(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2025-0013165
(43) 공개일자 2025년01월31일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A63F 13/67 (2014.01) *A63F 13/48* (2014.01)
A63F 13/73 (2014.01) *G06N 20/00* (2019.01)
(52) CPC특허분류
A63F 13/67 (2015.01)
A63F 13/48 (2015.01)
(21) 출원번호 10-2024-7038819
(22) 출원일자(국제) 2023년04월19일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2024년11월21일
(86) 국제출원번호 PCT/US2023/019020
(87) 국제공개번호 WO 2023/229753
국제공개일자 2023년11월30일
(30) 우선권주장
63/345,216 2022년05월24일 미국(US)
17/855,389 2022년06월30일 미국(US)

(71) 출원인
마이크로소프트 테크놀로지 라이센싱, 엘엘씨
미국 워싱턴주 (우편번호 : 98052) 레드몬드 원 마이크로소프트 웨이
(72) 발명자
데스가렌네스 가브리엘 에이
미국 워싱턴주 98052-6399 레드몬드 원 마이크로소프트 웨이 마이크로소프트 테크놀로지 라이센싱, 엘엘씨
도란 윌리엄 비
미국 워싱턴주 98052-6399 레드몬드 원 마이크로소프트 웨이 마이크로소프트 테크놀로지 라이센싱, 엘엘씨
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
제일특허법인(유)

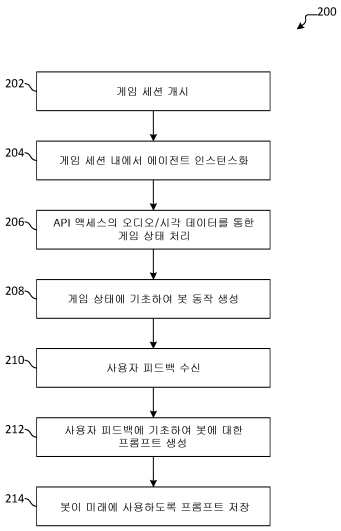
전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 발명의 명칭 **사용자 게임 세션에서 개인화된 에이전트를 인스턴스화하기 위해 에이전트 개인화 데이터 가져오기**

(57) 요 약

본 개시의 양태는, 게임 내에서 인스턴스화되어 사용자와 함께 플레이할 수 있는 맞춤형 에이전트를 생성하고 발전시키는 개인화된 에이전트 서비스에 관한 것이다. 머신 러닝 모델은 게임플레이 동안 게임 환경 및 사용자와의 에이전트의 상호작용을 제어하도록 트레이닝된다. 사용자는 개인화된 에이전트가 사용자의 게임플레이 세션에 참여하도록 요청할 수 있다. 사용자 디바이스는 개인화된 에이전트에 대한 요청을 게임 플랫폼으로 전송한다. 게임 플랫폼은 사용자에게 게임의 제2 인스턴스를 실행할 수 있는 라이선스가 있는지 여부를 확인한다. 사용자에게 게임의 제2 인스턴스를 실행할 수 있는 라이선스가 있는 경우, 게임의 제2 인스턴스가 사용자 디바이스에서 실행될 수 있다. 개인화된 에이전트 서비스로부터 받은 정보는 게임의 제2 인스턴스에서 개인화된 에이전트를 인스턴스화하는 데 사용된다.

대 표 도 - 도2



(52) CPC특허분류
A63F 13/73 (2015.01)
G06N 20/00 (2021.08)
(72) 발명자
브로켓 크리스토퍼 존
미국 워싱턴주 98052-6399 레드몬드 원 마이크로소프트 웨이 마이크로소프트 테크놀로지 라이센싱, 엘엘씨
라오 수다
미국 워싱턴주 98052-6399 레드몬드 원 마이크로소프트 웨이 마이크로소프트 테크놀로지 라이센싱, 엘엘씨
반 더름 벤자민 데이비드
미국 워싱턴주 98052-6399 레드몬드 원 마이크로소프트 웨이 마이크로소프트 테크놀로지 라이센싱, 엘엘씨
볼륨 라이언
미국 워싱턴주 98052-6399 레드몬드 원 마이크로소프트 웨이 마이크로소프트 테크놀로지 라이센싱, 엘엘씨
팔랑기 하미드
미국 워싱턴주 98052-6399 레드몬드 원 마이크로소프트 웨이 마이크로소프트 테크놀로지 라이센싱, 엘엘씨

명 세 서

청구범위

청구항 1

시스템으로서,

적어도 하나의 프로세서와,

상기 적어도 하나의 프로세서에 의해 실행될 경우, 상기 적어도 하나의 프로세서로 하여금 동작들을 수행하게 하는 컴퓨터 실행가능 명령어를 인코딩하는 메모리를 포함하되, 상기 동작들은,

사용자 디바이스로부터, 개인화된 에이전트 게임플레이 세션에서 개인화된 에이전트를 인스턴스화하는 요청을 수신하는 동작과,

상기 요청에 기초하여, 인스턴스화된 에이전트에 대한 개인화된 에이전트 데이터를 결정하는 동작과,

상기 개인화된 에이전트 데이터를 상기 사용자 디바이스로 전송하는 동작과,

상기 사용자 디바이스와의 통신 세션을 설정하는 동작과,

상기 사용자 디바이스로부터 게임 데이터를 수신하는 동작과,

하나 이상의 머신 러닝 모델을 사용하여 상기 게임 데이터를 분석하여, 상기 개인화된 에이전트에 의해 수행될 하나 이상의 액션을 결정하는 동작과,

상기 하나 이상의 액션을 상기 사용자 디바이스로 전송하는 동작을 포함하며,

상기 개인화된 에이전트는 개인화된 에이전트 데이터를 사용하고, 상기 개인화된 에이전트 데이터는 동작들에 기초하여 생성되며, 상기 동작들은,

제1 게임에 대한 사용자와의 게임플레이 세션에서 에이전트를 인스턴스화하는 동작 - 상기 인스턴스화된 에이전트는 상기 게임을 플레이하도록 트레이닝된 상기 하나 이상의 머신 러닝 모델에 기초하여 상기 제1 게임을 플레이하는 상기 사용자와 상호작용하도록 작동가능함 - 과,

상기 에이전트에 의해, 게임플레이 동안 사용자 상호작용을 수신하는 동작과,

상기 하나 이상의 머신 러닝 모델을 통해, 상기 사용자 상호작용에 대한 에이전트 응답을 생성하는 동작과,

상기 에이전트에게 상기 에이전트 응답을 수행하도록 명령하는 동작과,

상기 사용자로부터 상기 에이전트 응답에 대한 피드백을 수신하는 동작과,

상기 에이전트 응답 및 상기 사용자 피드백에 기초하여 에이전트 개인화 데이터를 생성하는 동작을 포함하는,

시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 하나 이상의 머신 러닝 모델은,

파운데이션 모델(foundation model),

언어 모델,

컴퓨터 비전 모델, 또는

음성 모델을 포함하는,

시스템.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 비디오 게임 데이터는,

시각 데이터,

오디오 데이터,

햅틱 피드백 데이터,

텍스트 데이터, 또는

API를 통해 노출된 데이터 중 하나 이상을 포함하는,

시스템.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 게임 데이터를 분석하는 것은,

상기 비디오 게임 데이터의 적어도 일부를 상기 게임 데이터의 일부를 분석하도록 트레이닝된 머신 러닝 모델에 제공하는 것과,

상기 머신 러닝 모델의 출력에 기초하여, 현재 게임 상태를 결정하는 것을 포함하는,

시스템.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 하나 이상의 동작은 상기 현재 게임 상태에 기초하여 결정되는,

시스템.

청구항 6

방법으로서,

사용자 디바이스에서 사용자에 의해 플레이된 게임의 제1 인스턴스를 실행하는 단계와,

개인화된 에이전트의 게임 참여 요청을 수신하는 단계와,

상기 요청을 게임 서비스로 전송하는 단계와,

상기 전송한 요청을 수신한 것에 대한 응답으로, 개인화된 에이전트 게임 인스턴스에 대한 권한을 수신하는 단계와,

상기 사용자 디바이스에서 상기 개인화된 에이전트를 위한 상기 게임의 제2 인스턴스를 실행하는 단계와,

개인화된 에이전트 서비스로부터 개인화된 에이전트 데이터를 수신하는 단계와,

상기 게임의 상기 제2 인스턴스에서 상기 개인화된 에이전트를 인스턴스화하는 단계를 포함하는,

방법.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 요청은 상기 사용자와 연관된 친구 목록에서 상기 개인화된 에이전트의 선택을 통해 수신되는,

방법.

청구항 8

제6항에 있어서,

상기 개인화된 에이전트 서비스와의 통신 세션을 설정하는 단계와,

상기 통신 세션을 통해 상기 개인화된 에이전트 서비스에 게임 데이터를 전송하는 단계 - 상기 게임 데이터는 시각 데이터, 오디오 데이터, 또는 햅틱 데이터 중 적어도 하나를 포함함 - 와,

상기 게임 데이터 전송에 대한 응답으로, 상기 개인화된 에이전트의 게임플레이를 제어하기 위한 하나 이상의 명령을 수신하는 단계를 포함하는,

방법.

청구항 9

제6항에 있어서,

상기 게임의 제 2 인스턴스는 상기 사용자 디바이스에서 가상 환경 내에서 실행되는,

방법.

청구항 10

제6항에 있어서,

상기 개인화된 에이전트 게임 인스턴스에 대한 권한은 상기 게임에 대한 게임 라이선스와는 다른 에이전트 라이선스를 기반으로 하는,

방법.

청구항 11

방법으로서,

사용자와 함께 게임을 플레이할 개인화된 에이전트를 초대하라는 사용자 디바이스로부터의 요청을 수신하는 단계와,

상기 사용자가 상기 게임의 제2 인스턴스에 대한 라이선스를 보유하고 있는지 여부를 판정하는 단계와,

상기 사용자가 상기 게임의 상기 제2 인스턴스에 대한 라이선스를 가지고 있는 경우, 상기 사용자 디바이스로 권한 정보를 전송하는 단계 - 상기 권한 정보는 상기 사용자 디바이스가 상기 게임의 상기 제2 인스턴스를 인스턴스화할 수 있도록 조작 가능함 - 와,

상기 게임의 상기 제2 인스턴스에서 상기 개인화된 에이전트를 인스턴스화하도록 하기 위한 제2 요청을 개인화된 에이전트 서비스로 전송하는 단계를 포함하는,

방법.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 사용자가 상기 게임의 제2 인스턴스에 대한 라이선스를 보유하고 있는지 여부를 판정하는 단계는, 상기 사용자가 상기 게임에 대한 제2 라이선스를 보유하고 있는지를 판정하기 위해 라이선스 저장소에 질의하는 단계를 포함하는,

방법.

청구항 13

제11항에 있어서,

상기 사용자가 상기 제2 인스턴스에 대한 라이선스를 보유하고 있는지 여부를 판정하는 단계는, 상기 사용자가 상기 게임에 대한 에이전트 라이선스를 보유하고 있는지를 판정하기 위해 라이선스 저장소에 질의하는 단계를 포함하는,

방법.

청구항 14

제13항에 있어서,

에이전트 라이선스는 상기 사용자가 에이전트가 사용하도록 상기 게임의 제2 인스턴스를 실행하는 것은 허용하고, 상기 에이전트 라이선스는 상기 사용자가 다른 인간 플레이어가 사용하도록 상기 게임의 제2 인스턴스를 실행하는 것은 허용하지 않는,

방법.

청구항 15

제11항에 있어서,

상기 에이전트 라이선스는 상기 게임에 대한 일반적인 라이선스와는 별도로 획득되는,

방법.

발명의 설명

배 경 기 술

[0001] 게임 산업은 기술 분야에서 큰 비중을 차지하고 있다. 기술에 의해 미래는 점점 더 연결되는 방향으로 나아가고 있으므로, 게임은 연결된 미래의 핵심 요소가 될 것이다. 인공지능은 항상 게임 산업 전반의 주요 구성요소였지만, AI 개발이 계속 발전함에 따라 게임 업계에서 이러한 발전을 게임에 접목하는 것이 점점 더 어려워지고 있다. 예를 들어, 대부분의 고급 AI 시스템은 많은 맞춤형 도메인 전문 지식이 필요하기 때문에 게임 개발 스튜디오가 AI를 육성하기는 어렵다.

[0002] 본 명세서에 개시된 양태들은 이들 및 기타 일반적인 고려 사항과 관련하여 이루어졌다. 또한, 비교적 구체적인 문제들이 논의될 수 있지만, 예시들이 본 개시의 배경이나 또는 다른 곳에서 밝힌 특정 문제를 해결하는 것으로 제한되어서는 안 된다는 점을 이해해야 한다.

발명의 내용

[0003] 본 개시의 양태는, 게임 내에서 인스턴스화되어 사용자와 함께 플레이할 수 있는 맞춤형 에이전트를 생성하고 발전시키는 개인화된 에이전트 서비스에 관한 것이다. 머신 러닝 모델은 게임플레이 동안 게임 환경 및 사용자와의 에이전트의 상호작용을 제어하도록 트레이닝된다. 사용자가 에이전트와 계속 게임을 플레이함에 따라, 하나 이상의 머신 러닝 모델이, 사용자가 선호하는 플레이 스타일을 보완하고 사용자가 선호하는 전략을 받아들이며 일반적으로 사용자와의 상호작용을 위해 맞춤화된 에이전트의 게임플레이 스타일을 개발한다. 게임플레이 동안 생성된 에이전트 개인화 데이터는 서비스에 의해 저장되므로, 사용자가 다른 게임에서 그 에이전트를 가져올 수 있으며, 다른 게임에서 AI 제어 에이전트를 개발할 수 있는 기술을 포함할 필요없이 사용자가 다양한 게임에서 플레이할 수 있는 일관된 게임플레이 동료(gameplay companion)를 만들 수 있다.

[0004] 다른 양태에서, 사용자가 개인화된 에이전트가 사용자의 게임플레이 세션에 참여하도록 요청할 수 있게 하는 사용자 디바이스가 개시된다. 사용자 디바이스는 개인화된 에이전트에 대한 요청을 게임 플랫폼으로 전송한다. 게임 플랫폼은 사용자에게 게임의 제2 인스턴스를 실행할 수 있는 라이선스가 있는지 여부를 확인한다. 사용자에게 게임의 제2 인스턴스를 실행할 수 있는 라이선스가 있는 경우, 게임의 제2 인스턴스가 사용자 디바이스에서 실행될 수 있다. 개인화된 에이전트 서비스로부터 받은 정보는 게임의 제2 인스턴스에서 개인화된 에이전트를 인스턴스화하는 데 사용된다. 게임의 제2 인스턴스를 실행하는 디바이스와 개인화된 에이전트 서비스 사이에 통신 세션이 설정된다. 개인화된 에이전트 서비스는 하나 이상의 머신 러닝 모델을 사용하여 게임 데이터를 분석하여 현재 게임 상태를 파악한다. 현재 게임 상태에 따라, 개인화된 에이전트의 게임플레이를 제어하기 위한 하나 이상의 동작이 결정된다.

[0005] 본 요약부는 아래 상세한 설명부에서 자세하게 설명되는 일부 개념들을 단순화된 형태로 소개하기 위해 제공된다. 본 요약부는 청구 대상의 중요 특성 또는 기본 특성을 밝히기 위한 것이 아니며, 청구 대상의 범주를 제한하는데 사용하기 위한 것도 아니다. 실시예의의 추가적인 양태, 특징 및/또는 장점은 부분적으로 다음의 설명부에서 설명할 것이며, 부분적으로는 설명부로부터 명백해지거나, 또는 본 개시의 실시를 통해 알 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

[0006] 비제한적이고 비포괄적인 예들을 다음 도면을 참조하여 설명한다.

도 1a는 게이밍 시스템에서 사용자 개인화된 에이전트를 생성하고 사용하기 위한 예시적인 시스템의 개요도이다.

도 1b는 게이밍 시스템에서 개인화된 에이전트 응답을 생성하고 활용하기 위한 예시적인 시스템의 개요도이다.

도 2는 개인화된 에이전트를 생성하는 방법의 일례를 도시한 도면이다.

도 3은 사용자와 게임플레이에 참여하기 위해 개인화된 에이전트를 인스턴스화하는 예시적인 시스템을 도시한 것이다.

도 4는 개인화된 에이전트 게임 세션을 생성하고 에이전트 게임 세션에서 개인화된 에이전트를 인스턴스화하는 예시적인 방법을 도시한 것이다.

도 5는 개인화된 에이전트 게임 세션의 설정 가능 여부를 판단하는 예시적인 방법을 도시한 것이다.

도 6a는 개인화된 에이전트 게임 세션 내에서 개인화된 에이전트를 인스턴스화하고 제어하기 위한 예시적인 방법(600)을 도시한 것이다.

도 6b는 게임플레이 동안 개인화된 에이전트가 사용자와 상호작용할 수 있도록 컴퓨터 비전을 활용하는 방법의 일 실시예를 도시한 도면이다.

도 7은 본 개시의 양태가 실시될 수 있게 하는 컴퓨팅 디바이스의 예시적인 물리적 컴포넌트를 도시한 블록도이다.

도 8a는 본 개시의 양태가 실시될 수 있게 하는 모바일 컴퓨팅 디바이스를 간략하게 도시한 도면이다.

도 8b는 본 개시의 양태가 실시될 수 있게 하는 모바일 컴퓨팅 디바이스의 또 다른 간략화된 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0007] 본 개시의 다양한 양태는, 본 개시의 일부를 형성하며 또한 구체적이고 예시적인 양태를 보여주는 첨부된 도면

을 참조하여 아래에서 보다 상세하게 설명된다. 그러나, 본 개시의 다양한 양태는 다양한 방식으로 구현될 수 있으며, 본 명세서에 기재된 양태에 한정되는 것으로 해석되어서는 안 되며, 오히려 이들 양태는 본 개시가 철저하고 완전하도록, 그리고 당업자에게 이들 양태의 범위를 충분히 전달할 수 있도록 제공된다. 실시 양태는 방법, 시스템 또는 디바이스일 수 있다. 따라서, 이들 양태는 하드웨어 구현, 소프트웨어만의 구현 또는 소프트웨어 및 하드웨어 양태를 결합한 구현의 형태를 취할 수 있다. 따라서, 다음의 상세한 설명은 제한적인 의미로 받아들여져서는 안 된다.

[0008] 본 개시의 양태들은 게이밍 환경 또는 다른 유형의 환경에서 사용될 수 있는 개인화된 에이전트 또는 봇을 제공하기 위해 머신 러닝 기법을 활용하는 시스템 및 방법을 제공한다. 다른 예들 중에서, 본 명세서에 개시된 양태들은, 딥 게임 후크에 의존하지 않고 컴퓨터 비전을 통해 트레이닝할 수 있는 강화 학습 에이전트 사용; 모델(예컨대, 파운데이션 모델, 언어 모델, 컴퓨터 비전 모델, 음성 모델, 비디오 모델, 오디오 모델, 멀티모달(multimodal) 머신 러닝 모델 등)을 사용하여 에이전트를 트레이닝시켜 에이전트가 서면 및 음성 텍스트를 이해하고, 정의된 지식체(body of knowledge)를 가지며, 자체 코드를 작성할 수 있도록 하는 것; 컴퓨터 비전 및 오디오 단서를 사용하여 상태 정보를 해석하는 에이전트 제공, 컴퓨터 비전 및 오디오 단서에 기반하여 사용자 명령을 수신하는 에이전트 제공, 다양한 게임 및 애플리케이션에 걸쳐 에이전트와 향후 상호작용의 개선을 위해 사용자 피드백이 사용되는 시스템 제공에 관한 것이다.

[0009] 예를 들어, 생성형 멀티모달 머신 러닝 모델은 사용자 입력을 처리하고 멀티모달 출력을 생성한다. 예를 들어, 본 명세서에 설명된 양태에 따른 대화형 에이전트는 사용자 입력을 수신할 수 있으며, 사용자 입력은 생성형 멀티모달 머신 러닝 모델을 사용하여 처리되어 멀티모달 출력을 생성할 수 있다. 멀티모달 출력은 다른 예들 중에서도 자연어 출력 및/또는 프로그램 출력을 포함할 수 있다. 멀티모달 출력은 관련 애플리케이션의 상태에 영향을 미치도록 처리되고 사용될 수 있다. 예를 들어, 애플리케이션의 애플리케이션 프로그래밍 인터페이스(API)를 호출하기 위해 멀티모달 출력의 적어도 일부가 실행되거나 사용될 수 있다. 본 명세서에 기술된 양태에 따라 사용되는 생성형 멀티모달 머신 러닝 모델(본 명세서에서 일반적으로 멀티모달 머신 러닝 모델이라고도 함)은 일부 예에서 생성형 트랜스포머 모델일 수 있다. 일부 예들에서, 멀티모달 머신 러닝 모델의 성능을 개선하기 위해 명시적 및/또는 암시적 피드백이 처리될 수 있다.

[0010] 예를 들어, 사용자 입력 및/또는 모델 출력은 본 명세서에서 사용되는 바와 같이 하나 이상의 콘텐츠 유형을 포함할 수 있는 멀티모달이다. 콘텐츠의 예로 음성 또는 기록 언어(본 명세서에서 "자연어 출력"이라고도 함), 코드(본 명세서에서 "프로그램 출력(programmatic output)"이라고도 함), 이미지, 비디오, 오디오, 제스처, 시각적 특징, 억양, 윤곽 특징, 포즈, 스타일, 폰트 및/또는 전환 등이 있지만, 이에 국한되지 않는다. 따라서, 자연어 입력을 처리하고 자연어 출력을 생성하는 기계 학습 모델과 비교하여, 본 개시의 양태는 입력을 처리하고 다양한 콘텐츠 유형 중 임의의 것을 갖는 출력을 생성할 수 있다.

[0011] 이렇게 함으로써, 본 명세서에 개시된 시스템 및 방법은 사용자(본 명세서에서는 "플레이어"로 상호 교환적으로 지칭)가 누구인지, 사용자가 어떻게 말하는지, 사용자 전략이 무엇인지, 사용자가 어떻게 플레이하는지 학습하는 개인화된 에이전트를 지원한다. 이는 사용자와의 과거 상호작용에 대한 "기억"을 유지하며, 사용자가 다른 게임을 플레이하거나 다른 게임 모드를 플레이하는 등 다양한 경험에 참여할 때 사용자에 대한 일관적인 동료 역할을 할 수 있다. 이렇게 하기 위해, 본원에 개시된 양태들은 사용자가 권한을 부여한 경우 사용자에 대한 개인 데이터와 연관된 메타 분류(예컨대, 감정 분석, 의도 분석 등)를 저장하도록 작동될 수 있다.

[0012] 도 1은 게이밍 시스템에서 사용자 개인화된 에이전트를 생성하고 사용하기 위한 예시적인 시스템(100)의 개요도이다. 도 1에 도시된 바와 같이, 사용자 디바이스(102)는 게임 서비스(106)(또는 다른 유형의 애플리케이션) 및 게임과 상호작용할 수 있는 에이전트(108)의 인스턴스화를 호스팅하는 클라우드 서비스(104)와 상호작용한다. 게이밍 디바이스는 콘솔 게이밍 시스템, 모바일 디바이스, 스마트폰, 개인용 컴퓨터 또는 로컬로 게임을 실행하거나 서버에서 호스팅된 게임에 액세스할 수 있는 다른 유형의 디바이스일 수 있다. 일 예에서, 게임 서비스(106)와 연관된 게임은 클라우드 서비스(104)에 의해 직접 호스팅될 수 있다. 다른 예에서, 사용자 디바이스는 게임을 로컬로 호스팅하고 실행할 수 있으며, 이 경우 게임 서비스(106)는 하나 이상의 인스턴스화된 에이전트(108)와 게임 사이의 통신을 용이하게 하는 인터페이스로서 기능할 수 있다. 개인화된 에이전트 라이브러리(107)는 사용자 디바이스(102)의 사용자와 연관된 하나 이상의 에이전트에 대한 컴포넌트를 저장하고 실행할 수 있다. 개인화된 에이전트 라이브러리(107)의 컴포넌트는 인스턴스화된 에이전트(들)(108)를 제어하는 데 사용될 수 있다.

[0013] 예를 들어, 개인화된 에이전트 라이브러리(107)의 하나 이상의 에이전트는 사용자 디바이스(102)로부터 수신된

텍스트 통신, 음성 명령 및/또는 플레이어 동작에 기초하여 인스턴스화된 에이전트(들)(108)를 통해 게임과 상호작용한다. 즉, 시스템(100)은 에이전트들이 마치 다른 인간 플레이어인 것처럼 에이전트와의 상호작용을 지원하거나, 또는 플레이어가 통상적인 게임 내(in-game) NPC와 상호작용하는 것처럼 상호작용을 지원한다. 이렇게 함으로써, 에이전트 라이브러리(107)에 의해 호스팅되는 하나 이상의 에이전트는 게임을 변경할 필요 없이 사용자가 플레이하는 다른 게임과 상호작용하도록 작동할 수 있다. 즉, 시스템(100)은 게임이 에이전트를 지원하도록 특별히 개발될 필요없이(예컨대, 에이전트는 API 액세스를 필요로 하지 않고, 게임은 에이전트와 상호작용하기 위해 특정 코드로 개발될 필요가 없다 등) 게임과 함께 작동할 수 있다. 이렇게 함으로써, 시스템(100)은 사용자가 다양한 게임에서 맞춤형 에이전트와 함께 플레이할 수 있게 하는 확장 가능한 솔루션을 제공한다. 즉, 게임 상태가, 오디오 및 시각적 상호작용 및/또는 노출된 API를 사용하여 게임 서비스(106)를 통해 하나 이상의 인스턴스화된 에이전트(108)와 게임 사이에 전달된다. 이렇게 함으로써, 인스턴스화된 에이전트(들)(108)가 사용자와 동일한 방식으로(예컨대, 게임의 비디오, 오디오 및/또는 햅틱 피드백을 해석함으로써) 그리고/또는 게임 내 NPC와 동일한 방식으로(예컨대, 노출된 API를 통해) 게임과 상호작용할 수 있다. 마찬가지로, 하나 이상의 에이전트는 다른 플레이어처럼 또는 사용자와 상호작용하는 NPC와 유사한 방식으로 게이밍 디바이스(102)를 사용하여 게임을 플레이하는 사용자와 상호작용할 수 있다. 즉, 하나 이상의 에이전트는 게임 서비스(106)를 통해 게임을 플레이하는 사용자로부터 시각, 텍스트, 또는 음성 입력을 수신하고/또는 노출된 API를 통해 게임 정보(예컨대, 현재 게임 상태, NPC 인벤토리, NPC 능력 등)를 수신할 수 있다. 따라서, 시스템(100)은 사용자 디바이스(102)를 통해 게임을 플레이하는 사용자가 NPC 상의 다른 플레이어와 상호작용하는 것처럼 하나 이상의 에이전트와 상호작용할 수 있게 하지만, 인스턴스화된 에이전트(들)(108)는 현재 게임 및 다른 게임에서 발생한 사용자와의 과거 상호작용에 기초하여 그 사용자에 대해 개인화될 수 있다. 이러한 유형의 사용자 상호작용을 용이하게 하기 위해, 하나 이상의 인스턴스화된 에이전트(108)는 사용자로부터 수신된 명령을 해석하고/하거나 사용자의 동작에 기초하여 응답 동작을 생성하기 위해 사용자와의 상호작용을 처리할 때 컴퓨터 비전, 음성 인식 또는 기타 공지된 기술을 이용할 수 있다.

[0014] 예를 들어, 사용자가 개인화된 에이전트와 함께 1인칭 슈팅 게임을 플레이한다고 가정한다. 사용자가 "오른쪽을 엄호해줘"라고 말할 수 있다. 모델(118) 중 하나일 수 있는 음성 인식 모델은 사용자로부터 수신된 오디오를 에이전트가 이해하는 양식으로 해석하는 데 활용될 수 있다. 이에 대응하여, 에이전트(108)는 사용자의 오디오 지시에 따라 사용자의 오른쪽에 자리를 잡거나 사용자의 오른쪽을 엄호하기 위한 동작을 수행할 수 있다. 또 다른 예로, 두 개의 목표를 동시에 방어해야 하는 액션 롤플레잉 게임을 고려한다. 사용자와 함께 플레이하는 에이전트는 컴퓨터 비전을 사용하여 게임의 현재 뷰를 분석하여 두 개의 목표가 존재하는지 확인할 수 있다(예컨대, 지도에서 두 개의 목표 식별, 두 개의 목표를 방어해야 함을 나타내는 표시된 퀘스트 로그(quest log) 해석 등). 마찬가지로, 컴퓨터 비전은 사용자의 플레이어 캐릭터를 식별하고 플레이어 캐릭터가 첫 번째 목표를 향해 가고 있는지 판단하는 데 사용될 수 있다. 에이전트는 컴퓨터 비전 모델의 피드백을 바탕으로, 대표 캐릭터에게 두 번째 목표를 향해 이동하여 방어하도록 지시할 수 있다.

[0015] 이들 예를 통해, 당업자는 음성 인식, 컴퓨터 비전 기술 등을 사용하여 에이전트 라이브러리의 하나 이상의 에이전트가 다른 사용자들이 협력 게임플레이 동안 상호작용하는 방식과 유사한 방식으로 사용자와 상호작용할 수 있음을 이해할 수 있다. 이렇게 함으로써, 인스턴스화된 에이전트(들)(108)가 사용자와 상호작용하기 위해 게임에 대한 API 또는 프로그래밍 방식 액세스를 가질 필요가 없을 수 있으므로, 에이전트 라이브러리로부터 하나 이상의 에이전트가 특정 게임과 별도로 생성될 수 있다. 또는, 인스턴스화된 에이전트(들)(108)는, 예컨대 인스턴스화된 에이전트가 게임 내 NPC를 "소유(possessing)"하는 경우에, 게임에 대한 API 액세스 또는 프로그래밍 방식 액세스를 가질 수 있다. 이런 상황에서, 에이전트는 API 액세스를 통해 게임 상태 및 사용자와 상호작용할 수 있다. 시스템(100)은 에이전트를 개별 게임과 별도로 구현할 수 있는 솔루션을 제공하기 때문에, 에이전트 라이브러리에 있는 하나 이상의 에이전트는 특정 사용자와 상호작용하도록 개인화될 수 있다. 이러한 개인화는 여러 게임에 걸쳐 적용될 수 있다. 즉, 시간이 지남에 따라 에이전트는 사용자의 좋아하는 것과 싫어하는 것(likes and dislikes), 사용자의 플레이 스타일, 사용자의 커뮤니케이션 패턴, 사용자가 선호하는 전략 등과 같은 사용자에 대한 세부 정보를 학습하여 여러 게임에서 사용자를 적절히 수용할 수 있다.

[0016] 에이전트 개인화는 피드백 수집 엔진(110)을 통해 생성되고, 시간이 지남에 따라 업데이트될 수 있다. 피드백 수집 엔진(110)은 사용자 및/또는 게임 내에서 수행되는 인스턴스화된 에이전트(들)(108)로부터 피드백을 수신한다. 수집된 피드백은 사용자의 플레이 스타일, 사용자 커뮤니케이션, 게임과의 사용자 상호작용, 다른 플레이어와의 사용자 상호작용, 다른 에이전트와의 사용자 상호작용, 게임 내에서 수행된 인스턴스화된 에이전트(들)(108) 동작의 결과, 게임 내에서 수행된 플레이어와 인스턴스화된 에이전트(들)(108) 동작 간의 상호작용, 또는 사용자가 게임을 플레이할 때 사용자 디바이스(102)에 의해 생성된 임의의 유형의 정보와 관련된

정보를 포함할 수 있다. 사용자 개인정보 보호 고려사항을 준수하기 위해, 피드백 수집 엔진(110)은 사용자로부터 허가를 받은 경우에만 정보를 수집할 수 있다. 사용자는 언제든지 해당 수집에 동의하거나 거부할 수 있다. 수집되는 데이터는 암시적 데이터, 예컨대, 사용자의 게임과의 일반적인 상호작용에 기반한 데이터, 또는 명시적 데이터, 예컨대, 사용자가 시스템에 제공하는 특정 명령일 수 있다. 특정 명령의 예로는 사용자가 에이전트에게 특정 캐릭터 이름으로 사용자를 호출하도록 지시하는 것이 있다. 피드백 수집 엔진(110)에 의해 수집된 데이터는 프롬프트 생성기(112)에 제공될 수 있다.

[0017] 프롬프트 생성기(112)는 피드백 수집 엔진(110)에 의해 수집된 데이터를 사용하여, 에이전트 라이브러리(108)의 하나 이상의 에이전트를 개인화하는 데 사용되는 프롬프트를 생성할 수 있다. 즉, 프롬프트 생성기(112)는 수집된 피드백 데이터를 해석하여, 하나 이상의 에이전트가 동작을 수행하도록 그 에이전트에 의해 실행될 수 있는 명령어를 생성한다. 프롬프트 생성기는 수집된 피드백에 기초하여 새로운 프롬프트 또는 명령어를 생성하거나, 새로 수집된 피드백에 기초하여 기존 프롬프트를 변경하도록 작동할 수 있다. 예를 들어, 사용자가 처음에 전방 공격자로서 게임을 플레이하는 경우, 프롬프트 생성기(112)는 인스턴스화된 에이전트(108)가 원거리 공격자 또는 지원 캐릭터와 같은 지원 플레이 스타일을 구현하게 하는 명령어를 생성할 수 있다. 사용자가 원거리 공격수 중 하나로 플레이 스타일을 전환하는 경우, 프롬프트 생성기(112)는 피드백 데이터를 통해 이러한 변화를 식별하고 인스턴스화된 에이전트(들)를 조정하여 플레이어의 새로운 스타일로 조정할 수 있다(예컨대, 플레이어 캐릭터로부터 어그로 또는 적개심을 끌어내기 위해 전방 공격자로 전환할 수 있다). 프롬프트 생성기에 의해 생성된 명령어는 클라우드 서비스(104)에 제공되어 클라우드 서비스(104)에 의해 에이전트 라이브러리(108)의 일부로서 저장되고, 그에 따라 특정 사용자와 연관된 메타 분류(예컨대, 감정 분석, 의도 분석 등)를 저장한다. 이러한 과정에서, 제1 게임에서 사용자 플레이 스타일 또는 선호도에 기초하여 생성된 명령어는 에이전트에 의해 제1 게임뿐만 아니라 사용자가 플레이하는 다른 게임에도 통합될 수 있다. 즉, 프롬프트 생성기(112)에 의해 생성된 명령어를 사용하여, 클라우드 서비스(104)는 사용자가 동일한 게임을 플레이하는지 또는 다른 게임을 플레이하는지에 관계없이, 인스턴스화된 에이전트(들)(108)와의 사용자의 이전 상호작용에 기초하여 이미 특정 사용자에 대해 개인화된 다양한 다른 게임들에 걸쳐 에이전트들을 인스턴스화할 수 있다. 본 명세서에 설명된 양태들은 인스턴스화된 에이전트(들)(108)를 제어하기 위한 명령을 생성하는 별도의 프롬프트 생성기(112)를 설명하지만, 다른 양태들에서, 명령은 에이전트 라이브러리(107)에 의해 채용되는 하나 이상의 머신 러닝 모델에 의해 직접 생성되거나 본원에 개시된 다양한 다른 컴포넌트들의 조합을 통해 생성될 수 있다.

[0018] 그러나, 일부 시나리오에서는, 개인화된 에이전트를 생성하기 위해 활용될 수 있는 다양한 머신 러닝 모델에 대한 트레이닝 과정에서 문제가 발생할 수 있다. 예를 들어, 데이터 또는 처리 오류로 인해 트레이닝 세션이 실패할 수 있다. 또 다른 예로, 사용자 오류로 인해 트레이닝 프로세스가 실패할 수도 있다. 예를 들어, 새로운 게임을 선택한 사용자가 처음에 게임을 잘못 플레이할 수 있다. 사용자의 잘못된 행동 또는 경험은 개인화된 에이전트가 게임플레이에 부정적인 영향을 미치는 방식으로 플레이하도록 트레이닝시킬 수 있다. 따라서, 시스템(100)은 하나 이상의 머신 러닝 모델을 트레이닝시키는 동안 발생할 수 있는 오류 또는 개인화된 에이전트가 개발됨에 따라 일반적으로 발생할 수 있는 임의의 기타 오류를 교정하기 위해 하나 이상의 머신 러닝 모델(또는 본 명세서에 개시된 다른 컴포넌트들 중 임의의 것)을 롤백하거나 리셋하는 프로세스를 포함할 수 있다. 예를 들어, 시스템(100)은 스냅샷 시점에서 컴포넌트의 상태를 저장하는 상이한 머신 러닝 모델(또는 다른 컴포넌트)의 스냅샷을 주기적으로 유지할 수 있다. 이를 통해, 시스템(100)은 향후에 트레이닝 오류를 감지하는 것에 대응하여 모든 컴포넌트, 컴포넌트의 하위 집합 또는 특정 컴포넌트를 롤백할 수 있다. 복수의 다른 스냅샷은 개인화된 에이전트가 시간이 지남에 따라 발전함에 따라 그 개인화된 에이전트의 상태를 나타내도록 저장될 수 있으므로, 오류 발생 시 롤백할 적절한 상태를 결정할 수 있는 옵션을 시스템(100)(또는 사용자)에게 제공할 수 있다.

[0019] 개인화된 에이전트 라이브러리(107)는 또한 미세 조정 엔진(114) 및 하나 이상의 모델(116)을 포함할 수 있다. 미세 조정 엔진(114) 및 모델(116)은 다양한 소스로부터 수신된 피드백 데이터를 처리하기 위해 사용자 디바이스(102), 인스턴스화된 에이전트(들)(108) 및 게임 트레이닝 모델(들)(124)을 통해 사용자 동작과 상호 작용하도록 작동될 수 있다. 본 명세서에 개시된 예에 대해 사용될 임의의 수의 다른 모델들이 개별적으로 또는 조합하여 사용될 수 있다. 예를 들어, 파운데이션 모델, 언어 모델, 컴퓨터 비전 모델, 음성 모델, 비디오 모델 및/또는 오디오 모델이 시스템(100)에 의해 채용될 수 있다. 본 명세서에서 사용되는 바와 같이, 파운데이션 모델은 광범위한 작업에 적용될 수 있는 광범위한 데이터에 대해 트레이닝된 모델(예컨대, 다양한 다른 작업 또는 양식을 처리할 수 있는 모델)이다.

[0020] 하나 이상의 모델(116)은 사용자 명령을 해석하고 및/또는 사용자 커뮤니케이션 또는 게임 내 동작에 기초하여

사용자 의도를 도출하기 위해 사용자로부터 수신되거나 게임플레이 동안 게임에 의해 생성된 비디오, 오디오, 및/또는 텍스트 데이터를 처리할 수 있다. 하나 이상의 모델(116)로부터의 출력은 미세 조정 모델(114)에 제공되며, 이 미세 조정 모델은 그 출력을 사용하여 프롬프트 생성기(112)에 의해 생성된 프롬프트를 수정함으로써 에이전트와 사용자의 과거 상호작용에 기초하여 사용자를 위해 생성된 명령어를 더욱 개인화할 수 있다. 개인화된 에이전트 라이브러리(107)는 또한 다양한 다른 게임에 대한 정보를 저장하도록 작동 가능한 게임 데이터(로어(lore)) 컴포넌트(122)를 포함할 수 있다. 게임 데이터(로어) 컴포넌트(122)는 게임의 테마, 스토리, 요구 사항 등에 따라 인스턴스화된 에이전트(들)(108)를 제어하기 위한 명령어를 생성하기 위해 다른 컴포넌트(예컨대, 모델(118), 미세 조정 엔진(114), 프롬프트 생성기(112) 등)에 의해 에이전트가 활용될 수 있는 게임, 게임의 로어, 스토리 요소, 사용 가능한 능력 및/또는 아이템 등에 대한 정보를 저장한다.

[0021] 본 명세서에 설명된 다양한 컴포넌트는 게임으로부터 수신된 데이터(예를 들어, 시각 데이터, 오디오 데이터, 햅틱 피드백 데이터, API를 통해 게임에 의해 노출된 데이터 등)에 기초하여 현재 게임 상태를 해석하는 데 활용될 수 있다. 또한, 본 명세서에 개시된 컴포넌트는 현재 게임 상태를 기반으로 게임에서 개인화된 에이전트의 동작을 제어하기 위한 명령어를 생성하도록 작동할 수 있다. 예를 들어, 본 명세서에 개시된 컴포넌트는 사람이 (예를 들어, 특정 제어기 명령어, 키보드 명령어 또는 지원되는 게임플레이 제어와의 임의의 다른 유형의 인터페이스를 제공함으로써) 게임과 상호작용하는 것과 유사한 방식으로 개인화된 에이전트의 게임과의 상호작용을 제어하는 명령어를 생성하도록 작동될 수 있다. 이에 갈음하여 또는 이에 더하여, 다양한 컴포넌트가 개인화된 에이전트가 게임에서 상호 작용하는 방식을 제어하는 코드를 생성할 수도 있다. 예를 들어, 이 코드는 개인화된 에이전트에 의해 실행되어 개인화된 에이전트가 게임 내에서 특정 동작을 수행하도록 할 수 있다.

[0022] 개인화된 에이전트 라이브러리(107)는 또한 에이전트 메모리 컴포넌트(120)를 포함할 수 있다. 에이전트 메모리 컴포넌트는 본 명세서에 설명된 다양한 다른 컴포넌트들에 의해 생성된 개인화된 데이터뿐만 아니라 사용자와의 과거 상호작용을 통해 에이전트가 학습한 플레이스타일, 기술 및 상호작용을 저장하는 데 사용될 수 있다. 에이전트 메모리(120)는 게임플레이 동안 인스턴스화된 에이전트(들) 동작을 결정하는 데 사용될 수 있는 프롬프트 생성기(112)에 추가 입력을 제공할 수 있다.

[0023] 지금까지, 시스템(100)의 설명된 컴포넌트들은 개인화된 에이전트의 생성, 사용자와의 지속적인 상호작용을 통한 개인화된 에이전트의 지속적인 진화, 및 사용자의 게이밍 세션에서 개인화된 에이전트의 인스턴스화에 초점을 맞추었다. 특정 사용자에 대한 에이전트의 개인화는 많은 게임플레이 이점을 제공하지만, 인스턴스화된 에이전트는 게임과 상호작용하고 플레이하는 방법에 대한 이해를 요구한다. 한 양태에서, 개인화된 에이전트 라이브러리(107)의 컴포넌트는 사용자와의 세션에 기초하여 에이전트의 게임플레이를 학습하고 개선하도록 동작할 수 있다. 그러나, 사용자가 새로운 게임을 플레이할 경우, 에이전트가 유용한 동료가 되기 위해 게임플레이 메커니즘을 학습하는 데 필요한 시간은 사용자와의 게임플레이만으로는 부족할 수 있다. 이러한 문제를 해결하기 위해, 시스템(100)은 또한 게임 라이브러리(126) 및 게임플레이 머신 러닝 모델(128)을 포함하는 게임플레이 트레이닝 서비스(124)를 포함한다. 양태들에서, 게임 라이브러리는 클라우드 서비스(104) 및/또는 사용자 디바이스(102)에 의해 지원되는 임의의 수의 게임을 포함한다. 게임플레이 트레이닝 서비스(124)는 게임 라이브러리(126)에 저장된 다양한 게임에 대한 세션을 실행하고 실행된 게임 내에서 에이전트를 인스턴스화하도록 작동할 수 있다. 게임플레이 머신 러닝 모델(128)은 실행된 게임 및 게임 내에서 수행된 에이전트의 동작으로부터 데이터를 입력으로 수신하고, 이에 응답하여, 게임 내에서 에이전트의 게임플레이를 지시하는 제어 신호를 생성하도록 작동할 수 있다. 게임플레이 머신 러닝 모델은 강화 학습을 사용하여 특정 게임 및 게임 장르에 대한 게임플레이 메커니즘의 이해를 발전시켜나가도록 작동할 수 있다. 이렇게 함으로써, 게임플레이 트레이닝 서비스(124)는 에이전트가 사용자 상호작용 없이 특정 게임 또는 특정 유형의 게임을 플레이하도록 트레이닝될 수 있는 메커니즘을 제공한다. 개인화된 에이전트 라이브러리(107)는 에이전트 메모리의 일부로 저장될 수 있는 게임플레이 트레이닝 서비스(124)로부터 트레이닝된 모델을 수신(또는 트레이닝된 모델과 상호작용)하고, 다른 개인화 컴포넌트들과 함께 이들 모델을 사용하여 인스턴스화된 에이전트(들)(108)를 제어하도록 작동할 수 있다. 이렇게 함으로써, 사용자가 게임의 특정 메커니즘에서 에이전트를 트레이닝시키는 데 시간을 투자할 필요가 없기 때문에, 게임 내에서 에이전트와 상호작용하는 사용자 경험이 크게 향상된다. 또한, 게임플레이 트레이닝 서비스(124)에 의해 제공되는 트레이닝된 게임플레이 머신 러닝 모델(128)을 가져오거나 이와 상호작용함으로써, 개인화된 에이전트 라이브러리(107)는 사용자가 새로운 게임을 처음 부팅할 때 트레이닝된 인스턴스화된 에이전트(들)(108)를 이용하여 사용자와 플레이할 수 있다.

[0024] 당업자는, 시스템(100)이, 플레이어의 신원을 감지하고, 플레이어 커뮤니케이션 스타일 또는 성향을 학습하며, 다양한 게임 및 시나리오에서 플레이어가 채택하여 사용하는 전략을 학습하고, 특정 게임 및 게임 장르에 대한

게임플레이 메커니즘을 학습하도록 작동 가능한 개인화된 에이전트 또는 인공 지능을 제공함을 이해할 수 있을 것이다. 또한, 시스템(100)에 의해 생성된 하나 이상의 에이전트는 클라우드 서비스의 일부로 저장될 수 있으며, 이에 따라 시스템은 사용자의 과거 상호작용의 "기억"을 유지할 수 있어, 다양한 게임에서 일관된 사용자 동료 역할을 하는 에이전트를 생성할 수 있으며, 시스템이 이러한 에이전트를 지원하도록 게임을 특별히 설계할 필요도 없다.

[0025] 도 1b는 게이밍 시스템에서 개인화된 에이전트 응답을 생성하고 활용하기 위한 예시적인 시스템(150)의 개요도이다. 시스템(150)에 도시된 바와 같이, 두 명의 플레이어, 즉 플레이어 1(152) 및 플레이어 2(154)가 하나 이상의 에이전트(156)와 상호작용한다. 두 명의 플레이어가 도시되어 있지만, 당업자는 임의의 수의 플레이어가 시스템(150)을 사용하여 게임 세션에 참여할 수 있다는 것을 이해할 것이다. 개별 플레이어들 또는 다수의 플레이어들과 동시에 상호작용하도록 하나 이상의 에이전트(158)를 개인화하는 것을 돕는 도우미 서비스(158)가 제공된다. 도 1a에서 논의한 바와 같이, 하나 이상의 모델(166)은 프롬프트(168)를 생성하거나 수정하는 데 사용될 수 있다. 프롬프트(168)는 다수의 엔진(예컨대, 에이전트 페르소나 엔진(160), 사용자 목표 또는 의도 엔진(162), 게임 로어 또는 제약 조건 엔진(164))을 적용하여 개인 또는 플레이어 그룹과의 보다 개인화된 상호작용을 제공하기 위해 프롬프트를 수정하는 도우미 서비스(158)에 제공된다.

[0026] 예를 들어, 에이전트 페르소나 엔진(160)은 에이전트와 연관된 개인화 정보에 따라 프롬프트(또는 프롬프트에 의해 결정된 동작)를 수정하거나 조정할 수 있다. 예를 들어, 사용자는 선호하는 성격을 가진 에이전트를 고용할 수 있다. 에이전트 페르소나 엔진(160)은 에이전트의 성격에 따라 프롬프트 또는 프롬프트에 의해 생성된 응답을 수정할 수 있다. 사용자 의도 또는 목표 엔진은 사용자의 현재 목표 또는 사용자의 행동 또는 요청의 이면의 의도에 기초하여 프롬프트(또는 프롬프트에 의해 결정된 동작)를 수정할 수 있다. 사용자의 목표 또는 의도는 시간이 지남에 따라 바뀔 수도 있고, 지정된 사용자 목표에 기반하거나, 사용자의 행동에 기초하여 결정될 수 있다. 게임 로어 또는 제약 조건 엔진(164)은 게임의 특성에 따라 프롬프트(또는 프롬프트에 의해 결정된 동작)를 수정하거나 조정할 수 있다. 예를 들어, 에이전트는 게임 내 논플레이어 캐릭터(non-player character)를 "소유"할 수 있다(아래에서 더 자세히 논의됨). 게임 로어 또는 제약조건 엔진(164)은 NPC의 성격 또는 한계에 따라 프롬프트를 수정할 수 있다. 프롬프트를 수정하거나 조정할 때 도우미 서비스의 다양한 엔진이 개별적으로 또는 조합하여 사용될 수 있다. 조정된 프롬프트는 이후 실행을 위해 하나 이상의 관련 에이전트(156)에 제공된다.

[0027] 도 2는 개인화된 에이전트를 생성하기 위한 방법(200)의 일 예를 도시한 것이다. 예를 들어, 방법(200)은 시스템(100)에 의해 채택될 수 있다. 흐름은 게임 세션이 인스턴스화되거나 게임 세션이 인스턴스화되고 있다는 표시가 수신되는 동작(202)에서 시작된다. 전술한 바와 같이, 게임 세션은 방법(200)을 수행하는 시스템에 의해 호스팅되거나 또는 게임 콘솔과 같은 사용자 디바이스에 의해 호스팅될 수 있다. 게임을 인스턴스화하거나 게임 세션이 설정되었다는 표시를 수신하면, 흐름은 게임 세션의 일부로서 에이전트가 인스턴스화되는 동작(204)으로 진행한다. 일례에서, 에이전트는 게임 세션에 에이전트를 추가하라는 요청을 수신한 것에 응답하여 인스턴스화될 수 있다. 예를 들어, 멀티플레이어 게임에서 에이전트를 인스턴스화하라는 요청이 수신되거나 싱글플레이어 게임에서 NPC 또는 AI 동료를 제어하도록 에이전트를 인스턴스화하라는 요청이 수신될 수 있다. 에이전트 인스턴스화는 게임을 플레이하는 사용자와 연관된 에이전트 라이브러리에서 에이전트를 식별하는 것을 포함할 수 있다. 위에서 언급한 바와 같이, 본 개시의 양태는 다양한 게임에 걸쳐 플레이할 수 있는 에이전트를 생성하는 것을 제공한다. 이와 같이, 동작(204)에서 인스턴스화된 에이전트는 개인화된 에이전트 라이브러리의 일부로 저장되는 다양한 컴포넌트를 사용하여 인스턴스화될 수 있다. 예를 들어, 에이전트는 플레이와의 상호작용을 통해 오랜 시간 동안 학습한 개인화 특성, 특정 게임 또는 장르에 대해 저장된 게임 데이터 또는 로어, 에이전트가 인스턴스화될 게임과 유사한 장르의 게임에 기초하여 인스턴스화되거나 트레이닝되는 게임에 특정한 메커니즘 및 동작을 수행하도록 트레이닝된 머신 러닝 모델 등을 사용하여 인스턴스화될 수 있다. 앞에서 논의한 바와 같이, 선택된 에이전트는 동작(202)에서 개시된 것과 동일한 게임 또는 다른 게임에서 사용자와의 과거 상호작용에 기초하여 게임을 플레이하는 사용자에 개인화될 수 있다. 또는, 에이전트 라이브러리에 저장된 다른 컴포넌트를 사용하여 에이전트를 동적으로 인스턴스화하는 대신, 특정 에이전트가 동작(204)에서 선택될 수 있다. 즉, 에이전트 라이브러리는 사용자가 설계했거나 사용자와의 특정 게임플레이를 통해 파생된 다양한 유형의 에이전트에 대한 특정 "빌드"를 포함할 수 있다. 이들 에이전트는 처음에 생성된 것과 동일한 게임 또는 다른 게임에 대한 미래의 게임 세션에서 사용자에 의해 저장 및 인스턴스화될 수 있다. 동작(204)에서 에이전트를 인스턴스화하면, 에이전트는 사용자와 함께 게임 세션에 참여한다.

[0028] 동작(206)에서, 현재 게임 상태가 오디오 및 시각 데이터 및/또는 게임에서 에이전트에게 부여된 API 액세스를

통해 해석된다. 전술한 바와 같이, 본 개시의 특정 양태는 게임에 대한 API 또는 프로그래밍 방식의 액세스 없이 게임과 상호작용할 수 있는 에이전트를 생성한다. 따라서, 인스턴스화된 에이전트는 사용자와 동일한 방식으로, 즉 게임과 연관된 오디오 및 시각 데이터를 통해 게임과 상호작용한다. 또는, 에이전트가 게임과 상호작용하기 위해, 예를 들어 에이전트가 NPC를 소유하는 경우, 에이전트에 게임에 대한 API 액세스 권한이 부여될 수 있다. 동작(206)에서, 다양한 음성 인식, 컴퓨터 비전, 객체 검출, OCR 프로세스 등을 사용하여 플레이어로부터 수신된 커뮤니케이션(예컨대, 음성 명령, 텍스트 기반 명령) 및 현재 표시된 뷰(예컨대, 컴퓨터 비전 사용)를 통한 게임 상태를 처리하거나 또는 API를 통해 게임 상태를 해석할 수 있다. 현재 게임 상태는 이후 동작(208)에서 에이전트 동작을 생성하는 데 사용된다. 예를 들어, 에이전트 동작은 사용자로부터 수신된 음성 명령을 기반으로 수행될 수 있다. 또는, 에이전트 명령은 현재 뷰를 기반으로 생성될 수도 있다. 예를 들어, 화면에 적이 나타나면, 컴퓨터 비전 및/또는 물체 검출을 사용하여 적을 식별하고 에이전트가 적을 공격하라는 명령이 동작(208)에서 생성될 수 있다. 도시되지는 않았지만, 동작(206 및 208)은 게이밍 세션이 활성화되는 동안 계속 수행될 수 있다.

[0029] 흐름은 동작(210)으로 진행하며 여기서 사용자 피드백이 수신된다. 수신된 사용자 피드백은 명시적일 수 있다. 예를 들어, 사용자는 에이전트에게 동작을 수행하거나 현재 수행 중인 동작을 변경하도록 특정 명령을 내릴 수 있다. 이에 갈음하여 또는 이에 더하여, 사용자 피드백은 암시적일 수도 있다. 암시적 사용자 피드백은 게임과의 상호작용을 기반으로 생성되는 피드백 데이터일 수 있다. 예를 들어, 사용자는 에이전트에게 명시적으로 명령을 내리지 않고, 현재 게임 상태에 기초하여 또는 에이전트가 수행한 작업에 대한 응답으로 자신의 행동이나 플레이스타일을 조정할 수 있다. 예를 들어, 게임 세션 동안 사용자 피드백이 지속적으로 수집될 수 있다. 수집된 피드백은 동시 게임 상태 또는 에이전트 동작과 연관될 수 있다.

[0030] 사용자 피드백을 수집하면, 흐름은 동작(212)으로 진행하며, 여기서 사용자 피드백에 기초하여 하나 이상의 에이전트에 대해 프롬프트가 생성된다. 예를 들어, 생성된 프롬프트는 게임 상태 또는 특정 사용자 상호작용에 대한 응답으로 에이전트 작업을 수행하는 명령어이다. 프롬프트는 사용자 피드백 및/또는 하나 이상의 에이전트가 수행한 작업 및/또는 기존 프롬프트 및/또는 상태 데이터를 수신하는 하나 이상의 머신 러닝 모델을 사용하여 생성될 수 있다. 머신 러닝 모델의 출력은 하나 이상의 프롬프트를 생성하는 데 사용될 수 있다. 예를 들어, 머신 러닝 모델은 머신 러닝 모델의 출력이 사용자에 맞게 개인화되도록 사용자와 관련된 정보를 사용하여 트레이닝될 수 있다. 이에 갈음하여 또는 이에 더하여, 머신 러닝 모델은 특정 게임 또는 애플리케이션, 특정 사용자 그룹(예컨대, e-스포츠 팀) 등에 대해 트레이닝될 수 있다. 프롬프트를 생성하기 위해 다수의 머신 러닝 모델이 동작(212)에서 사용될 수 있다. 또 다른 예들에서, 동작(212)에서 머신 러닝 모델의 사용에 더하여 또는 그 대신에 규칙 기반 프로세스와 같은 다른 프로세스가 사용될 수 있다. 또한, 동작(212)에서 새로운 프롬프트가 생성되거나 기존 프롬프트가 수정될 수 있다.

[0031] 동작(212)에서 하나 이상의 프롬프트가 생성되면, 흐름은 동작(214)으로 진행하며, 여기서 하나 이상의 에이전트가 향후 사용하기 위한 하나 이상의 프롬프트가 저장된다. 예를 들어, 하나 이상의 프롬프트는 에이전트 라이브러리에 저장될 수 있다. 212에서 생성된 프롬프트를 에이전트 라이브러리에 저장함으로써, 에이전트는 프롬프트를 활용하여 다양한 게임에서 사용자와 상호작용할 수 있고, 따라서 사용자가 다양한 게임에서 플레이할 수 있는 개인화된 에이전트를 제공할 수 있다.

[0032] 도 3은 사용자와 함께 게임플레이에 참여하기 위해 개인화된 에이전트를 인스턴스화하기 위한 예시적인 시스템(300)을 도시한 것이다. 설명을 명확하게 하기 위해, 시스템(300)은 설명된 동작을 특정 순서로 수행하는 특정 디바이스를 포함하는 것으로 설명된다. 그러나, 당업자는 시스템(300)의 일부로 다른 디바이스가 포함될 수도 있고, 또는 설명된 동작들이 다른 순서로 수행될 수도 있으며 그리고/또는 설명된 요청이 본 개시의 범위를 벗어나지 않으면서 다른 디바이스로부터 발생하거나 다른 디바이스로 전송될 수 있음을 인식할 것이다. 도 3에 도시된 바와 같이, 시스템(300)은 사용자 디바이스(302), 게임 플랫폼(304), 및 개인화된 에이전트 서비스(306)를 포함할 수 있다. 도시되지는 않았지만, 일 양태에서 사용자 디바이스(302), 게임 플랫폼(304) 및 개인화된 에이전트 서비스(306)는 네트워크를 통해 통신하는 별도의 디바이스일 수 있다. 또는, 사용자 디바이스(302), 게임 플랫폼(304) 및 개인화된 에이전트 서비스(306)의 컴포넌트들은 동일한 디바이스 또는 디바이스들의 네트워크에 상주할 수 있다. 예를 들어, 게임 플랫폼(304)과 개인화된 에이전트 서비스(306)는 동일한 클라우드 네트워크의 일부일 수 있다.

[0033] 사용자 디바이스(302)는 게임 콘솔, 개인용 컴퓨터, 스마트폰, 태블릿, 또는 게임 애플리케이션을 실행할 수 있는 임의의 다른 유형의 디바이스일 수 있다. 게임 플랫폼(304)은 게임 서비스를 지원하는 하나 이상의 서버 또는 클라우드 네트워크일 수 있다. 게임 플랫폼(304)이 지원하는 예시적인 서비스는, 예를 들어, 온라인 멀티플

레이어 게임 호스팅, 디지털 미디어 제공, 라이선스 및 권한 관리, 친구 목록 관리, 플레이어들 간의 커뮤니케이션 허용 등일 수 있다. 게임 플랫폼의 예로는, XBOX LIVE, STEAM, PLAYSTATION NETWORK, BATTLE.NET 등이 있지만 이에 국한되지 않는다. 개인화된 에이전트 서비스(306)는 다양한 게임에서 사용될 수 있는 사용자에 대한 개인화된 에이전트의 라이브러리를 트레이닝하고 유지할 수 있는 서버 또는 클라우드 네트워크일 수 있다. 별도의 엔티티 또는 네트워크로 도시되었지만, 일부 양태에서 개인화된 에이전트 서비스(306)는 게임 플랫폼(304)과 동일한 네트워크의 일부일 수도 있고 이러한 동일한 네트워크를 공유할 수도 있다.

[0034] 사용자 디바이스(302)는 사용자를 위해 플레이어 게임 인스턴스(308)를 실행할 수 있다. 플레이어 게임 인스턴스는 임의의 멀티플레이어(또는 일부 경우에는 싱글 플레이어) 게임일 수 있다. 플레이어 게임 인스턴스(308)에 참여하는 사용자는 게임 인스턴스를 통해 또는 게임 플랫폼(304)에 의해 호스팅되는 연락처 또는 친구 목록에 액세스할 수 있다. 예를 들어, 사용자 디바이스(302)는 사용자가 게임 플랫폼(304)에 의해 호스팅되는 연락처 또는 친구 목록에 액세스할 수 있도록 하는 게임 서비스 인터페이스/클라이언트(310)를 포함할 수 있다. 일 예에서, 게임 서비스/클라이언트 인터페이스(308)는 사용자 디바이스(302) 운영 체제, 예컨대, 게임 콘솔의 운영 체제의 컴포넌트일 수 있다. 이에 갈음하여 또는 이에 더하여, 게임 서비스/클라이언트 인터페이스(308)는 게임 플랫폼(304)을 위한 클라이언트 측 애플리케이션과 같이, 사용자 디바이스(308)에 상주하는 애플리케이션의 일부일 수 있다. 예를 들어, 사용자는 플레이어 게임 인스턴스(308)와 연관된 게임 세션에 참여하도록 친구를 초대하고자 할 수 있다. 이에 따라, 사용자는 플레이어 게임 인스턴스(308) 또는 게임 서비스 인터페이스/클라이언트(310)를 통해 자신의 연락처 또는 친구 목록에 액세스하여 자신의 친구가 온라인 상태인지 확인할 수 있다. 일부 경우에, 사용자는 친구들 중 누구도 이용하고 있지 않는 시간에 게임을 플레이하고 있거나, 누구도 사용자와 동일한 게임을 플레이할 의사가 없거나, 사용자의 친구들 중 사용자와 함께 플레이하는 데 필요한 캐릭터 또는 클래스 사양을 가진 사람이 없을 수 있다. 개인화된 에이전트 서비스(306)와의 통합을 통해, 본 개시의 양태들은 또한 사용자의 연락처 또는 친구 목록의 일부로서 사용자와 연관된 하나 이상의 개인화된 봇을 디스플레이할 수 있다. 따라서, 사용자가 플레이할 수 있거나 플레이할 의향이 있는 친구를 찾을 수 없는 경우, 사용자는 사용자와 함께 플레이할 하나 이상의 개인화된 에이전트를 초대할 수 있다. 일례로, 사용자는, 예를 들어 사용자의 친구 목록에서 특정 에이전트를 선택함으로써, 다른 인간 플레이어를 게임 세션에 참여하도록 초대하는 것처럼 하나 이상의 개인화된 에이전트를 초대할 수 있다. 예를 들어, 사용자는 친구 목록에서 직접 선택할 수 있는 하나 이상의 사전 정의된 에이전트를 가질 수 있다. 이에 갈음하여 또는 이에 더하여, 다른 예에서, 사용자는 개인화된 에이전트 초대의 일부로서 특정 캐릭터 특성 또는 능력, 특정 전략, 특정 플레이 스타일, 특정 역할 등과 같은 에이전트의 특성과 관련된 추가 파라미터를 선택하거나 또는 이를 에이전트에 제공할 수 있다. 이들 파라미터는 개인화된 에이전트가 사용자의 게임 세션에 참여하도록 하는 초대와 연관될 수 있다. 에이전트에 대한 초대는 게임 서비스 인터페이스/클라이언트(310)를 통해 게임 플랫폼(304)에 제공될 수 있다.

[0035] 본 명세서에서 논의된 바와 같이, 본 개시의 양태는 개별 게임이 에이전트 생성 또는 에이전트 게임플레이를 명시적으로 지원할 것을 요구하지 않고도 사용자가 개인화된 에이전트를 초대하여 게임플레이 세션에서 사용자와 합류하도록 할 수 있게 하는 것과 관련된다. 따라서, 사용자가 플레이하고 있는 게임의 관점에서, 개인화된 에이전트를 추가하는 것은 게임에 새로운 인간 플레이어를 추가하는 것과 구별할 수 없다. 이 때문에, 개인화된 에이전트가 게임에 참여하기 위해서는, 참여하는 인간 플레이어가 게임을 플레이하기 위해 액세스 권한(예컨대, 게임의 사본을 보유하거나, 게임에 대한 라이선스를 보유하거나, 게임에 대한 구독권을 보유하는 등)이 있어야 하는 것과 마찬가지로, 개인화된 에이전트가 참여하기 위해서는 게임의 새로운 인스턴스가 필요할 것이다. 게임 플랫폼(304)은 사용자 디바이스(302)로부터 에이전트 초대 요청을 수신하도록 작동 가능한 에이전트 초대 인터페이스(312)를 포함할 수 있다. 사용자 디바이스(302)로부터 개인화된 에이전트 추가 요청을 수신한 것에 응답하여, 게임 플랫폼(304)은, 에이전트 초대 인터페이스(312)를 통해, 예컨대, 초대 내의 에이전트의 식별, 초대와 연관된 추가 파라미터 등을 통해 초대가 (다른 인간 플레이어가 아닌) 개인화된 에이전트에 대한 것인지 판정할 수 있다. 초대가 개인화된 에이전트에 대한 것으로 판정되면, 게임 플랫폼(304)은 개인화된 에이전트의 사용자가 게임을 플레이할 수 있는 라이선스를 보유하고 있는지 여부를 판정할 수 있다. 예를 들어, 라이선스 관리자(314)는 조회를 수행하여 사용자가 개인화된 에이전트 초대 요청과 연관된 게임에 대한 다수의 라이선스를 보유하고 있는지 여부를 판정할 수 있다. 사용자가 게임에 대한 다수 라이선스를 보유하고 있거나 또는 게임에 대한 추가 라이선스 계정을 갖고 있는 경우, 개인화된 에이전트는 추가 라이선스 중 하나를 사용하여 게임에 참여할 수 있다. 또는, 게임 플랫폼(304) 또는 게임 자체가 사용자에게 에이전트 라이선스를 제공하거나 사용자가 에이전트 라이선스를 구매하도록 허용할 수 있다. 에이전트 라이선스는 에이전트(다른 인간 플레이어가 아닌)가 사용자와 함께 플레이하기 위해 게임의 인스턴스를 실행할 수 있도록 제한될 수 있다. 라이선스가 에

이전트로 제한되기 때문에, 에이전트 라이선스는 표준 게임 라이선스와 다른 요금으로 사용자에게 제공될 수 있다(예컨대, 표준 게임 라이선스보다 적을 수도 있고, 표준 게임 라이선스보다 많을 수도 있으며, 초기 게임 라이선스에 부과된 요금이 사용자가 에이전트 라이선스를 추가로 구매함에 따라 증가하거나 또는 감소하거나 할 수 있다). 라이선스 관리자(314)가 추가 사용자 또는 에이전트 라이선스를 찾을 수 없는 경우, 게임 플랫폼(304)은, 예를 들어 에이전트 초대 인터페이스(312)를 통해 사용자 디바이스(302)에 요청을 전송하여 사용자 디바이스(302)가 사용자에게 추가 게임 라이선스 또는 에이전트 라이선스를 구매하도록 할 수 있다. 추가 게임 또는 사용자 라이선스를 성공적으로 구매하면, 추가 게임 또는 사용자 라이선스는, 예컨대 라이선스 관리자(304)를 통해 사용자의 계정에 추가될 수 있다. 사용자가 추가 게임 라이선스 또는 에이전트 라이선스를 보유한 경우, 라이선스 관리자(314)는 에이전트에 대한 추가 게임 세션을 인스턴스화하는 데 필요한 임의의 권한 및/또는 라이선스 정보를 획득할 수 있고, 게임 플랫폼(304)은 권한 및/또는 라이선스 정보를 사용자 디바이스(302)로 전송하여, 사용자 디바이스(302)가 에이전트에 대한 게임의 새로운 인스턴스를 인스턴스화하도록 할 수 있다.

[0036] 게임 플랫폼 또는 게임 자체에 의해 적절한 라이선스가 확인되면, 게임 플랫폼은 개인화된 에이전트에 대한 요청을 생성할 수 있다. 예를 들어, 게임 플랫폼(304)은 이 요청으로부터 에이전트 초대 요청으로부터의 개인화된 에이전트 정보(예컨대, 특정 개인화된 에이전트를 식별하는 개인화된 에이전트 식별자, 특정 캐릭터 특성 또는 능력, 특정 전략, 특정 플레이스타일, 특정 역할 등)를 집계할 수 있다. 이 정보는 새로 생성된 게임 세션에서 개인화된 에이전트를 생성 및/또는 인스턴스화하기 위한 요청의 일부로 포함될 수 있다. 게임 플랫폼(304)은 또한 계정/게임 데이터스토어(316)로부터 에이전트가 참여할 사용자 또는 게임에 대한 추가 정보에 액세스할 수 있다. 계정/게임 데이터스토어(316)는 사용자의 ID, 게이머 태그, 사용자의 플레이어 캐릭터 정보(예컨대, 클래스, 역할, 스탯, 특성 등)와 같은 사용자에 대한 정보를 저장할 수 있다. 이러한 사용자 정보는 개인화된 에이전트 생성 및/또는 인스턴스화 요청에 포함될 수도 있다. 또 다른 예에서, 게임 플랫폼은 또한 게임에 대한 정보, 구체적으로는 게임플레이 세션과 연관되는 게임 서버 또는 IP 주소, 게임 내 개인화된 에이전트의 캐릭터와 연관된 계정 정보(예컨대, 개인화된 에이전트 캐릭터 레벨, 능력, 역할 등)에 액세스할 수 있다. 사용자 디바이스(302)로부터의 에이전트 초대 요청 내의 정보, 계정/게임 데이터스토어(316)로부터의 사용자 및/또는 게임 정보, 및/또는 개인화된 에이전트에 대한 권한 정보는 에이전트 서비스 인터페이스(318)에 의해 집계되고 개인화된 에이전트의 생성 및/또는 인스턴스화를 위한 요청으로 패키징될 수 있다. 그 다음에, 에이전트 서비스 인터페이스(318)는 개인화된 에이전트 생성 및/또는 인스턴스화 요청을 개인화된 에이전트 인터페이스(306)로 전송할 수 있다.

[0037] 개인화된 에이전트 인터페이스(306)는 에이전트 요청 인터페이스(320)를 통해 게임 플랫폼(304)으로부터 개인화된 에이전트의 생성 및/또는 인스턴스화 요청을 수신하도록 작동할 수 있다. 에이전트 요청 인터페이스(320)는 요청 파라미터(예컨대, 개인화된 에이전트의 요청된 특성, 사용자 정보 및/또는 게임 정보와 관련된 정보)를 추출하고, 요청 파라미터를 개인화된 에이전트 선택기(322)에 제공하도록 작동할 수 있다. 개인화된 에이전트 선택기(322)는 요청 파라미터를 분석하고, 요청 파라미터에 기초하여 요청된 에이전트 특성을 식별한다. 예를 들어, 개인화 선택기는 요청 파라미터로부터 특정 특성에 대한 요청을 식별할 수 있다. 또한, 개인화 선택기(306)는 요청 파라미터에 기초하여 특성을 추론할 수 있다. 예를 들어, 게임 유형 또는 게임 장르와 같은 게임에 대한 정보는 게임 또는 NPC와 관련된 에이전트 특성을 식별하는 데 사용될 수 있다. 예를 들어, 게임이 롤플레잉 게임인 경우, 개인화 선택기(306)는 롤플레잉 게임과 관련되거나 이에 유용한 에이전트 특성을 식별할 수 있다. 마찬가지로, 게임이 1인칭 슈팅 게임인 경우, 개인화 선택기(306)는 1인칭 슈팅 게임과 관련된 에이전트 특성을 식별할 수 있다. 마찬가지로, 게임 내 개인화된 에이전트 캐릭터의 특성은 관련 에이전트 특성을 추론하는 데 사용될 수 있다. 예를 들어, 개인화된 에이전트의 게임 내 캐릭터가 힐러인 경우, 개인화 선택기는 힐러 클래스와 관련된 에이전트 특성을 식별할 수 있다. 관련 에이전트 특성을 식별하면, 개인화된 에이전트 데이터스토어(324)에서 관련 에이전트 특성과 관련된 에이전트 데이터가 검색된다. 예를 들어, 개인화된 에이전트 데이터스토어(3247)는 에이전트에 대해 이전에 생성된 임의의 유형의 개인화 정보(예컨대, 프롬프트, 머신 러닝 모델, 에이전트 성격 특성 등)를 저장할 수 있다. 검색된 개인화 정보는 개인화된 에이전트 데이터스토어(324)로부터 집계될 수 있고, 예를 들어 에이전트 요청 인터페이스(320)를 통해 사용자 디바이스(302)에 노출(예컨대, 전송되거나 액세스 제공)될 수 있다.

[0038] 게임 플랫폼(304)으로부터 라이선스 및/또는 권한 정보를 수신하면, 사용자 디바이스(302)는 클라이언트 디바이스 상에서 가상 머신을 실행할 수 있다. 가상 머신은 플레이어 게임 인스턴스(308)를 실행하는 동시에 사용자 디바이스(302)에서 에이전트 캐릭터에 대한 제2 게임 인스턴스를 실행하는 데 사용될 수 있다. 개인화된 에이전트 게임 인스턴스(328)를 실행하는 가상 머신이 수립되면, 사용자 디바이스는 에이전트 요청 인터페이스(32

0)를 통해 개인화된 에이전트 서비스(306)가 노출한 개인화된 에이전트 정보를 활용하여 가상 머신(328) 내에서 실행되는 게임 세션 내에서 수신된 개인화된 에이전트 데이터에 기초하여 개인화된 에이전트의 인스턴스를 생성할 수 있다. 따라서, 클라이언트 디바이스(302)는 사용자의 플레이어 캐릭터에 대한 하나와 개인화된 에이전트의 캐릭터에 대한 하나의 두 개의 서로 다른 게임 인스턴스를 실행하지 않을 수 있다. 게임의 관점에서 보면, 이제 두 명의 다른 플레이어에 의해 운영되는 두 개의 다른 게임 인스턴스가 존재한다. 즉, 개인화된 에이전트는 게임이 에이전트가 상호작용할 수 있도록 지원을 제공할 것을 요구하지 않고도(예컨대, 개인화된 에이전트가 게임과 상호작용할 수 있도록 특정 API를 생성하지 않고도) 게임과 상호작용할 수 있다. 따라서, 게임의 멀티플레이어 기능을 수정 없이 활용하여, 사용자의 친구가 온라인 상태가 아니거나 사용자와 함께 게임을 플레이할 수 없을 때 사용자가 개인화된 에이전트를 게임 세션에 초대할 수 있다. 그러나, 게임은 에이전트 상호작용을 허용하기 위해 API를 노출할 필요가 없으므로, 개인화된 에이전트는 일반적인 인간 플레이어처럼 게임에 참여하고 상호작용할 수 있다. 즉, 개인화된 에이전트는 인간 사용자에게 이용 가능한 시각, 음성 및 텍스트 게임 데이터를 수신하고, 하나 이상의 머신 러닝 모델을 사용하여 수신된 데이터를 처리하여 현재 게임 상태를 파악하고, 현재 게임 상태에 기초하여 수행할 적절한 행동을 결정하도록 작동할 수 있다. 일부 예들에서, 이 프로세스는 사용자 디바이스(302)에서 수행될 수 있다. 그러나, 많은 경우에, 사용자 디바이스(302)는 두 가지 다른 게이밍 세션과 하나 이상의 머신 러닝 모델을 실행하여 개인화된 에이전트 게임 플레이를 동시에 제어하는 데 필요한 계산 리소스가 없거나, 가능하더라도 사용자의 게임 플레이 경험에 부정적인 영향을 미치는 지연이 발생한다. 따라서, 개인화된 에이전트 서비스(306)가 개인화된 에이전트 게임 인터페이스(326)를 통해 개인화된 에이전트의 게임플레이를 제어할 수 있다.

[0039] 특정 양태에서, 개인화된 에이전트 서비스(306)는 가상 머신(328)에서 실행되는 에이전트 게임 인스턴스에 의해 생성된 현재 게임 데이터(예컨대, 비디오 데이터, 오디오 데이터, 텍스트 데이터, 플레이어들 간의 커뮤니케이션, 촉각 정보 등)를 수신하도록 작동 가능한 개인화된 에이전트 게임 인터페이스(326)를 이용할 수 있다. 게임 인터페이스(326)를 통해 수신된 현재 게임 데이터는, 현재 게임 상태를 해석하고, 현재 게임 상태에 기초하여 개인화된 에이전트의 행동을 결정하고, 인스턴스화된 개인화된 에이전트의 게임플레이를 제어하기 위한 제어 명령을 전송하기 위해, 도 1a에서 논의된 하나 이상의 기계 학습 모델 및/또는 개인화된 에이전트 라이브러리의 다른 컴포넌트들을 이용하여 처리될 수 있다.

[0040] 시스템(300)의 특정 디바이스 또는 컴포넌트에 의해 특정 기능들이 수행되는 것으로 설명되어 있지만, 당업자는 시스템(300)의 일부인 다른 디바이스 또는 컴포넌트 또는 도 3에 도시되지 않은 다른 디바이스가 본 개시의 범위를 벗어나지 않고 설명된 동작 및 기능들을 수행할 수 있음을 인해할 수 있을 것이다. 예를 들어, 시스템(300)은 플레이어 게임 인스턴스(308)와 가상 머신 게임 인스턴스(328)가 모두 사용자 디바이스(302)에서 실행되는 것으로 보여주지만, 다른 양태에서는 두 게임 인스턴스가 다른 디바이스에서 실행될 수 있다. 예를 들어, 게임 인스턴스들이 게임 플랫폼(304) 또는 게임 세션을 호스팅하는 게임 서버(도 3에는 도시되지 않음)에서 실행될 수 있다.

[0041] 도 4는 개인화된 에이전트 게임 세션을 생성하고 에이전트 게임 세션에서 개인화된 에이전트를 인스턴스화하기 위한 예시적인 방법(400)을 도시한다. 일 실시예에서, 방법(400)은 사용자의 플레이어 캐릭터에 대한 게임 세션을 실행하는 사용자 디바이스에 의해 수행될 수 있다. 다른 예들에서, 방법(400)은 본 명세서에서 설명된 다른 디바이스, 컴포넌트 또는 클라우드 서비스를 사용하여 수행될 수 있다. 흐름은 동작(402)에서 시작하며, 여기서 사용자와 함께 게임플레이에 참여하도록 개인화된 에이전트를 초대하는 요청이 수신된다. 이 요청은 연락처 또는 친구 초대 인터페이스를 통해 수신될 수 있다. 예를 들어, 사용자는 친구 목록을 열고 게임에 초대할 개인화된 에이전트를 하나 이상 선택할 수 있다. 전술한 바와 같이, 요청은 특정 개인화된 에이전트에 대한 것일 수 있으며, 그리고/또는 개인화된 에이전트 특성을 포함할 수 있다. 요청을 수신하면, 요청 흐름은 동작(404)으로 진행하며, 여기서 개인화된 에이전트를 게임 세션에 참여하도록 하는 요청이 생성되어 게임 서비스로 전송된다. 동작(404)에서, 개인화된 에이전트에 대한 세부 정보(예컨대, 특정 개인화된 에이전트의 식별자, 개인화된 에이전트 특성 등), 사용자에 대한 정보(예컨대, 사용자를 개인화된 에이전트 또는 개인화된 에이전트 데이터, 사용자 캐릭터 정보 등과 연관시키는 데 사용될 수 있는 사용자 식별자) 및/또는 게임에 대한 세부 정보(예컨대, 게임 식별자, 사용자가 현재 플레이 중인 서버를 나타내는 월드 또는 서버 식별자 등)가 집계되고 사용자의 연락처 또는 친구 목록, 사용자 권한, 사용자 멀티플레이어 기능 등을 관리하는 게임 서비스 및/또는 개인화된 에이전트 게임 서비스로 전송할 수 있다.

[0042] 요청 전송에 응답하여, 흐름은 동작(406)으로 진행하며, 여기서 방법(400)을 수행하는 디바이스가 개인화된 에이전트 게임 세션에 대한 권한을 수신한다. 도시되지는 않았지만, 전술한 바와 같이 권한을 수신하기 전에, 추

가 게임 세션을 실행하기 위해, 추가 게임 라이선스 또는 추가 에이전트 라이선스를 획득하도록 사용자에게 요구하는 프롬프트가 생성될 수 있다. 권한이 수신되면, 방법(400)을 수행하는 디바이스는 게임의 추가 인스턴스를 실행하고 게임을 온라인 게임 서비스에 연결하는 데 필요한 데이터를 가질 수 있다. 그 다음에, 흐름은 동작(408)으로 진행하며, 여기서 방법(400)을 수행하는 디바이스가 추가 게임 세션을 실행하기 위한 가상 환경을 생성한다. 가상 환경(예컨대, 가상 머신, 컨테이너 등)은 방법(400)을 수행하는 디바이스가 동일한 게임에 대해 두 개의 서로 다른 게임 세션(예컨대, 사용자에 대한 게임 세션 및 개인화된 에이전트에 대한 게임 세션)을 동시에 실행할 수 있도록 한다.

[0043] 또한, 전술한 바와 같이, 방법(400)을 수행하는 디바이스는 가상 환경에서 새로 생성된 게임 세션 내에서 디바이스가 개인화된 에이전트를 인스턴스화할 수 있도록 하는 개인화된 에이전트에 대한 정보를 수신할 수 있다. 개인화된 에이전트를 인스턴스화하는 데 사용되는 개인화된 에이전트 정보는 개인화된 에이전트 서비스, 게임 플랫폼 또는 이 둘의 조합으로부터 수신될 수 있다. 일례로, 개인화된 에이전트 정보는 개인화된 에이전트의 게임 내 캐릭터를 식별할 수 있다. 따라서, 개인화된 에이전트의 게임 내 캐릭터가 동작(410)에서 선택되어 새로 생성된 게임 인스턴스 내에서 개인화된 에이전트를 인스턴스화할 수 있다. 이에 갈음하여 또는, 또는 이에 더하여, 개인화된 에이전트 데이터는 에이전트의 특성, 게임 데이터, 개인화된 에이전트의 게임플레이를 제어하기 위한 컴포넌트(예컨대, 하나 이상의 머신 러닝 모델) 등에 대한 정보를 포함할 수 있다. 이 정보는 게임 내에서 개인화된 에이전트를 인스턴스화하기 위해 개인화된 에이전트의 게임 내 캐릭터 식별자에 추가로 또는 그 대신으로 사용될 수 있다.

[0044] 전술한 바와 같이, 개인화된 에이전트가 게임과 직접 상호작용할 수 있도록 게임에서 API 액세스를 제공하지 않을 수 있으므로, 개인화된 에이전트는 인간 플레이어처럼(예컨대, 게임의 시각 및 음성 부분을 통해 현재 게임 상태를 해석하고 이에 대한 응답으로 동작을 생성함으로써) 게임과 상호작용할 수 있다. 그러나, 방법(400)을 수행하는 디바이스는 두 개의 서로 다른 게임 세션을 지원하고 개인화된 에이전트의 게임플레이를 제어하는 데 필요한 머신 러닝 모델을 실행할 수 있는 계산 자원을 보유하지 않을 수 있다. 따라서, 동작(412)에서, 예를 들어, 개인화된 에이전트 서비스와의 연결이 설정될 수 있다. 연결은 현재 게임 상태(예컨대, 시각, 오디오, 햅틱, 플레이어 커뮤니케이션 등)를 개인화된 에이전트 서비스로 전송하고, 이에 대한 응답으로 가상 환경에서 실행되는 게임 인스턴스 내에서 개인화된 에이전트의 게임플레이를 제어하기 위한 제어 신호를 수신할 수 있다. 이러한 연결은 개인화된 에이전트의 게임플레이 동안 지속되므로, 개인화된 에이전트가 게임 세션 동안 사용자와 함께 계속 플레이할 수 있다.

[0045] 도 5는 개인화된 에이전트 게임 세션이 설정될 수 있는지 여부를 판단하기 위한 예시적인 방법(500)을 도시한다. 일 실시예에서, 방법(500)은 게임 플랫폼에 의해 수행될 수 있다. 다른 예들에서, 방법(500)은 본원에 설명된 바와 같이 다른 디바이스, 컴포넌트, 또는 클라우드 서비스, 또는 이들의 조합을 사용하여 수행될 수 있다. 흐름은 동작(502)에서 시작되며, 여기서 개인화된 에이전트를 게임에 초대하는 요청이 수신된다. 예를 들어, 이 요청은 사용자를 위해 게임 세션을 실행하는 사용자 디바이스로부터 수신될 수 있다. 양태들에서, 개인화된 에이전트에 대한 세부사항(예컨대, 특정 개인화된 에이전트의 식별자, 개인화된 에이전트 특성 등), 사용자에 대한 정보(예컨대, 사용자를 개인화된 에이전트 또는 개인화된 에이전트 데이터, 사용자 캐릭터 정보 등과 연관시키는 데 사용될 수 있는 사용자 식별자) 및/또는 게임에 대한 세부사항(예컨대, 게임 식별자, 사용자가 현재 플레이 중인 서버를 나타내는 월드 또는 서버 식별자 등)이 수신 요청과 연관된 파라미터로서 포함될 수 있다.

[0046] 플로우는 동작(504)으로 진행하며, 여기서 에이전트를 요청하는 사용자가 에이전트에 대한 게임 세션을 설정하는 데 필요한 라이선스를 보유하고 있는지 확인하기 위해 라이선스 저장소가 확인된다. 양태들에서, 요청과 연관된 사용자 및 게임에 대한 정보를 사용하여 라이선스 저장소에 질의하여 사용자가 게임에 대한 추가 라이선스를 보유하고 있는지 또는 사용자가 게임 또는 게임 플랫폼에 대해 사용하지 않은 에이전트 라이선스를 보유하고 있는지 확인할 수 있다. 질의 결과에 기초하여, 동작(510)에서 사용자가 필요한 라이선스를 보유하고 있는지 여부에 대한 판정이 내려진다. 사용자에게 올바른 라이선스가 없는 경우, 흐름은 아니오(NO)로 분기하여 동작(508)으로 진행하며, 여기서 사용자에게 라이선스를 획득하게 하는(추가 게임 라이선스 또는 에이전트 라이선스를 구매하게 하는) 명령어가 요청 장치로 전송된다. 그 다음에 흐름은 동작(504)(또는 502)으로 돌아가며, 여기서 저장소에서 필요한 라이선스를 찾을 때까지 이 프로세스를 계속한다.

[0047] 사용자가 필요한 게임 또는 에이전트 라이선스를 갖고 있는 경우, 흐름은 동작(506)으로부터 예(YES)로 분기하여 동작(510)으로 진행한다. 동작(510)에서, 개인화된 에이전트를 위한 추가 게임 세션을 설정하는 데 필요한 권한이 요청 디바이스로 전송된다. 전술한 바와 같이, 이러한 권한은 요청 디바이스에서 새로운 게임 인스턴스

를 설정하고 게임 서비스에 연결하는 데 사용될 수 있다. 흐름은 동작(512)으로 진행되며, 여기서 게임 플랫폼 또는 게임 자체에 의해 관리되는 하나 이상의 데이터스토어로부터 사용자 정보 및 게임 정보가 수집된다. 동작(512)에서 수집된 정보는 사용자가 플레이하는 게임에 대해 에이전트를 개인화하거나 에이전트가 사용자와 함께 플레이할 수 있도록 개인화된 에이전트를 올바른 서버 또는 월드에 연결하는 데 필요한 게임의 양태와 관련될 수 있다. 수집된 정보는 집계되고, 동작(506)에서 개인화된 에이전트 서비스 및/또는 요청하는 사용자 디바이스로 전송된다.

[0048] 도 6a는 개인화된 에이전트 게임 세션 내에서 개인화된 에이전트를 인스턴스화하고 제어하기 위한 예시적인 방법(600)을 도시한 것이다. 일 실시예에서, 방법(500)은 게임 플랫폼에 의해 수행될 수 있다. 다른 예들에서, 방법(500)은 본원에 설명된 바와 같이 다른 디바이스, 컴포넌트, 또는 클라우드 서비스, 또는 이들의 조합을 사용하여 수행될 수 있다. 흐름은 동작(602)에서 시작되며, 여기서 게임 세션에서 개인화된 에이전트를 인스턴스화하라는 요청이 수신된다. 요청은 특정 에이전트를 식별하는 식별자와 같은 기존 개인화된 에이전트에 대한 정보를 포함할 수 있다. 이에 갈음하여 또는 이에 더하여, 요청은 에이전트의 요청된 특성에 대한 정보, 사용자 및/또는 게임 내 사용자의 플레이어 캐릭터에 대한 특성 및/또는 개인화된 에이전트가 인스턴스화될 게임에 대한 정보를 추가로 포함할 수 있다. 흐름은 동작(604)으로 진행하며, 여기서 요청 파라미터를 분석하여 특정 개인화된 에이전트 및/또는 개인화된 에이전트에 대해 요청된 또는 관련 특성을 식별한다. 예를 들어, 요청 파라미터는 개인화된 에이전트에 포함할 특정 특성에 대해 분석될 수 있다. 또한, 방법(600)은 요청 파라미터에 기초하여 특성을 추론할 수 있다. 예를 들어, 게임 유형 또는 게임 장르와 같은 게임에 대한 정보가 게임과 관련된 에이전트 특성을 식별하는 데 사용될 수 있다. 예를 들어, 게임이 롤플레잉 게임인 경우, 개인화 선택기(306)는 롤플레잉 게임과 관련되거나 이에 유용한 에이전트 특성을 식별할 수 있다. 마찬가지로, 게임이 1인칭 슈팅 게임인 경우, 개인화된 에이전트 선택기(322)는 1인칭 슈팅 게임과 관련된 에이전트 특성을 식별할 수 있다. 분석에 기초하여, 요청된 게임 세션에 대한 개인화된 에이전트를 생성하는 데 사용되는 특정 개인화된 에이전트 및/또는 특성은 게임을 플레이하는 사용자와 연관된 개인화된 에이전트 데이터스토어로부터 수집될 수 있다. 동작(606)에서, 개인화된 에이전트에 대한 집계된 정보는 게임 세션 내에서 개인화된 에이전트를 인스턴스화하기 위한 명령어와 함께 개인화된 에이전트의 게임 세션을 호스팅하는 디바이스로 전송된다. 예를 들어, 이들 명령어는 개인화된 에이전트 캐릭터의 과거 게임 세션과 연관된 게임 내 캐릭터를 인스턴스화하는 데 사용되거나, 개인화된 에이전트가 제어할 새 캐릭터를 생성하거나 하는 데 사용될 수 있다. 일 예에서, 개인화된 에이전트 데이터 및 게임 세션 내에서 개인화된 에이전트를 인스턴스화하기 위한 명령어는 사용자의 게임 세션을 실행하는 디바이스 및/또는 개인화된 에이전트의 게임 세션을 실행하는 디바이스로 전송될 수 있다.

[0049] 앞서 설명한 바와 같이, 게임의 관점에서 보면, 이제 두 명의 다른 플레이어에 의해 조작되는 게임의 두 개의 다른 인스턴스가 존재한다. 즉, 개인화된 에이전트는 게임이 에이전트가 상호작용할 수 있도록 지원을 제공할 것을 요구하지 않고도(예컨대, 개인화된 에이전트가 게임과 상호작용할 수 있도록 특정 API를 생성하지 않고도) 게임과 상호작용할 수 있다. 따라서, 게임의 멀티플레이어 기능을 수정 없이 활용하여, 사용자의 친구가 온라인 상태가 아니거나 사용자와 함께 게임을 플레이할 수 없을 때 사용자가 개인화된 에이전트를 게임 세션에 초대할 수 있다. 그러나, 에이전트 상호작용을 허용하기 위해 게임이 API를 노출할 필요가 없으므로, 개인화된 에이전트는 일반 플레이어처럼 게임에 참여하고 상호작용할 수 있다. 즉, 개인화된 에이전트는 인간 사용자에게 이용 가능한 시각, 음성 및 텍스트 게임 데이터를 수신하고, 하나 이상의 머신 러닝 모델을 사용하여 수신된 데이터를 처리하여 현재 게임 상태를 파악하고, 현재 게임 상태에 기초하여 수행할 적절한 행동을 결정하도록 작동할 수 있다. 따라서, 동작(608)에서, 개인화된 에이전트의 게임 세션을 호스팅하는 디바이스, 예컨대 도 3의 사용자 디바이스 또는 다른 디바이스와 통신 세션이 설정된다. 통신 세션은 오디오 데이터, 시각 데이터, 햅틱 데이터, 텍스트 데이터 등의 형태로 게임 상태 정보를 수신하는 데 사용된다. 또한, 동작(608)에서 설정된 통신 세션은 방법(600)을 수행하는 디바이스에 의해, 개인화된 에이전트의 게임플레이를 제어하기 위한 제어 명령어를 전송하는 데 사용될 수 있다.

[0050] 통신 세션이 설정되면, 흐름은 동작(610)으로 진행되며, 여기서 방법(600)을 수행하는 디바이스가 개인화된 에이전트의 게임 세션에서 생성된 게임 데이터(예컨대, 시각, 오디오, 햅틱 데이터)를 수신한다. 동작(610)에서 수신된 게임 데이터는 인간 플레이어가 사용할 수 있는 것과 동일한 게임 데이터일 수 있다. 즉, 게임 데이터는 인간 플레이어가 사용할 수 없는 게임 데이터에 대한 API 액세스를 포함할 필요가 없다. 수신된 게임 데이터는 동작(612)에서 하나 이상의 머신 러닝 모델을 사용하여 분석된다. 예를 들어, 수신된 게임 데이터는, 현재 게임 상태를 처리하기 위해, 하나 이상의 기본 머신 러닝 모델, 객체 인식 모델, 음성 인식 모델, 자연어 이해 모델 등에 제공될 수 있다. 동작(614)에서, 하나 이상의 머신 러닝 모델의 출력은 단독으로, 또는 도 1의 개인화된 에이전트 라이브러리(107)의 일부로 설명된 다른 컴포넌트를 이용한 추가 처리에 기초하여, 현재 게임

상태에 대응하여 게임플레이 동안 개인화된 에이전트의 상호작용을 제어하는 명령어를 생성하는 데 사용될 수 있다. 예를 들어, 이들 액션은 개인화된 에이전트의 캐릭터의 이동 위치, 개인화된 에이전트 캐릭터가 수행해야 하는 능력 또는 동작, 개인화된 에이전트 캐릭터의 인벤토리에 액세스하는 것 등을 포함할 수 있다. 즉, 게임에서 플레이어가 수행할 수 있는 모든 동작은 동작(614)에서 결정되고 개인화된 에이전트의 게임 세션을 호스팅하는 디바이스로 전송되어, 개인화된 에이전트의 인스턴스가 게임에서 동작을 수행하게 할 수 있다. 이렇게 함으로써, 개인화된 에이전트는 게임이 개인화된 에이전트를 지원하도록 특별히 개발될 필요 없이 게임 내에서 상호작용하고 참여할 수 있다. 따라서, 사용자의 지속적인 게임플레이를 통해 시간이 지남에 따라 개발되는 개인화된 에이전트는 향후 사용자가 동일하거나 상이한 게임에서 하나 이상의 개인화된 에이전트와 함께 플레이하는 데 사용될 수 있다.

[0051] 흐름은 동작(616)으로 진행하며, 여기서 게임이 아직 세션 중인지 여부를 판정한다. 만약 세션 중이라면, 흐름은 아니오(NO)로 분기하여 동작(610)으로 진행하며, 여기서 방법(600)을 수행하는 디바이스가 게임 데이터를 계속 수신하고 처리하여 개인화된 에이전트와 사용자 간의 지속적인 게임플레이를 허용한다. 그러나, 게임이 종료되면, 흐름은 예(YES)로 분기하여 동작(618)으로 진행하며, 여기서 통신 세션이 종료되고 개인화된 에이전트의 제어가 중단된다.

[0052] 도 6b는 컴퓨터 비전을 활용하여 게임플레이 동안 개인화된 에이전트가 사용자와 상호작용할 수 있도록 하는 방법(650)의 일 예를 도시한 것이다. 흐름은 동작(652)에서 시작하며, 여기서 사용자로부터 상호작용이 수신된다. 상호작용은 음성 또는 텍스트 상호작용일 수 있다. 예를 들어, 사용자는 음성 인터페이스 또는 채팅 인터페이스를 통해 "이 물체가 집처럼 보이나요?"라고 질문할 수 있다. 또는, 상호작용은 사용자 커뮤니케이션이 아닌, 사용자 동작을 통해 수신될 수도 있다. 상호작용을 수신하면, 흐름은 동작(654)으로 진행하며, 여기서 상호작용을 분석하여 사용자 요청 및/또는 동작과 관련된 사용자 의도를 파악한다. 예를 들어, 상호작용이 사용자 커뮤니케이션인 경우, 음성 인식 및/또는 자연어 이해 모델을 사용하여 커뮤니케이션을 처리하여 사용자의 요청을 파악하고 요청과 관련된 의도를 식별할 수 있다. 상호작용이 사용자 행동인 경우, 컴퓨터 비전 기술, 이벤트 로깅 기술 등과 같은 다른 기술을 사용하여 행동의 의도를 파악하거나 행동이 사용자 요청을 내포하는지 여부를 파악할 수 있다.

[0053] 요청 및/또는 의도가 파악되면, 게임 환경은 요청에 대한 응답을 결정하기 위해 동작(656)에서 시각적으로 처리될 수 있다. 즉, 봇은 게임 데이터에 액세스하는 대신 컴퓨터 비전 기술을 사용하여 게임 주변 환경을 시각적으로 조사하여 인간 사용자처럼 게임 상태를 판단할 수 있다. 예를 들어, 사용자 요청이 "집처럼 보이나요"인 경우, 봇은, 예를 들어 게임 또는 상태 데이터에 액세스하여 주변 물체에 태그가 지정되어 있는지 또는 집처럼 식별되는 물체가 있는지 확인하는 대신, 컴퓨터 비전 및 물체 감지 기술을 사용하여 주변에 있는 물체들을 분석하여 집처럼 보이는 물체를 식별할 수 있다. 이 분석에 기초하여, 흐름은 동작(658)으로 진행하며, 여기서 봇은 게임 환경을 시각적으로 분석하여 결정된 정보에 기초하여 요청에 대한 응답을 생성한다.

[0054] 본 명세서에 설명된 구체적인 예들은 게임 환경에서 에이전트를 활용하는 것과 관련이 있지만, 당업자는 이들 기법이 기업 환경과 같은 다른 유형의 환경에서 에이전트를 생성하고 사용하는 데 적용될 수 있음을 이해할 것이다. 예를 들어, 개인화된 에이전트는 기업 환경에서 또는 다른 유형의 애플리케이션을 사용하여 사용자가 업무를 수행하는 데 도움이 되도록 생성될 수 있다.

[0055] 도 7은 본 개시의 양태가 실시될 수 있는 컴퓨팅 디바이스(700)의 물리적 컴포넌트(예컨대, 하드웨어)를 예시하는 블록도이다. 후술하는 컴퓨팅 디바이스 컴포넌트는 상술한 컴퓨팅 디바이스에 적합할 수 있다. 기본 구성에서, 컴퓨팅 디바이스(700)는 적어도 하나의 처리 유닛(702) 및 시스템 메모리(704)를 포함할 수 있다. 컴퓨팅 디바이스의 구성 및 유형에 따라, 시스템 메모리(704)는 휘발성 스토리지(예컨대, 랜덤 액세스 메모리), 비휘발성 스토리지(예컨대, 읽기 전용 메모리), 플래시 메모리 또는 그러한 메모리들의 임의의 조합을 포함할 수 있지만, 이에 한정되지는 않는다. 시스템 메모리(704)는 운영 체제(705) 및 본 명세서에 개시된 다양한 양태를 수행하기에 적합한 하나 이상의 프로그램 툴(706)을 포함할 수 있다. 운영 체제(705)는, 예를 들면 컴퓨팅 디바이스(700)의 동작을 제어하는 데 적합할 수 있다. 또한, 본 개시의 양태는 그래픽 라이브러리, 다른 운영 체제 또는 다른 응용 프로그램과 함께 실시될 수 있으며, 특정 애플리케이션 또는 시스템으로 제한되지 않는다. 이러한 기본 구성은 도 7에서 파선(708) 내의 컴포넌트들로 예시되어 있다. 컴퓨팅 디바이스(700)는 추가적인 특징 또는 기능을 가질 수 있다. 예를 들어, 컴퓨팅 디바이스(700)는 예를 들어 자기 디스크, 광 디스크 또는 테이프와 같은 추가 데이터 저장 디바이스(이동식 및/또는 비이동식)를 포함할 수도 있다. 이러한 추가 저장 디바이스는 도 7에 이동식 저장 디바이스(709) 및 비이동식 저장 디바이스(710)로 예시되어 있다.

[0056] 전술한 바와 같이, 다수의 프로그램 툴 및 데이터 파일들이 시스템 메모리(704)에 저장될 수 있다. 적어도 하나의 처리 유닛(702)에서 실행되는 동안, 프로그램 툴(706)(예컨대, 애플리케이션(720))은 본 명세서에 설명된 양태를 포함하되 이에 국한되지 않는 프로세스를 수행할 수 있다. 애플리케이션(720)은 개인화된 에이전트 생성기(730), 머신 러닝 모델(들)(732), 게임 세션(들)(734), 개인화된 에이전트 컨트롤러(736) 및 본 명세서에 개시된 다양한 프로세스를 수행하기 위한 명령어를 포함한다. 본 개시의 양태에 따라 사용될 수 있는 다른 프로그램 툴은 전자 메일 및 연락처 애플리케이션, 워드 프로세싱 애플리케이션, 스프레드시트 애플리케이션, 데이터베이스 애플리케이션, 슬라이드 프리젠테이션 애플리케이션, 드로잉 또는 컴퓨터 지원 애플리케이션 프로그램 등을 포함할 수 있다.

[0057] 또한, 본 개시의 양태는 개별 전자 소자, 논리 게이트를 포함하는 패키지 또는 통합 전자 칩, 마이크로 프로세서를 활용하는 회로, 또는 전자 소자 또는 마이크로 프로세서를 포함하는 단일 칩을 포함하는 전기 회로에서 실시될 수 있다. 예를 들어, 본 개시의 양태는 도 7에 도시된 각각의 또는 다수의 컴포넌트가 단일 집적 회로 상에 통합될 수 있는 시스템 온 칩(SOC)을 통해 실시될 수 있다. 이러한 SOC 디바이스는 하나 이상의 프로세싱 유닛, 그래픽 유닛, 통신 유닛, 시스템 가상화 유닛 및 다양한 애플리케이션 기능을 포함할 수 있으며, 이들 모두는 단일 집적 회로로서 칩 기판 상에 통합(또는 "버닝")될 수 있다. SOC를 통해 작동하는 경우, 클라이언트의 프로토콜 전환 능력과 관련하여 본 명세서에 설명된 기능은 단일 집적 회로(칩) 상의 컴퓨팅 디바이스(700)의 다른 컴포넌트와 통합된 애플리케이션별 로직을 통해 작동될 수 있다. 본 개시의 양태는 또한 기계적, 광학, 유체 및 양자 기술을 포함하되 이에 국한되지 않는, 예를 들어 AND, OR 및 NOT과 같은 논리 연산을 수행할 수 있는 다른 기술을 사용하여 실행될 수 있다. 또한, 본 개시의 양태는 범용 컴퓨터 또는 다른 회로 또는 시스템 내에서 실시될 수 있다.

[0058] 컴퓨팅 디바이스(700)는 또한 키보드, 마우스, 펜, 사운드 또는 음성 입력 디바이스, 터치 또는 스와이프 입력 디바이스 등과 같은 하나 이상의 입력 디바이스(들)(712)를 가질 수 있다. 디스플레이, 스피커, 프린터 등과 같은 출력 디바이스(들)(714)도 포함될 수 있다. 전술한 디바이스들은 예들일 뿐이며 다른 디바이스가 사용될 수도 있다. 컴퓨팅 디바이스(700)는 다른 컴퓨팅 디바이스(750)와의 통신을 허용하는 하나 이상의 통신 연결부(716)를 포함할 수 있다. 통신 연결부(716)의 예로는, 무선 주파수(RF) 송신기, 수신기 및/또는 트랜시버 회로, 범용 직렬 버스(USB), 병렬 및/또는 직렬 포트가 있지만, 이에 한정되지 않는다.

[0059] 본 명세서에서 사용되는 컴퓨터 판독 가능 매체라는 용어는 컴퓨터 저장 매체를 포함할 수 있다. 컴퓨터 저장 매체는 컴퓨터 판독 가능한 명령어, 데이터 구조, 또는 프로그램 툴과 같은 정보 저장을 위한 임의의 방법 또는 기술로 구현된 휘발성 및 비휘발성, 이동식 및 비이동식 매체를 포함할 수 있다. 시스템 메모리(704), 이동식 저장 디바이스(709) 및 비이동식 저장 디바이스(710)는 모두 컴퓨터 저장 매체(예컨대, 메모리 저장)의 예들이다. 컴퓨터 저장 매체는 RAM, ROM, 전기적으로 지워지는 읽기 전용 메모리(EEPROM), 플래시 메모리 또는 기타 메모리 기술, CD-ROM, 디지털 다목적 디스크(DVD) 또는 기타 광학 저장, 자기 카세트, 자기 테이프, 자기 디스크 저장 또는 기타 자기 저장 디바이스 또는 정보를 저장하는데 사용될 수 있고 컴퓨팅 디바이스(700)에 의해 액세스될 수 있는 기타 제품을 포함할 수 있다. 이러한 컴퓨터 저장 매체는 컴퓨팅 디바이스(700)의 일부일 수 있다. 컴퓨터 저장 매체는 반송파 또는 기타 전파 또는 변조된 데이터 신호를 포함하지 않는다.

[0060] 통신 매체는 컴퓨터 판독 가능한 명령어, 데이터 구조, 프로그램 툴 또는 반송파 또는 기타 전송 메커니즘과 같은 변조된 데이터 신호 내의 기타 데이터로 구현될 수 있으며, 임의의 정보 전달 매체를 포함한다. "변조된 데이터 신호"라는 용어는 신호 내에 정보를 인코딩하기 위한 방식으로 설정 또는 변경된 하나 이상의 특징을 갖는 신호를 의미할 수 있다. 예를 들어, 제한적인 것은 아니지만, 통신 매체는 유선 네트워크 또는 직접 유선 접속과 같은 유선 매체, 음향, RF, 적외선 및 기타 무선 매체와 같은 무선 매체를 포함한다.

[0061] 도 8a 및 8b는 예를 들어, 휴대폰, 스마트폰, 웨어러블 컴퓨터(예컨대, 스마트 시계), 태블릿 컴퓨터, 랩탑 컴퓨터 등과 같은 컴퓨팅 디바이스 또는 모바일 컴퓨팅 디바이스(800)를 나타내며, 이를 사용하여 본 개시의 양태들이 실행될 수 있다. 일부 양태에서, 사용자에 의해 활용되는 클라이언트(예컨대, 도 1의 시스템(100)에 도시된 클라이언트 디바이스(102)는 모바일 컴퓨팅 디바이스일 수 있다. 도 8a를 참조하면, 양태들을 구현하기 위한 모바일 컴퓨팅 디바이스(800)의 한 양태가 도시되어 있다. 기본 구성에서, 모바일 컴퓨팅 디바이스(800)는 에이전트 입력 요소 및 출력 요소를 갖는 핸드헬드 컴퓨터이다. 모바일 컴퓨팅 디바이스(800)는 통상적으로 디스플레이(805) 및 사용자가 모바일 컴퓨팅 디바이스(800)에 정보를 입력할 수 있도록 하는 하나 이상의 입력 버튼(810)을 포함한다. 모바일 컴퓨팅 디바이스(800)의 디스플레이(805)는 또한 입력 장치(예컨대, 터치 스크린 디스플레이)로서 기능할 수도 있다. 측면 입력 요소(815)는, 선택적 입력 요소로 포함되는 경우, 추가적인 사용자 입력을 허용한다. 측면 입력 요소(815)는 회전 스위치, 버튼, 또는 임의의 다른 유형의 수동 입력 요소일

수 있다. 다른 양태들에서, 모바일 컴퓨팅 디바이스(800)는 더 많거나 적은 입력 요소를 포함할 수 있다. 예를 들어, 디스플레이(805)는 일부 양태에서는 터치 스크린이 아닐 수 있다. 또 다른 대안적인 양태에서, 모바일 컴퓨팅 디바이스(800)는 휴대 전화와 같은 휴대용 전화 시스템이다. 모바일 컴퓨팅 디바이스(800)는 또한 선택적 키패드(835)를 포함할 수도 있다. 선택적 키패드(835)는 물리적 키패드 또는 터치 스크린 디스플레이 상에 생성된 "소프트" 키패드일 수 있다. 다양한 양태에서, 출력 요소는 그래픽 사용자 인터페이스(GUI)를 보여주기 위한 디스플레이(805), 시각 표시기(820)(예컨대, 발광 다이오드) 및/또는 오디오 변환기(825)(예컨대, 스피커)를 포함한다. 일부 양태에서, 모바일 컴퓨팅 디바이스(800)는 사용자에게 촉각 피드백을 제공하기 위한 진동 변환기를 포함한다. 또 다른 양태에서, 모바일 컴퓨팅 디바이스(800)는 외부 디바이스로 신호를 전송하거나 외부 디바이스로부터 신호를 수신하기 위한 오디오 입력(예컨대, 마이크 잭), 오디오 출력(예컨대, 헤드폰 잭) 및 비디오 출력(예컨대, HDMI 포트)과 같은 입력 및/또는 출력 포트를 포함한다.

[0062] 도 8b는 컴퓨팅 디바이스, 서버(예컨대, 도 1에 도시된 바와 같은 애플리케이션 서버(104), 인시던트 데이터 서버(106) 및 인시던트 상관기(110)), 모바일 컴퓨팅 디바이스 등의 한 양태의 아키텍처를 도시한 블록도이다. 즉, 모바일 컴퓨팅 디바이스(800)는 일부 양태를 구현하기 위해 시스템(802)(예컨대, 시스템 아키텍처)을 포함할 수 있다. 시스템(802)은 하나 이상의 애플리케이션(예컨대, 브라우저, 이메일, 캘린더, 연락처 관리자, 메시징 클라이언트, 게임 및 미디어 클라이언트/플레이어)을 실행할 수 있는 "스마트폰"으로 구현될 수 있다. 일부 양태에서, 시스템(802)은 통합 디지털 어시스턴트(PDA) 및 무선 전화와 같은 컴퓨팅 디바이스로 통합된다.

[0063] 하나 이상의 애플리케이션 프로그램(866)이 메모리(862)에 로드되어 운영 체제(864)에서 또는 이와 관련하여 실행될 수 있다. 애플리케이션 프로그램의 예로는 전화 다이얼러 프로그램, 이메일 프로그램, 정보 관리(PIM) 프로그램, 워드 프로세싱 프로그램, 스프레드시트 프로그램, 인터넷 브라우저 프로그램, 메시징 프로그램 등을 들 수 있다. 시스템(802)은 또한 메모리(862) 내에 비휘발성 저장 영역(868)을 포함한다. 비휘발성 저장 영역(868)은 시스템(802)의 전원이 꺼지면 손실되어서는 안 되는 영구 정보를 저장하는 데 사용될 수 있다. 애플리케이션 프로그램(866)은 이메일 애플리케이션에 의해 사용되는 이메일 또는 기타 메시지 등과 같은 정보를 비휘발성 저장 영역(868)에 사용하고 저장할 수 있다. 동기화 애플리케이션(도시되지 않음)도 시스템(802)에 상주하며, 호스트 컴퓨터에 상주하는 대응하는 동기화 애플리케이션과 상호작용하여 비휘발성 저장 영역(868)에 저장된 정보를 호스트 컴퓨터에 저장된 대응하는 정보와 동기화된 상태로 유지하도록 프로그래밍된다. 주지하는 바와 같이, 다른 애플리케이션이 메모리(862)에 로드되어 본 명세서에 설명된 모바일 컴퓨팅 디바이스(800)에서 실행될 수 있다.

[0064] 시스템(802)은 하나 이상의 배터리로 구현될 수 있는 전원 공급 장치(870)를 구비한다. 전원 공급 장치(870)는 배터리를 보충하거나 충전하는 AC 어댑터 또는 전원 도킹 크래들과 같은 외부 전원을 더 포함할 수 있다.

[0065] 시스템(802)은 또한 무선 주파수 통신을 송수신하는 기능을 수행하는 무선 인터페이스 계층(872)을 포함할 수 있다. 무선 인터페이스 계층(872)은 통신 사업자 또는 서비스 제공자를 통해 시스템(802)과 "외부 세계" 사이의 무선 연결을 용이하게 한다. 무선 인터페이스 계층(872)으로의 그리고 이로부터의 전송은 운영 체제(864)의 제어 하에 수행된다. 즉, 무선 인터페이스 계층(872)에 의해 수신된 통신은 운영 체제(864)를 통해 애플리케이션 프로그램(866)으로 전파될 수 있고, 그 반대의 경우도 마찬가지이다.

[0066] 시각 표시기(820)(예컨대, LED)는 시각적 통지를 제공하기 위해 사용될 수 있으며, 그리고/또는 오디오 인터페이스(874)는 오디오 변환기(825)를 통해 청각적 통지를 생성하기 위해 사용될 수 있다. 도시된 구성에서, 시각 표시기(820)는 발광 다이오드(LED)이고 오디오 변환기(825)는 스피커이다. 이들 장치는 전원 공급 장치(870)에 직접 연결될 수 있으므로, 이들은 활성화되면, 배터리 전력 절약을 위해 프로세서(860) 및 기타 컴포넌트가 종료되더라도 알림 메커니즘에 의해 지시된 기간 동안 켜진 상태로 유지될 수 있다. LED는 사용자가 디바이스의 전원 켜짐 상태를 지시하는 조치를 취할 때까지 무기한 켜져 있도록 프로그래밍될 수도 있다. 오디오 인터페이스(874)는 사용자에게 가청 신호를 제공하고 사용자로부터 가청 신호를 수신하는 데 사용된다. 예를 들어, 오디오 인터페이스(874)는 오디오 변환기(825)에 결합되는 것 외에도, 마이크에 결합되어, 예컨대 전화 대화를 용이하게 하기 위해 가청 입력을 수신할 수도 있다. 본 개시의 양태에 따라, 마이크는 또한 아래에서 설명되는 바와 같이 알림 제어를 용이하게 하는 오디오 센서로서 기능할 수도 있다. 시스템(802)은 정지 이미지, 비디오 스트림 등을 녹화하기 위해 주변 장치 포트(830)에 연결된 디바이스의 작동을 가능하게 하는 비디오 인터페이스(876)를 더 포함할 수 있다.

[0067] 시스템(802)을 구현하는 모바일 컴퓨팅 디바이스(800)는 추가적인 특징 또는 기능을 가질 수 있다. 예를 들어, 모바일 컴퓨팅 디바이스(800)는 자기 디스크, 광 디스크, 또는 테이프와 같은 추가 데이터 저장 디바이스(이동

식 및/또는 비이동식)를 포함할 수도 있다. 이러한 추가 저장 디바이스는 도 8b에 비휘발성 저장 영역(868)으로 도시되어 있다.

[0068] 이동 컴퓨팅 디바이스(800)에 의해 생성 또는 캡처되고 시스템(802)을 통해 저장되는 데이터/정보는 전술한 바와 같이, 이동 컴퓨팅 디바이스(800)에 로컬로 저장될 수도 있고, 무선 인터페이스 계층(872)을 통해 또는 이동 컴퓨팅 디바이스(800)와 이동 컴퓨팅 디바이스(800)와 연관된 별도의 컴퓨팅 디바이스, 예컨대 인터넷 같은 분산 컴퓨팅 네트워크 내의 서버 컴퓨터 사이의 유선 연결을 통해 디바이스에 의해 액세스될 수 있는 임의의 수의 저장 매체에 저장될 수도 있다. 이러한 데이터/정보는 무선 인터페이스 계층(872) 또는 분산 컴퓨팅 네트워크를 통해 모바일 컴퓨팅 디바이스(800)를 통해 액세스될 수 있음을 알 수 있을 것이다. 유사하게, 그러한 데이터/정보는 전자 메일 및 협업 데이터/정보 공유 시스템을 포함하여, 잘 알려진 데이터/정보 전송 및 저장 수단에 따라 저장 및 사용을 위해 컴퓨팅 디바이스들 사이에서 쉽게 전송될 수 있다.

[0069] 일부 예들에서, 개인화된 에이전트의 게임플레이를 제어하기 위한 시스템이 개시되는데, 이 시스템은 적어도 하나의 프로세서와, 적어도 하나의 프로세서에 의해 실행될 경우, 적어도 하나의 프로세서로 하여금 동작들을 수행하게 하는 컴퓨터 실행 명령어를 인코딩하는 메모리를 포함하되, 동작들은, 사용자 디바이스로부터, 개인화된 에이전트 게임플레이 세션에서 개인화된 에이전트를 인스턴스화하는 요청을 수신하는 동작과, 요청에 기초하여, 인스턴스화된 에이전트에 대한 개인화된 에이전트 데이터를 결정하는 동작과, 개인화된 에이전트 데이터를 사용자 디바이스로 전송하는 동작과, 사용자 디바이스와의 통신 세션을 설정하는 동작과, 사용자 디바이스로부터 게임 데이터를 수신하는 동작과, 하나 이상의 머신 러닝 모델을 사용하여 게임 데이터를 분석하여, 개인화된 에이전트에 의해 수행될 하나 이상의 액션을 결정하는 동작과, 하나 이상의 액션을 사용자 디바이스로 전송하는 동작을 포함하고, 여기서 개인화된 에이전트는 개인화된 에이전트 데이터를 사용하고, 개인화된 에이전트 데이터는 동작들에 기초하여 생성되며, 동작들은, 제1 게임에 대한 사용자와의 게임플레이 세션에서 에이전트를 인스턴스화하는 동작 - 인스턴스화된 에이전트는 게임을 플레이하도록 트레이닝된 하나 이상의 머신 러닝 모델에 기초하여 제1 게임을 플레이하는 사용자와 상호작용하도록 작동가능함 - 과, 에이전트에 의해, 게임플레이 동안 사용자 상호작용을 수신하는 동작과, 하나 이상의 머신 러닝 모델을 통해, 사용자 상호작용에 대한 에이전트 응답을 생성하는 동작과, 에이전트에게 에이전트 응답을 수행하도록 명령하는 동작과, 사용자로부터 에이전트 응답에 대한 피드백을 수신하는 동작과, 에이전트 응답 및 사용자 피드백에 기초하여 에이전트 개인화 데이터를 생성하는 동작을 포함한다.

[0070] 일부 예들에서, 하나 이상의 머신 러닝 모델은, 파운데이션 모델(foundation model), 언어 모델, 컴퓨터 비전 모델, 또는 음성 모델을 포함한다.

[0071] 일부 예들에서, 비디오 게임 데이터는, 시각 데이터, 오디오 데이터, 햅틱 피드백 데이터, 텍스트 데이터, 또는 API를 통해 노출된 데이터 중 하나 이상을 포함한다.

[0072] 일부 예들에서, 게임 데이터를 분석하는 것은, 비디오 게임 데이터의 적어도 일부를 게임 데이터의 일부를 분석하도록 트레이닝된 머신 러닝 모델에 제공하는 것과, 머신 러닝 모델의 출력에 기초하여, 현재 게임 상태를 결정하는 것을 포함한다.

[0073] 일부 예들에서, 하나 이상의 동작이 현재 게임 상태에 기초하여 결정된다.

[0074] 일부 예들에서, 요청은 특정 개인화된 에이전트의 식별자, 개인화된 에이전트의 하나 이상의 원하는 특성과 관련된 데이터, 게임 데이터, 또는 사용자 데이터 중 적어도 하나에 관련된 파라미터 데이터를 포함한다.

[0075] 일부 예들에서, 게임 데이터는 게임 식별자, 게임 장르에 대한 정보, 또는 사용자 캐릭터가 플레이하는 서버 또는 월드 중 적어도 하나를 더 포함한다.

[0076] 일부 예들에서, 사용자 데이터는 사용자 캐릭터의 특성을 상세히 설명하는 데이터, 또는 사용자가 선호하는 플레이 전략을 상세히 설명하는 데이터 중 적어도 하나를 포함한다.

[0077] 일부 예들에서, 게임의 인스턴스에서 개인화된 에이전트를 인스턴스화하는 방법이 제공되며, 이 방법은 사용자 디바이스에서 사용자에 의해 플레이된 게임의 제1 인스턴스를 실행하는 단계와, 개인화된 에이전트의 게임 참여 요청을 수신하는 단계와, 요청을 게임 서비스로 전송하는 단계와, 전송한 요청을 수신한 것에 대한 응답으로, 개인화된 에이전트 게임 인스턴스에 대한 권한을 수신하는 단계와, 사용자 디바이스에서 개인화된 에이전트를 위한 게임의 제2 인스턴스를 실행하는 단계와, 개인화된 에이전트 서비스로부터 개인화된 에이전트 데이터를 수신하는 단계와, 게임의 제2 인스턴스에서 개인화된 에이전트를 인스턴스화하는 단계를 포함한다.

[0078] 일부 예들에서, 요청은 사용자와 연관된 친구 목록에서 개인화된 에이전트의 선택을 통해 수신된다.

[0079] 일부 예들에서, 선택은 특정 개인화된 에이전트에 대한 것이다.

[0080] 일부 예들에서, 선택 수신은 개인화된 에이전트에 대한 하나 이상의 특성을 수신하는 것을 더 포함한다.

[0081] 일부 예들에서, 개인화된 에이전트 게임 인스턴스에 대한 권한은 게임에 대한 게임 라이선스와 다른 에이전트 라이선스를 기반으로 한다.

[0082] 일부 예들에서, 방법은 개인화된 에이전트 서비스와의 통신 세션을 설정하는 단계와, 통신 세션을 통해 개인화된 에이전트 서비스에 게임 데이터를 전송하는 단계 - 게임 데이터는 시각 데이터, 오디오 데이터, 또는 햅틱 데이터 중 적어도 하나를 포함함 - 와, 게임 데이터 전송에 대한 응답으로, 개인화된 에이전트의 게임플레이를 제어하기 위한 하나 이상의 명령을 수신하는 단계를 더 포함한다.

[0083] 일부 예들에서, 게임의 제 2 인스턴스는 사용자 디바이스의 가상 환경 내에서 실행된다.

[0084] 일부 예들에서, 사용자가 개인화된 에이전트를 인스턴스화할 수 있는 라이선스를 보유하고 있는지 여부를 판정하는 방법은, 사용자 디바이스로부터 사용자와 함께 게임을 플레이하도록 개인화된 에이전트를 초대하라는 요청을 수신하는 단계와, 사용자가 게임의 제2 인스턴스에 대한 라이선스를 보유하고 있는지 여부를 판정하는 단계와, 사용자가 게임의 제2 인스턴스에 대한 라이선스를 가지고 있는 경우, 사용자 디바이스로 권한 정보를 전송하는 단계 - 권한 정보는 사용자 디바이스가 게임의 제2 인스턴스를 인스턴스화할 수 있도록 조작 가능함 - 와, 게임의 제2 인스턴스에서 개인화된 에이전트를 인스턴스화하도록 하기 위한 제2 요청을 개인화된 에이전트 서비스로 전송하는 단계를 포함한다.

[0085] 일부 예들에서, 사용자가 게임의 제2 인스턴스에 대한 라이선스를 보유하고 있는지 여부를 판정하는 단계는, 사용자가 게임에 대한 제2 라이선스를 보유하고 있는지를 판정하기 위해 라이선스 저장소에 질의하는 단계를 포함한다.

[0086] 일부 예들에서, 사용자가 제2 인스턴스에 대한 라이선스를 보유하고 있는지 여부를 판정하는 단계는, 사용자가 게임에 대한 에이전트 라이선스를 보유하고 있는지를 판정하기 위해 라이선스 저장소에 질의하는 단계를 포함한다.

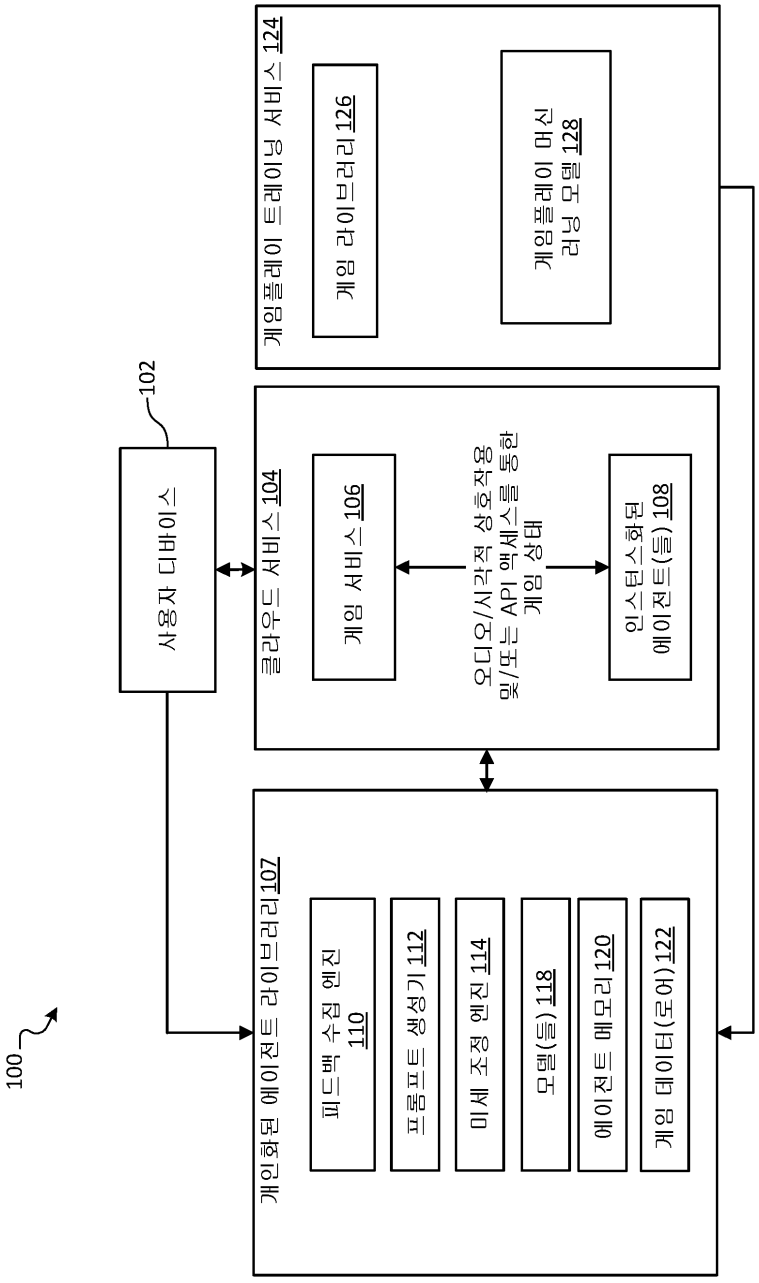
[0087] 일부 예들에서, 에이전트 라이선스는 사용자가 에이전트가 사용하도록 게임의 제2 인스턴스를 실행하는 것은 허용하고, 에이전트 라이선스는 사용자가 다른 인간 플레이어가 사용하도록 게임의 제2 인스턴스를 실행하는 것은 허용하지 않는다.

[0088] 일부 예들에서, 에이전트 라이선스는 게임에 대한 일반적인 라이선스와는 별도로 획득된다.

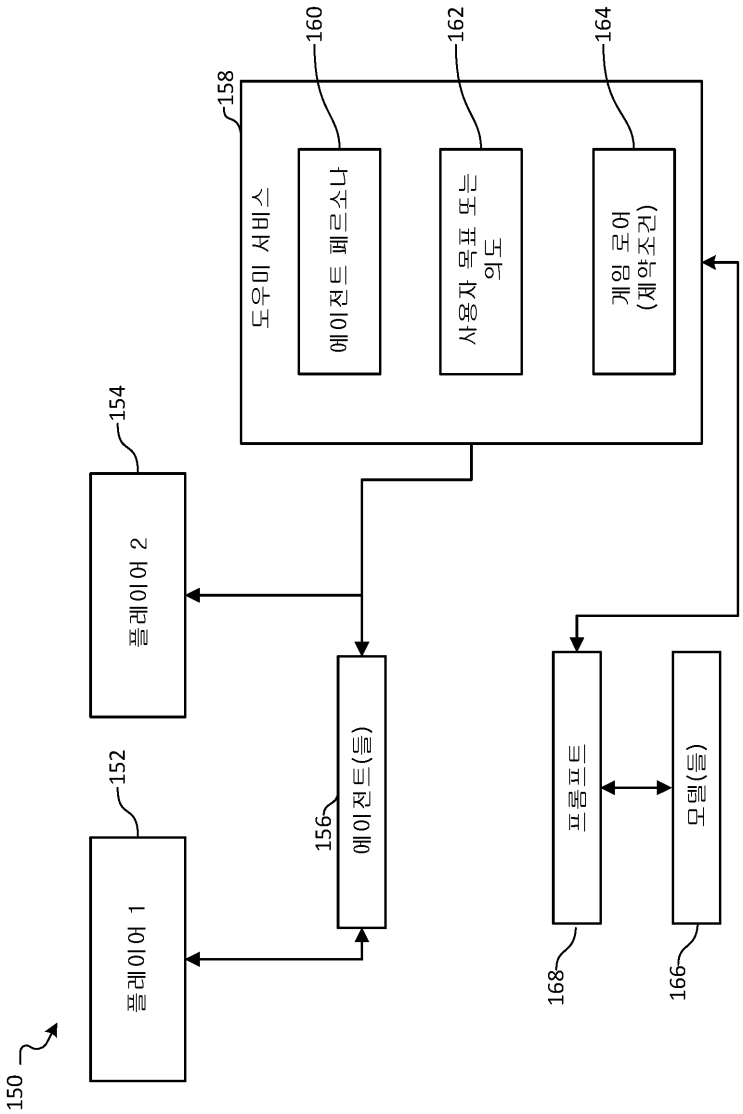
[0089] 본 출원에 제공된 하나 이상의 양태에 대한 설명과 예시는 어떤 방식으로든 청구된 본 개시의 범위를 한정하거나 제한하고자 하는 것은 아니다. 청구된 개시내용은, 예를 들어 본 출원에 제공된 어떠한 양태나 세부 사항으로 제한되는 것으로 해석되어서는 안 된다. 다양한 특징들(에이전트 구조 및 방법론)은 개별적으로 또는 조합하여 도시되고 설명되는지 여부에 관계없이, 특징들의 특정 집합을 갖는 양태를 생성하기 위해 선택적으로 포함될 수도 있고 또는 생략될 수도 있다. 본 출원의 설명 및 예시를 제공하였으므로, 당업자는 청구된 개시 내용의 더 넓은 범위에서 벗어나지 않는 본 출원에서 구현된 일반적인 발명 개념의 광범위한 더 광범위한 양태의 사상에 속하는 변형, 수정 및 대체 양태를 구상할 수 있을 것이다.

도면

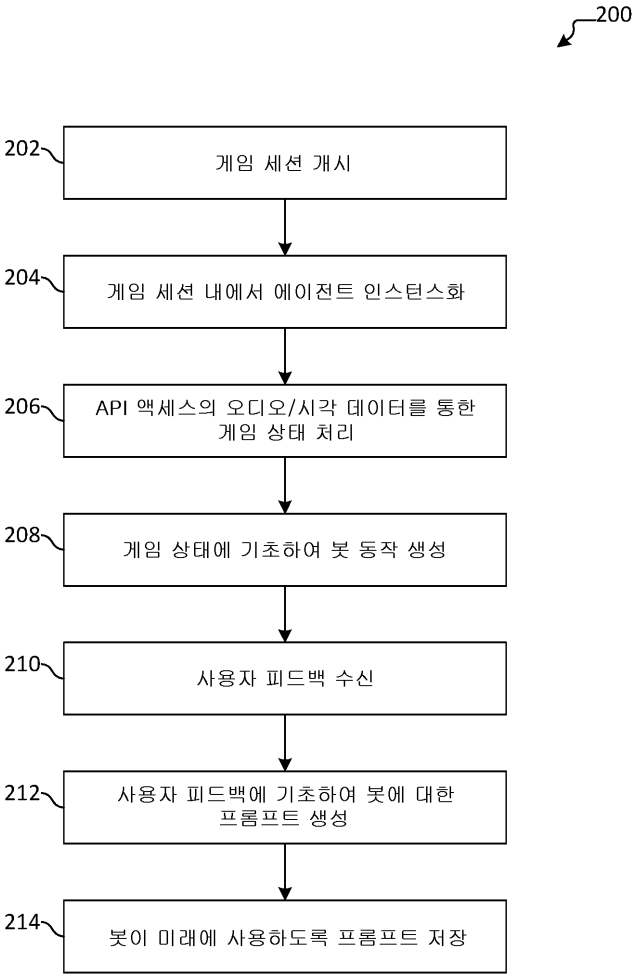
도면1a


100
102
사용자 디바이스
클라우드 서비스 104
게임 서비스 106
오디오/시각적 상호작용
및/또는 API 액세스를 통한
게임 상태
인스턴스화된
에이전트(들) 108
게임플레이 트레이닝 서비스 124
게임 라이브러리 126
게임플레이 머신
러닝 모델 128
개인화된 에이전트 라이브러리 107
피드백 수집 엔진
110
프롬프트 생성기 112
미세 조정 엔진 114
모델(들) 118
에이전트 메모리 120
게임 데이터(로어) 122

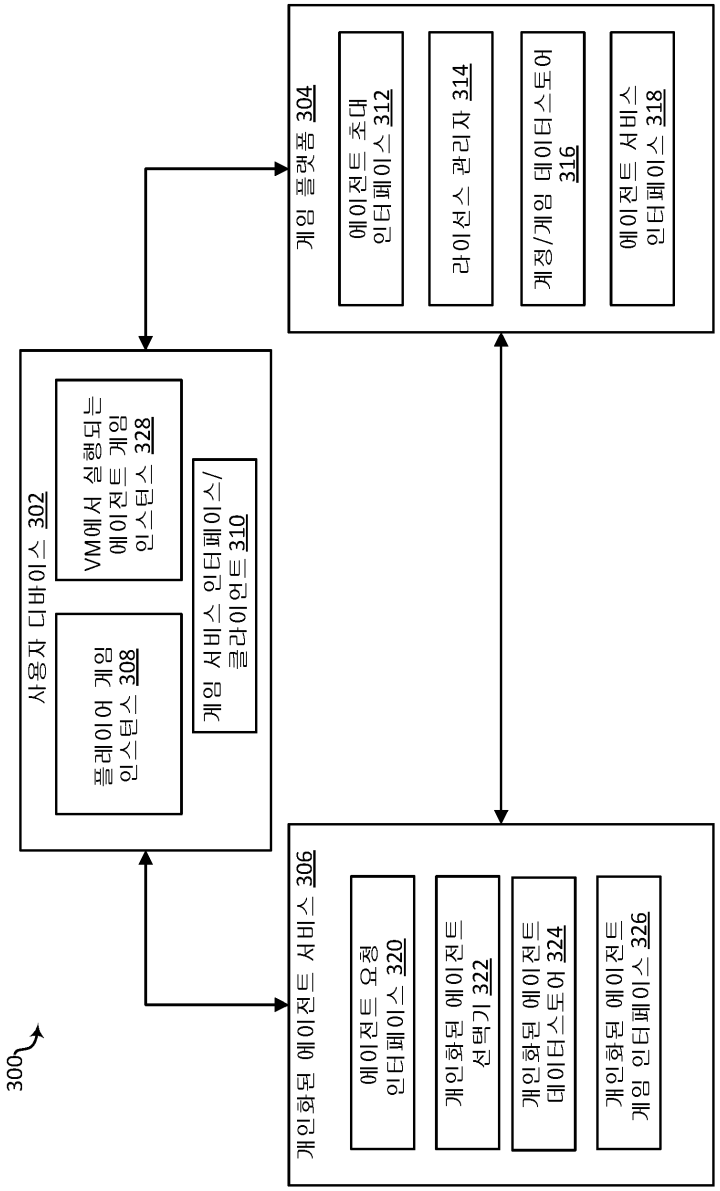
도면1b


150
152
플레이어 1
154
플레이어 2
156
에이전트(들)
158
도우미 서비스
160
에이전트 페르소나
162
사용자 목표 또는 의도
164
게임 로어 (제약조건)
166
모델(들)
168
프롬프트

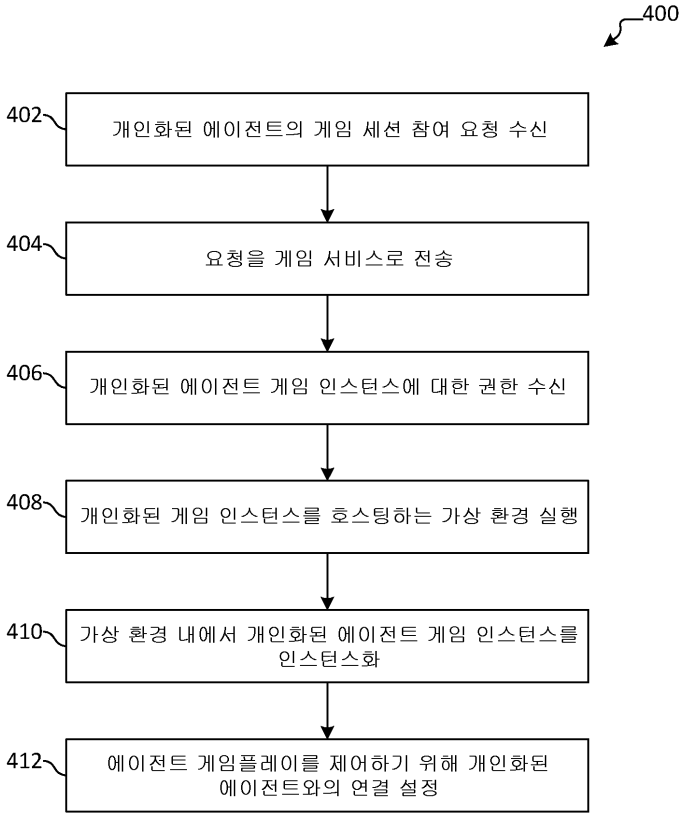
도면2


200
202
게임 세션 개시
204
게임 세션 내에서 에이전트 인스턴스화
206
API 액세스의 오디오/시각 데이터를 통한 게임 상태 처리
208
게임 상태에 기초하여 봇 동작 생성
210
사용자 피드백 수신
212
사용자 피드백에 기초하여 봇에 대한 프롬프트 생성
214
봇이 미래에 사용하도록 프롬프트 저장

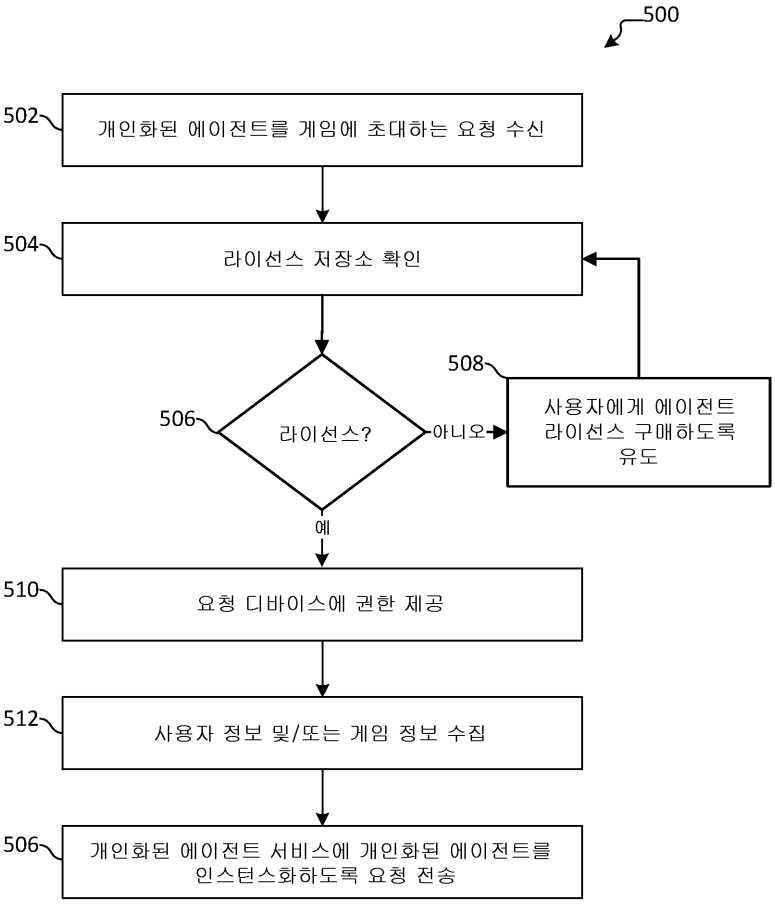
도면3


300
사용자 디바이스 302
플레이어 게임 인스턴스 308
VM에서 실행되는 에이전트 게임 인스턴스 328
게임 서비스 인터페이스/클라이언트 310
게임 플랫폼 304
에이전트 초대 인터페이스 312
라이선스 관리자 314
계정/게임 데이터스토어 316
에이전트 서비스 인터페이스 318
개인화된 에이전트 서비스 306
에이전트 요청 인터페이스 320
개인화된 에이전트 선택기 322
개인화된 에이전트 데이터스토어 324
개인화된 에이전트 게임 인터페이스 326

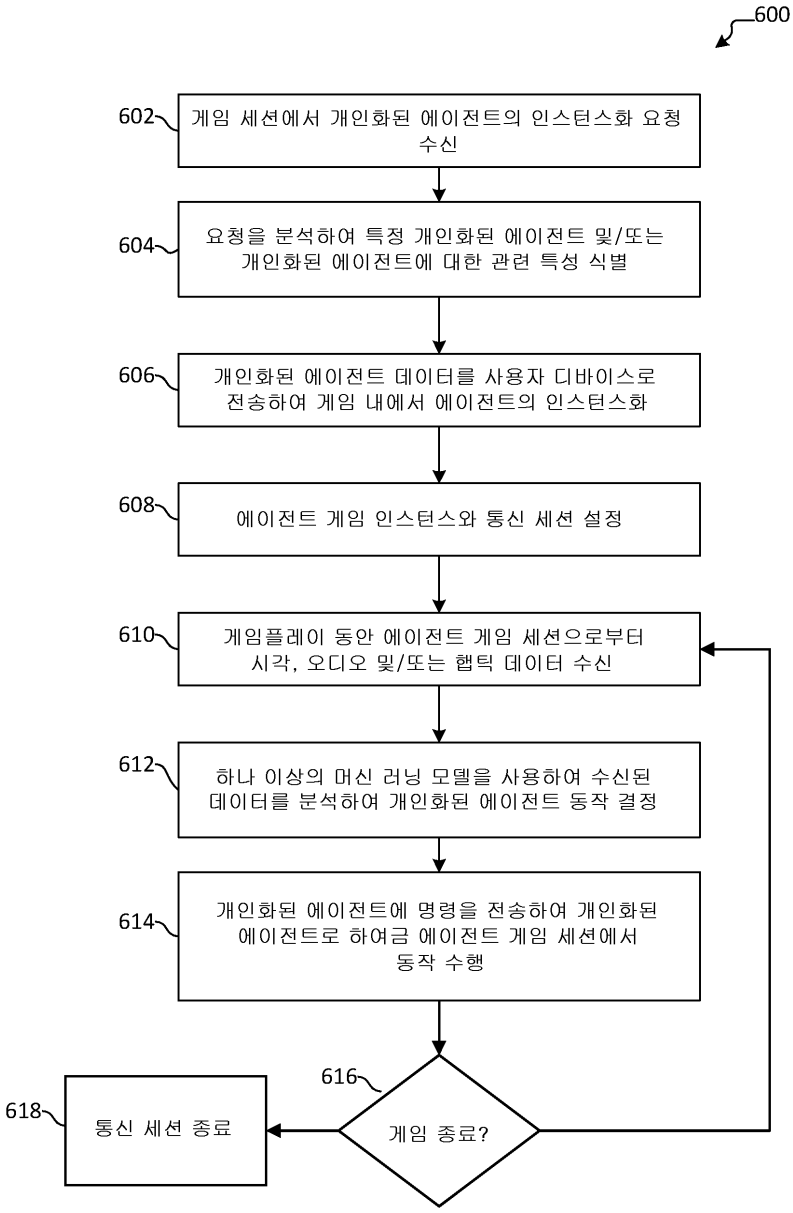
도면4


400
402
개인화된 에이전트의 게임 세션 참여 요청 수신
404
요청을 게임 서비스로 전송
406
개인화된 에이전트 게임 인스턴스에 대한 권한 수신
408
개인화된 게임 인스턴스를 호스팅하는 가상 환경 실행
410
가상 환경 내에서 개인화된 에이전트 게임 인스턴스를 인스턴스화
412
에이전트 게임플레이를 제어하기 위해 개인화된 에이전트와의 연결 설정

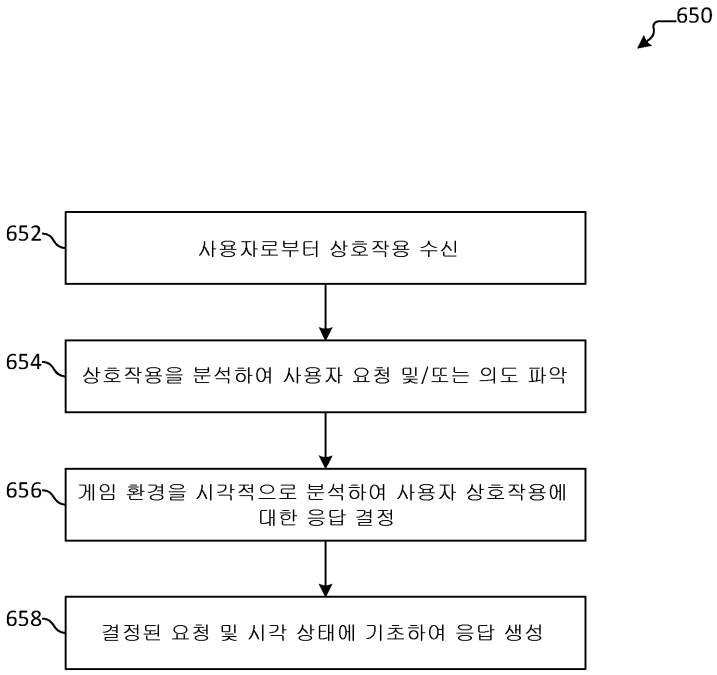
도면5


500
502
개인화된 에이전트를 게임에 초대하는 요청 수신
504
라이선스 저장소 확인
506
라이선스?
아니오
508
사용자에게 에이전트 라이선스 구매하도록 유도
예
510
요청 디바이스에 권한 제공
512
사용자 정보 및/또는 게임 정보 수집
506
개인화된 에이전트 서비스에 개인화된 에이전트를 인스턴스화하도록 요청 전송

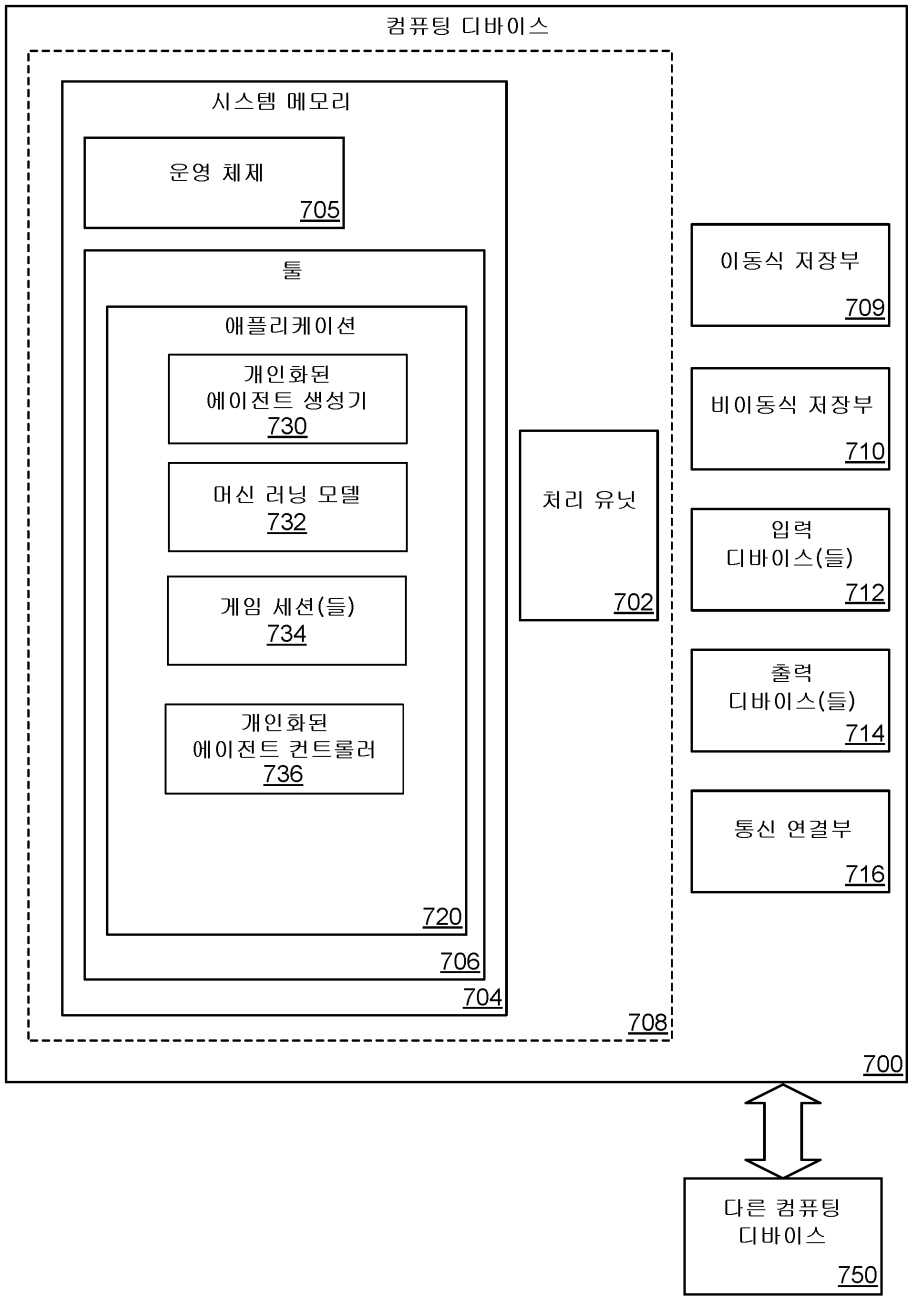
도면6a


600
602
게임 세션에서 개인화된 에이전트의 인스턴스화 요청 수신
604
요청을 분석하여 특정 개인화된 에이전트 및/또는 개인화된 에이전트에 대한 관련 특성 식별
606
개인화된 에이전트 데이터를 사용자 디바이스로 전송하여 게임 내에서 에이전트의 인스턴스화
608
에이전트 게임 인스턴스와 통신 세션 설정
610
게임플레이 동안 에이전트 게임 세션으로부터 시각, 오디오 및/또는 햅틱 데이터 수신
612
하나 이상의 머신 러닝 모델을 사용하여 수신된 데이터를 분석하여 개인화된 에이전트 동작 결정
614
개인화된 에이전트에 명령을 전송하여 개인화된 에이전트로 하여금 에이전트 게임 세션에서 동작 수행
616
게임 종료?
618
통신 세션 종료

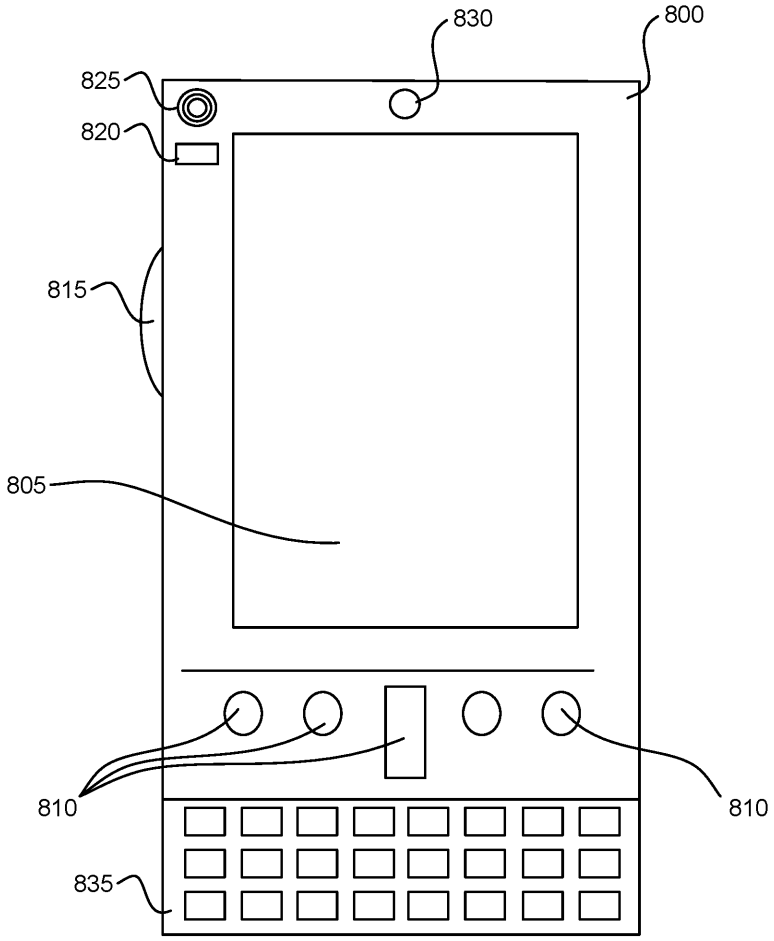
도면6b


650
652
사용자로부터 상호작용 수신
654
상호작용을 분석하여 사용자 요청 및/또는 의도 파악
656
게임 환경을 시각적으로 분석하여 사용자 상호작용에 대한 응답 결정
658
결정된 요청 및 시각 상태에 기초하여 응답 생성

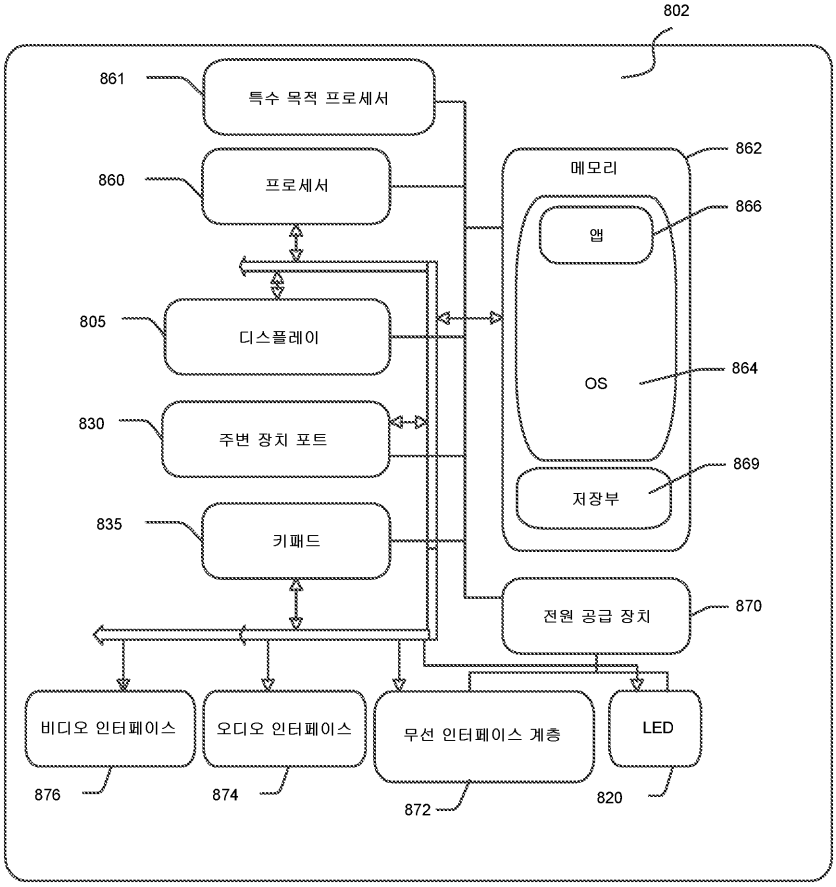
도면7


컴퓨팅 디바이스
시스템 메모리
운영 체제
705
툴
애플리케이션
개인화된
에이전트 생성기
730
머신 러닝 모델
732
게임 세션(들)
734
개인화된
에이전트 컨트롤러
736
720
706
704
처리 유닛
702
708
이동식 저장부
709
비이동식 저장부
710
입력
디바이스(들)
712
출력
디바이스(들)
714
통신 연결부
716
700
다른 컴퓨팅
디바이스
750

도면8a



도면8b


802
861
특수 목적 프로세서
860
프로세서
805
디스플레이
830
주변 장치 포트
835
키패드
862
메모리
866
앱
864
OS
869
저장부
870
전원 공급 장치
비디오 인터페이스
876
오디오 인터페이스
874
무선 인터페이스 계층
872
LED
820