doanh có thể xác định rằng việc xác thực bảo mật của dịch vụ đích bị thất bại, và cũng gửi trả lại kết quả xác thực tương ứng tới máy khách VR.

Cần lưu ý rằng kết quả xác thực được gửi trả lại bởi máy chủ kinh doanh tới máy khách VR cụ thể có thể là trị số gửi trả lại luận lý (Boolean) (nghĩa là, sai và đúng). Ví dụ, khi việc xác thực bảo mật đã thành công, máy chủ kinh doanh có thể gửi trả lại trị số đúng tới máy khách VR; mặt khác, nếu xác thực bảo mật bị thất bại, máy chủ kinh doanh có thể gửi trả lại trị số sai tới máy khách VR.

Theo phương án được bộc lộ, khác với chỉ phụ thuộc vào kết quả so sánh về các đặc điểm sinh lý của mắt nhận được với các mẫu đặc điểm sinh lý tương ứng của mắt được đăng ký bởi người dùng để xác định xem việc xác thực bảo mật của dịch vụ đích đã thành công hay chưa, kết quả so sánh có thể cũng được sử dụng ít nhất ở dạng tham chiếu riêng phần trong việc xác thực bảo mật trong các ứng dụng với các yêu cầu bảo mật nâng cao.

Theo phương án này, “ít nhất tham chiếu riêng phần” có nghĩa là, khi xác định xem việc xác thực bảo mật đã thành công hay chưa, kết quả so sánh có thể hoặc là hệ số duy nhất hoặc một trong số các hệ số dùng để xác định xem việc xác thực bảo mật của dịch vụ đích đã thành công hay chưa.

Trong một trường hợp, nếu kết quả so sánh được sử dụng là hệ số duy nhất dùng để xác định xem việc xác thực bảo mật của dịch vụ đích đã thành công hay chưa, việc xác thực bảo mật của dịch vụ đích có thể được xác định là thành công nếu kết quả so sánh là đúng (nghĩa là, hai hệ số là giống hệt nhau).

Trong trường hợp khác, nếu kết quả so sánh được sử dụng như một trong số các hệ số dùng để xác định xem việc xác thực bảo mật của dịch vụ đích đã thành công hay chưa, và kết quả so sánh là đúng, việc xác thực bảo mật thêm của dịch vụ đích dựa vào các hệ số còn lại có thể vẫn được cần đến. Việc xác thực bảo mật có thể được xác định là thành công nếu việc xác thực bảo mật thêm đạt được.

Phương pháp cụ thể về việc xác thực bảo mật thêm về dịch vụ đích không giới hạn cụ thể theo phương án này, và có thể được tùy chỉnh bởi người có trình độ trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng dựa vào các yêu cầu dịch vụ thực tế.

Ví dụ, nếu dịch vụ đích là dịch vụ thanh toán nhanh trong màn hình VR, khi đặc điểm dấu vân mắt thu được của người dùng giống hệt với mẫu dấu vân mắt được đăng ký bởi người dùng, máy khách VR có thể cũng xem xét xem các loại khác bất kỳ trong số các rủi ro bảo mật gắn liền với người dùng hiện đăng nhập tới máy khách VR (ví dụ, xem tài khoản đăng nhập được sử dụng bởi người dùng có phải tài khoản giới hạn thường được sử dụng bởi máy khách VR hay không, hoặc xem thiết bị đầu cuối VR mà trong đó máy khách VR được bố trí có phải thiết bị đầu cuối VR được sử dụng thường xuyên bởi người dùng hay không, v.v.). Sau đó máy khách VR có thể yêu cầu người dùng nhập thông tin chẳng hạn như mật khẩu hoặc mã xác thực để xác thực nhanh chóng danh tính người dùng hoặc quyền hạn của thiết bị đầu cuối VR, để thực hiện việc xác thực bảo mật thêm về dịch vụ thanh toán nhanh. Sau khi việc xác thực bảo mật đã thành công, máy khách VR có thể xác định rằng dịch vụ thanh toán nhanh đã đạt được việc xác thực bảo mật, và kết thúc thành công việc thanh toán nhanh.

Cần lưu ý rằng, theo các phương án nêu trên, đặc điểm dấu vân mắt thu được và đặc điểm mống mắt của người dùng có thể được tải lên tới máy chủ kinh doanh để thực hiện việc xác thực bảo mật về dịch vụ đích được khởi tạo bởi người dùng dựa vào đặc điểm dấu vân mắt và đặc điểm mống mắt, việc xác thực bảo mật của dịch vụ đích có thể cũng được kết thúc bởi máy khách VR một cách cục bộ trong các ứng dụng thực tế.

Trong trường hợp này, người dùng có thể để lại đặc điểm dấu vân mắt và đặc điểm mống mắt một cách cục bộ ở máy khách VR. Khi thu đặc điểm dấu vân mắt và đặc điểm mống mắt từ người dùng, máy khách VR có thể liên kết đặc điểm dấu vân mắt và đặc điểm mống mắt với thông tin tài khoản của người dùng một cách cục bộ.

Sau khi người dùng kích hoạt dịch vụ đích trong màn hình VR, máy khách VR có thể thu được đặc điểm dấu vân mắt và đặc điểm mống mắt của người dùng, và xác thực xem việc xác thực bảo mật của dịch vụ đích đã thành công hay chưa nhờ sử dụng quy trình xử lý giống như quy trình xử lý được tiến hành bởi máy chủ kinh doanh, mà không được lặp lại ở đây.

4) Thực hiện dịch vụ đích

Theo phương án này, sau khi việc xác thực bảo mật của dịch vụ đích đã thành

công, máy khách VR có thể thực hiện dịch vụ đích.

Khi dịch vụ đích là dịch vụ trực tuyến, máy khách VR có thể thực hiện dịch vụ qua việc tương tác thương mại thêm với máy chủ kinh doanh.

Trong trường hợp này, máy khách VR có thể thu kết quả xác thực bảo mật của dịch vụ đích được gửi trả lại bởi máy chủ kinh doanh. Nếu việc xác thực bảo mật đã thành công (ví dụ, trị số đúng được gửi trả lại chẳng hạn), máy khách VR có thể cung cấp giao diện dịch vụ tương ứng với dịch vụ đích trong màn hình VR và xây dựng yêu cầu dịch vụ bằng cách thu nhận các thông số dịch vụ liên quan đến dịch vụ đích qua giao diện dịch vụ. Nhờ giao diện truy cập kinh doanh được cung cấp bởi máy chủ kinh doanh tới máy khách VR, máy khách VR có thể gửi yêu cầu dịch vụ tới máy chủ kinh doanh, và tương tác thêm với máy chủ kinh doanh để thực hiện dịch vụ đích.

Ví dụ, khi dịch vụ đích là dịch vụ thanh toán nhanh trong màn hình VR, máy khách VR có thể đưa ra giao diện thanh toán, thu được các thông số dịch vụ liên quan đến dịch vụ thanh toán chẳng hạn như thông tin người dùng, thông tin đặt hàng và thông tin về giá qua giao diện thanh toán, sau đó xây dựng yêu cầu thanh toán tương ứng. Máy khách VR sau đó có thể gửi yêu cầu thanh toán tới máy chủ kinh doanh để máy chủ kinh doanh xử lý yêu cầu thanh toán để kết thúc quy trình thanh toán.

Rõ ràng là, nếu dịch vụ đích là dịch vụ nội vùng của máy khách VR, dịch vụ có thể được thực hiện cục bộ đáp lại kết quả là việc xác thực bảo mật dịch vụ cục bộ đã thành công.

Ví dụ, khi dịch vụ đích là dịch vụ mở khóa cục bộ đối với thiết bị đầu cuối VR, nếu máy khách VR được cài đặt trong thiết bị đầu cuối VR so sánh đặc điểm dấu vân mắt thu được của người dùng với mẫu đặc điểm dấu vân mắt được đăng ký bởi người dùng và thấy rằng hai đặc điểm này giống hệt nhau, thiết bị đầu cuối VR có thể được mở khóa trực tiếp.

Theo một ví dụ về người dùng thực hiện việc thanh toán nhanh và đảm bảo trong ứng dụng mua sắm VR nhờ sử dụng phần cứng nhận dạng mắt của thiết bị đầu cuối VR để quét đặc điểm dấu vân mắt và đặc điểm mống mắt của người dùng, việc thực hiện về mặt kỹ thuật của sáng chế được mô tả dưới đây. Rõ ràng là, cần lưu ý rằng ví

dụ này chỉ làm mẫu và không giới hạn sáng chế. Trong các ứng dụng thực tế, giải pháp kỹ thuật của sáng chế có thể cũng được áp dụng tới các màn hình dịch vụ tương tự khác.

Ví dụ, nhờ đặc điểm dấu vân mắt hoặc mống mắt, người dùng có thể nạp lại nhanh chóng tiền chơi trong trò chơi VR, gửi nhanh chóng thanh toán tiền tip trong phát rộng trực tiếp VR, nạp tiền nhanh chóng phí video theo yêu cầu trong video VR, hoặc mở khóa nhanh chóng thiết bị đầu cuối VR, v.v.. Các màn hình dịch vụ có thể thực hiện được không được liệt kê chi tiết theo phương án này.

Trong trường hợp này, dịch vụ đích có thể là dịch vụ thanh toán nhanh dựa vào màn hình VR, máy khách VR có thể là máy khách thanh toán được phát triển dựa vào công nghệ VR (ví dụ, nộp tiền VR của Alipay chẳng hạn), và máy chủ kinh doanh có thể là máy chủ thanh toán (ví dụ, nền tảng Alipay được cấu trúc dựa vào cụm máy chủ).

Ở trạng thái ban đầu, người dùng có thể đăng nhập tới máy khách VR nhờ sử dụng tài khoản thanh toán, kết thúc việc đăng ký các đặc điểm dấu vân mắt hoặc mống mắt qua máy khách VR, liên kết các đặc điểm dấu vân mắt và mống mắt với tài khoản thanh toán, và lưu trữ mối tương quan liên kết tới cơ sở dữ liệu đặc điểm trong máy chủ thanh toán trong đám mây. Quy trình đăng ký cụ thể không được lặp lại ở đây. Khi việc đăng ký được kết thúc, người dùng có thể kết thúc thanh toán bảo mật nhanh nhờ các đặc điểm dấu vân mắt và mống mắt trong màn hình VR.

Trong khi đeo thiết bị đầu cuối VR để tận hưởng trải nghiệm mua sắm VR, người dùng có thể thấy được số lượng các mặt hàng sẵn có trong màn hình VR. Người dùng có thể duyệt danh mục liệt kê hàng hóa được cung cấp trong màn hình VR và chọn mặt hàng cần mua theo sự chọn lựa của họ.

Sau khi người dùng lựa chọn mặt hàng theo sự chọn lựa của họ từ danh mục liệt kê hàng hóa, vị trí tập trung thị giác trong màn hình VR có thể được điều khiển nhờ chế độ tương tác tự nhiên chẳng hạn như quay nhãn cầu để lưu lại qua vùng của "nút thanh toán (payment button)" được bố trí trước trong màn hình VR trong khoảng N giây để kích hoạt máy khách VR bắt đầu quy trình thanh toán hàng hóa.

Sau khi quy trình thanh toán hàng hóa được bắt đầu, máy khách VR đầu tiên có thể thực hiện việc phát hiện hoạt động ở người dùng. Khi việc phát hiện hoạt động

thành công, thông báo nhắc “Đề nghị quét dấu vân mắt và móng mắt để kết thúc xác nhận thanh toán (Please scan eyeprint and iris to complete the payment verification)” có thể được hiển thị tới người dùng theo sự quan sát của người dùng trong màn hình VR.

Sau khi việc thu nhận dấu vân mắt và móng mắt của người dùng được kết thúc, máy khách VR có thể xây dựng yêu cầu xác thực dựa vào đặc điểm dấu vân mắt thu được, đặc điểm móng mắt, và tài khoản đăng nhập được sử dụng bởi người dùng để đăng nhập máy khách VR, và gửi yêu cầu xác thực tới máy chủ thanh toán. Máy chủ thanh toán có thể so sánh một trong số đặc điểm dấu vân mắt và đặc điểm móng mắt của người dùng với mẫu đặc điểm sinh lý tương ứng của mắt được đăng ký bởi người dùng. Nếu các đặc điểm được so sánh là giống hệt nhau, việc xác thực bảo mật của dịch vụ thanh toán đã thành công, và máy chủ thanh toán có thể gửi trả lại trị số đúng Boolean tới máy khách VR.

Nếu các đặc điểm được so sánh là khác nhau, máy chủ thanh toán có thể so sánh thêm đặc điểm sinh lý còn lại của mắt trong số đặc điểm dấu vân mắt và đặc điểm móng mắt với mẫu đặc điểm sinh lý tương ứng của mắt được đăng ký bởi người dùng. Nếu chúng giống hệt nhau, việc xác thực bảo mật của dịch vụ thanh toán đã thành công, và máy chủ thanh toán có thể gửi trả lại trị số đúng Boolean tới máy khách VR.

Khi thu kết quả được gửi trả lại bởi máy chủ thanh toán mà việc xác thực bảo mật đã thành công, máy khách VR có thể đưa ra giao diện thanh toán, thu được các thông số liên quan đến dịch vụ thanh toán, chẳng hạn như thông tin người dùng, thông tin đặt hàng và thông tin về giá, qua giao diện thanh toán, sau đó xây dựng yêu cầu thanh toán tương ứng, và gửi yêu cầu thanh toán tới máy chủ thanh toán. Máy chủ thanh toán có thể xử lý yêu cầu thanh toán để kết thúc thanh toán nhanh đối với hàng hóa.

Trong các ứng dụng thực tế, quy trình thanh toán của “giao dịch nhỏ được miễn xác thực (verification-exempted small transaction)” có thể được đưa vào để đẩy nhanh tốc độ thanh toán. Trong trường hợp này, khi người dùng kích hoạt quy trình thanh toán đối với hàng hóa được lựa chọn qua lệnh bằng âm thanh, máy khách VR có thể kiểm tra thêm lượng tiền thanh toán, và xác thực lượng tiền thanh toán có thấp

hơn so với lượng thiết đặt trước hay không (ví dụ, 200 Nhân dân tệ (RMB) chẳng hạn). Nếu lượng tiền thanh toán thấp hơn so với lượng thiết đặt trước, máy khách VR có thể trực tiếp xây dựng yêu cầu thanh toán và gửi yêu cầu thanh toán tới máy chủ thanh toán, và máy chủ thanh toán có thể xử lý yêu cầu thanh toán để kết thúc thanh toán nhanh đối với hàng hóa. Nếu lượng tiền thanh toán không thấp hơn so với lượng thiết đặt trước, máy khách VR có thể kết thúc việc xác thực bảo mật của dịch vụ thanh toán nhờ sử dụng đặc điểm dấu vân mắt và đặc điểm mống mắt của người dùng. Các quy trình xử lý chi tiết không được lặp lại ở đây.

Điều đáng lưu ý là các kỹ thuật liên quan đến việc thanh toán theo phương án của sáng chế có thể bao gồm, ví dụ, truyền thông trường gần (Near Field Communication, NFC), WIFI, 3G/4G/5G, công nghệ quét thẻ POS, công nghệ quét mã hai chiều, công nghệ quét mã vạch, Bluetooth, chụp ảnh bằng hồng ngoại, dịch vụ tin nhắn ngắn (Short Message Service, SMS), dịch vụ tin nhắn đa phương tiện (Multimedia Message Service, MMS), v.v..

Tương ứng với các phương án về phương pháp nêu trên, sáng chế còn đề xuất các phương án về thiết bị.

Dựa vào Fig.2, sáng chế đề xuất thiết bị xác thực dịch vụ dựa vào màn hình VR 20, có thể áp dụng được tới máy khách VR.

Dựa vào Fig.3, kiến trúc phần cứng của thiết bị đầu cuối VR mang thiết bị xác thực dịch vụ dựa vào màn hình VR 20 thường có thể bao gồm CPU, bộ nhớ, bộ nhớ bất khả biến, giao diện mạng, bus bên trong, v.v.. Lấy việc thực hiện phần mềm làm một ví dụ, thiết bị xác thực dịch vụ dựa vào màn hình VR 20 thường có thể được xét đến thiết bị logic kết hợp phần cứng và phần mềm, được tạo nên bởi CPU chạy chương trình máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ. Thiết bị 20 có thể bao gồm:

môđun phát hiện 201, được tạo cấu hình để phát hiện dịch vụ đích được kích hoạt bởi tiêu điểm quan sát của người dùng trong màn hình VR, trong đó dịch vụ đích là dịch vụ người dùng yêu cầu xác thực bảo mật;

môđun thu nhận 202, được tạo cấu hình để sử dụng phần cứng nhận dạng mắt được tạo cấu hình trước để thu nhận các đặc điểm sinh lý của mắt từ người dùng; và

môđun xác thực 203, được tạo cấu hình để so sánh một trong số các đặc điểm sinh lý của mắt đối với mẫu đặc điểm sinh lý của mắt được lưu trữ trước tương ứng,

và xác định, dựa vào kết quả so sánh, xem việc xác thực bảo mật của dịch vụ đích đã thành công hay chưa; và, dựa vào kết quả so sánh, nếu xác định được rằng việc xác thực bảo mật của dịch vụ đích bị thất bại, thì tiếp tục so sánh một hoặc nhiều đặc điểm sinh lý khác của mắt trong số các đặc điểm sinh lý của mắt đối với một hoặc nhiều mẫu đặc điểm sinh lý của mắt được lưu trữ trước tương ứng, và xác định, dựa vào kết quả so sánh, xem việc xác thực bảo mật của dịch vụ đích đã thành công hay chưa.

Theo phương án này, thiết bị 20 có thể còn bao gồm:

môđun kích hoạt 204 (không được thể hiện trên Fig.2), được tạo cấu hình để sử dụng phần cứng theo dõi chuyển động mắt được tạo cấu hình trước để thực hiện việc theo dõi chuyển động mắt đối với người dùng; xác định, dựa vào kết quả của việc theo dõi chuyển động mắt, tiêu điểm quan sát của người dùng trong màn hình VR; đánh giá xem tiêu điểm quan sát lưu lại trong vùng mà ở đó thành phần ảo thiết đặt trước được bố trí trong màn hình VR hay không, trong đó thành phần ảo thiết đặt trước này được sử dụng để kích hoạt dịch vụ đích; lựa chọn thành phần ảo thiết đặt trước, và kích hoạt dịch vụ đích, nếu vị trí ánh xạ lưu lại trong vùng mà ở đó thành phần ảo thiết đặt trước được bố trí lâu hơn so với thời gian ngưỡng thiết đặt trước.

Theo phương án này, thiết bị 20 có thể còn bao gồm:

môđun kết xuất 205, được tạo cấu hình để nhận dạng vùng quan sát đích có kích thước thiết đặt trước được tập trung ở tiêu điểm quan sát trong màn hình VR; kết xuất qua thị giác hình ảnh quan sát tương ứng với vùng quan sát đích được nhận dạng dựa vào độ chính xác kết xuất thứ nhất; và kết xuất qua thị giác các hình ảnh quan sát tương ứng với các vùng quan sát khác bên ngoài vùng quan sát đích dựa vào độ chính xác kết xuất thứ hai, trong đó độ chính xác kết xuất thứ hai thấp hơn so với độ chính xác kết xuất thứ nhất.

Theo phương án này, độ chính xác kết xuất của các vùng quan sát khác bên ngoài vùng quan sát đích có thể giảm dần với sự gia tăng khoảng cách tới tiêu điểm quan sát.

Theo phương án này, môđun xác thực 203 có thể được tạo cấu hình để:

xác định, ít nhất một phần dựa vào kết quả so sánh các đặc điểm sinh lý của mắt nhận được đối với các mẫu đặc điểm sinh lý của mắt, xem việc xác thực bảo mật của

dịch vụ đích đã thành công hay chưa.

Theo phương án này, các đặc điểm sinh lý của mắt có thể bao gồm đặc điểm dấu vân mắt và đặc điểm mống mắt. Phần cứng nhận dạng mắt có thể bao gồm camera RGB để thu nhận đặc điểm dấu vân mắt, và camera hồng ngoại để thu nhận đặc điểm mống mắt.

Theo phương án này, dịch vụ đích có thể bao gồm dịch vụ thanh toán.

Các phương án khác của sáng chế sẽ rõ ràng với người có trình độ trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng dựa vào các phần mô tả trong bản mô tả và việc thực nghiệm các phương án được bộc lộ. Sáng chế được dự định bao hàm bất kỳ các biến thể, các sự sử dụng, hoặc các sự cải biến nào của sáng chế theo các nguyên lý chung của nó và bao gồm các sự thay đổi như vậy từ sáng chế như theo thực tiễn thông thường hoặc đã biết trong kỹ thuật. Dự định là bản mô tả và các ví dụ chỉ được coi là ví dụ mẫu, với phạm vi và tinh thần thực chất của sáng chế được chỉ ra bởi các điểm yêu cầu bảo hộ sau đây.

Sẽ nhận thấy rằng sáng chế không giới hạn ở cấu trúc chính xác mà đã được nêu trên và được minh họa trong các hình vẽ kèm theo, và các sự sửa đổi và các sự thay đổi khác nhau có thể được thực hiện mà không trệch khỏi phạm vi của sáng chế. Dự định rằng phạm vi của sáng chế chỉ giới hạn ở các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

Các phần mô tả nêu trên chỉ là các phương án ví dụ của sáng chế, mà không nhằm giới hạn sáng chế. Bất kỳ sự sửa đổi, thay thế tương đương, hoặc sự cải tiến nào được thực hiện mà không trệch khỏi tinh thần và nguyên lý của sáng chế cũng sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp xác thực dịch vụ dựa vào thực tế ảo (Virtual Reality, VR), bao gồm các bước:

phát hiện dịch vụ đích được kích hoạt bởi tiêu điểm quan sát của người dùng trong màn hình VR, trong đó dịch vụ đích yêu cầu xác thực bảo mật;

tiến hành việc phát hiện hoạt động đối với người dùng bởi nhận dạng chớp mắt hoặc nhận dạng nhịp tim;

thu nhận, để đáp lại việc người dùng vượt qua việc phát hiện hoạt động và bởi phản cứng nhận dạng mắt, các đặc điểm sinh lý của mắt từ người dùng, trong đó các đặc điểm sinh lý của mắt bao gồm đặc điểm dấu vân mắt và đặc điểm móng mắt nhận được trong cùng một khoảng thời gian, phản cứng nhận dạng mắt bao gồm camera RGB và camera hồng ngoại, đặc điểm dấu vân mắt nhận được bởi camera RGB, và đặc điểm móng mắt nhận được bởi camera hồng ngoại; và

so sánh đặc điểm dấu vân mắt và đặc điểm móng mắt trong các đặc điểm sinh lý của mắt với mẫu đặc điểm sinh lý của mắt được lưu trữ trước tương ứng, và xác định, dựa vào kết quả so sánh, xem việc xác thực bảo mật của dịch vụ đích đã thành công hay chưa.

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

để đáp lại việc xác định rằng việc xác thực bảo mật của dịch vụ đích thất bại, thì so sánh một hoặc nhiều đặc điểm sinh lý của mắt khác với một hoặc nhiều mẫu đặc điểm sinh lý của mắt được lưu trữ trước tương ứng; và

xác định, dựa vào kết quả so sánh của một hoặc nhiều đặc điểm sinh lý của mắt khác, xem việc xác thực bảo mật của dịch vụ đích đã thành công hay chưa.

3. Phương pháp theo điểm 1, phương pháp này còn bao gồm các bước:

thực hiện, bởi phản cứng theo dõi chuyển động mắt, theo dõi chuyển động mắt đối với người dùng;

xác định, dựa vào kết quả của việc theo dõi chuyển động mắt, tiêu điểm quan sát của người dùng trong màn hình VR;

xác định xem tiêu điểm quan sát có được lưu lại trong vùng chứa thành phần ảo trong màn hình VR hay không; và

để đáp lại việc xác định rằng tiêu điểm quan sát đã lưu lại trong vùng này trong thời gian lâu hơn so với ngưỡng thiết đặt trước, thì lựa chọn thành phần ảo và kích hoạt dịch vụ đích.

4. Phương pháp theo điểm 1, phương pháp này còn bao gồm các bước:

nhận dạng vùng trung tâm có kích thước thiết đặt trước được định trung ở tiêu điểm quan sát trong màn hình VR;

kết xuất hình ảnh trung tâm tương ứng với vùng trung tâm dựa vào độ chính xác kết xuất thứ nhất; và

kết xuất các hình ảnh ngoại vi tương ứng với các vùng ngoại vi bên ngoài vùng trung tâm dựa vào độ chính xác kết xuất thứ hai thấp hơn so với độ chính xác kết xuất thứ nhất.

5. Phương pháp theo điểm 4, trong đó độ chính xác kết xuất đối với các vùng ngoại vi giảm khi các khoảng cách giữa các vùng ngoại vi và tiêu điểm quan sát tăng.

6. Phương pháp theo điểm 1, trong đó dịch vụ đích bao gồm dịch vụ thanh toán.

7. Thiết bị xác thực dịch vụ dựa vào thực tế ảo (VR), bao gồm:

phần cứng nhận dạng mắt bao gồm camera RGB và camera hồng ngoại;

một hoặc nhiều bộ xử lý và một hoặc nhiều bộ nhớ đọc được bởi máy không chuyển tiếp được ghép nối với một hoặc nhiều bộ xử lý và được tạo cấu hình với các lệnh có thể thực thi được bởi một hoặc nhiều bộ xử lý để làm cho một hoặc nhiều bộ xử lý:

phát hiện dịch vụ đích được kích hoạt bởi tiêu điểm quan sát của người dùng trong màn hình VR, trong đó dịch vụ đích yêu cầu xác thực bảo mật,

tiến hành việc phát hiện hoạt động đối với người dùng bởi nhận dạng chớp mắt hoặc nhận dạng nhịp tim, trong đó phần cứng nhận dạng mắt được tạo cấu hình để thu nhận, để đáp lại việc người dùng vượt qua việc phát hiện hoạt động, các đặc điểm sinh lý của mắt từ người dùng, trong đó các đặc điểm sinh lý của mắt bao gồm đặc điểm dấu vân mắt và đặc điểm móng mắt nhận được trong cùng một khoảng thời gian, đặc điểm dấu vân mắt nhận được bởi camera RGB, và đặc điểm móng mắt nhận được bởi camera hồng ngoại, và

so sánh đặc điểm dấu vân mắt và đặc điểm móng mắt trong các đặc điểm sinh lý với mẫu đặc điểm sinh lý của mắt được lưu trữ trước tương ứng, và xác định, dựa

vào kết quả so sánh, xem việc xác thực bảo mật của dịch vụ đích đã thành công hay chưa.

8. Thiết bị theo điểm 7, trong đó một hoặc nhiều bộ nhớ đọc được bởi máy không chuyển tiếp còn được tạo cấu hình với các lệnh có thể thực thi được bởi một hoặc nhiều bộ xử lý để làm cho một hoặc nhiều bộ xử lý:

để đáp lại việc xác định rằng việc xác thực bảo mật của dịch vụ đích thất bại, thì so sánh một hoặc nhiều đặc điểm sinh lý của mắt khác với một hoặc nhiều mẫu đặc điểm sinh lý của mắt được lưu trữ trước tương ứng; và

xác định, dựa vào kết quả so sánh của một hoặc nhiều đặc điểm sinh lý của mắt khác, xem việc xác thực bảo mật của dịch vụ đích đã thành công hay chưa.

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

phần cứng theo dõi chuyển động mắt được tạo cấu hình để thực hiện việc theo dõi chuyển động mắt đối với người dùng,

trong đó một hoặc nhiều bộ nhớ đọc được bởi máy không chuyển tiếp còn được tạo cấu hình với các lệnh có thể thực thi được bởi một hoặc nhiều bộ xử lý để làm cho một hoặc nhiều bộ xử lý:

xác định, dựa vào kết quả của việc theo dõi chuyển động mắt, tiêu điểm quan sát của người dùng trong màn hình VR;

xác định xem tiêu điểm quan sát có được lưu lại trong vùng chứa thành phần ảo trong màn hình VR hay không; và

để đáp lại việc xác định rằng tiêu điểm quan sát đã lưu lại trong vùng này trong thời gian lâu hơn so với ngưỡng thiết đặt trước, thì lựa chọn thành phần ảo và kích hoạt dịch vụ đích.

10. Thiết bị theo điểm 7, trong đó một hoặc nhiều bộ nhớ đọc được bởi máy không chuyển tiếp còn được tạo cấu hình với các lệnh có thể thực thi được bởi một hoặc nhiều bộ xử lý để làm cho một hoặc nhiều bộ xử lý:

nhận dạng vùng trung tâm có kích thước thiết đặt trước được định trung ở tiêu điểm quan sát trong màn hình VR;

kết xuất hình ảnh trung tâm tương ứng với vùng trung tâm dựa vào độ chính xác kết xuất thứ nhất; và

kết xuất các hình ảnh ngoại vi tương ứng với các vùng ngoại vi bên ngoài vùng

trung tâm dựa vào độ chính xác kết xuất thứ hai thấp hơn so với độ chính xác kết xuất thứ nhất.

11. Thiết bị theo điểm 10, trong đó độ chính xác kết xuất đối với các vùng ngoại vi giảm khi các khoảng cách giữa các vùng ngoại vi và tiêu điểm quan sát tăng.

12. Thiết bị theo điểm 7, trong đó dịch vụ đích bao gồm dịch vụ thanh toán.

13. Phương tiện lưu trữ đọc được bởi máy không chuyên tiếp được kết hợp với phương pháp xác thực dịch vụ dựa vào thực tế ảo (VR), được tạo cấu hình với các lệnh có thể thực thi được bởi một hoặc nhiều bộ xử lý để làm cho một hoặc nhiều bộ xử lý:

phát hiện dịch vụ đích được kích hoạt bởi tiêu điểm quan sát của người dùng trong màn hình VR, trong đó dịch vụ đích yêu cầu xác thực bảo mật; tiến hành việc phát hiện hoạt động đối với người dùng bởi nhận dạng chớp mắt hoặc nhận dạng nhịp tim;

nhận, để đáp lại việc người dùng vượt qua việc phát hiện hoạt động, các đặc điểm sinh lý của mắt của người dùng nhận được bởi phần cứng nhận dạng mắt, trong đó các đặc điểm sinh lý của mắt bao gồm đặc điểm dấu vân mắt và đặc điểm mống mắt nhận được trong cùng một khoảng thời gian, phần cứng nhận dạng mắt bao gồm camera RGB và camera hồng ngoại, đặc điểm dấu vân mắt nhận được bởi camera RGB, và đặc điểm mống mắt nhận được bởi camera hồng ngoại; và

so sánh đặc điểm dấu vân mắt và đặc điểm mống mắt trong các đặc điểm sinh lý của mắt với mẫu đặc điểm sinh lý của mắt được lưu trữ trước tương ứng, và xác định, dựa vào kết quả so sánh, xem việc xác thực bảo mật của dịch vụ đích đã thành công hay chưa.

14. Phương tiện lưu trữ theo điểm 13, phương tiện này còn được tạo cấu hình với các lệnh có thể thực thi được bởi một hoặc nhiều bộ xử lý để làm cho một hoặc nhiều bộ xử lý:

để đáp lại việc xác định rằng việc xác thực bảo mật của dịch vụ đích thất bại, thì so sánh một hoặc nhiều đặc điểm sinh lý của mắt khác với một hoặc nhiều mẫu đặc điểm sinh lý của mắt được lưu trữ trước tương ứng; và

xác định, dựa vào kết quả so sánh của một hoặc nhiều đặc điểm sinh lý của mắt khác, xem việc xác thực bảo mật của dịch vụ đích đã thành công hay chưa.

15. Phương tiện lưu trữ theo điểm 13, phương tiện này còn được tạo cấu hình với các lệnh có thể thực thi được bởi một hoặc nhiều bộ xử lý để làm cho một hoặc nhiều bộ xử lý:

xác định, dựa vào kết quả của việc theo dõi chuyển động mắt đối với người dùng được thực hiện bởi phần cứng theo dõi chuyển động mắt, tiêu điểm quan sát của người dùng trong màn hình VR;

xác định xem tiêu điểm quan sát có được lưu lại trong vùng chứa thành phần ảo trong màn hình VR hay không; và

để đáp lại việc xác định rằng tiêu điểm quan sát đã lưu lại trong vùng này trong thời gian lâu hơn so với ngưỡng thiết đặt trước, thì lựa chọn thành phần ảo và kích hoạt dịch vụ đích.

16. Phương tiện lưu trữ theo điểm 13, phương tiện này còn được tạo cấu hình với các lệnh có thể thực thi được bởi một hoặc nhiều bộ xử lý để làm cho một hoặc nhiều bộ xử lý:

nhận dạng vùng trung tâm có kích thước thiết đặt trước được định trung ở tiêu điểm quan sát trong màn hình VR;

kết xuất hình ảnh trung tâm tương ứng với vùng trung tâm dựa vào độ chính xác kết xuất thứ nhất; và

kết xuất các hình ảnh ngoại vi tương ứng với các vùng ngoại vi bên ngoài vùng trung tâm dựa vào độ chính xác kết xuất thứ hai thấp hơn so với độ chính xác kết xuất thứ nhất.

17. Phương tiện lưu trữ theo điểm 16, trong đó độ chính xác kết xuất của các vùng ngoại vi giảm khi các khoảng cách giữa các vùng ngoại vi tới tiêu điểm quan sát tăng.

1/2

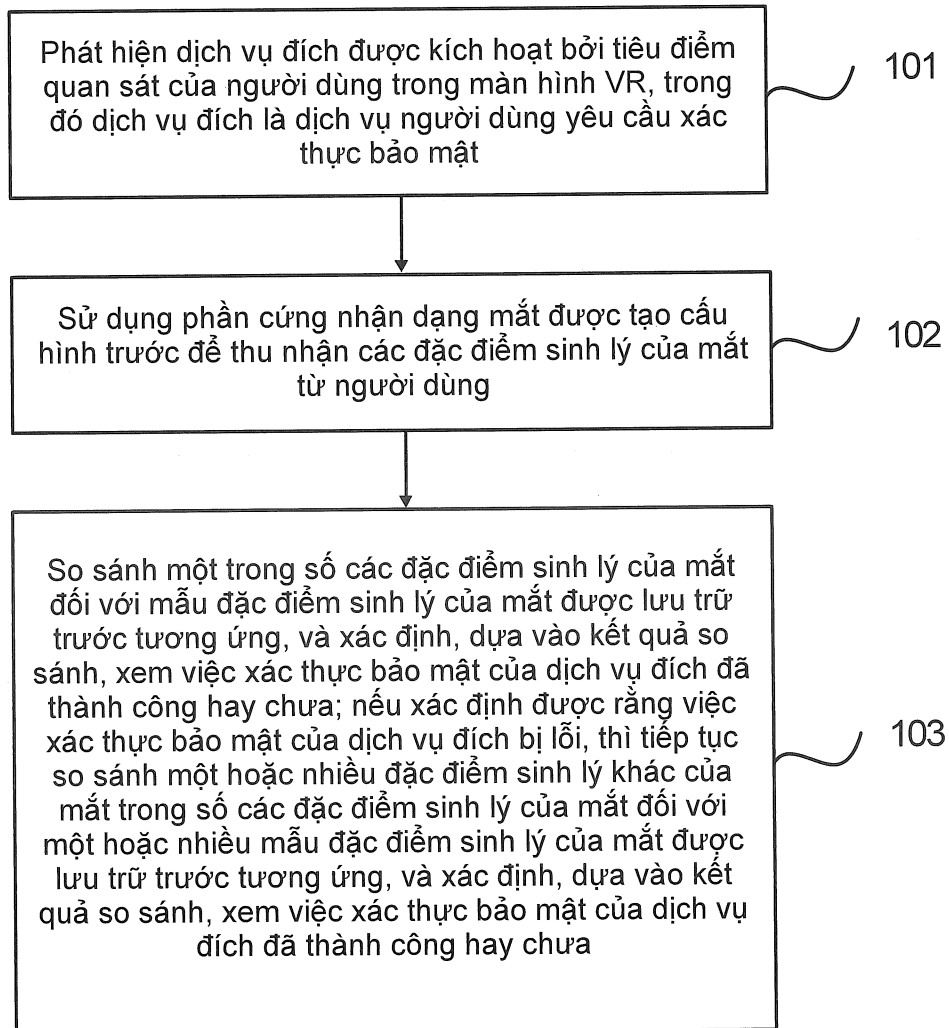


FIG. 1

2/2

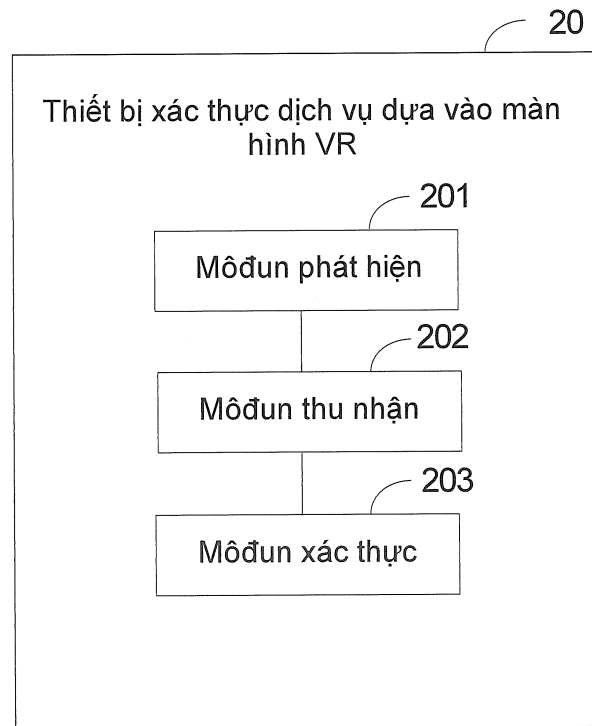


FIG. 2

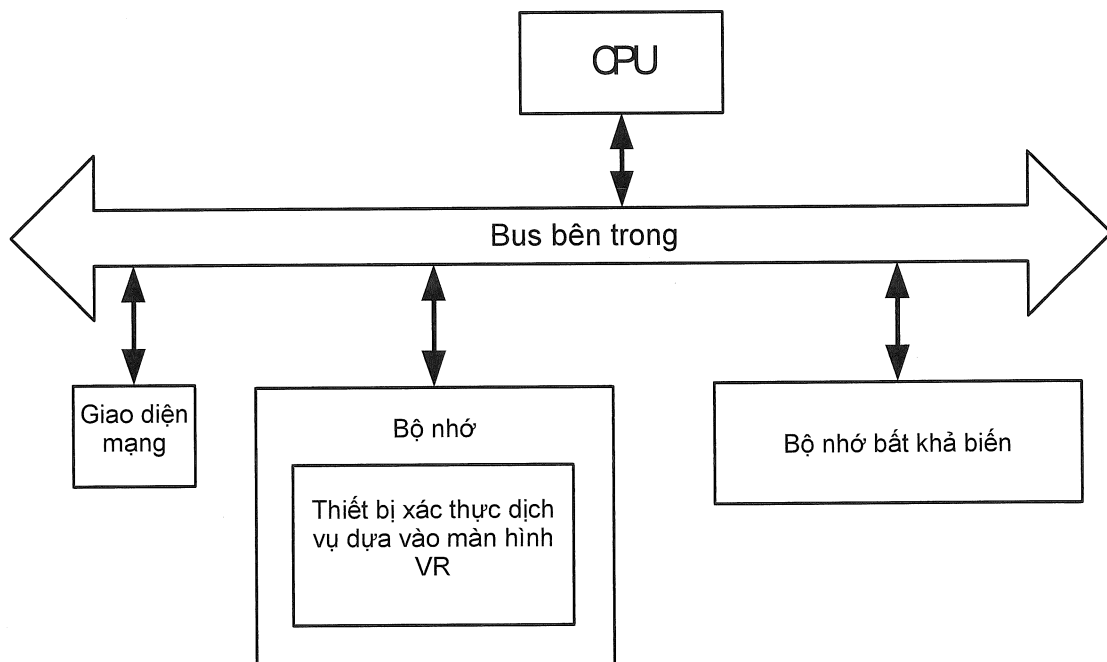


FIG. 3