



등록특허 10-2151897



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년09월03일
(11) 등록번호 10-2151897
(24) 등록일자 2020년08월28일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 21/32 (2013.01) *G02B 27/01* (2006.01)
G06F 21/31 (2013.01) *G06F 21/62* (2013.01)
G06F 3/01 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
G06F 21/32 (2013.01)
G02B 27/017 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2019-7013345
- (22) 출원일자(국제) 2017년10월13일
심사청구일자 2019년05월10일
- (85) 번역문제출일자 2019년05월09일
- (65) 공개번호 10-2019-0061067
- (43) 공개일자 2019년06월04일
- (86) 국제출원번호 PCT/US2017/056616
- (87) 국제공개번호 WO 2018/071833
국제공개일자 2018년04월19일
- (30) 우선권주장
201610895118.4 2016년10월13일 중국(CN)
15/782,747 2017년10월12일 미국(US)
- (56) 선행기술조사문헌
KR1020120127344 A
KR1020120076634 A

- (73) 특허권자
알리바바 그룹 홀딩 리미티드
케이만군도, 그랜드 케이만, 피오박스 847, 원 캐
피탈 플레이스 4층
- (72) 발명자
우준
중국 저지양 311121 항저우 유항 디스트릭트 웨
스트 웬 이 로드 넘버 969 빌딩 3 알리바바 그룹
리갈 디파트먼트 5층
- 정 샤오동
중국 저지양 311121 항저우 유항 디스트릭트 웨
스트 웬 이 로드 넘버 969 빌딩 3 알리바바 그룹
리갈 디파트먼트 5층
(뒷면에 계속)
- (74) 대리인
김태홍, 김진희

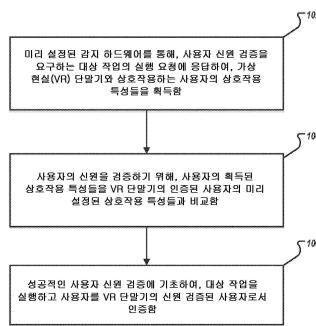
전체 청구항 수 : 총 14 항

심사관 : 문남두

(54) 발명의 명칭 가상 현실 신원 검증

(57) 요약

가상 현실(VR) 단말기와 상호작용하는 사용자의 상호작용 특성은 사용자 신원 검증이 필요한 대상 작업의 실행 요청에 응답하여 미리 설정된 감지 하드웨어를 통해 획득된다. 사용자의 신원을 검증하기 위해 사용자의 획득된 상호작용 특성은 VR 단말기의 인증된 사용자의 미리 설정된 상호작용 특성과 비교한다. 성공적인 사용자 신원 검증에 기초하여 대상 작업을 실행하고 VR 단말기의 신원 검증된 사용자로서 사용자를 인증한다.

대 표 도 - 도1

(52) CPC특허분류

G06F 21/316 (2013.01)

G06F 21/62 (2013.01)

G06F 3/012 (2013.01)

G06F 3/013 (2013.01)

G06F 3/017 (2013.01)

(72) 발명자

인 후안미

중국 저지양 311121 항저우 유 항 디스트릭트 웨스

트 웬 이 로드 넘버 969 빌딩 3 알리바바 그룹 리

갈 디파트먼트 5층

린 펑

중국 저지양 311121 항저우 유 항 디스트릭트 웨스

트 웬 이 로드 넘버 969 빌딩 3 알리바바 그룹 리

갈 디파트먼트 5층

명세서

청구범위

청구항 1

컴퓨터로 구현되는(computer-implemented) 방법에 있어서,

미리 설정된 감지 하드웨어를 통해, 사용자 신원 검증을 요하는 대상 작업(target task)의 실행 요청에 응답하여, 가상 현실(virtual reality, VR) 단말기와 상호작용하는 사용자의 상호작용 특성들을 획득하는 단계;

상기 사용자의 신원을 검증하기 위해, 상기 사용자의 획득된 상호작용 특성들을 상기 VR 단말기의 인증된 사용자의 미리 설정된 상호작용 특성들과 비교하는 단계로서, 성공적인 사용자 신원 검증의 경우,

상기 미리 설정된 감지 하드웨어를 통해, 상기 VR 단말기와 상호작용하는 상기 사용자의 추가 상호작용 특성들 - 상기 추가 상호작용 특성들은 상호작용 행동 특성들을 포함함 - 을 획득하고;

상기 사용자가 상기 VR 단말기의 신원 검증된 사용자인지의 여부를 결정하기 위해, 상기 사용자의 획득된 추가 상호작용 특성들을 상기 VR 단말기의 신원 검증된 사용자의 상호작용 행동 특성들과 비교하며 - 상기 비교는,

상기 VR 단말기의 신원 검증된 사용자의 상호작용 행동 특성들을 나타내는 미리 설정된 상호작용 행동 특성 식별 모델 - 상기 미리 설정된 상호작용 행동 특성 식별 모델은, 미리 설정된 딥 러닝 알고리즘을 사용하여 상기 VR 단말기의 신원 검증된 사용자의 상호작용 행동 특성 트레이닝 샘플들로 트레이닝함으로써 생성됨 - 을 획득하는 것;

상기 사용자가 상기 VR 단말기의 신원 검증된 사용자인지의 여부를 결정하기 위해, 상기 사용자의 획득된 추가 상호작용 특성들을 상기 미리 설정된 상호작용 행동 특성 식별 모델과 비교하는 것을 포함함 - ; 및

상기 사용자가 상기 VR 단말기의 신원 검증된 사용자가 아니라는 결정에 기초하여, 상기 사용자에 대한 보충 신원 검증을 실행하는 것인, 상기 비교하는 단계; 및

성공적인 사용자 신원 검증에 기초하여, 상기 대상 작업을 실행하고 상기 사용자를 상기 VR 단말기의 신원 검증된 사용자로서 인증하는 단계

를 포함하는, 컴퓨터로 구현되는 방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 상호작용 특성들은,

상기 사용자의 머리 자세;

3차원 제스처; 또는

시각 초점 - 상기 시각 초점은 상기 머리 자세, 상기 3차원 제스처, 또는 외부 디바이스를 통해 제어됨 - 의 움직임에 의해 생성되는 변위 트랙

중 어느 하나를 포함하는 것인, 컴퓨터로 구현되는 방법.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 사용자 신원 검증이 성공적이지 않았을 경우, 상기 방법은,

상기 성공적이지 않은 사용자 신원 검증에 기초하여, 성공적이지 않은 검증 시도들의 수를 결정하는 단계;

상기 성공적이지 않은 검증 시도들의 수가 미리 설정된 수보다 큰지의 여부를 결정하는 단계;

상기 성공적이지 않은 검증 시도들의 수가 상기 미리 설정된 수보다 크다는 결정에 기초하여, 상기 사용자에 대한 보충 신원 검증을 실행하는 단계; 및

성공적인 보충 신원 검증에 기초하여, 상기 대상 작업을 실행하는 단계를 포함하는 것인, 컴퓨터로 구현되는 방법.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 사용자에 대한 보충 신원 검증을 실행하는 단계는,

미리 설정된 생체 인식(biometrics identification) 하드웨어를 통해, 상기 사용자의 생체 특성을 획득하는 단계와;

상기 사용자가 상기 VR 단말기의 신원 검증된 사용자인지의 여부를 결정하기 위해, 상기 획득된 생체 특성을 상기 VR 단말기의 신원 검증된 사용자의 미리 설정된 생체 특성들과 비교하는 단계와;

상기 사용자가 상기 VR 단말기의 신원 검증된 사용자라는 결정에 기초하여, 상기 사용자의 신원을 검증하는 단계; 또는

상기 사용자로부터, 신원 검증 패스워드를 획득하는 단계와;

상기 사용자가 상기 VR 단말기의 신원 검증된 사용자인지의 여부를 결정하기 위해, 상기 획득된 신원 검증 패스워드를 미리 설정된 신원 검증 패스워드와 비교하는 단계와;

상기 사용자가 상기 VR 단말기의 신원 검증된 사용자라는 결정에 기초하여, 상기 사용자의 신원을 검증하는 단계

를 포함하는 것인, 컴퓨터로 구현되는 방법.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 대상 작업은 상기 VR 단말기를 잠금해제하기 위한 작업을 포함하는 것인, 컴퓨터로 구현되는 방법.

청구항 6

동작들을 수행하도록 컴퓨터 시스템에 의해 실행가능한 하나 이상의 명령어를 저장한 비일시적 컴퓨터 판독가능 기록매체에 있어서, 상기 동작들은,

미리 설정된 감지 하드웨어를 통해, 사용자 신원 검증을 요하는 대상 작업의 실행 요청에 응답하여, 가상 현실(VR) 단말기와 상호작용하는 사용자의 상호작용 특성을 획득하는 동작;

상기 사용자의 신원을 검증하기 위해, 상기 사용자의 획득된 상호작용 특성을 상기 VR 단말기의 인증된 사용자의 미리 설정된 상호작용 특성들과 비교하는 동작으로서, 성공적인 사용자 신원 검증에 기초하여,

상기 미리 설정된 감지 하드웨어를 통해, 상기 VR 단말기와 상호작용하는 상기 사용자의 추가 상호작용 특성들 - 상기 추가 상호작용 특성들은 상호작용 행동 특성을 포함함 - 을 획득하고;

상기 사용자가 상기 VR 단말기의 신원 검증된 사용자인지의 여부를 결정하기 위해, 상기 사용자의 획득된 추가 상호작용 특성을 VR 단말기의 신원 검증된 사용자의 상호작용 행동 특성들과 비교하며 - 상기 비교는,

상기 VR 단말기의 신원 검증된 사용자의 상호작용 행동 특성을 나타내는 미리 설정된 상호작용 행동 특성 모델 - 상기 미리 설정된 상호작용 행동 특성 모델은, 미리 설정된 딥 러닝 알고리즘을 사용하여 상기 VR 단말기의 신원 검증된 사용자의 상호작용 행동 특성을 트레이닝 샘플들로 트레이닝함으로써 생성됨 - 을 획득하는 것;

상기 사용자가 상기 VR 단말기의 신원 검증된 사용자인지의 여부를 결정하기 위해, 상기 사용자의 획득된 추가 상호작용 특성을 상기 미리 설정된 상호작용 행동 특성 모델과 비교하는 것을 포함함 - ; 및

상기 사용자가 상기 VR 단말기의 신원 검증된 사용자가 아니라는 결정에 기초하여, 상기 사용자에 대한 보충 신원 검증을 실행하는 것인, 상기 비교하는 동작; 및

상기 성공적인 사용자 신원 검증에 기초하여, 상기 대상 작업을 실행하고 상기 사용자를 상기 VR 단말기의 신원

검증된 사용자로서 인증하는 동작

을 포함하는 것인, 비일시적 컴퓨터 판독가능 기록매체.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 상호작용 특성들은,

상기 사용자의 머리 자세;

3차원 제스처; 또는

시각 초점 - 상기 시각 초점은 상기 머리 자세, 상기 3차원 제스처, 또는 외부 디바이스를 통해 제어됨 - 의 움직임에 의해 생성되는 변위 트랙

중 어느 하나를 포함하는 것인, 비일시적 컴퓨터 판독가능 기록매체.

청구항 8

제6항에 있어서, 상기 사용자 신원 검증이 성공적이지 않았을 경우, 상기 동작들은,

상기 성공적이지 않은 사용자 신원 검증에 기초하여, 성공적이지 않은 검증 시도들의 수를 결정하는 동작;

상기 성공적이지 않은 검증 시도들의 수가 미리 설정된 수보다 큰지의 여부를 결정하는 동작;

상기 성공적이지 않은 검증 시도들의 수가 상기 미리 설정된 수보다 크다는 결정에 기초하여, 상기 사용자에 대한 보충 신원 검증을 실행하는 동작; 및

성공적인 보충 신원 검증에 기초하여, 상기 대상 작업을 실행하는 동작

을 포함하는 것인, 비일시적 컴퓨터 판독가능 기록매체.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 사용자에 대한 보충 신원 검증을 실행하는 동작은,

미리 설정된 생체 인식 하드웨어를 통해, 상기 사용자의 생체 특성들을 획득하고;

상기 사용자가 상기 VR 단말기의 신원 검증된 사용자인지의 여부를 결정하기 위해, 상기 획득된 생체 특성들을 상기 VR 단말기의 신원 검증된 사용자의 미리 설정된 생체 특성들과 비교하고;

상기 사용자가 상기 VR 단말기의 신원 검증된 사용자라는 결정에 기초하여, 상기 사용자의 신원을 검증하거나; 또는

상기 사용자로부터, 신원 검증 패스워드를 획득하고;

상기 사용자가 상기 VR 단말기의 신원 검증된 사용자인지의 여부를 결정하기 위해, 상기 획득된 신원 검증 패스워드를 미리 설정된 신원 검증 패스워드와 비교하고;

상기 사용자가 상기 VR 단말기의 신원 검증된 사용자라는 결정에 기초하여, 상기 사용자의 신원을 검증하기 위한 하나 이상의 명령을 포함하는 것인, 비일시적 컴퓨터 판독가능 기록매체.

청구항 10

제6항에 있어서, 상기 대상 작업은 상기 VR 단말기를 잠금해제하기 위한 작업을 포함하는 것인, 비일시적 컴퓨터 판독가능 기록매체.

청구항 11

컴퓨터로 구현되는 시스템에 있어서,

하나 이상의 컴퓨터; 및

상기 하나 이상의 컴퓨터와 상호동작가능하게 결합되고, 상기 하나 이상의 컴퓨터에 의해 실행될 때 동작들을 수행하는 하나 이상의 명령어를 저장하는 유형의 비일시적 기계 판독가능 매체를 갖는 하나 이상의 컴퓨터 메모

리 디바이스를 포함하고, 상기 동작들은,

미리 설정된 감지 하드웨어를 통해, 사용자 신원 검증을 요하는 대상 작업의 실행 요청에 응답하여, 가상 현실(VR) 단말기와 상호작용하는 사용자의 상호작용 특성들을 획득하는 동작;

상기 사용자의 신원을 검증하기 위해, 상기 사용자의 획득된 상호작용 특성들을 상기 VR 단말기의 인증된 사용자의 미리 설정된 상호작용 특성들과 비교하는 동작으로서, 성공적인 사용자 신원 검증의 경우,

상기 미리 설정된 감지 하드웨어를 통해, 상기 VR 단말기와 상호작용하는 상기 사용자의 추가 상호작용 특성들 - 상기 추가 상호작용 특성들은 상호작용 행동 특성들을 포함함 - 을 획득하고;

상기 사용자가 상기 VR 단말기의 신원 검증된 사용자인지의 여부를 결정하기 위해, 상기 사용자의 획득된 추가 상호작용 특성들을 상기 VR 단말기의 신원 검증된 사용자의 상호작용 행동 특성들과 비교하며
- 상기 비교는,

상기 VR 단말기의 신원 검증된 사용자의 상호작용 행동 특성들을 나타내는 미리 설정된 상호작용 행동 특성 모델 - 상기 미리 설정된 상호작용 행동 특성 모델은, 미리 설정된 딥 러닝 알고리즘을 사용하여 상기 VR 단말기의 신원 검증된 사용자의 상호작용 행동 특성 트레이닝 샘플들로 트레이닝 함으로써 생성됨 - 을 획득하는 것; 및

상기 사용자가 상기 VR 단말기의 신원 검증된 사용자인지의 여부를 결정하기 위해, 상기 사용자의 획득된 추가 상호작용 특성들을 상기 미리 설정된 상호작용 행동 특성 모델과 비교하는 것을 포함함 - ; 및

상기 사용자가 상기 VR 단말기의 신원 검증된 사용자가 아니라는 결정에 기초하여, 상기 사용자에 대한 보충 신원 검증을 실행하는 것인, 상기 비교하는 동작; 및

상기 성공적인 사용자 신원 검증에 기초하여, 상기 대상 작업을 실행하고 상기 사용자를 상기 VR 단말기의 신원 검증된 사용자로서 인증하는 동작을 포함하는 것인, 컴퓨터로 구현되는 시스템.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 상호작용 특성들은,

상기 사용자의 머리 자세;

3차원 제스처; 또는

시각 초점 - 상기 시각 초점은 상기 머리 자세, 상기 3차원 제스처, 또는 외부 디바이스를 통해 제어됨 - 의 움직임에 의해 생성되는 변위 트랙

중 어느 하나를 포함하는 것인, 컴퓨터로 구현되는 시스템.

청구항 13

제11항에 있어서, 상기 사용자 신원 검증이 성공적이지 않았을 경우, 상기 시스템은 또한,

상기 성공적이지 않은 사용자 신원 검증에 기초하여, 성공적이지 않은 검증 시도들의 수를 결정하도록;

상기 성공적이지 않은 검증 시도들의 수가 미리 설정된 수보다 큰지의 여부를 결정하도록;

상기 성공적이지 않은 검증 시도들의 수가 상기 미리 설정된 수보다 크다는 결정에 기초하여, 상기 사용자에 대한 보충 신원 검증을 실행하도록; 그리고

성공적인 보충 신원 검증에 기초하여, 대상 작업을 실행하도록 구성되는 것인, 컴퓨터로 구현되는 시스템.

청구항 14

제13항에 있어서, 상기 사용자에 대한 보충 신원 검증을 실행하는 것은 또한,

미리 설정된 생체 인식 하드웨어를 통해, 상기 사용자의 생체 특성들을 획득하도록;

상기 사용자가 상기 VR 단말의 신원 검증된 사용자인지의 여부를 결정하기 위해, 상기 획득된 생체 특성들을 상기 VR 단말기의 신원 검증된 사용자의 미리 설정된 생체 특성들과 비교하도록; 그리고

상기 사용자가 상기 VR 단말기의 신원 검증된 사용자라는 결정에 기초하여, 상기 사용자의 신원을 검증하도록 구성되거나; 또는

상기 사용자로부터, 신원 검증 패스워드를 획득하도록;

상기 사용자가 상기 VR 단말기의 신원 검증된 사용자인지의 여부를 결정하기 위해, 상기 획득된 신원 검증 패스워드를 미리 설정된 신원 검증 패스워드와 비교하도록; 그리고

상기 사용자가 상기 VR 단말기의 신원 검증된 사용자라는 결정에 기초하여, 상기 사용자의 신원을 검증하도록 구성되는 것인, 컴퓨터로 구현되는 시스템.

청구항 15

삭제

청구항 16

삭제

청구항 17

삭제

청구항 18

삭제

청구항 19

삭제

청구항 20

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 출원은 2016년 10월 13일자로 출원된 중국 특허 출원 제201610895118.4호 및 2017년 10월 12일자로 출원된 미국 특허 출원 제15/782,747호의 우선권을 주장하는 특허 출원으로서, 이를 특허 출원들의 전체 내용들은 본 명세서에서 참고로 병합된다.

배경 기술

[0002] 가상 현실(Virtual Reality, VR) 기술은 컴퓨터 그래픽 시스템과 다양한 제어 인터페이스들을 사용하여 컴퓨터 상에서 상호작용하는 3차원(3D) 환경을 만들어서 사용자에게 몰입감 있는 경험을 제공한다. VR 단말기들의 예시로는 머리에 부착된 헬멧과 안경을 들 수 있다. VR 기술과 하드웨어가 보편화됨에 따라, VR 단말기들의 인기가 점차적으로 높아지고 있으며, VR 기술들의 다양한 애플리케이션들이 개발되고 있다.

발명의 내용

[0003] 본 발명은 가상 현실(VR) 단말기의 사용자의 신원을 검증하기 위한 컴퓨터로 구현되는(computer-implemented) 방법들, 컴퓨터 프로그램 제품들, 컴퓨터 시스템들을 포함하는 방법들 및 시스템들을 설명하고 있다.

[0004] 일 구현 예에서, 가상 현실(VR) 단말기와 상호작용하는 사용자의 상호작용 특성은 사용자 신원 검증이 필요한 대상 작업의 실행 요청에 응답하여 미리 설정된 감지 하드웨어를 통해 획득된다. 사용자의 획득된 상호작용 특성은 사용자의 신원을 검증하기 위해 VR 단말기의 인증된 사용자의 미리 설정된 상호작용 특성과 비교된다. 성공적인 사용자 신원 검증에 기초하여 대상 작업이 실행되고, VR 단말기의 신원 검증된 사용자로서 사용자가 인

증된다.

[0005] 이전에 설명된 구현 예를 포함한 설명된 주제의 구현 예는, 컴퓨터로 구현되는 방법; 이 컴퓨터로 구현되는 방법을 실행하기 위해 컴퓨터 관독가능 명령어들을 저장하는 비일시적 컴퓨터 관독가능 매체; 및 하나 이상의 컴퓨터와 상호동작가능하게 결합되고, 하나 이상의 컴퓨터에 의해 실행될 때, 컴퓨터로 구현되는 방법/비일시적 컴퓨터 관독가능 매체 상에 저장된 컴퓨터 관독가능 명령어들을 수행하는 명령어들을 저장하는 유형의 비일시적 기계 관독가능 매체를 갖는 하나 이상의 컴퓨터 메모리 디바이스들을 포함하는 컴퓨터로 구현되는 시스템을 사용하여 구현될 수 있다.

[0006] 본 명세서에 설명된 주제는 다음과 같은 장점들 중 하나 이상을 실현하기 위해 특정 구현 예로 구현될 수 있다. 첫번째 개시된 접근 방식은 VR 단말기를 착용한 사용자의 신원을 검증하는데 사용될 수 있다. 사용자 신원 검증은 사용자 신원 검증에 의존하는 다양한 VR 작업을 용이하게 하는데 사용할 수 있다. 두번째로, 사용자의 신원의 검증은 사기적인 사용자들에 대한 추가적인 보안 충을 제공할 수 있는 사용자 신원의 초기 검증 이후에 진행 중인 기반에 의해 실행될 수 있다. 세번째로, VR 세션에서 사용자 신원 보안을 강화하기 위해 보충(supplemental) 신원 검증 프로세스가 실행될 수 있다. 다른 장점들은 당업자들에게 명백하게 될 것이다.

[0007] 본 명세서의 주제에 대한 하나 이상의 구현 예의 세부 사항들은 발명의 상세한 설명, 청구 범위, 및 첨부된 도면들에 설명되어 있다. 본 발명의 주제의 다른 특징들, 양태들, 및 장점들은 발명의 상세한 설명, 청구 범위, 및 첨부된 도면들로부터 명백하게 될 것이다.

도면의 간단한 설명

[0008] 도 1은 본 발명의 구현 예에 따라 가상 현실(VR) 단말기의 사용자의 신원을 검증하는 방법의 예시를 도시하는 흐름도이다.

도 2는 본 발명의 일 구현 예에 따른 사용자 신원 검증 장치의 블록도이다.

도 3은 본 발명의 일 구현 예에 따른 도 2의 사용자 신원 검증 장치를 구현하는 VR 단말기의 블록도이다.

도 4는 본 발명의 일 구현 예에 따라 설명된 알고리즘들, 방법들, 기능들, 프로세스들, 흐름들, 및 절차와 관련된 계산 기능들을 제공하기 위해 사용되는 컴퓨터 시스템의 일 예시를 도시하는 블록도이다.

다양한 도면들에서 동일한 참조 번호들 및 명칭들은 동일한 엘리먼트들을 나타낸다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0009] 다음의 상세한 설명은 가상 현실(VR) 단말기의 사용자의 신원을 검증하기 위한 컴퓨터로 구현되는 방법들, 컴퓨터 프로그램 제품들, 및 컴퓨터 시스템들을 포함하는 방법들 및 시스템들을 설명하고 있으며, 당업자가 하나 이상의 특정 구현 예와 관련하여 개시된 주제를 만들어 사용할 수 있도록 하기 위해 제시되고 있다. 개시된 구현 예들의 다양한 변형, 변경, 및 치환이 이루어질 수 있으며, 당업자들에게는 용이하게 명백하게 될 것이며, 정의된 일반 원리들은 본 개시의 기술적 사상을 벗어나지 않으면서 다른 구현 예 및 애플리케이션들에 적용될 수 있다. 일부 예시들에서, 설명된 주제에 대한 이해를 얻기 위해 불필요한 세부 사항을 생략하여 불필요한 세부 사항으로 설명된 하나 이상의 구현 예를 모호하게 하지 않도록 할 수 있으며, 그러한 세부 사항이 당업계의 기술 범위 내에 포함되도록 할 수 있다. 본 발명은 설명되거나 도시된 구현 예들로 제한되는 것이 아니라, 설명된 원리들 및 특징들에 부합하는 가장 광범위한 범위를 일치시키기 위한 것이다.

[0010] VR 단말기는 VR 기술을 구현하는 디바이스(예를 들어, 사용자에 의해 착용하는 헤드셋 또는 고글)로서 사용자에게 3차원(3D)의 몰입감 있는 경험을 제공한다. 일반적으로, VR 단말기는 상이한 VR 환경을 제시하기 위해 개발된 다양한 VR 시나리오 모델을 출력한다. 이러한 VR 시나리오는 VR 단말기의 사용자가 VR 단말기의 VR 시나리오의 출력을 통해 3D 몰입감 경험을 얻을 수 있도록 운영 시스템(예를 들어, 가상 현실 운영 시스템(VROS)) 상에서 실행되도록 개발될 수 있다.

[0011] 일반적으로, VR 시나리오 모델은 VR 모델링 툴(예를 들어, UNITY, 3DS MAX, 및 PHOTOSHOP)을 사용하여 개발자에 의해 생성할 수 있다. 일부의 경우, VR 시나리오 모델과 VR 시나리오 모델의 텍스처 맵은 양자 모두 기존의 실제 시나리오(예를 들어, 경관, 건물 내부, 상점 정면 등)에서 파생되거나 개발될 수 있다. 예를 들어, 기존의 시나리오의 사진으로부터 텍스처를 만들 수 있고, 사진에 캡처된 시나리오의 3D 모델은 VR 모델링 툴을 사용하여 재현될 수 있다.

- [0012] VR 시나리오의 텍스처와 3D 모델이 준비되면, 준비된 텍스처와 3D 모델을 UNITY 3D PLATFORMER("U3D")와 같은 VR 엔진으로 가져온다. 그런 다음, VR 시나리오는 U3D 플랫폼에서 복수의 감각적 측면/치수(예를 들어, 음향 효과, 그래픽 사용자 인터페이스(GUI), 플러그인, 및 조명 효과)로 렌더링된다. VR 시나리오의 감각적 측면이 개발되면, 사용자와 VR 시나리오 간의 상호작용 규칙을 관리하는 상호작용 코드가 VR 시나리오 모델의 생성을 완료하기 위해 작성된다.
- [0013] 사용자는 사용자의 신원을 검증할 필요가 있는 활동을 포함한 다양한 활동을 실행할 수 있다. 이러한 작업을 "대상 작업"이라고 한다. 예를 들어, 대상 작업에는 VR 단말기의 잠금해제, 빠른 결제 거래 수행, 및 계정 로그인을 포함할 수 있다. 이와 같이, VR 단말기를 통한 사용자 신원 검증 프로세스의 무결성 확보가 중요한 문제이다.
- [0014] 사용자의 상호작용 특성은 일반적으로 VR 세션 중에 사용자가 VR 단말기와 상호작용하는 방식을 의미한다. 예를 들어, 상호작용 특성은 사용자의 일반적인 머리 자세, 손으로 3D 제스처, 또는 변위 트랙을 포함할 수 있다. 이러한 상호작용 특성은 VR 단말기의 사용자의 신원을 검증하는데 사용할 수 있다. 더욱이, VR 단말기와 상호작용하는 사용자의 특정 상호작용 특성은 특정 사용자에게 고유의 행동 요인들을 반영할 수 있다. 이와 같이, VR 세션에서 신원 검증 프로세스의 보안을 강화하기 위해 사용자의 상호작용 특성을 사용할 수 있다.
- [0015] VR 단말기는 VR 단말기의 사용자의 다양한 상호작용 특성을 얻을 수 있는 다양한 감지 하드웨어를 포함할 수 있다. 감지 하드웨어의 예시로는 적외선 센서, 이미지 센서, 레이저 센서, 레이더 센서, 자이로스코프, 및 가속도계가 있다. 사용자의 획득된 상호작용 특성은 특정 사용자에게 고유한 행동 요인들을 결정하는데 사용될 수 있다.
- [0016] 도 1은 본 발명의 구현 예에 따라 가상 현실 단말기의 사용자의 신원을 검증하는 방법의 일 예시를 도시하는 흐름도이다. 명확한 표시를 위해, 다음의 설명은 이 설명에서 다른 도면의 문맥에서 방법(100)을 일반적으로 설명한다. 그러나, 방법(100)은 예를 들어 임의의 시스템, 환경, 소프트웨어 및 하드웨어, 또는 시스템, 환경, 소프트웨어 및 하드웨어의 조합에 의해 적절하게 수행될 수 있다고 이해될 수 있을 것이다. 일부 구현 예에서, 방법(100)의 다양한 단계들은 병렬로, 조합하여, 루프로, 또는 임의의 순서로 실행될 수 있다.
- [0017] 단계 102에서, 가상 현실(VR) 단말기와 상호작용하는 사용자의 상호작용 특성은 사용자 신원 검증을 요구하는 대상 작업의 실행 요청에 응답하여 미리 설정된 감지 하드웨어를 통해 획득된다. 예를 들어, VR 세션 중에, 사용자는 사용자 신원 검증을 요구하는 다양한 대상 작업(예를 들어, VR 단말기 잠금해제, 빠른 결제 거래 수행, 및 계정 로그인)을 트리거할 수 있다.
- [0018] 일부 구현 예에서, 특정 VR 단말기는 VR 단말기를 사용할 권한이 부여된 사용자의 하나 이상의 사용자 프로파일과 관련될 수 있다. 사용자 프로파일에는 사용자의 신원 정보, 미리 설정된 상호작용 특성, 및 기타 사용자 관련 정보(예를 들어, 다양한 네트워크/웹 기반 서비스에 대한 로그인 ID 및 패스워드)가 포함될 수 있다. 미리 설정된 상호작용 특성은 신원 검증 과정에서 사용될 사용자 프로파일의 소유자에 의해 설정될 수 있고, 사용자 프로파일의 컨텐츠에 대한 액세스 권한은 신원이 사용자 프로파일의 소유자로 검증된 사용자에게 부여될 수 있다. 방법(100)은 단계 102로부터 단계 104로 진행한다.
- [0019] 단계 104에서, 사용자의 획득된 상호작용 특성은 사용자의 신원을 검증하기 위해 VR 단말기의 인증된 사용자의 미리 설정된 상호작용 특성과 비교된다. 일부 구현 예에서, 비교는 일부 사용자의 획득된 상호작용 특성과 미리 설정된 상호작용 특성 사이의 정확한 일치를 요구할 수 있다. 그러나, 경우에 따라서, 비교 결과는 사용자의 획득된 상호작용 특성과 미리 설정된 상호작용 특성 사이에 어느 정도의 유사성을 요구할 수 있다. 그와 같은 경우에는, 유사 정도가 미리 설정된 임계값에 도달하면 사용자의 신원을 검증할 수 있다. 일부 구현 예에서, 그 비교는 퍼지 매칭 기술에 기초할 수 있다. 퍼지 매칭 기술을 사용하면, 합법적인 사용자의 신원이 정밀하게 재현하기 복잡하거나 어려운 미리 설정된 상호작용 특성으로 인하여 검증할 수 없는 상황을 피하는데 유용할 수 있다. 방법(100)은 단계 104로부터 단계 106으로 진행한다.
- [0020] 단계 106에서, 성공적인 사용자 신원 검증에 기초하여, 대상 작업이 실행되고, VR 단말기의 신원 검증된 사용자로서 사용자가 인증된다. 일단 VR 단말기가 사용자의 신원을 성공적으로 검증하면, VR 단말기는 VR 세션에서 사용자의 편리성을 향상시키기 위해 다양한 VR 시나리오에 의해 사용될 수 있는 사용자 신원 정보를 포함하는 사용자 프로파일에 대한 액세스 허가를 부여할 수 있다. 단계 106 이후에 방법(100)은 정지한다.
- [0021] 이하, 사용자에 의한 VR 단말기의 잠금해제와 관련하여 방법(100)의 애플리케이션이 설명될 것이다.

- [0022] VR 세션을 시작하기 위해 사용자가 VR 단말기를 착용하면, VR 단말기는 단말기가 사용자에 의해 착용하고 있다는 것을 감지(예를 들어, 압력, 광 또는 다른 센서를 사용하여)할 수 있고, 2D 또는 3D 잡금 화면 인터페이스를 디스플레이할 수 있다. 잡금 화면은 예를 들어 잡금해제 프로세스를 시작하기 위한 일부 가상 엘리먼트를 포함할 수 있다. 사용자는 다양한 VR 상호작용 조작을 통해 가상 엘리먼트를 선택하여 VR 단말기를 잡금해제하는 대상 작업을 시작할 수 있다.
- [0023] 예를 들어, 잡금 화면 인터페이스에서 잡금해제 프로세스를 시작하기 위한 가상 버튼을 제공할 수 있다. 사용자는 머리 자세, 3차원 제스처, 또는 외부 디바이스(예를 들어, 조이스틱 또는 핸들)를 사용하여 가상 버튼에 조작 초점을 배치함으로써 조작 초점 또는 시각 초점의 움직임을 제어할 수 있다. 그런 다음, 사용자는 VR 단말기에 대한 잡금해제 프로세스를 개시하기 위해 가상 버튼 위로 조작 초점의 간단한 슬라이딩과 같은 VR 상호작용 조작을 수행할 수 있다.
- [0024] 일부 구현 예에서, 잡금해제 프로세스를 개시하기 위한 물리적인 버튼은 VR 단말기와 연관될 수 있거나 또는 VR 단말기와 연관된 외부 디바이스 상에 제공될 수 있다. 예를 들어, 물리적인 버튼은 VR 단말기의 외부 또는 VR 단말기에 부착된 외부 조이스틱에 제공될 수 있다. 이러한 경우, 가상 버튼과 상호작용하는 대신 물리적인 버튼을 누름으로써 VR 단말기를 잡금해제하는 프로세스를 개시할 수 있다.
- [0025] VR 단말기의 잡금해제 프로세스가 개시되면, VR 단말기는 VR 단말기의 잡금해제를 요구하는 명령어를 운영 시스템으로 전송할 수 있다. 예를 들어, 명령어는 구체적으로 잡금해제 신호일 수 있다. VR 단말기의 잡금해제를 요구하는 명령어가이 수신된 후, VR 단말기의 잡금해제 프로세스를 시작하기 위해 사용자 신원 검증을 위한 방법(100)을 실행함으로써 VR 단말기의 운영 시스템이 명령어에 응답할 수 있다.
- [0026] VR 단말기를 잡금해제하는 프로세스가 개시되면, 잡금 화면은 VR 단말기를 잡금해제하기 위해 하나 이상의 상호작용 특성을 제공하도록 사용자에게 프롬프트할 수 있다. 이에 응답하여, 사용자는 분석을 위한 상호작용 특성을 제공하기 위해 잡금 화면에서 하나 이상의 동작(예를 들어, VR 단말기에 의해 프롬프트된 특정 동작)을 수행한다. 사용자에 의해 제공된 상호작용 특성이 사용자와 관련된 미리 설정된 상호작용 특성과 매칭된다면 운영 시스템이 결정하면, VR 단말기의 운영 시스템은 사용자에게 VR 운영 시스템에 대한 액세스 허가를 부여하여 사용자가 VR 단말기를 사용할 수 있게 한다.
- [0027] 사용자의 상호작용 특성은 사용자의 머리 자세, 손에 의한 3D 제스처, 또는 VR 시나리오에서 시각 초점의 움직임에 의해 생성된 변위 트랙(예를 들어, 특정 패턴 또는 설계)을 포함할 수 있다. VR 시나리오의 시각 초점은 머리 자세, 3D 제스처, 또는 외부 디바이스를 통해 사용자에 의해 제어될 수 있다. 사용자의 머리 자세의 예시로는 머리를 끄덕이거나 흔드는 행위 등이 있다. 이러한 상호작용 특성은 장래의 VR 세션에서 VR 단말기의 사용자의 신원을 검증하는데 사용될 수 있는 미리 설정된 상호작용 특성으로서 VR 단말기의 인증된 사용자에 의해 설정될 수 있다.
- [0028] 다음은 사용자의 미리 설정된 머리 자세에 기반한 사용자 신원 검증의 일 예시이다. VR 단말기의 사용자는 먼저 잡금해제 절차를 트리거한다. 그런 다음, VR 단말기의 운영 시스템은 VR 단말기에 제공된 중력 감지 하드웨어를 통해 사용자의 머리의 변위를 추적하여 중력 감지 하드웨어에 의해 측정된 머리 변위 데이터를 획득할 수 있다.
- [0029] 획득된 헤드 변위 데이터는 파라미터를 계산하기 위해 운영 시스템의 중장 현실(AR) 엔진을 사용하여 처리할 수 있다(예를 들어, VR 시나리오의 X 축, Y 축, 및 Z 축에 대한 사용자의 머리의 이동 및 회전). 데이터 모델링은 계산된 파라미터에 기초하여 수행되어 사용자의 머리 자세를 결정한다. 그런 다음, 결정된 머리 자세를 VR 단말기의 인증된 사용자에 의해 설정된 미리 설정된 머리 자세와 비교한다. 비교 결과가 미리 설정된 임계값과 일치하거나 충분히 근접한 경우, 사용자의 신원을 성공적으로 검증할 수 있다. 이때, 운영 시스템은 VR 단말기의 잡금을 해제하고, 운영 시스템의 액세스 권한을 부여하며, 잡금 화면 인터페이스를 제거할 수 있다.
- [0030] 다음은 사용자의 미리 설정된 3D 제스처에 기반한 사용자 신원 검증의 일 예시이다. 3D 제스처의 예시로는 VR 단말기(예를 들어, 사용자의 정면에서의 공기)에서 볼 때 특정 방향으로의 그레빙(grabbing), 스위핑(swiping), 및 회전이 있다. VR 단말기의 사용자는 먼저 잡금해제 절차를 트리거한다. VR 단말기의 운영 시스템은 VR 단말기에 제공된 다양한 감지 하드웨어(예를 들어, 시각 카메라)를 통해 사용자의 손의 변위를 추적할 수 있다.
- [0031] 3D 제스처 식별을 위한 다양한 기술로는 비행 시간(ToF) 기술, 듀얼 카메라 쌍안경 이미징 기술, 구조화된 조명 기술, 및 마이크로 레이더 기술 등이 있다. 사용자의 3D 제스처를 식별하는 동안 운영 시스템에 의해 사용되는 하드웨어를 감지하는 것은 3D 제스처를 식별하는데 사용되는 기술에 따라 달라질 수 있다. 예를 들어, ToF 기술은 적외선 센서를 사용하여 구현될 수 있다. 듀얼 카메라 쌍안경 이미징 기술은 이미지 센서를 사용하여 구현될

수 있다. 구조화된 조명 기술은 레이저 센서를 사용하여 구현될 수 있다. 마이크로 레이더 기술은 레이더 센서를 사용하여 구현될 수 있다.

[0032] 획득된 손 변위 데이터는 VR 시나리오의 X 축, Y 축, 및 Z 축에 대한 사용자의 손의 이동 및 회전과 같은 파라미터들을 계산하기 위해 운영 시스템의 AR 엔진을 사용하여 계산될 수 있다. 이러한 파라미터들을 기반으로 하여 데이터 모델링이 수행되어 사용자의 3D 제스처를 결정한다. 그런 다음, 결정된 3차원 제스처는 VR 단말기의 인증된 사용자에 의해 설정되는 미리 설정된 3D 제스처(예를 들어, 미리 설정된 3D 제스처 모델)와 매칭된다. 만일 비교 결과가 일치하거나 충분히 근접한 경우, 사용자의 신원을 성공적으로 검증할 수 있다. 이때, 운영 시스템은 VR 단말기의 잠금을 해제하고, 운영 시스템의 액세스 권한을 부여하며, 잠금 화면 인터페이스를 제거할 수 있다.

[0033] 다음은 조작 초점의 미리 설정된 이동 트랙을 기반으로 하는 사용자 신원 검증의 일 예시이다. 사용자는 머리자세 또는 3D 제스처를 사용하거나 외부 디바이스를 조작하여 이동 트랙을 생성하여 잠금 화면 인터페이스로 이동하도록 조작 초점을 제어할 수 있다.

[0034] VR 단말기의 사용자는 먼저 잠금해제 절차를 트리거한다. 그런 다음, VR 단말기의 운영 시스템은 사용자의 머리, 손, 및 외부 디바이스의 변위를 추적할 수 있다. 예를 들어, 중력 감지 하드웨어는 외부 디바이스와 함께 VR 헬멧에 제공되거나 사용자의 손에착용될 수 있다. VR 시나리오에서의 조작 초점의 변위는 사용자의 머리의 변위, 제스처, 및 외부 디바이스의 조합에 의해 결정될 수 있다.

[0035] VR 시나리오에서 조작 초점의 이동 트랙이 계산된다. 생성된 이동 트랙을 시작화하는데 있어서 VR 단말기의 사용자를 돋기 위해, 운영 시스템은 예를 들어 잠금 화면 인터페이스에서 계산된 조작 트랙을 출력할 수 있다.

[0036] 다음에, 생성된 이동 트랙은 VR 단말기의 인증된 사용자에 의해 설정된 미리 설정된 이동 트랙과 비교된다. 만일 비교 결과가 일치하거나 충분히 근접한 경우, 사용자의 신원을 성공적으로 검증할 수 있다. 이때, 운영 시스템은 VR 단말기의 잠금을 해제하고, 운영 시스템의 액세스 권한을 부여하며, 잠금 화면 인터페이스를 제거할 수 있다.

[0037] 어떤 경우에는 신원 검증 시도가 실패할 수 있다. 예를 들어, VR 단말기의 사용자의 상호작용 특성은 미리 설정된 상호작용 특성과 일치하도록 충분히 일치하지 않거나 충분히 근접하지 않을 수 있다. 그런 경우에는, 운영 시스템이 응답을 생성하지 못할 수 있으며, 카운터를 시작하여 실패한 신원 검증 시도의 수를 계산할 수 있다. 실패한 신원 검증 시도의 수가 미리 설정된 수보다 커지면, 운영 시스템은 사용자에 대한 보충 신원 검증 절차를 개시하거나 미리 설정된 시간 동안 VR 단말기를 잠금 조작할 수 있다.

[0038] 일부 구현 예에서, 보충 신원 검증은 생체 인증일 수 있다. 생체 인증은 VR 단말기와 관련된 생체 인식 하드웨어를 사용하여 사용자의 생체 특성을 수집함으로써 실행될 수 있다. 생체 인증에 사용할 수 있는 생체 인식 기능의 예시로는 지문, 홍채/공막 패턴, 및 안면 프로파일이 있다.

[0039] 생체 인식 기반의 보충 신원 검증 절차의 일환으로, 운영 시스템은 사용자에게 보충 신원 검증을 위한 생체 특성을 제공하도록 프롬프트하는 메시지를 잠금 화면 인터페이스 상에 출력할 수 있다. 예를 들어, 생체 인식 특성이 지문인 경우, 프롬프트 메시지는 "잠금해제를 완료하려면 지문 정보를 입력하십시오"가 될 수 있다.

[0040] 운영 시스템은 생체 인식 하드웨어를 통해 사용자의 생체 특성을 획득할 수 있고, 획득된 생체 특성을 VR 단말기의 신원 검증된 사용자의 미리 설정된 생체 특성과 매칭시킬 수 있다. 만일 획득된 생체 특성이 VR 단말기의 신원 검증된 사용자의 미리 설정된 생체 특성과 매칭되면, VR 단말기의 사용자의 신원 검증이 성공한 것으로 결정되고, VR 단말기가 잠금해제된다.

[0041] 일부 구현 예에서, 보충 신원 검증은 신원 검증 패스워드를 사용하는 패스워드 기반 인증이 될 수 있다. 신원 검증 패스워드는 권한이 인증된 사용자에 의해 미리 설정된 정적 패스워드일 수 있다. 또한, 신원 검증 패스워드는 예를 들어 전화 통화, 텍스트 메시지, 또는 이메일 메시지를 통해 전달된, 운영 시스템에 의해 사용자에게 전송된 동적 패스워드(예를 들어, 시도된 VR 단말기 액세스시의 코드 또는 텍스트 문자열)가 될 수 있다.

[0042] 패스워드 기반의 보충 신원 검증 절차의 일환으로, 운영 시스템은 잠금 화면 인터페이스에 입력 상자를 디스플레이하고 사용자에게 신원 검증 패스워드를 입력하라는 메시지를 출력하여 보충 신원 검증을 완료할 수 있다. 예를 들어, "잠금해제를 완료하려면 신원 검증 패스워드를 입력하십시오"라는 메시지가 표시될 수 있다.

[0043] 사용자가 잠금 화면 인터페이스에서 신원 검증 패스워드를 입력하면, 운영 시스템은 신원 검증 패스워드를 미리 설정되거나 또는 동적으로 전송된 신원 검증 패스워드와 매칭시킨다. 양자가 매칭되면, VR 단말기의 현재 사용

자에 대한 신원 검증이 성공적이라고 결정되고, VR 단말기가 잠금해제된다.

[0044] 사용자의 신원 검증이 성공한 경우, 운영 시스템은 대상 작업의 실행 권한을 사용자에게 부여할 수 있다. 신원 검증된 사용자는 나중에 휴식을 취하는 등의 다양한 이유로 VR 단말기를 제거할 수 있다. 사용자가 VR 단말기에 의해 인증되었지만 더 이상 VR 단말기의 물리적인 제어가 없는 그러한 상황에서, 인증되지 않은 다른 사용자가 VR 단말기에 액세스/착용하고 작업을 수행하거나 자신이 신원 검증 사용자인 것처럼 다양한 VR 시나리오에 액세스할 수 있다.

[0045] 이러한 상황에서 추가적인 보안을 제공하기 위해, VR 단말기는 최초의 성공적인 사용자 신원 검증 이상의 사용자 신원을 계속 검증할 수 있다. 이러한 지속적인 신원 검증은 사용자의 부가적인 상호작용 특성의 지속적인 수집에 기초하여 수행될 수 있다. 부가적인 상호작용 특성은 3D 제스처, 머리 자세, 및 조작 초점의 이동 트랙과 같이 VR 단말기와의 사용자의 모든 상호작용을 포함할 수 있다.

[0046] 일반적으로, 개별 사용자는 VR 단말기와 상호작용하는 방식으로 고유한 식별 특성 또는 습관적 특성(상호작용 행동 특성)을 가질 수 있다. 예를 들어, 사용자는 사용자가 특정 동작 범위 및 특정 속도로 고개를 끄덕이는 습관적인 머리 자세를 가질 수 있다. 다른 예시로서, 사용자는 습관적인 3D 제스처를 가질 수 있는데, 사용자는 특정 손 움직임 궤적 및 속도로 가상 아이템에 도달한다. 또 다른 예시로서, 사용자는 문서를 읽을 때 일정한 속도로 특정 방향으로 조작 초점을 이동시키는 조작 초점의 습관적인 이동 트랙을 가질 수 있다. 이와 같이, 사용자로부터 수집된 추가적인 상호작용 특성은 VR 단말기의 사용자를 식별하는 것을 돋기 위해 사용될 수 있는 다양한 상호작용 행동 특성을 포함할 수 있다.

[0047] 수집된 상호작용 특성에서 상호작용 행동 특성의 결정된 존재에 기초하여, 사용자의 상호작용 특성을 신원 검증된 사용자의 상호작용 행동 특성과 비교하여 진행중인 신원 검증을 수행할 수 있다. 이러한 지속적인 신원 검증은 추가적인 사용자 입력없이 VR 운영 시스템의 백그라운드에서 수행되어 VR 단말기의 보안 뿐만 아니라 사용자 편리성을 향상시키기 위해 진행중인 검증 프로세스가 사용자에게 투명해진다.

[0048] 일부 구현 예에서, 사용자의 상호작용 행동 특성은 특성 식별 모델을 사용하여 모델링된다. 예를 들어, 특성 식별 모델은 신경 네트워크 또는 추세 분석 모델을 기반으로 할 수 있다. 특성 식별 모델은 VR 단말기의 인증된 사용자의 트레이닝 행동 특성 샘플들에 기초한 미리 설정된 딥 러닝 알고리즘을 사용하여 트레이닝될 수 있다. 모델의 트레이닝 중에 사용하기 위한 행동 특성 샘플들은 예를 들어 사용자 계정의 초기 설정 중에 획득될 수 있다.

[0049] 미리 설정된 딥 러닝 알고리즘에는 신경 네트워크 및 다양한 회귀 알고리즘과 같은 다양한 기계 학습 알고리즘이 포함될 수 있다. 특성 식별 모델은 예를 들어 딥 러닝 알고리즘을 탑재한 VR 단말기에서 트레이닝될 수 있다. 대안적으로 또는 부가적으로, 특성 식별 모델은 VR 단말기(예를 들어, VR 단말기와 연관된 호스트 컴퓨터) 또는 클라우드 서버와 일치하는 호스트에서 트레이닝될 수 있다.

[0050] 일단 특성 식별 모델이 생성되면, 운영 시스템은 트레이닝된 특성 식별 모델을 저장하고 VR 단말기의 현재 인증된 사용자를 기반으로 모델을 검색할 수 있다. VR 단말기를 착용한 인증된 사용자가 VR 단말기를 계속 사용함에 따라, 운영 시스템은 다양한 감지 하드웨어를 통해 사용자의 상호작용 특성을 계속 수집할 수 있으며, 수집된 상호작용 특성을 특성 확인 모델과 비교하여 수집된 상호작용 특성이 가상 현실 단말기의 현재 인증된 사용자의 상호작용 행동 특성과 매칭되는지 여부를 결정하도록 제공한다.

[0051] 수집된 상호작용 특성이 VR 단말기의 현재 인증된 사용자의 상호작용 행동 특성과 매칭되지 않는다는 것이 모델의 식별을 통해 결정되면, 수집된 상호작용 특성이 인증되지 않은 사용자에 의해 생성된 상호작용 동작이 될 수 있고 VR 단말기가 더 이상 인증된 사용자의 물리적인 제어에 있지 않다는 것을 결정하는 것이 합리적이다. 이러한 경우, 운영 시스템은 VR 단말기를 잠금 조작할 수 있고 VR 단말기의 사용자에게 VR 단말기의 잠금을 해제하도록 프롬프트할 수 있다(예를 들어 방법(100)을 사용해서). 대안적으로 또는 부가적으로, 운영 시스템은 VR 단말기의 사용(추가 보안 층을 제공하기 위해)을 계속하기 위해 보충 신원 검증 프로세스를 실행할 수 있다.

[0052] 앞에서 설명된 진행 중인 신원 검증 프로세스 외에도, VR 단말기의 잠금이 성공적으로 해제되면 VR 단말기에서 다양한 기타의 보안 조치를 실행할 수 있다. 예를 들어, 잠금해제 시간 초과 메커니즘을 사용할 수 있다. 시간 초과는 사용자가 사용하지 않는 시간에 기초할 수 있으며, 이 시간에는 VR 단말기의 운영 시스템이 미리 설정된 기간 동안 상호작용 작업을 검출하지 못할 때 VR 단말기가 자동으로 잠긴다. 시간 초과는 VR 단말기와 지속적인 상호작용이 있더라도 미리 설정된 지속 시간 후에 인증된 세션을 갱신해야 하는 시간과 비활성의 조합에 추가적으로 기초할 수 있다. 이러한 조합은 은행 및 결제 거래와 같이 높은 수준의 보안을 필요로 하는 시나리오에 대

한 추가 보안을 제공하는데 유용할 수 있다.

[0053] 사용자 신원 검증 프로세스의 다양한 예시들이 VR 단말기의 잠금해제와 관련하여 제공되었지만, 사용자 신원 검증을 위한 방법(100)은 일반적으로 사용자 신원의 검증을 필요로 하는 다른 시나리오 및 작업에 적용될 수 있다. 예를 들어, 신원 검증 방법은 VR 시나리오에서 빠른 결제 시나리오에 적용될 수 있으며, 대상 작업은 VR 시나리오의 빠른 결제에 기초한 검증 작업이 될 수 있다. 이 경우, 운영 시스템은 사용자가 VR 시나리오에서 빠른 결제를 수행할 때(예를 들어, 방법(100)을 실행함으로써), 사용자의 결제 신원을 검증할 수 있고, 성공적인 신원 검증 후에만 결제를 완료할 수 있다.

[0054] 사용자의 성공적인 신원 검증 후에, 운영 시스템은 VR 단말기를 착용한 사용자의 상호작용 특성이 트레이닝된 상호작용 행동 특성 식별 모델을 통해 인증된 사용자의 상호작용 행동 특성과 매칭되는지의 여부를 계속 검증할 수 있다. 운영 시스템이 현재 VR 단말기를 착용한 사용자의 상호작용 특성이 인증된 사용자의 상호작용 행동 특성과 매칭되지 않는다고 결정하면, 운영 시스템은 현재 VR 단말기를 착용한 사용자의 신원에 대한 보충 신원 검증을 실행할 수 있다.

[0055] 또 다른 예시로서, 대상 작업이 VR 시나리오에서의 계정 로그인에 기초한 검증 작업이 될 수 있는 VR 시나리오의 계정 로그인 시나리오에 동일성 검증 방법을 적용할 수 있다. 이 경우, 운영 시스템은 VR 시나리오에서 사용자가 계정 로그인을 수행할 때(예를 들어, 방법(100)을 실행함으로써), 사용자의 로그인 신원을 검증할 수 있으며, 성공적인 신원 검증 후에만 해당 로그인 서버와 상호작용하여 로그인을 완료한다.

[0056] 사용자의 성공적인 신원 검증 후에, 운영 시스템은 VR 단말기를 착용한 사용자의 상호작용 특성이 트레이닝된 상호작용 행동 특성 식별 모델을 통해 인증된 사용자의 상호작용 행동 특성과 매칭되는지의 여부를 계속 검증할 수 있다. 운영 시스템이 현재 VR 단말기를 착용한 사용자의 상호작용 특성이 인증된 사용자의 상호작용 행동 특성과 매칭되지 않는다고 결정하면, 운영 시스템은 현재 VR 단말기를 착용한 사용자의 신원에 대한 보충 신원 검증을 실행할 수 있다.

[0057] 도 2는 본 발명의 구현 예에 따른 사용자 신원 검증 장치를 나타내는 블록도이다. 사용자 신원 검증 장치(200)는 수집 모듈(201), 매칭 모듈(202), 및 검증 모듈(203)을 포함한다.

[0058] 수집 모듈(201)은 사용자 신원 검증을 요구하는 대상 작업의 실행에 대한 요청에 응답하여 미리 설정된 감지 하드웨어를 통해 VR 단말기와 상호작용하는 사용자의 상호작용 특성을 획득하도록 구성된다. 매칭 모듈(202)은 사용자의 신원을 검증하기 위해 사용자의 획득된 상호작용 특성을 VR 단말기의 인증된 사용자의 미리 설정된 상호작용 특성과 비교하도록 구성된다. 검증 모듈(203)은 성공적인 사용자 신원 검증에 기초하여 대상 작업을 실행하고 VR 단말기의 신원 검증된 사용자로서 사용자를 인증하도록 구성된다.

[0059] 일부 구현 예에서, 사용자 신원 검증 장치(200)는 보충 신원 검증 모듈(도시되지 않음)을 더 포함할 수 있다. 보충 신원 검증 모듈은 가상 현실 단말기를 착용한 사용자에 대한 성공적이지 않은 검증 시도의 수가 미리 설정된 수보다 크게 될 때, 사용자에 대한 보충 신원 검증을 실행하도록 구성된다. 일부 구현 예에서, 보충 신원 검증 모듈은 또한 획득된 사용자의 추가 상호작용 특성이 가상 현실 단말기의 신원 검증된 사용자의 상호작용 행동 특성과 매칭되지 않으면, 가상 현실 단말기를 착용한 사용자에 대한 보충 신원 검증을 실행하도록 추가로 구성된다.

[0060] 부가적으로, 보충 신원 검증 모듈은, 미리 설정된 생체 인식 하드웨어를 사용함으로써 사용자의 생체 특성을 수집하고, 사용자가 VR 단말기의 신원 검증된 사용자인지의 여부를 결정하기 위해 수집된 생체 특성과 가상 현실 단말기의 신원 검증된 사용자의 미리 설정된 생체 특성과 비교하며, 사용자가 VR 단말기의 신원 검증된 사용자라는 결정에 기초하여 사용자의 신원을 검증하거나 또는 사용자에 의해 입력된 신원 검증 패스워드를 획득하고, 사용자가 VR 단말기의 신원 검증된 사용자인지의 여부를 결정하기 위해 획득된 신원 검증 패스워드를 미리 설정된 신원 검증 패스워드와 비교하며, 사용자가 VR 단말기의 신원 검증된 사용자라는 결정에 기초하여 사용자의 신원을 검증하도록 구성될 수 있다.

[0061] 일부 구현 예에서, 사용자 신원 검증 장치(200)는 식별 모듈(도시되지 않음)을 더 포함할 수 있다. 식별 모듈은, 성공적인 사용자 신원 검증 후에 미리 설정된 감지 하드웨어를 사용함으로써 상호작용 행동 특성을 포함하는 사용자의 추가 상호작용 특성을 수집하고; 사용자가 VR 단말기의 신원 검증된 사용자인지의 여부를 결정하기 위해 획득된 사용자의 추가 상호작용 특성을 VR 단말기의 신원 검증된 사용자의 상호작용 행동 특성과 비교하며; 및 사용자가 VR 단말기의 신원 검증된 사용자가 아니라는 결정에 기초하여 사용자에 대한 보충 신원 검증을 실행하도록 구성된다.

- [0062] 일부 구현 예에서, 식별 모듈은, VR 단말기의 신원 검증된 사용자의 상호작용 행동 특성을 나타내는 미리 설정된 상호작용 행동 특성 식별 모델을 획득함으로써 획득된 사용자의 추가 상호작용 특성을 VR 단말기의 신원 검증된 사용자의 상호작용 행동 특성과 비교하고 - 미리 설정된 상호작용 행동 특성 식별 모델은 미리 설정된 딥러닝 알고리즘을 사용하여 VR 단말기의 신원 검증된 사용자의 상호작용 행동 특성 트레이닝 샘플들을 학습함으로써 생성됨 -; 및 사용자가 VR 단말기의 신원 검증된 사용자인지의 여부를 결정하기 위해 획득된 사용자의 추가 상호작용 특성을 미리 설정된 상호작용 행동 특성 식별 모델과 비교하도록 구성된다.
- [0063] 일부 구현 예에서, 대상 작업은 가상 현실 단말기를 잠금해제하기 위한 작업을 포함할 수 있다.
- [0064] 도 3은 본 발명의 구현 예에 따라 도 2의 사용자 신원 검증 장치를 구현하는 가상 현실 단말기(300)를 나타내는 블록도이다. VR 단말기(300)는 일반적으로 CPU(302), 메모리(304), 비휘발성 저장 디바이스(306), 네트워크 인터페이스(308), 및 내부 버스(310)를 포함한다. 사용자 신원 검증 장치(200)는 CPU(302)를 통해 메모리(304)에 로딩된 컴퓨터 프로그램을 실행한 후에 형성된 소프트웨어 및 하드웨어를 결합한 논리 장치일 수 있다.
- [0065] 도 4는 본 발명의 일 구현 예에 따라 설명된 알고리즘들, 방법들, 기능들, 프로세스들, 흐름들, 및 절차와 관련된 계산 기능을 제공하는데 사용되는 컴퓨터 시스템(400)의 일 예시를 도시하는 블록도이다. 예시된 컴퓨터(402)는 서버, 데스크탑 컴퓨터, 램프/노트북 컴퓨터, 무선 데이터 포트, 스마트 폰, PDA(personal data assistant), 태블릿 컴퓨팅 디바이스, 이들 디바이스들 내의 하나 이상의 프로세서, 다른 컴퓨팅 디바이스, 또는 컴퓨팅 디바이스의 물리적 또는 가상 인스턴스들을 포함하는 컴퓨팅 디바이스들의 조합, 또는 컴퓨팅 디바이스의 물리적 또는 가상 인스턴스들의 조합과 같은 임의의 컴퓨팅 디바이스를 포함하도록 의도된다. 또한, 컴퓨터(402)는 키패드, 키보드, 터치 스크린, 다른 입력 디바이스, 또는 사용자 정보를 수용할 수 있는 입력 디바이스들의 조합과 같은 입력 디바이스, 및 디지털 데이터, 시각, 오디오, 다른 유형의 정보, 또는 정보 유형의 조합을 포함하는 컴퓨터(402)의 조작과 관련된 정보를 그래픽 형태의 사용자 인터페이스(UI)(또는 GUI) 또는 다른 사용자 인터페이스(UI) 상에 전달하는 출력 디바이스를 포함하는 컴퓨터를 포함할 수 있다.
- [0066] 컴퓨터(402)는 클라이언트, 네트워크 구성 요소, 서버, 데이터베이스 또는 다른 지속성, 다른 역할, 또는 본 발명에 개시된 주제를 실행하는 역할의 조합과 같은 컴퓨터 시스템에서의 역할을 제공할 수 있다. 도시된 컴퓨터(402)는 네트워크(430)와 통신 가능하게 결합된다. 일부 구현 예에서, 컴퓨터(402)의 하나 이상의 구성 요소는 클라우드 컴퓨팅 기반, 로컬, 글로벌, 다른 환경, 또는 환경의 조합을 포함하는 환경 내에서 조작하도록 구성될 수 있다.
- [0067] 높은 레벨에서, 컴퓨터(402)는 설명된 주제와 관련된 데이터 및 정보를 수신, 전송, 처리, 저장, 또는 관리하도록 조작가능한 전자 컴퓨팅 디바이스이다. 일부 구현 예들에 따르면, 컴퓨터(402)는 또한 애플리케이션 서버, 이메일 서버, 웹 서버, 캐싱 서버, 스트리밍 데이터 서버, 다른 서버, 또는 서버들의 조합을 포함하는 서버를 포함하거나 또는 이 서버와 통신 가능하게 결합될 수 있다.
- [0068] 컴퓨터(402)는 네트워크(430)를 통해(예를 들어, 다른 컴퓨터(402) 상에서 실행중인 클라이언트 소프트웨어 애플리케이션으로부터) 요청을 수신하고, 소프트웨어 애플리케이션 또는 소프트웨어 애플리케이션들의 조합을 사용하여 수신된 요청을 처리함으로써 수신된 요청에 응답할 수 있다. 또한, 요청은 내부 사용자들(예를 들어, 명령 콘솔로부터 또는 다른 내부 액세스 방법에 의해), 외부 또는 제3자, 또는 다른 엔티티들, 개인들, 시스템들, 또는 컴퓨터들로부터 컴퓨터(402)로 전송될 수 있다.
- [0069] 컴퓨터(402)의 구성 요소들의 각각은 시스템 버스(403)를 사용하여 통신할 수 있다. 일부 구현 예에서, 하드웨어, 소프트웨어, 또는 하드웨어와 소프트웨어의 조합을 포함하는 컴퓨터(402)의 임의의 또는 모든 구성 요소들은 애플리케이션 프로그래밍 인터페이스(API)(412), 서비스 계층(413), 또는 API(412)와 서비스 계층(413)의 조합을 사용하여 시스템 버스(403)를 통해 인터페이스할 수 있다. API(412)는 루틴, 데이터 구조, 및 객체 클래스에 대한 규격을 포함할 수 있다. API(412)는 컴퓨터 언어 독립형 또는 의존형일 수 있으며, 완전한 인터페이스, 단일 기능, 또는 심지어 API의 세트를 지칭한다. 서비스 계층(413)은 컴퓨터(402) 또는 컴퓨터(402)에 통신 가능하게 결합된 다른 구성 요소들(도시되어 있는지의 여부)에 소프트웨어 서비스를 제공한다. 컴퓨터(402)의 기능은 이 서비스 계층을 사용하는 모든 서비스 소비자들에게 액세스 가능할 수 있다. 서비스 계층(413)에 의해 제공되는 것과 같은 소프트웨어 서비스는 정의된 인터페이스를 통해 재사용 가능한 정의된 기능을 제공한다. 예를 들어, 인터페이스는 JAVA, C++, 다른 컴퓨팅 언어, 또는 XML(eXtensible Markup Language) 포맷, 다른 포맷, 또는 포맷의 조합으로 데이터를 제공하는 컴퓨팅 언어의 조합으로 작성된 소프트웨어일 수 있다. 컴퓨터(402)의 통합 구성 요소로서 도시되어 있지만, 다른 구현 예는 컴퓨터(402)의 다른 구성 요소들 또는 컴퓨터(402)와 통신 가능하게 결합된 다른 구성 요소들(도시되어 있는지의 여부)과 관련하여 독립형 구성 요소로서

API(412) 또는 서비스 계층(413)을 도시할 수 있다. 또한, API(412) 또는 서비스 계층(413)의 일부 또는 전부는 본 발명의 범위를 벗어나지 않고 다른 소프트웨어 모듈, 엔터프라이즈 애플리케이션, 또는 하드웨어 모듈의 차일드 또는 하위 모듈로서 구현될 수 있다.

[0070] 컴퓨터(402)는 인터페이스(404)를 포함한다. 도 4에서 단일 인터페이스(404)로서 설명되어 있지만, 컴퓨터(402)의 특정한 요구, 요망, 또는 특정 구현 예에 따라 2 개 이상의 인터페이스(404)가 사용될 수 있다. 인터페이스(404)는 분산 환경에서 네트워크(430)에 통신 가능하게 연결된 다른 컴퓨팅 시스템(도시되어 있는지의 여부)과 통신하기 위해 컴퓨터(402)에 의해 사용된다. 일반적으로, 인터페이스(404)는 네트워크(430)와 통신하도록 동작 가능하고, 소프트웨어, 하드웨어, 또는 소프트웨어와 하드웨어의 조합으로 인코딩된 논리를 포함한다. 보다 구체적으로, 인터페이스(404)는 네트워크(430) 또는 인터페이스의 하드웨어가 도시된 컴퓨터(402)의 내부 및 외부에서 물리적 신호를 통신하도록 조작할 수 있도록 통신과 관련된 하나 이상의 통신 프로토콜을 지원하는 소프트웨어를 포함할 수 있다.

[0071] 컴퓨터(402)는 프로세서(405)를 포함한다. 도 4에서 단일 프로세서(405)로서 도시되어 있지만, 컴퓨터(402)의 특정한 요구, 요망, 또는 특정 구현 예에 따라 2 개 이상의 프로세서가 사용될 수 있다. 일반적으로, 프로세서(405)는 본 발명에서 설명된 바와 같이 컴퓨터(402)의 조작들 및 임의의 알고리즘들, 방법들, 기능들, 프로세스들, 흐름들, 및 절차를 수행하기 위해 명령어들을 실행하고 데이터를 조작한다.

[0072] 또한, 컴퓨터(402)는 컴퓨터(402)에 대한 데이터, 네트워크(430)에 통신 가능하게 링크된 다른 구성 요소(도시되어 있는지의 여부), 또는 컴퓨터(402)와 다른 구성 요소의 조합을 보유할 수 있는 데이터베이스(406)를 포함한다. 예를 들어, 데이터베이스(406)는 본 발명과 일치하는 데이터를 저장하는 인-메모리, 종래, 또는 다른 유형의 데이터베이스일 수 있다. 일부 구현 예에서, 데이터베이스(406)는 컴퓨터(402)의 특정 요구, 요망, 또는 특정 구현 예 및 설명된 기능에 따라 2 개 이상의 상이한 데이터베이스 유형(예를 들어, 하이브리드 인-메모리 및 종래의 데이터베이스)의 조합일 수 있다. 도 4에서 단일 데이터베이스(406)로서 도시되어 있지만, 컴퓨터(402)의 특정 요구, 요망, 또는 특정 구현 예 및 설명된 기능에 따라 유사하거나 상이한 유형의 2 이상의 데이터베이스가 사용될 수 있다. 데이터베이스(406)가 컴퓨터(402)의 통합 구성 요소로서 도시되어 있지만, 다른 구현 예에서, 데이터베이스(406)는 컴퓨터(402) 외부에 있을 수 있다. 도시된 바와 같이, 데이터베이스(406)는 미리 설정된 상호작용 특성(418) 및 미리 설정된 상호작용 행동 특성 식별 모델(420)을 포함하는 이전에 설명된 사용자 프로파일(416)을 보유한다.

[0073] 컴퓨터(402)는 또한 컴퓨터(402), 네트워크(430)(도시되어 있는지의 여부), 또는 컴퓨터(402)와 다른 구성 요소의 조합에 통신 가능하게 링크된 다른 구성 요소 또는 구성 요소들을 보유할 수 있는 메모리(407)를 포함한다. 메모리(407)는 본 발명과 일치하는 임의의 데이터를 저장할 수 있다. 일부 구현 예에서, 메모리(407)는 컴퓨터(402)의 특정 요구, 요망, 또는 특정 구현 예 및 설명된 기능에 따라 상이한 유형의 2 이상의 메모리(예를 들어, 반도체 및 자기 저장 장치의 조합)의 조합일 수 있다. 도 4에서 단일 메모리(407)로서 도시되어 있지만, 컴퓨터(402)의 특정 요구, 요망, 또는 특정 구현 예 및 설명된 기능에 따라 2 개 이상의 메모리(407) 또는 유사하거나 상이한 유형의 메모리가 사용될 수 있다. 메모리(407)가 컴퓨터(402)의 통합 구성 요소로서 도시되어 있지만, 다른 구현 예에서 메모리(407)는 컴퓨터(402)의 외부에 있을 수 있다.

[0074] 애플리케이션(408)은 특히 본 발명에서 설명된 기능성과 관련하여 컴퓨터(402)의 특정 요구, 요망, 또는 특정 구현 예에 따른 기능을 제공하는 알고리즘 소프트웨어 엔진이다. 예를 들어, 애플리케이션(408)은 하나 이상의 구성 요소, 모듈, 또는 애플리케이션으로서 기능할 수 있다. 또한, 단일 애플리케이션(408)으로 도시되어 있지만, 애플리케이션(408)은 컴퓨터(402) 상의 다중 애플리케이션(408)으로서 구현될 수 있다. 또한, 컴퓨터(402)에 통합되어 도시되어 있지만, 대안적인 구현 예에서, 애플리케이션(408)은 컴퓨터(402)의 외부에 있을 수 있다.

[0075] 컴퓨터(402)는 또한 전원 공급 장치(414)를 포함할 수 있다. 전원 공급 장치(414)는 사용자를 교체 가능하거나 사용자를 교체할 수 없도록 구성될 수 있는 충전식 배터리 또는 비충전식 배터리를 포함할 수 있다. 일부 구현 예에서, 전원 공급 장치(414)는 전력 변환 또는 관리 회로(재충전, 대기, 또는 다른 전력 관리 기능을 포함함)를 포함할 수 있다. 일부 구현 예에서, 전원 공급 장치(414)는 예를 들어 컴퓨터(402)에 전력을 공급하거나 재충전 가능한 배터리를 재충전하기 위해 컴퓨터(402)가 벽 소켓 또는 다른 전원에 플러그될 수 있게 하는 전원 플러그를 포함할 수 있다.

[0076] 컴퓨터(402)를 포함하는 컴퓨터 시스템과 관련되거나 외부에 있는 임의의 수의 컴퓨터(402)가 있을 수 있고, 각각의 컴퓨터(402)는 네트워크(430)를 통해 통신한다. 또한, "클라이언트", "사용자" 또는 다른 적절한 용어는

본 발명의 범위를 벗어나지 않고서 적절하게 교환 가능하게 사용될 수 있다. 또한, 본 발명은 많은 사용자가 하나의 컴퓨터(402)를 사용할 수 있거나 하나의 사용자가 다수의 컴퓨터(402)를 사용할 수 있는 것을 고려한다.

[0077] 본 발명의 설명된 구현 예는 단독으로 또는 조합하여 하나 이상의 특징을 포함할 수 있다.

[0078] 예를 들어, 제1 구현 예에서, 컴퓨터로 구현되는 방법은, 미리 설정된 감지 하드웨어를 통해 사용자 신원 검증을 요구하는 대상 작업의 실행 요청에 응답하여 가상 현실(VR) 단말기와 상호작용하는 사용자의 상호작용 특성을 획득하는 단계; 사용자의 신원을 검증하기 위해 사용자의 획득된 상호작용 특성을 VR 단말기의 인증된 사용자의 미리 설정된 상호작용 특성과 비교하는 단계; 및 성공적인 사용자 신원 검증에 기초하여 대상 작업을 실행하고 VR 단말기의 신원 검증된 사용자로서 사용자를 인증하는 단계를 포함한다.

[0079] 전술한 구현 예 및 다른 설명된 구현 예는 각각 선택적으로 하나 이상의 다음의 특징을 포함할 수 있다:

[0080] 다음의 특징들 중 하나로 결합할 수 있는 제1 특징에서, 상호작용 특성은, 사용자의 머리 자세; 3차원 제스처; 또는 머리 자세, 3차원 제스처, 또는 외부 디바이스를 통해 제어되는 시각 초점의 움직임에 의해 생성된 변위 트랙 중 어느 하나를 포함한다.

[0081] 이전 또는 다음의 특징들 중 하나로 결합할 수 있는 제2 특징에서, 사용자 신원 검증은 성공적이지 않은 경우, 방법은, 성공적이지 않은 사용자 신원 검증에 기초하여 성공적이지 않은 검증 시도의 수를 결정하는 단계; 성공적이지 않은 검증 시도의 수가 미리 설정된 수보다 큰지 여부를 결정하는 단계; 성공적이지 않은 검증 시도의 수가 미리 설정된 수보다 크다는 결정에 기초하여 사용자에 대한 보충 신원 검증을 실행하는 단계; 및 성공적인 보충 신원 검증에 기초하여 대상 작업을 실행하는 단계를 포함한다.

[0082] 이전 또는 다음의 특징들 중 하나로 결합할 수 있는 제3 특징에서, 사용자 신원 검증은 성공적인 경우, 방법은, 미리 설정된 감지 하드웨어를 통해 VR 단말기와 상호작용하는 사용자의 추가 상호작용 특성을 획득하는 단계 - 추가 상호작용 특성은 상호작용 행동 특성을 포함함 -; 사용자가 VR 단말기의 신원 검증된 사용자인지의 여부를 결정하기 위해 획득된 사용자의 추가 상호작용 특성을 VR 단말기의 신원 검증된 사용자의 상호작용 행동 특성과 비교하는 단계; 및 사용자가 VR 단말기의 신원 검증된 사용자가 아니라는 결정에 기초하여, 사용자에 대한 보충 신원 검증을 실행하는 단계를 포함한다.

[0083] 이전 또는 다음의 특징들 중 하나로 결합할 수 있는 제4 특징에서, 획득된 사용자의 추가 상호작용 특성을 VR 단말기의 신원 검증된 사용자의 상호작용 행동 특성과 비교하는 단계는, VR 단말기의 신원 검증된 사용자의 상호작용 행동 특성을 나타내는 미리 설정된 상호작용 행동 특성 식별 모델을 획득하는 단계 - 미리 설정된 상호작용 행동 특성 식별 모델은 미리 설정된 딥 러닝 알고리즘을 사용하여 VR 단말기의 신원 검증된 사용자의 상호작용 행동 특성 학습 샘플들로 학습시킴으로써 생성됨 -; 및 사용자가 VR 단말기의 신원 검증된 사용자인지의 여부를 결정하기 위해 획득된 사용자의 추가 상호작용 특성을 미리 설정된 상호작용 행동 특성 식별 모델과 비교하는 단계를 포함한다.

[0084] 이전 또는 다음의 특징들 중 하나로 결합할 수 있는 제5 특징에서, 사용자에 대한 보충 신원 검증을 실행하는 단계는, 미리 설정된 생체 인식 하드웨어를 통해 사용자의 생체 특성을 획득하는 단계; 사용자가 VR 단말기의 신원 검증된 사용자인지의 여부를 결정하기 위해 획득된 생체 특성을 VR 단말기의 신원 검증된 사용자의 미리 설정된 생체 특성과 비교하는 단계; 사용자가 VR 단말기의 신원 검증된 사용자라는 결정에 기초하여 사용자의 신원을 검증하거나; 또는 사용자로부터 신원 검증 패스워드를 획득하는 단계; 사용자가 VR 단말기의 신원 검증된 사용자인지의 여부를 결정하기 위해 획득된 신원 검증 패스워드를 미리 설정된 신원 검증 패스워드와 비교하는 단계; 및 사용자가 VR 단말기의 신원 검증된 사용자라는 결정에 기초하여 사용자의 신원을 검증하는 단계를 포함한다.

[0085] 이전 또는 다음의 특징들 중 하나로 결합할 수 있는 제6 특징에서, 대상 작업은 VR 단말기를 잠금해제하기 위한 작업을 포함한다.

[0086] 제2 구현 예에서, 동작들을 수행하기 위해 컴퓨터 시스템에 의해 실행가능한 하나 이상의 명령어를 저장하는 비 일시적 컴퓨터 판독가능 매체는, 미리 설정된 감지 하드웨어를 통해 사용자 신원 검증을 요구하는 대상 작업의 실행 요청에 응답하여 가상 현실(VR) 단말기와 상호작용하는 사용자의 상호작용 특성을 획득하는 단계; 사용자의 신원을 검증하기 위해 사용자의 획득된 상호작용 특성을 VR 단말기의 인증된 사용자의 미리 설정된 상호작용 특성과 비교하는 단계; 및 성공적인 사용자 신원 검증에 기초하여 대상 작업을 실행하고 VR 단말기의 신원 검증된 사용자로서 사용자를 인증하는 단계를 포함한다.

- [0087] 전술한 구현 예 및 다른 설명된 구현 예는 각각 선택적으로 다음 특징들 중 하나 이상을 포함할 수 있다.
- [0088] 다음의 특징들 중 하나로 결합할 수 있는 제1 특징에서, 상호작용 특성은, 사용자의 머리 자세; 3차원 제스처; 또는 머리 자세, 3차원 제스처, 또는 외부 디바이스를 통해 제어되는 시각 초점의 움직임에 의해 생성된 변위 트랙 중 어느 하나를 포함한다.
- [0089] 이전 또는 다음의 특징들 중 하나로 결합할 수 있는 제2 특징에서, 사용자 신원 검증이 성공적이지 않은 경우, 동작들은, 성공적이지 않은 사용자 신원 검증에 기초하여 성공적이지 않은 검증 시도의 수를 결정하는 단계; 성공적이지 않은 검증 시도의 수가 미리 설정된 수보다 큰지 여부를 결정하는 단계; 성공적이지 않은 검증 시도의 수가 미리 설정된 수보다 크다는 결정에 기초하여 사용자에 대한 보충 신원 검증을 실행하는 단계; 및 성공적인 보충 신원 검증에 기초하여 대상 작업을 실행하는 단계를 포함한다.
- [0090] 이전 또는 다음의 특징들 중 하나로 결합할 수 있는 제3 특징에서, 사용자 신원 검증은 성공적인 경우, 동작들은, 미리 설정된 감지 하드웨어를 통해 VR 단말기와 상호작용하는 사용자의 추가 상호작용 특성을 획득하는 단계 - 추가 상호작용 특성은 상호작용 행동 특성을 포함함 -; 사용자가 VR 단말기의 신원 검증된 사용자인지의 여부를 결정하기 위해 획득된 사용자의 추가 상호작용 특성을 VR 단말기의 신원 검증된 사용자의 상호작용 행동 특성과 비교하는 단계; 및 사용자가 VR 단말기의 신원 검증된 사용자가 아니라는 결정에 기초하여, 사용자에 대한 보충 신원 검증을 실행하는 단계를 포함한다.
- [0091] 이전 또는 다음의 특징들 중 하나로 결합할 수 있는 제4 특징에서, 획득된 사용자의 추가 상호작용 특성을 VR 단말기의 신원 검증된 사용자의 상호작용 행동 특성과 비교하는 단계는, VR 단말기의 신원 검증된 사용자의 상호작용 행동 특성을 나타내는 미리 설정된 상호작용 행동 특성 식별 모델을 획득하고 - 미리 설정된 상호작용 행동 특성 식별 모델은 미리 설정된 딥 러닝 알고리즘을 사용하여 VR 단말기의 신원 검증된 사용자의 상호작용 행동 특성 학습 샘플들로 학습함으로써 생성됨 -; 및 사용자가 VR 단말기의 신원 검증된 사용자인지의 여부를 결정하기 위해 획득된 사용자의 추가 상호작용 특성을 미리 설정된 상호작용 행동 특성 식별 모델과 비교하기 위한 하나 이상의 명령어를 포함한다.
- [0092] 이전 또는 다음의 특징들 중 하나로 결합할 수 있는 제5 특징에서, 사용자에 대한 보충 신원 검증을 실행하는 단계는, 미리 설정된 생체 인식 하드웨어를 통해 사용자의 생체 특성을 획득하고; 사용자가 VR 단말의 신원 검증된 사용자인지의 여부를 결정하기 위해 획득된 생체 특성을 VR 단말기의 신원 검증된 사용자의 미리 설정된 생체 특성과 비교하며; 사용자가 VR 단말기의 신원 검증된 사용자라는 결정에 기초하여 사용자의 신원을 검증하거나; 또는 사용자로부터 신원 검증 패스워드를 획득하고; 사용자가 VR 단말기의 신원 검증된 사용자인지의 여부를 결정하기 위해 획득된 신원 검증 패스워드를 미리 설정된 신원 검증 패스워드와 비교하며; 및 사용자가 VR 단말기의 신원 검증된 사용자라는 결정에 기초하여 사용자의 신원을 검증하기 위한 하나 이상의 명령어를 포함한다.
- [0093] 이전 또는 다음의 특징들 중 하나로 결합할 수 있는 제6 특징에서, 대상 작업은 VR 단말기를 잠금해제하기 위한 작업을 포함한다.
- [0094] 제3 구현 예에서, 컴퓨터로 구현되는 시스템은, 하나 이상의 컴퓨터; 및 하나 이상의 컴퓨터와 상호동작 가능하게 결합되고, 하나 이상의 컴퓨터에 의해 실행될 때, 미리 설정된 감지 하드웨어를 통해 사용자 신원 검증을 요구하는 대상 작업의 실행 요청에 응답하여 가상 현실(VR) 단말기와 상호작용하는 사용자의 상호작용 특성을 획득하는 단계, 사용자의 신원을 검증하기 위해 사용자의 획득된 상호작용 특성을 VR 단말기의 인증된 사용자의 미리 설정된 상호작용 특성과 비교하는 단계, 및 성공적인 사용자 신원 검증에 기초하여 대상 작업을 실행하고 VR 단말기의 신원 검증된 사용자로서 사용자를 인증하는 단계를 포함하는 동작들을 수행하는 하나 이상의 명령어를 저장하는 유형의 비일시적 기계 판독 가능 매체를 갖는 하나 이상의 컴퓨터 메모리 디바이스를 포함한다.
- [0095] 전술한 구현 예 및 다른 설명된 구현 예는 각각 선택적으로 다음 특징들 중 하나 이상을 포함할 수 있다.
- [0096] 다음의 특징들 중 하나로 결합할 수 있는 제1 특징에서, 상호작용 특성은, 사용자의 머리 자세; 3차원 제스처; 또는 머리 자세, 3차원 제스처, 또는 외부 디바이스를 통해 제어되는 시각 초점의 움직임에 의해 생성된 변위 트랙 중 어느 하나를 포함한다.
- [0097] 이전 또는 다음의 특징들 중 하나로 결합할 수 있는 제2 특징에서, 사용자 신원 검증은 성공적이지 않은 경우, 시스템은, 성공적이지 않은 사용자 신원 검증에 기초하여 성공적이지 않은 검증 시도의 수를 결정하고; 성공적이지 않은 검증 시도의 수가 미리 설정된 수보다 큰지 여부를 결정하며; 성공적이지 않은 검증 시도의 수가 미

리 설정된 수보다 크다는 결정에 기초하여 사용자에 대한 보충 신원 검증을 실행하고; 및 성공적인 보충 신원 검증에 기초하여 대상 작업을 실행하도록 추가로 구성된다.

[0098] 이전 또는 다음의 특징들 중 하나로 결합할 수 있는 제3 특징에서, 사용자 신원 검증은 성공적인 경우, 시스템은, 미리 설정된 감지 하드웨어를 통해 VR 단말기와 상호작용하는 사용자의 추가 상호작용 특성을 획득하고 - 추가 상호작용 특성은 상호작용 행동 특성을 포함함 -; 사용자가 VR 단말기의 신원 검증된 사용자인지의 여부를 결정하기 위해 획득된 사용자의 추가 상호작용 특성을 VR 단말기의 신원 검증된 사용자의 상호작용 행동 특성과 비교하며; 및 사용자가 VR 단말기의 신원 검증된 사용자가 아니라는 결정에 기초하여, 사용자에 대한 보충 신원 검증을 실행하도록 추가로 구성된다.

[0099] 이전 또는 다음의 특징들 중 하나로 결합할 수 있는 제4 특징에서, 획득된 사용자의 추가 상호작용 특성을 VR 단말기의 신원 검증된 사용자의 상호작용 행동 특성과 비교하는 것은, VR 단말기의 신원 검증된 사용자의 상호작용 행동 특성을 나타내는 미리 설정된 상호작용 행동 특성 식별 모델을 획득하고 - 미리 설정된 상호작용 행동 특성 식별 모델은 미리 설정된 딥 러닝 알고리즘을 사용하여 VR 단말기의 신원 검증된 사용자의 상호작용 행동 특성 학습 샘플들로 학습함으로써 생성됨 -; 및 사용자가 VR 단말기의 신원 검증된 사용자인지의 여부를 결정하기 위해 획득된 사용자의 추가 상호작용 특성을 미리 설정된 상호작용 행동 특성 식별 모델과 비교하도록 추가로 구성된다.

[0100] 이전 또는 다음의 특징들 중 하나로 결합할 수 있는 제5 특징에서, 사용자에 대한 보충 신원 검증을 실행하는 것은, 미리 설정된 생체 인식 하드웨어를 통해 사용자의 생체 특성을 획득하고; 사용자가 VR 단말의 신원 검증된 사용자인지의 여부를 결정하기 위해 획득된 생체 특성을 VR 단말기의 신원 검증된 사용자의 미리 설정된 생체 특성과 비교하며; 사용자가 VR 단말기의 신원 검증된 사용자라는 결정에 기초하여 사용자의 신원을 검증하거나; 또는 사용자로부터 신원 검증 패스워드를 획득하고; 사용자가 VR 단말기의 신원 검증된 사용자인지의 여부를 결정하기 위해 획득된 신원 검증 패스워드를 미리 설정된 신원 검증 패스워드와 비교하며; 및 사용자가 VR 단말기의 신원 검증된 사용자라는 결정에 기초하여 사용자의 신원을 검증하도록 추가로 구성된다.

[0101] 본 명세서에 설명된 주제 및 기능 동작의 구현은 본 명세서 및 그 구조적 균등물에 개시된 구조물들, 또는 이들 중 하나 이상의 조합을 포함하는, 컴퓨터 하드웨어에서 유형적으로 구현된 컴퓨터 소프트웨어 또는 펌웨어에서 디지털 전자 회로로 구현될 수 있다. 설명된 주제의 소프트웨어 구현은 하나 이상의 컴퓨터 프로그램, 즉 데이터 처리 장치에 의한 실행 또는 그 동작을 제어하기 위한 유형적으로 비일시적 컴퓨터 판독가능 컴퓨터 저장 매체 상에 인코딩된 컴퓨터 프로그램 명령어들의 하나 이상의 모듈로서 구현될 수 있다. 선택적으로 또는 부가적으로 프로그램 명령어들은 인위적으로 생성된 전파된 신호, 예를 들어 데이터 처리 장치에 의한 실행을 위해 수신기 장치에 전송하기 위한 정보를 인코딩하기 위해 생성된 기계 생성된 전기, 광학, 또는 전자기 신호에 인코딩될 수 있다. 컴퓨터 저장 매체는 기계 판독가능 저장 디바이스, 기계 판독가능 저장 기판, 랜덤 또는 직렬 액세스 메모리 디바이스, 또는 컴퓨터 저장 매체들의 조합일 수 있다. 하나 이상의 컴퓨터를 구성하는 것은 소프트웨어가 하나 이상의 컴퓨터에 의해 실행될 때 특정 컴퓨팅 작업이 수행되도록 하나 이상의 컴퓨터에 하드웨어, 펌웨어, 또는 소프트웨어(또는 하드웨어, 펌웨어, 및 소프트웨어의 조합)가 설치되어 있음을 의미한다.

[0102] "실시간(real-time)", "실시간(real time)", "실시간(realtime)", "고속 실시간(RFT)", "근접 실시간(NRT)", "준 실시간(quasi real-time)" 또는 유사한 용어(당업자에 의해 이해되는 바와 같이)는 개개인이 실질적으로 동시에 발생하는 동작 및 반응을 인지하도록 동작 및 반응이 시간적으로 근접한 것을 의미한다. 예를 들어, 데이터에 접근하기 위한 개인의 동작에 따른 데이터의 디스플레이(또는 디스플레이의 개시를 위해)에 대한 응답의 시간 차이는 1밀리초(ms) 미만, 1초(s) 미만이거나, 5초 미만이 될 수 있다. 요청된 데이터를 즉시 디스플레이(또는 디스플레이하기 위해 개시)할 필요는 없지만, 예를 들어 데이터를 수집, 정밀 측정, 분석, 처리, 저장, 또는 전송하는데 필요한 시간과 설명된 컴퓨팅 시스템의 처리 제한을 고려하여 의도적인 지연 없이 디스플레이(또는 디스플레이하기 위해 개시)된다.

[0103] 용어 "데이터 처리 장치", "컴퓨터", 또는 "전자 컴퓨터 디바이스"(또는 당업자가 이해할 수 있는 등가물)는 데이터 처리 하드웨어를 지칭하며, 예를 들어 프로그램 가능한 프로세서, 컴퓨터, 또는 다수의 프로세서들 또는 컴퓨터들을 포함하는 데이터를 처리하기 위한 모든 종류의 장치, 디바이스, 및 기계를 포함한다. 장치는 또한 예를 들어 중앙 처리 장치(CPU), FPGA(필드 프로그램가능한 게이트 어레이), 또는 ASIC(주문형 집적 회로)와 같은 특수 목적의 논리 회로일 수 있거나 포함할 수 있다. 일부 구현 예에서, 데이터 처리 장치 또는 특수 목적 논리 회로(또는 데이터 처리 장치 또는 특수 목적 논리 회로의 조합)는 하드웨어 기반 또는 소프트웨어 기반(또

는 하드웨어 기반 및 소프트웨어 기반의 조합)일 수 있다. 장치는 컴퓨터 프로그램, 예를 들어 프로세서 펌웨어, 프로토콜 스택, 데이터베이스 관리 시스템, 운영 시스템, 또는 실행 환경의 조합을 구성하는 코드에 대한 실행 환경을 생성하는 코드를 선택적으로 포함할 수 있다. 본 발명은 LINUX, UNIX, WINDOWS, MAC OS, ANDROID, IOS, 다른 운영 시스템, 또는 운영 시스템의 조합과 같은 일부 유형의 운영 시스템을 갖는 데이터 처리 장치의 사용을 고려한다.

[0104] 프로그램, 소프트웨어, 소프트웨어 애플리케이션, 유닛, 모듈, 소프트웨어 모듈, 스크립트, 코드 또는 다른 구성 요소로서 지칭되거나 설명될 수도 있는 컴퓨터 프로그램은 컴파일되거나 해석된 언어, 또는 선언적 또는 절차적 언어를 포함하는 임의의 형태의 프로그래밍 언어로 작성될 수 있으며, 예를 들어 컴퓨팅 환경에서 사용하기 위한 독립형 프로그램, 모듈, 구성 요소, 또는 서브루틴을 포함하는 임의의 형태로 배치될 수 있다. 컴퓨터 프로그램은 파일 시스템의 파일에 대응할 수 있지만, 반드시 그런 것은 아니다. 프로그램은 예를 들어 마크업 언어 문서에 저장된 하나 이상의 스크립트, 문제의 프로그램 전용의 단일 파일, 또는 복수의 조정된 파일들, 예를 들어 하나 이상의 모듈, 서브 프로그램, 또는 코드의 일부를 저장하는 파일과 같이 다른 프로그램이나 데이터를 유지하는 파일의 일부에 저장될 수 있다. 컴퓨터 프로그램은 하나의 컴퓨터 또는 한 사이트에 배치되거나 여러 사이트에 분산되어 있고 통신 네트워크에 의해 상호 접속된 여러 대의 컴퓨터들 상에서 실행되도록 배치될 수 있다.

[0105] 다양한 도면들에 도시된 프로그램들의 일부분은 다양한 객체, 방법, 또는 다른 프로세스를 사용하여 설명된 특징들 및 기능들을 구현하는 유닛들이나 모듈들과 같은 개별적인 구성 요소로서 설명될 수 있지만, 프로그램은 그 대신에 다수의 서브 유닛, 서브 모듈, 제3자 서비스, 구성 요소, 라이브러리, 및 다른 구성 요소를 적절하게 포함할 수 있다. 반대로, 다양한 구성 요소의 특징과 기능성은 필요에 따라 단일 구성 요소로 결합될 수 있다. 계산 결정을 위해 사용되는 임계값은 정적으로, 동적으로, 또는 정적 및 동적으로 결정될 수 있다.

[0106] 설명된 방법, 프로세스, 또는 논리흐름은 본 발명에 부합하는 기능의 하나 이상의 예시를 나타내며, 설명되거나 예시된 구현 예로 본 발명을 제한하고자 의도되는 것이 아니라, 설명된 원리들 및 특징들에 부합하는 가장 넓은 범위를 부여하고자 하는 것이다. 설명된 방법, 프로세스, 또는 논리흐름은 입력 데이터를 조작하고 출력 데이터를 생성함으로써 기능들을 수행하기 위해 하나 이상의 컴퓨터 프로그램을 실행하는 하나 이상의 프로그램 가능한 컴퓨터에 의해 실행될 수 있다. 방법, 프로세스, 또는 논리흐름은 또한 CPU, FPGA, 또는 ASIC와 같은 특수 목적의 논리 회로에 의해 수행될 수 있으며, 장치는 또한 특수 목적의 논리 회로로서 구현될 수 있다.

[0107] 컴퓨터 프로그램의 실행을 위한 컴퓨터는 일반 또는 특수 목적의 마이크로프로세서, 양쪽 모두, 또는 다른 유형의 CPU를 기반으로 할 수 있다. 일반적으로, CPU는 명령어와 데이터를 메모리로부터 수신하고 메모리에 기록할 것이다. 컴퓨터의 필수 엘리먼트는 명령어들을 수행하거나 실행하기 위한 CPU와, 명령어와 데이터를 저장하는 하나 이상의 메모리 디바이스이다. 일반적으로, 컴퓨터는 데이터를 저장하기 위한 하나 이상의 대용량 저장 디바이스(예를 들어, 자기, 광 자기 디스크, 또는 광학 디스크)를 포함하거나, 이 대용량 저장 디바이스들로부터 데이터를 수신하거나 이 디바이스들로 데이터를 전송하거나, 또는 양쪽 모두에 동작 가능하게 결합될 수 있다. 그러나, 컴퓨터에는 이러한 디바이스들이 있을 필요가 없다. 또한, 컴퓨터는 다른 디바이스, 예를 들어 이동 전화, 개인 휴대 정보 단말기(PDA), 이동 오디오 또는 비디오 플레이어, 게임 콘솔, GPS 수신기, 또는 휴대용 메모리 저장 디바이스에 내장될 수 있다.

[0108] 컴퓨터 프로그램 명령어 및 데이터를 저장하기 위한 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체는 예를 들어 랜덤 액세스 메모리(RAM), 판독 전용 메모리(ROM), 상 변화 메모리(Phase-change Memory, PRAM), 정적 랜덤 액세스 메모리(SRAM), 동적 랜덤 액세스 메모리(DRAM), 소거 가능한 프로그래머블 판독 전용 메모리(EPROM), 전기적으로 소거 가능한 프로그래머블 판독 전용 메모리(EEPROM), 및 플래시 메모리 디바이스들과 같은 반도체 메모리 디바이스들을 포함하는 모든 형태의 영구적/비영구적 또는 휘발성/비휘발성 메모리, 매체 및 메모리 디바이스들; 예를 들어 테이프, 카트리지, 카세트, 내부/이동식 디스크와 같은 자기 디바이스들; 광 자기 디스크; 및 예를 들어 디지털 비디오 디스크(DVD), CD-ROM, DVD+/-R, DVD-RAM, DVD-ROM, HD-DVD, 및 BLURAY, 및 기타의 광학 메모리 기술과 같은 광학 메모리 디바이스들을 포함할 수 있다. 메모리는 캐시, 클래스, 프레임워크, 애플리케이션, 모듈, 백업 데이터, 작업, 웹 페이지, 웹 페이지 템플릿, 데이터 구조물, 데이터베이스 테이블, 동적 정보를 저장하는 저장소, 또는 임의의 파라미터들을 포함한 기타 적절한 정보, 변수, 알고리즘, 명령어, 규칙, 제약, 또는 참조를 포함한 다양한 개체 또는 데이터를 저장할 수 있다. 또한, 메모리는 로그, 정책, 보안 또는 액세스 데이터, 또는 보고 파일과 같은 다른 적절한 데이터를 포함할 수 있다. 프로세서 및 메모리는 특수 목적 논리 회로에 의해 보충되거나 통합될 수 있다.

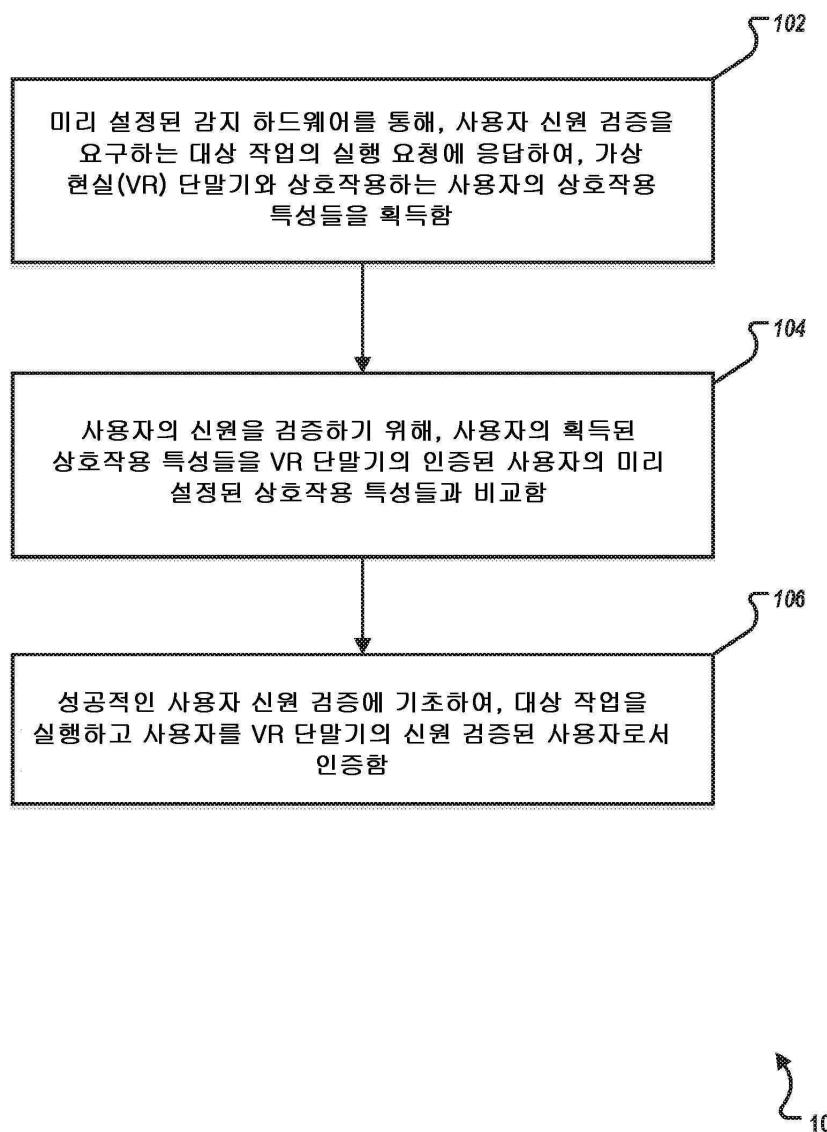
- [0109] 사용자와의 상호작용을 제공하기 위해, 본 명세서에서 설명된 본 발명의 구현 예는 사용자에게 정보를 디스플레이하기 위해서 예를 들어 음극선관(cathode ray tube, CRT), 액정 디스플레이(liquid crystal display, LCD), 발광 다이오드(LED), 또는 플라즈마 모니터와 같은 디스플레이 디바이스와, 사용자가 컴퓨터에 입력을 제공할 수 있는 예를 들어 마우스, 트랙볼, 또는 트랙패드와 같은 키보드 및 포인팅 디바이스를 갖는 컴퓨터 상에서 구현될 수 있다. 또한, 압력 감도가 있는 태블릿 컴퓨터 표면, 용량성 또는 전기 감지를 사용하는 멀티 터치 스크린, 또는 다른 유형의 터치스크린과 같은 터치스크린을 사용하여 컴퓨터에 입력을 제공할 수 있다. 사용자와 상호작용하는데 다른 유형의 디바이스들을 사용할 수 있다. 예를 들어, 사용자에게 제공되는 피드백은 임의의 형태의 감각 피드백(예를 들어, 시각, 청각, 촉각, 또는 피드백 유형의 조합)일 수 있다. 사용자로부터의 입력은 음향, 음성, 또는 촉각 입력을 포함하여 임의의 형태로 수신할 수 있다. 또한, 컴퓨터는 사용자가 사용하는 클라이언트 컴퓨팅 디바이스로 문서를 전송하고 문서를 수신하여 사용자와 상호작용할 수 있다(예를 들어, 웹 브라우저로부터 수신된 요청에 응답하여 사용자의 모바일 컴퓨팅 디바이스 상의 웹 브라우저에 웹 페이지를 전송 함으로써).
- [0110] "그래픽 사용자 인터페이스" 또는 "GUI"라는 용어는 하나 이상의 그래픽 사용자 인터페이스 및 특정 그래픽 사용자 인터페이스의 각각의 디스플레이를 설명하기 위해 단수 또는 복수로 사용될 수 있다. 따라서, GUI는 정보를 처리하고 사용자에게 정보 결과를 효율적으로 표시하는 웹 브라우저, 터치 스크린, 또는 명령어 라인 인터페이스(CLI)를 포함하지만 이들로 제한되지 않는 임의의 그래픽 사용자 인터페이스를 나타낼 수 있다. 일반적으로, GUI는 대화형 필드, 풀다운 리스트, 및 버튼과 같은 웹 브라우저와 관련된 일부 또는 전부의 복수의 사용자 인터페이스(UI) 엘리먼트를 포함할 수 있다. 이들 및 다른 UI 엘리먼트들은 웹 브라우저의 기능과 관련되거나 웹 브라우저의 기능을 나타낼 수 있다.
- [0111] 본 명세서에서 설명된 본 발명의 구현 예는 예를 들어 데이터 서버와 같은 백엔드 구성 요소를 포함하거나, 예를 들어 애플리케이션 서버와 같은 미들웨어 구성 요소를 포함하거나, 또는 예를 들어 그래픽 사용자 인터페이스를 갖는 클라이언트 컴퓨터 또는 사용자가 본 명세서에서 설명된 발명의 구현과 상호작용할 수 있는 웹 브라우저, 또는 하나 이상의 그러한 백엔드 구성 요소, 미들웨어 구성 요소, 또는 프론트 엔드 구성 요소의 임의의 조합과 같은 프론트 엔드 구성 요소를 포함하는 컴퓨팅 시스템에서 구현될 수 있다. 시스템의 구성 요소는 유선 또는 무선 디지털 데이터 통신(또는 데이터 통신의 조합)의 임의의 형태 또는 매체, 예를 들어 통신 네트워크에 의해 상호 접속될 수 있다. 통신 네트워크의 예시에는 예를 들어 802.11 a/b/g/n 또는 802.20(또는 802.11x 및 802.20의 조합 또는 본 개시와 일치하는 다른 프로토콜들), 인터넷의 전부 또는 일부, 다른 통신 네트워크, 또는 통신 네트워크들의 조합을 사용하는 근거리 통신망(Local Area Network, LAN), 무선 액세스 네트워크(RAN), 도시권 통신망(Metropolitan Area Network, MAN), 광역 통신망(Wide Area Network, WAN), WIMAX(Worldwide Interoperability for Microwave Access), 무선 근거리 통신망(Wireless Local Area Network, WLAN)을 포함할 수 있다. 통신 네트워크는 예를 들어 인터넷 프로토콜(IP) 패킷, 프레임 털레이 프레임, 비동기 전송 모드(Asynchronous Transfer Mode, ATM) 셀, 음성, 비디오, 데이터, 또는 네트워크 어드레스들 간의 기타의 정보와 통신할 수 있다.
- [0112] 컴퓨팅 시스템은 클라이언트와 서버를 포함할 수 있다. 클라이언트와 서버는 일반적으로 서로 멀리 떨어져 있으며 일반적으로 통신 네트워크를 통해 상호작용한다. 클라이언트와 서버의 관계는 각각의 컴퓨터에서 실행되고 서로 클라이언트-서버 관계를 갖는 컴퓨터 프로그램에 의해 발생한다.
- [0113] 본 명세서는 많은 구체적인 구현 세부 사항을 포함하고 있지만, 이들은 발명의 범위 또는 청구 범위에 대한 제한으로 해석되어서는 안되며, 특정 발명의 특정 구현으로 특정될 수 있는 특징에 대한 설명으로 해석되어야 한다. 별도의 구현의 맥락에서 본 명세서에 설명된 특정의 특징들은 또한 단일 구현으로 조합하여 구현될 수 있다. 반대로, 단일 구현의 맥락에서 설명되는 다양한 특징들은 또한 다중 구현, 개별적으로, 또는 임의의 하위 조합으로 구현될 수 있다. 또한, 비록 이전에 설명된 특징들이 특정 조합으로 작용한다고 설명될 수 있고, 심지어 처음에 청구된 것에서 조차도 청구된 조합으로부터의 하나 이상의 특징이 어떤 경우에는 조합으로부터 제거될 수 있고, 청구된 조합은 하위 조합 또는 하위 조합의 변형으로 유도될 수 있다.
- [0114] 본 발명의 특정 구현들이 설명되었다. 설명된 구현의 다른 구현, 변경, 및 치환은 당업자에게 명백한 바와 같이 다음의 청구 범위의 범주 내에 있다. 동작들은 도면이나 청구 범위에 특정 순서로 도시되어 있지만, 이는 그러한 동작들이 바람직한 결과를 달성하기 위해 도시된 특정 순서에 따라 또는 순차적인 순서로 수행될 것을 요구하거나, 도시된 모든 동작들이 수행될 것을 요구하는 것으로 이해해서는 안 된다(일부 동작들은 선택적으로 고려될 수 있다). 특정 상황에서, 멀티태스킹 또는 병렬 처리(또는 멀티태스킹과 병렬 처리의 조합)는 적절하다고

간주되어 유리하게 수행될 수 있다.

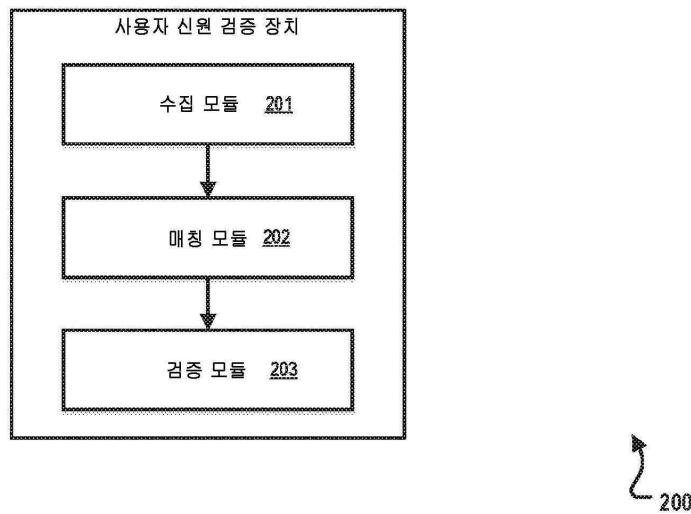
- [0115] 또한, 앞서 설명된 구현 예에서 다양한 시스템 모듈 및 구성 요소의 분리 또는 통합은 모든 구현 예에서 이러한 분리 또는 통합을 요구하는 것으로 이해되어서는 안되며, 설명된 프로그램 구성 요소 및 시스템은 일반적으로 단일 소프트웨어 제품과 함께 통합되거나 또는 다수의 소프트웨어 제품들로 패키징될 수 있음을 이해해야 한다.
- [0116] 따라서, 앞서 설명된 예시적인 구현 예들은 본 발명을 정의하거나 제한하지 않는다. 본 발명의 사상 및 범위를 벗어나지 않으면서 다른 변경, 대체, 및 변형이 가능하다.
- [0117] 또한, 청구된 구현은 적어도 컴퓨터로 구현되는 방법; 이 컴퓨터로 구현되는 방법을 수행하기 위한 컴퓨터 관독 가능 명령어들을 저장하는 비일시적 컴퓨터 관독 가능 매체; 및 컴퓨터로 구현되는 방법 또는 비일시적 컴퓨터 관독 가능 매체 상에 저장된 명령어들을 수행하도록 구성된 하드웨어 프로세서와 상호동작가능하게 결합된 컴퓨터 메모리를 포함하는 컴퓨터 시스템에 적용 가능한 것으로 간주된다.

도면

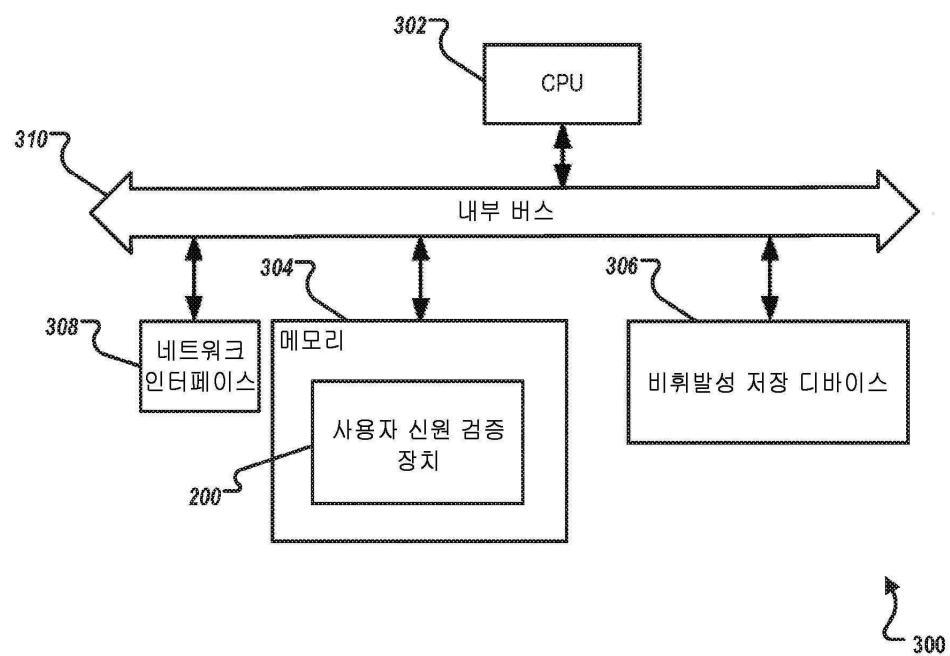
도면1



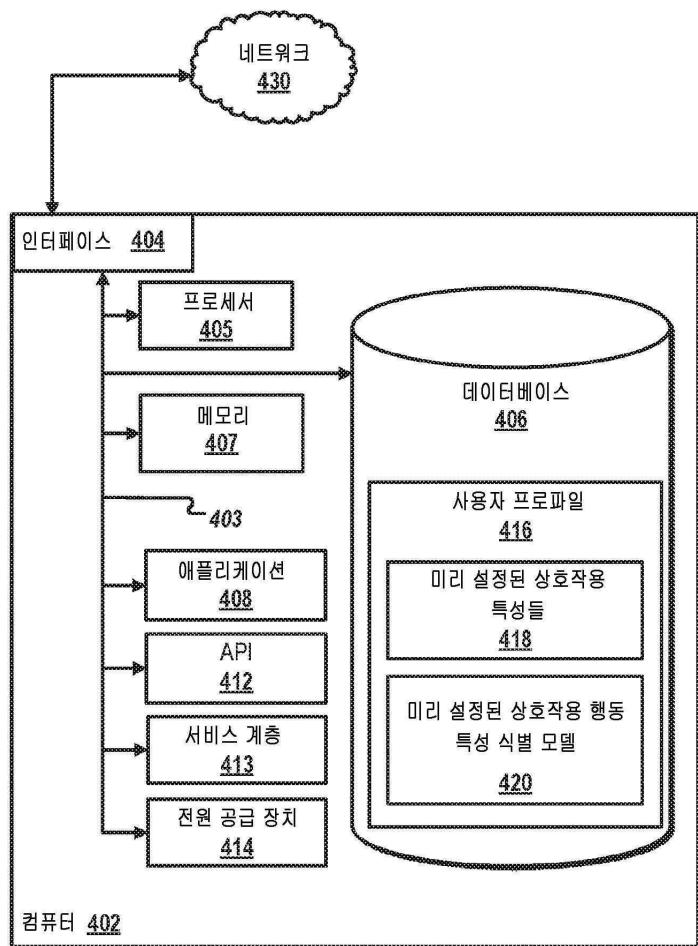
도면2



도면3



도면4



400