



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0116046
(43) 공개일자 2022년08월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 16/9035 (2019.01) G06F 16/2457 (2019.01)
G06F 16/2458 (2019.01) G06F 16/248 (2019.01)
G06F 16/29 (2019.01) G06F 16/44 (2019.01)
G06F 16/909 (2019.01) G06T 19/00 (2011.01)
(52) CPC특허분류
G06F 16/9035 (2019.01)
G06F 16/24578 (2019.01)
(21) 출원번호 10-2022-7025794
(22) 출원일자(국제) 2020년12월27일
심사청구일자 2022년07월25일
(85) 번역문제출일자 2022년07월25일
(86) 국제출원번호 PCT/US2020/067087
(87) 국제공개번호 WO 2021/138225
국제공개일자 2021년07월08일
(30) 우선권주장
16/729,775 2019년12월30일 미국(US)

(71) 출원인
스냅 인코포레이티드
미국 90405 캘리포니아주 산타 모니카 씨티퍼스트 스트리트 3000
(72) 발명자
파운즈, 제니카
미국 90405 캘리포니아주 산타 모니카 31번 스트리트 3000
판, 치
미국 90405 캘리포니아주 산타 모니카 31번 스트리트 3000
(74) 대리인
양영준, 김연송, 백만기

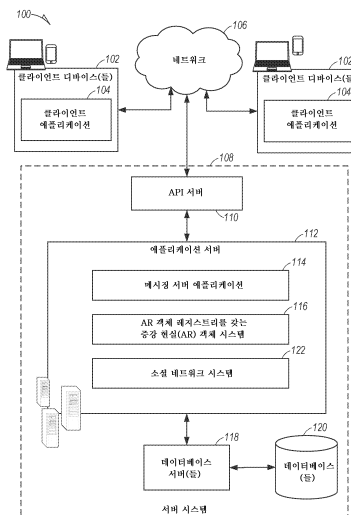
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 증강 현실 객체들의 표면화

(57) 요약

다양한 실시예들은, 다양한 소프트웨어 또는 하드웨어 애플리케이션들을 지원하기 위해 클라이언트 디바이스에 증강 현실(AR) 객체들을 제공할 수 있는, AR 객체들에 대한 레지스트리를 제공한다. 예를 들어, 일부 실시예들은, 지구에 걸친 하나 이상의 로케이션과 관련하여 하나 이상의 AR 객체의 등록을 가능하게 하거나 용이하게 하는 AR 객체 레지스트리를 제공한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

G06F 16/2477 (2019.01)

G06F 16/248 (2019.01)

G06F 16/29 (2019.01)

G06F 16/444 (2019.01)

G06F 16/909 (2019.01)

G06T 19/006 (2013.01)

(72) 발명자

마크만, 브렌트 마이클

미국 90405 캘리포니아주 산타 모니카 31번 스트리트 3000

에그리, 오지

미국 90405 캘리포니아주 산타 모니카 31번 스트리트 3000

명세서

청구범위

청구항 1

방법으로서,

제1 사용자와 연관된 제1 클라이언트 디바이스로부터, 하나 이상의 증강 현실 객체(augmented reality object)에 대한 질의를 수신하는 단계 - 상기 질의는 맵 상의 상기 제1 클라이언트 디바이스의 위치에 대응하는 좌표들의 현재 세트를 포함함 -; 및

상기 질의에 응답하여,

상기 질의에 기반하여 증강 현실 객체들의 중간 세트를 결정하는 단계 - 상기 증강 현실 객체들의 중간 세트는 증강 현실 객체 레지스트리 상에 등록된 복수의 등록된 증강 현실 객체로부터 결정됨 -;

상기 질의에 대한 랭커들의 세트를 결정하는 단계 - 상기 랭커들의 세트 내의 적어도 하나의 랭커는 증강 현실 객체들의 결정된 세트를 필터링하는 것임 -;

상기 증강 현실 객체들의 중간 세트에 상기 랭커들의 세트를 적용함으로써 증강 현실 객체들의 최종 세트를 생성하는 단계; 및

상기 제1 클라이언트 디바이스에 질의 결과를 송신하는 단계 - 상기 질의 결과는 상기 증강 현실 객체들의 최종 세트에 대한 결과 데이터를 포함함 -

를 포함하는, 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 랭커들의 세트 내의 적어도 하나의 랭커는 증강 현실 객체들의 결정된 세트에 소팅 순서(sort order)를 적용하는 것인, 방법.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 랭커들의 세트 내의 적어도 하나의 랭커는 상기 제1 클라이언트 디바이스와 연관된 상기 제1 사용자에게 기반하여 상기 질의에 대해 결정되는, 방법.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 랭커들의 세트 내의 적어도 하나의 랭커는 상기 제1 사용자에게 의한 랭커의 선택에 기반하여 상기 질의에 대해 결정되는, 방법.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 랭커들의 세트 내의 적어도 하나의 랭커는 상기 좌표들의 현재 세트에 기반하여 상기 질의에 대해 결정되는, 방법.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 랭커들의 세트 내의 적어도 하나의 랭커는 상기 제1 클라이언트 디바이스의 속성에 기반하여 상기 질의에

대해 결정되는, 방법.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 랭커들의 세트 내의 적어도 하나의 랭커는 날짜들의 세트 또는 시간들의 세트 중 적어도 하나에 기반하여 상기 질의에 대해 결정되는, 방법.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 적어도 하나의 랭커는 상기 증강 현실 객체들의 중간 세트에 대한 우선순위들의 세트에 기반하여 상기 증강 현실 객체들의 중간 세트를 추가로 필터링하는 것인, 방법.

청구항 9

제8항에 있어서,

적어도 하나의 증강 현실 객체의 우선순위는 상기 적어도 하나의 증강 현실 객체와 연관된 입찰 데이터(bidding data)에 기반하여 결정되는, 방법.

청구항 10

제8항에 있어서,

입찰 시스템으로부터, 상기 증강 현실 객체들의 중간 세트에 대한 우선순위 정보를 요청하는 단계 - 상기 입찰 시스템은 사용자가 증강 현실 객체들의 우선순위들에 대해 입찰하는 것을 용이하게 함 -; 및

상기 입찰 시스템으로부터, 상기 증강 현실 객체들의 중간 세트에 대한 상기 우선순위들의 세트 내의 적어도 우선순위들의 서브세트를 설명하는 우선순위 데이터를 수신하는 단계를 더 포함하는, 방법.

청구항 11

제1항에 있어서,

상기 랭커들의 세트는 랭커 레지스트리 상에 등록된 복수의 랭커로부터 결정되고, 상기 방법은,

제2 사용자와 연관된 제2 클라이언트 디바이스로부터, 주어진 랭커를 상기 랭커 레지스트리 상에 등록하라는 요청을 수신하는 단계;

허가 데이터에 기반하여, 상기 제2 사용자가 상기 주어진 랭커를 상기 랭커 레지스트리 상에 등록하기 위한 허가를 갖는지를 결정하는 단계; 및

상기 제2 사용자가 허가를 갖는지를 결정하는 것에 기반하여, 상기 주어진 랭커를 상기 랭커 레지스트리 상에 등록하는 단계

를 더 포함하는, 방법.

청구항 12

하나 이상의 컴퓨터 프로세서에 의해 실행될 때, 상기 하나 이상의 컴퓨터 프로세서로 하여금 동작들을 수행하게 하는 명령어들을 저장하는 비일시적 머신 판독가능한 매체로서, 상기 동작들은,

제1 사용자와 연관된 제1 클라이언트 디바이스로부터, 하나 이상의 증강 현실 객체에 대한 클라이언트 질의를 수신하는 것 - 상기 클라이언트 질의는 맵 상의 상기 제1 클라이언트 디바이스의 위치에 대응하는 좌표들의 현재 세트를 포함함 -; 및

상기 클라이언트 질의에 응답하여,

상기 클라이언트 질의에 대한 랭커들의 세트를 결정하는 것 - 상기 랭커들의 세트 내의 적어도 하나의 랭커는

증강 현실 객체들의 세트를 필터링하기 위한 필터 파라미터를 포함함 -;

상기 클라이언트 질의 및 상기 랭커들의 세트에 기반하여 랭커 기반 질의를 생성하는 것;

상기 랭커 기반 질의에 기반하여 증강 현실 객체들의 주어진 세트를 결정하는 것 - 상기 증강 현실 객체들의 주어진 세트는 증강 현실 객체 레지스트리 상에 등록된 복수의 등록된 증강 현실 객체로부터 결정됨 -; 및

상기 제1 클라이언트 디바이스에 질의 결과를 송신하는 것 - 상기 질의 결과는 상기 증강 현실 객체들의 주어진 세트에 대한 결과 데이터를 포함함 -

을 포함하는, 비일시적 머신 판독가능한 매체.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 랭커들의 세트 내의 적어도 하나의 랭커는 증강 현실 객체들의 세트를 소팅하기 위한 소팅 순서 파라미터를 포함하는, 비일시적 머신 판독가능한 매체.

청구항 14

제12항에 있어서,

상기 랭커들의 세트 내의 적어도 하나의 랭커는 상기 제1 클라이언트 디바이스와 연관된 상기 제1 사용자에게 기반하여 상기 클라이언트 질의에 대해 결정되는, 비일시적 머신 판독가능한 매체.

청구항 15

제12항에 있어서,

상기 랭커들의 세트 내의 적어도 하나의 랭커는 상기 제1 사용자에게 의한 랭커의 선택에 기반하여 상기 클라이언트 질의에 대해 결정되는, 비일시적 머신 판독가능한 매체.

청구항 16

제12항에 있어서,

상기 랭커들의 세트 내의 적어도 하나의 랭커는 상기 좌표들의 현재 세트에 기반하여 상기 클라이언트 질의에 대해 결정되는, 비일시적 머신 판독가능한 매체.

청구항 17

제12항에 있어서,

상기 랭커들의 세트 내의 적어도 하나의 랭커는 상기 제1 클라이언트 디바이스의 속성에 기반하여 상기 클라이언트 질의에 대해 결정되는, 비일시적 머신 판독가능한 매체.

청구항 18

제12항에 있어서,

상기 랭커들의 세트 내의 적어도 하나의 랭커는 날짜들의 세트 또는 시간들의 세트 중 적어도 하나에 기반하여 상기 클라이언트 질의에 대해 결정되는, 비일시적 머신 판독가능한 매체.

청구항 19

제12항에 있어서,

상기 필터 파라미터는 증강 현실 객체와 연관된 우선순위에 기반하여 필터링하는 것인, 비일시적 머신 판독가능한 매체.

청구항 20

시스템으로서,

하나 이상의 프로세서; 및

상기 하나 이상의 프로세서에 의해 실행될 때, 상기 시스템으로 하여금 동작들을 수행하게 하는 명령어들을 저장하는 하나 이상의 머신 판독가능한 매체

를 포함하며, 상기 동작들은,

클라이언트 디바이스로부터, 하나 이상의 증강 현실 객체에 대한 질의를 수신하는 것 - 상기 질의는 맵 상의 상기 클라이언트 디바이스의 위치에 대응하는 좌표들의 현재 세트를 포함함 -; 및

상기 질의에 응답하여,

상기 질의에 기반하여 증강 현실 객체들의 중간 세트를 결정하는 것 - 상기 증강 현실 객체들의 중간 세트는 증강 현실 객체 레지스트리 상에 등록된 복수의 등록된 증강 현실 객체로부터 결정됨 -;

상기 질의에 대한 랭커들의 세트를 결정하는 것 - 상기 랭커들의 세트 내의 적어도 하나의 랭커는 증강 현실 객체들의 결정된 세트를 필터링하는 것임 -;

상기 증강 현실 객체들의 중간 세트에 상기 랭커들의 세트를 적용함으로써 증강 현실 객체들의 최종 세트를 생성하는 것; 및

상기 클라이언트 디바이스에 질의 결과를 송신하는 것 - 상기 질의 결과는 상기 증강 현실 객체들의 최종 세트에 대한 결과 데이터를 포함함 -

을 포함하는, 시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001]

우선권 주장

[0002]

본 특허 출원은 2019년 12월 30일자로 출원된 미국 출원 제16/729,775호에 대한 우선권의 이익을 주장하며, 이 출원은 그 전체가 본 명세서에 참조로 포함된다.

[0003]

본 명세서에 설명된 실시예들은 증강 현실에 관한 것으로, 더 구체적으로는, 혼합 현실을 지원할 수 있는, 증강 현실 객체들(augmented reality objects)에 대한 레지스트리(registry)를 위한 시스템들, 방법들, 디바이스들, 및 명령어들에 관한 것이지만, 이들로 제한되는 것은 아니다.

배경 기술

[0004]

현재, 지리공간적 데이터베이스들은 세계의 3차원(3D) 지리공간적 맵들을 모바일 디바이스들에 제공하는데 이용될 수 있다. 통상적으로, 스마트폰과 같은 모바일 디바이스는 그 모바일 디바이스를 지구 상의 좌표 위치와 표준적으로 연관시키기 위해 GPS(Global Position System)를 이용하고, 좌표 위치는 3D 맵 데이터에 대해 지리공간적 데이터베이스에 질의하는데 이용될 수 있다. 예를 들어, 모바일 디바이스의 좌표 위치에 대한 중심점이 주어지면, 그 중심점의 특정 반경 내에 있는 3D 맵 객체들에 대한 모든 데이터를 획득하기 위해 또는 그 중심점에 가장 가까운 3D 맵 객체들에 대한 데이터를 획득하기 위해 지리공간적 데이터베이스에 질의할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0005]

첨부 도면들 중 다양한 도면들은 본 개시내용의 일부 실시예들을 예시할 뿐이며, 그 범위를 제한하는 것으로 고려되어서는 안 된다. 도면들은 반드시 축척에 맞게 그려진 것은 아니다. 임의의 특정 요소 또는 동작의 논의를 용이하게 식별하기 위해, 참조 번호에서의 최상위 숫자 또는 숫자들은 그 요소가 처음 도입된 도면 번호를 지칭하고, 유사한 번호들은 상이한 도면들에서 유사한 컴포넌트들을 설명할 수 있다.

도 1은 일부 실시예들에 따른, 증강 현실(AR) 객체 시스템을 포함할 수 있는, 네트워크를 통해 (예를 들어, AR 객체들에 관련된) 데이터를 교환하기 위한 예시적인 시스템을 도시하는 블록도이다.

도 2는 일부 실시예들에 따른, AR 객체 시스템에 대한 예시적인 논리적 아키텍처를 도시하는 블록도이다.

도 3은 일부 실시예들에 따른, AR 객체 상호작용형 세션 서비스의 예를 도시하는 블록도이다.

도 4는 일부 실시예들에 따른, AR 객체 상호작용형 세션 서비스에 의한 세션 처리의 예를 도시하는 흐름도이다.

도 5는 일부 실시예들에 따른, 하나 이상의 AR 객체를 클라이언트 디바이스에 제공하기 위해 하나 이상의 랭커를 이용하는 예를 도시하는 흐름도이다.

도 6은 일부 실시예들에 따른, AR 객체 시스템의 예시적인 구현을 도시하는 블록도이다.

도 7 내지 도 13은 일부 실시예들에 따른, AR 객체 레지스트리에 관련된 방법들을 도시하는 흐름도들이다.

도 14는 본 명세서에 설명된 다양한 하드웨어 아키텍처들과 함께 이용될 수 있는 대표적인 소프트웨어 아키텍처를 도시하는 블록도이다.

도 15는, 머신 판독가능한 매체(예를 들어, 머신 판독가능한 저장 매체)로부터 명령어들을 판독하고 본 명세서에서 논의된 방법론들 중 임의의 하나 이상을 수행할 수 있는, 일부 실시예들에 따른 머신의 컴포넌트들을 도시하는 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0006]

다양한 실시예들은, 다양한 소프트웨어 또는 하드웨어 애플리케이션들(예를 들어, 혼합 현실 소프트웨어 애플리케이션들)을 지원하기 위해 클라이언트 디바이스에 증강 현실 객체들을 제공할 수 있는, 증강 현실 객체들에 대한 레지스트리를 위한 시스템들, 방법들, 디바이스들, 및 명령어들을 제공한다. 예를 들어, 일부 실시예들은, (예를 들어, 세계 스케일로) 지구에 걸친 하나 이상의 로케이션과 관련하여 하나 이상의 AR 객체의 등록을 용이하게 하거나 가능하게 하는 증강 현실(AR) 객체 레지스트리를 제공한다. 예를 들어, AR 객체 레지스트리는, 하나 이상의 AR 객체와 지구 상의 하나 이상의 로케이션 또는 물리적 객체 사이의 연관들을 가능하게 할 수 있다. 그렇게 함으로써, 이러한 AR 객체 레지스트리는 사용자가 그 클라이언트 디바이스를 이용하여 지구 상의 임의의 장소에서 AR 객체들을 탐색하는 것을 허용할 수 있다. 추가로, 본 명세서에 설명된 AR 객체 레지스트리는 또한, 예를 들어, 공간-기반의(예를 들어, 증강 현실-기반의) 월드 와이드 웹의 구현을 지원하거나 가능하게 할 수 있다.

[0007]

본 명세서에서 설명되는 일부 실시예들의 아키텍처는 지구에 걸친 로케이션들과 관련하여 AR 객체 등록을 서브스하기 위한 스케일링을 허용하고, 세계에 걸친 다수의 사용자들(예컨대, 많은 수의 사용자들)이 등록된 AR 객체들과 함께 상호작용할 수 있게 하는 상호작용형 세션들을 제공하거나 지원하기 위한 스케일링을 허용한다. 일부 실시예들의 경우, 실시예의 AR 레지스트리는 현실 세계 정보를 가상 모델로 가져오도록 (예컨대, 지구의) 토폴로지 맵 데이터를 AR 객체 데이터와 연관(예컨대, 통합)시킬 수 있고, 이는 AR 레지스트리의 확장성을 가능하게 한다. 그에 추가하여, 일부 실시예들은 (예컨대, 클라이언트 디바이스로부터의 AR 객체들에 대한 요청/질의에 응답하여) 어느 AR 객체들이 클라이언트 디바이스에 제공되는지를 (예컨대, 필터링 또는 소팅에 의해) 결정하기 위해 하나 이상의 랭커 또는 랭커 메커니즘(예컨대, 랭커 알고리즘)을 구현한다. 이러한 방식으로, 이러한 실시예들은 어느 AR 객체들이 맵(예컨대, 지리공간적 맵) 상의 클라이언트 디바이스의 좌표들의 현재 세트에서 그리고 그 주변에서 클라이언트 디바이스에 의해 디스플레이되거나 표면화되는지에 영향을 미칠 수 있다.

[0008]

종래의 기술들(예컨대, 종래의 지리공간적 데이터베이스들)과 달리, 다양한 실시예들의 AR 레지스트리는 등록된 AR 객체들과의 사용자 상호작용을 더 잘 지원할 수 있다. 그에 추가하여, 종래의 기술들과 달리, 다양한 실시예들의 AR 레지스트리는 AR 객체들을 클라이언트 디바이스들에 제공하기 위해 엄격한(예컨대, 엄밀한) 지오펜싱에 의존할 필요가 없다.

[0009]

본 명세서에서 사용되는 바와 같이, AR 객체는 현실 세계 환경의 클라이언트 디바이스-생성 뷰(예를 들어, 모바일 클라이언트 디바이스의 디스플레이 상에 제시되는 뷰)에서 제시될 수 있는 가상 객체를 포함할 수 있고, 여기서 가상 객체는 뷰에서 제시되는 현실 세계 환경의 현실 세계 물리적 객체와 상호작용하거나 이를 강화할 수 있다. 예를 들어, AR 객체는 라이브(예를 들어, 실시간 또는 거의 실시간) 카메라 피드와 조합될 수 있고, 따라서 AR 객체가 제시될 때, AR 객체는 그 라이브에서 3차원 환경에 위치해 있는 것처럼 보인다(예를 들어, AR 객체는 일관된 3차원 볼륨을 점유하는 것처럼 보이고, AR 객체가 현실 세계 물리적 객체인 경우와 유사한 방식으로 카메라의 이동에 응답하여 양태에서 동적으로 변한다). 등록된 AR 객체는 본 명세서에 설명된 실시예에 의해 등록된 AR 객체를 포함할 수 있고, 이에 의해 AR 객체를 AR 객체 레지스트리를 통해 좌표들의 세트와 연관시킬 수 있다. 실시예에 의해 등록된 AR 객체에 대해 이용가능한 상호작용(예를 들어, 사용자 상호작용)의 레벨은 변할 수 있다. 예를 들어, AR 객체는 정적일 수 있고 사용자 또는 현실 세계 환경과의 어떠한 상호작용 레벨도 갖지 않을 수 있다. 등록된 AR 객체(예를 들어, 가상 공)는 하나 이상의 이용가능한 상호작용(예를 들어

어, 회전, 튜브, 던지기 등)을 가질 수 있고, 여기서 (이들 이용가능한 상호작용들에 의한) AR 객체의 상태에 대한 임의의 변경들은 클라이언트 디바이스에서 사용자에게 국한되고(예를 들어, 한정되거나 제한되고)(예를 들어, AR 객체에 대한 상태 변경들은 다른 클라이언트 디바이스에서 다른 사용자에게 전파되지 않고), AR 객체의 상태에 대한 임의의 변경들은 AR 객체 레지스트리에 저장된 바와 같이 AR 객체의 현재 초기 상태를 변경하지 않는다. 등록된 AR 객체(예를 들어, 가상 낙서)는 하나 이상의 이용가능한 상호작용(예를 들어, 가상 낙서의 그리기, 생성, 또는 적용)을 가질 수 있고, 여기서 (이들 이용가능한 상호작용들에 의한) AR 객체의 상태에 대한 임의의 변경들은 다른 사용자에게 의한 상호작용 없이(즉, 어떠한 상호작용형 세션도 필요하지 않고) 다른 클라이언트 디바이스에서 다른 사용자에게 전파된다(예를 들어, 다른 클라이언트 디바이스에 의해 디스플레이되는 뷰에서 제시된다). 추가로, 등록된 AR 객체는 2명 이상의 사용자가 상호작용형 세션 동안 동시에, 등록된 AR 객체와 (예를 들어, 실시간으로) 상호작용하는 것(예를 들어, 가상 공의 회전, 튜브, 또는 던지기)을 허용할 수 있다. 예를 들어, 제1 사용자는 동일한 상호작용형 세션 내에서 한 명 이상의 다른 사용자 사이에 가상 공을 던질 수 있으며, 여기서 데이터는 상호작용형 세션을 통해 사용자의 클라이언트 디바이스 간에 송신된다. 등록된 AR 객체에 따라, 상호작용형 세션의 끝에서, (상호작용형 세션 동안 사용자들의 상호작용들에 의해 변경되는) 등록된 AR 객체의 최종 상태는 AR 객체 레지스트리에 저장될 수 있거나 저장되지 않을 수 있고, 이에 의해 후속 단일 사용자 상호작용들 또는 다중 사용자 상호작용형 세션들에 대해 AR 객체의 초기 상태를 업데이트한다.

[0010] 일부 실시예들에서, AR 객체 또는 랭커의 등록은 단기적일 수 있다(예를 들어, 처음 액세스된 후의 지속시간 동안에만 액세스가능할 수 있다). 등록의 단기적 성질은 사용자가 AR 객체 또는 랭커를 주기적으로(예를 들어, 24시간마다) 재등록할 필요성을 생성할 수 있고, 이것은 등록 오용들(예를 들어, 스팸)을 저지하거나 방지할 수 있다.

[0011] 일부 실시예들에서, 주어진 AR 객체에 대한 사용자 상호작용들은 AR 객체와 연관된 규칙들(예를 들어, 상호작용 규칙들)의 세트에 의해 정의될 수 있다. 예를 들어, AR 객체에 대한 규칙은 AR 객체에 대한 상호작용의 가용성을 결정할 수 있거나(예를 들어, 가상 공을 던지거나 튜브 할 수 있거나), AR 객체에 대한 상호작용 제약을 정의할 수 있다(예를 들어, 가상 공에 대한 상호작용들은 클라이언트로 제한되거나, 가상 공을 어느 정도까지만 던질 수 있다).

[0012] 이하의 설명은 본 개시내용의 예시적인 실시예들을 구현하는 시스템들, 방법들, 기술들, 명령어 시퀀스들, 및 컴퓨팅 머신 프로그램 제품들을 포함한다. 이하의 설명에서는, 설명의 목적들을 위해, 본 발명의 주체의 다양한 실시예들의 이해를 제공하기 위해 많은 특정 상세들이 제시되어 있다. 그러나, 본 기술분야의 통상의 기술자에게는, 본 발명의 주체의 실시예들이 이러한 특정 상세들 없이 실시될 수 있다는 것이 명백할 것이다. 일반적으로, 널리 알려진 명령어 인스턴스들, 프로토콜들, 구조들, 및 기술들이 반드시 상세히 도시되어 있는 것은 아니다.

[0013] 이제, 본 개시내용의 실시예들이 상세히 참조될 것이며, 그 예들이 첨부 도면들에 예시되어 있다. 그러나, 본 개시내용은 많은 상이한 형태들로 구현될 수 있고, 본 명세서에 제시된 실시예들로 제한되는 것으로 해석되어서는 안 된다.

[0014] 도 1은 일부 실시예들에 따라, 증강 현실(AR) 객체 시스템을 포함할 수 있는, 네트워크(106)를 통해 (예를 들어, AR 객체들에 관련된) 데이터를 교환하기 위한 예시적인 시스템(100)을 도시하는 블록도이다. 시스템(100)은 다수의 클라이언트 디바이스들(102)을 포함하고, 이들 각각은 클라이언트 애플리케이션(104)을 포함하는 다수의 애플리케이션들을 호스팅한다. 각각의 클라이언트 애플리케이션(104)은 네트워크(106)(예를 들어, 인터넷)를 통해 클라이언트 애플리케이션(104) 및 서버 시스템(108)의 다른 인스턴스들에 통신가능하게 결합된다.

[0015] 따라서, 각각의 클라이언트 애플리케이션(104)은 네트워크(106)를 통해 다른 클라이언트 애플리케이션(104) 및 서버 시스템(108)과 데이터를 통신 및 교환할 수 있다. 클라이언트 애플리케이션들(104) 사이에 그리고 클라이언트 애플리케이션(104)과 서버 시스템(108) 사이에 교환되는 데이터는 페이로드 데이터(예를 들어, AR 객체, 텍스트, 오디오, 비디오 또는 다른 멀티미디어 데이터)뿐만 아니라 기능들(예를 들어, 기능들을 호출하기 위한 명령들)을 포함한다.

[0016] 일부 실시예들에서, 특정 클라이언트 애플리케이션(104)은 그 각각의 클라이언트 디바이스(102)에게 하나 이상의 증강 현실/혼합 현실 특징들을 제공한다. 특정 클라이언트 애플리케이션(104)은, 예를 들어, 증강 현실/혼합 현실 특징들을 포함하는 메시징 소프트웨어 애플리케이션 또는 증강 현실(AR) 클라이언트 소프트웨어 애플리

케이션을 나타낼 수 있다. 특정 클라이언트 애플리케이션(104)은 하나 이상의 AR 객체를 포함하는 (예를 들어, 클라이언트 디바이스(102)의 현실 세계 환경에 기반하여) 혼합 현실 환경을 생성하기 위해 (예를 들어, AR 객체 시스템(116)을 갖는 증강 현실(AR) 객체 시스템, 이하 AR 객체 시스템(116)으로부터) 하나 이상의 AR 객체를 획득할 수 있다. 예를 들어, 특정 클라이언트 애플리케이션(104)은 스마트폰과 같은 클라이언트 디바이스(102)가 (예를 들어, 스마트폰 카메라를 이용하여) 현실 세계 환경의 이미지 프레임들을 캡처하고, 그 현실 세계 환경과 연관되는 하나 이상의 AR 객체를 갖는(예를 들어, 이에 의해 강화된) 현실 세계 환경을 제시하는 뷰를 (예를 들어, 스마트폰 디스플레이 상에) 생성하는 것을 가능하게 할 수 있다. 특히, 특정 클라이언트 애플리케이션(104)은, 예를 들어, 클라이언트 디바이스(102)의 사용자에게 관한 정보, 클라이언트 디바이스(102)의 좌표들(예를 들어, GPS 좌표들)의 현재 세트, 또는 클라이언트 디바이스(102) 주위의 지정된 반경과 같은, 클라이언트 디바이스(102)와 연관된 정보를 이용하여 AR 객체 시스템(116)으로부터의 하나 이상의 AR 객체에 대해 요청하거나 질의함으로써 (예를 들어, AR 객체 시스템(116)에 의해 구현된) AR 레지스트리로부터 AR 객체들을 획득할 수 있다. 하나 이상의 AR 객체(예를 들어, AR 객체 시스템(116))를 획득할 때, 특정 클라이언트 애플리케이션(104)은 그 AR 객체들에 대한 데이터를 수신할 수 있다. 그 AR 객체들에 대한 데이터는, 예를 들어, 클라이언트 디바이스(102) 상에 획득된 AR 객체들을 렌더링하고 디스플레이하기 위한 하나 이상의 3차원 모델(예를 들어, 3D 그래픽 콘텐츠)에 대한 모델 데이터; 특정 클라이언트 애플리케이션(104)을 통해 획득된 AR 객체들과의 사용자 상호작용들을 결정하는 하나 이상의 규칙을 설명하는 규칙 데이터; 또는 획득된 AR 객체들의 초기 상태들(예를 들어, 획득된 AR 객체가 클라이언트 디바이스(102) 상의 특정 클라이언트 애플리케이션(104)에 의해 제시될 초기 상태)을 설명하는 상태 데이터를 포함할 수 있다.

[0017] 획득된 AR 객체의 이용과 관련하여, 특정 클라이언트 애플리케이션(104)은 현실 세계 환경에 대한 디스플레이 상의 AR 객체의 포지셔닝을 결정함으로써 클라이언트 디바이스(102)의 디스플레이 상에 획득된 AR 객체를 디스플레이할 수 있다. 특정 클라이언트 애플리케이션(104)은, 이미지 센서, 관성 측정 유닛(IMU), 및 GPS 센서와 같은 클라이언트 디바이스들(102)의 다양한 센서들로부터의 데이터를 결합함으로써 가상 카메라를 생성(또는 구성)하고, 그 후 가상 카메라를 이용하여 획득된 AR 객체를 클라이언트 디바이스(102)의 디스플레이 상에 포지셔닝하는 프로세스를 실행함으로써 그렇게 할 수 있다. 특정 클라이언트 애플리케이션(104)은, 예를 들어, 가상 카메라를 생성하기 위해 SLAM(simultaneous localization and mapping) 또는 VIO(visual odometry) 시스템 또는 방법을 이용할 수 있다. 특정 클라이언트 애플리케이션(104)이 AR 객체를 디스플레이할 때, AR 객체의 3D 모델은 클라이언트 디바이스(102)에 의해 제시되고 있는 현실 세계 환경의 오버레이로서 렌더링되고 디스플레이될 수 있다.

[0018] 일부 실시예들에서, 특정 클라이언트 애플리케이션(104)은, 사용자가 맵(예를 들어, 지리공간적 맵) 상의 좌표들의 세트와 연관하여 (예를 들어, AR 객체 시스템(116)에 의해 구현된) AR 레지스트리에 하나 이상의 AR 객체를 등록할 수 있게 한다.

[0019] 서버 시스템(108)은 네트워크(106)를 통해 특정 클라이언트 애플리케이션(104)에 서버측 기능성을 제공한다. 시스템(100)의 특정 기능들이 클라이언트 애플리케이션(104)에 의해 또는 서버 시스템(108)에 의해 수행되는 것으로서 본 명세서에서 설명되지만, 클라이언트 애플리케이션(104), 서버 시스템(108) 내의 특정 기능성의 로케이션은 설계 선택이라는 점이 이해될 것이다. 예를 들어, 서버 시스템(108) 내에 특정 기술 및 기능성을 초기에 배치하지만, 나중에 클라이언트 디바이스(102)가 충분한 처리 용량을 갖는 클라이언트 애플리케이션(104)에 이 기술 및 기능성을 이동시키는 것이 기술적으로 바람직할 수 있다.

[0020] 서버 시스템(108)은 클라이언트 애플리케이션(104)에 제공되는 다양한 서비스들 및 동작들을 지원한다. 이러한 동작들은 클라이언트 애플리케이션(104)에 데이터를 송신하는 것, 클라이언트 애플리케이션(104)으로부터 데이터를 수신하는 것, 및 클라이언트 애플리케이션(104)에 의해 생성된 데이터를 처리하는 것을 포함한다. 이 데이터는 메시지 콘텐츠, AR 객체 관련 정보(예를 들어, 모델 데이터, 방향, 상호작용 규칙들 또는 로직, 상태 정보, 상호작용, 세션 정보 등), 클라이언트 디바이스 정보, 지오로케이션 정보, 미디어 주석부기 및 오버레이들, 메시지 콘텐츠 지속성 조건들, 소셜 네트워크 정보, 및 라이브 이벤트 정보를 예들로서 포함할 수 있다. 시스템(100) 내의 데이터 교환들은 클라이언트 애플리케이션(104)의 사용자 인터페이스들(UI들)을 통해 이용가능한 기능들을 통해 호출되고 제어될 수 있다.

[0021] 이제 서버 시스템(108)을 구체적으로 살펴보면, 애플리케이션 프로그램 인터페이스(API) 서버(110)는 애플리케이션 서버(112)에 결합되고, 애플리케이션 서버(112)에 프로그램적 인터페이스를 제공한다. 애플리케이션 서버(112)는 애플리케이션 서버(112)에 의해 수행되는 동작들과 연관된 데이터가 저장되는 데이터베이스(120)에 대

한 액세스를 용이하게 하는 데이터베이스 서버(118)에 통신가능하게 결합된다.

[0022] 애플리케이션 프로그램 인터페이스(API) 서버(110)를 구체적으로 다루면, 이 서버는 클라이언트 디바이스(102)와 애플리케이션 서버(112) 사이에서 메시지 데이터(예를 들어, 명령들 및 메시지 페이로드들)를 수신 및 송신한다. 구체적으로, API 서버(110)는 애플리케이션 서버(112)의 기능성을 호출하기 위해 클라이언트 애플리케이션(104)에 의해 호출되거나 질의될 수 있는 인터페이스들(예를 들어, 루틴들 및 프로토콜들)의 세트를 제공한다. API 서버(110)는, 예를 들어, 계정 등록; 로그인 기능성; 애플리케이션 서버(112)를 통한 AR 객체 시스템(116)으로부터 특정 클라이언트 애플리케이션(104)으로의 AR 객체 관련 정보(예를 들어, 모델 데이터, 배향, 상호작용 규칙들 또는 로직, 상태 정보, 상호작용, 세션 정보 등)의 송신; 애플리케이션 서버(112)를 통한 특정 클라이언트 애플리케이션(104)으로부터 AR 객체 시스템(116)으로의 AR 객체 관련 정보(예를 들어, 질의 또는 요청 정보, 사용자 입력 정보, 상태 정보, 새로운 AR 객체에 대한 모델 데이터 등)의 송신; 애플리케이션 서버(112)를 통한 특정 클라이언트 애플리케이션(104)으로부터 다른 클라이언트 애플리케이션(104)으로의 메시지들의 송신; 클라이언트 애플리케이션(104)으로부터 메시징 서버 애플리케이션(114)으로의 그리고 다른 클라이언트 애플리케이션(104)에 의한 가능한 액세스를 위한 미디어 파일들(예를 들어, 디지털 이미지들 또는 비디오)의 송신; 미디어 콘텐츠 항목들의 컬렉션(예를 들어, 스토리), 클라이언트 디바이스(102)의 사용자의 친구들의 리스트의 검색의 설정; 이러한 컬렉션들의 검색; 메시지들 및 콘텐츠의 검색, 소셜 그래프에의 친구들의 추가 및 삭제; 소셜 그래프 내의 친구들의 로케이션; 및 애플리케이션 이벤트(예를 들어, 클라이언트 애플리케이션(104)에 관련됨)의 개방을 포함하는, 애플리케이션 서버(112)에 의해 지원되는 다양한 기능들을 노출시킨다.

[0023] 애플리케이션 서버(112)는 메시징 서버 애플리케이션(114), AR 객체 시스템(116), 및 소셜 네트워크 시스템(122)을 포함하는 다수의 애플리케이션, 시스템, 및 서브시스템을 호스팅한다. 메시징 서버 애플리케이션(114)은, 특히 클라이언트 애플리케이션(104)의 복수의 인스턴스로부터 수신된 메시지들에 포함된 미디어 콘텐츠 항목들(예를 들어, 텍스트 및 멀티미디어 콘텐츠 항목들)의 집성 및 다른 처리와 관련된 다수의 메시지 처리 기술 및 기능을 구현한다. 본 명세서에서 설명되는 바와 같이, 다수의 소스로부터의 미디어 콘텐츠 항목들은 본 명세서에서 설명되는 다양한 실시예들에 의해 자동으로 주석부기될 수 있는 미디어 콘텐츠 항목들의 컬렉션들(예를 들어, 스토리들 또는 갤러리들)로 집성될 수 있다. 예를 들어, 미디어 콘텐츠 항목들의 컬렉션들은 컬렉션들을 캡션들, 지리적 로케이션들, 카테고리들, 이벤트들, 하이라이트 미디어 콘텐츠 항목들 등과 연관시킴으로써 주석부기될 수 있다. 미디어 콘텐츠 항목들의 컬렉션들은, 메시징 서버 애플리케이션(114)에 의해, 클라이언트 애플리케이션(104)에 대한 액세스에 이용가능하게 될 수 있다. 이러한 처리를 위한 하드웨어 요건들을 고려하여, 메시징 서버 애플리케이션(114)에 의해 다른 프로세서 및 메모리 집약적 데이터 처리가 또한 서버측에서 수행될 수 있다.

[0024] 미디어 콘텐츠의 주어진 컬렉션에 대해, 주어진 컬렉션의 하나 이상의 주석부기는 주어진 컬렉션의 특징들을 나타낼 수 있고, 이러한 특징들은 본 명세서에서 설명되는 다양한 실시예들이 하나 이상의 그래픽 요소를 주어진 컬렉션과 자동으로 연관시킬 때 이용할 수 있는 하나 이상의 그래픽 요소(예로서, 이모지 또는 이모티콘)를 포함할 수 있다. 미디어 콘텐츠 항목들의 주어진 컬렉션에 대한 액세스는 본 명세서에서 설명되는 다양한 실시예들에 의한 주어진 컬렉션의 주석부기들 중 하나 이상 및 주어진 컬렉션과 연관된 하나 이상의 그래픽 요소에 대한 액세스를 포함할 수 있다.

[0025] 도시된 바와 같이, 애플리케이션 서버(112)는 또한 AR 객체 시스템(116)을 포함하며, AR 객체 시스템은 AR 레지스트리 및 랭커 기반 AR 질의와 같은 본 명세서에 설명된 다양한 실시예들의 하나 이상의 양태를 구현한다. AR 객체 시스템(116)에 관한 더 많은 것이 도 2와 관련하여 본 명세서에 설명된다.

[0026] 소셜 네트워크 시스템(122)은 다양한 소셜 네트워킹 기능들 및 서비스들을 지원하고, 이러한 기능들 및 서비스들을 메시징 서버 애플리케이션(114) 및 AR 객체 시스템(116)에 이용가능하게 한다. 이를 위해, 소셜 네트워크 시스템(122)은 데이터베이스(120) 내의 엔티티 그래프를 유지하고 액세스한다. 소셜 네트워크 시스템(122)에 의해 지원되는 기능들 및 서비스들의 예들은 특정 사용자가 관계들을 갖거나 "팔로우하는" 시스템(100)의 다른 사용자들의 식별, 그리고 또한 특정 사용자의 다른 엔티티들 및 관심들의 식별을 포함한다.

[0027] 애플리케이션 서버(112)는, 메시징 서버 애플리케이션(114) 또는 AR 객체 시스템(116)에 의해 수행되는 동작들과 연관된 데이터가 저장되는 데이터베이스(120)에 대한 액세스를 용이하게 하는 데이터베이스 서버(118)에 통신가능하게 결합된다.

[0028] 도 2는 일부 실시예들에 따른, AR 객체 시스템(116)에 대한 예시적인 논리적 아키텍처를 예시하는 블록도이다. 구체적으로, AR 객체 시스템(116)은 AR 객체 시스템(116)의 다양한 특징들 및 기능성들을 지원하는 데이터 계층

들(210) 및 증강 현실(AR) 객체 서비스들(230)을 포함하는 것으로 도시된다. 도시된 바와 같이, 데이터 계층들(210)은 3차원(3D) 토폴로지 데이터 계층(212), 논리적 토폴로지 데이터 계층(214), 사용자 데이터 계층(216), 및 증강 현실(AR) 객체 모델 데이터 계층(218)을 포함한다. 또한 도시된 바와 같이, AR 객체 서비스들(230)은 증강 현실(AR) 객체 상호작용형 세션 서비스(232), 증강 현실(AR) 객체 질의 서비스(234), 및 증강 현실(AR) 객체 레지스트리 서비스(236)를 포함한다. 다양한 실시예들의 경우, AR 객체 시스템(116)의 컴포넌트들 및 컴포넌트들의 배열은 도 2에 예시된 것과 다를 수 있다. AR 객체 시스템(116)의 임의의 컴포넌트들은 하나 이상의 프로세서를 이용하여(예를 들어, 그 컴포넌트에 대해 설명된 기능들을 수행하도록 이러한 하나 이상의 컴퓨터 프로세서를 구성함으로써) 구현될 수 있고, 따라서 프로세서들 중 하나 이상을 포함할 수 있다. 또한, 다양한 실시예들에 따라, 도 2에 예시된 컴포넌트들 중 임의의 것은 단일 머신, 데이터베이스, 또는 디바이스 내에서 함께 또는 별개로 구현될 수 있거나, 또는 다수의 머신들, 데이터베이스들, 또는 디바이스들에 걸쳐 분산될 수 있다. 예를 들어, 데이터 계층들(210)은 하나 이상의 데이터베이스(예를 들어, 데이터베이스(120))에 의해 구현될 수 있고, AR 객체 서비스들(230)은 하나 이상의 서버(예를 들어, 애플리케이션 서버(112))에 의해 구현될 수 있다.

[0029] 3D 토폴로지 데이터 계층(212)은 현실 세계 환경의 내부 표현을 설명하는 데이터를 포함한다. 이러한 데이터는, 제한 없이, 현실 세계 환경의 3D 모델링 정보 및 3D 모델링 정보를 (예를 들어, 토폴로지 맵 상의) 하나 이상의 좌표와 연관시키는 정보를 포함할 수 있다. 3D 토폴로지 데이터 계층(212)에 대한 질의는 맵(예를 들어, 토폴로지 맵) 상의 하나 이상의 좌표 및 하나 이상의 좌표에 대응하는 지점 주위의 반경 값을 포함할 수 있다. 3D 토폴로지 데이터 계층(212)에 의해 제공되는 질의 결과들은 하나 이상의 좌표에 중심을 둔 반경 내에 있는 하나 이상의 3D 모델 객체를 포함할 수 있다. 3D 토폴로지 데이터 계층(212)에 대한 데이터는 제3자 벤더들을 포함한 하나 이상의 데이터 소스로부터 소싱될 수 있다. 추가로, 3D 토폴로지 데이터 계층(212)의 데이터는, 더 낮은 해상도 데이터(이하, 세계 데이터라고 함) 및 더 높은 해상도 데이터(이하, 심층 세계 데이터라고 함)와 같은 2개 이상의 타입으로 분할될 수 있다. 세계 데이터는 (AR 객체 모델 배치를 위한 빠른 토대를 제공할 수 있는) AR 객체 시스템(116)에 대한 디폴트 실측 정보 데이터를 나타낼 수 있다. 심층 세계 데이터와 비교하여, 세계 데이터는 더 낮은 정확도(예를 들어, 대략 3m의 정확도)를 가질 수 있고, 일반적으로 현실 세계 구조물들(예를 들어, 건물들 등)에 대한 실내 데이터가 부족하다. 심층 세계 데이터는 AR 객체 시스템(116) 내에서 가장 높은 정확도(예를 들어, 센티미터 레벨의 정확도)를 갖는 3D 토폴로지 데이터를 나타낼 수 있고, 현실 세계 구조물들에 대한 실내 데이터를 포함할 수 있다.

[0030] 논리적 토폴로지 데이터 계층(214)은 3D 토폴로지 데이터 계층(212)에 의해 제공되는 데이터에 적용될 수 있는 로직(예를 들어, 비즈니스 또는 동작 로직)에 관련된 데이터를 포함한다. 논리적 토폴로지 데이터 계층(214)에 의해 제공되는 데이터의 적어도 일부는 지리공간적 벡터 타입 포맷으로 저장될 수 있다. 논리적 토폴로지 데이터 계층(214)에 의해 제공되는 2가지 타입의 데이터는 구역 데이터 및 지오로케이션 데이터를 포함할 수 있다.

[0031] 일부 실시예들에 따르면, (논리적 토폴로지 데이터 계층(214)의) 구역 데이터는 현실 세계 환경에서 하나 이상의 영역을 표시하거나 식별하고, 하나 이상의 속성 값을 이러한 하나 이상의 영역에 추가로 연관시킬 수 있다. 예를 들어, 구역 데이터는 다음 중 하나 이상에 따라 현실 세계 환경의 영역들을 표시/식별할 수 있다: 주선들, 국가선들, 도시 한계들, 구역 특성들, 또는 구역화 영역들. 이들 표시된/식별된 영역들은 또한 구역들이라고 지칭되거나 구역들로서 간주될 수 있다. 구역 데이터 내에서, 현실 세계 환경의 영역은 비-스칼라 다각형 데이터 타입에 의해 정의될 수 있다. 일부 실시예들의 경우, 구역 데이터는 큰 현실 세계 환경(예를 들어, 지구)의 지오-파티셔닝(geo-partitioning)을 용이하게 하며, 이는 본 명세서에서 설명되는 바와 같이 AR 객체 상호작용형 세션 서비스(232)에 의한 상호작용형 세션들 및 세션 관련 컴퓨팅 자원들(예를 들어, 세션 서버들)의 할당 및 관리를 지원할 수 있다.

[0032] 일부 실시예들의 경우, 구역 데이터는 (예를 들어, 주어진 영역의 하나 이상의 속성 값으로서) 주어진 영역에 대한 하나 이상의 허가를 표시하거나 식별한다. 주어진 영역에 대한 허가들(허가 데이터로서 구현됨)은 AR 객체 시스템(116)(예를 들어, 그 AR 객체 레지스트리 서비스(236))이, 예를 들어, 주어진 사용자가 맵(예를 들어, 토폴로지 맵) 상의 좌표들의 세트에 대응하는 로케이션에서 그 선택의 AR 객체(예를 들어, 새로운 AR 객체 또는 기존의 AR 객체)를 등록(예를 들어, 배치)할 수 있는지를 결정하는 것을 가능하게 할 수 있다. 이러한 방식으로, 일부 실시예들의 구역 데이터는 특정 현실 세계 공간을 AR 객체 시스템(116)의 오용을 저지할 수 있는 하나 이상의 허가들과 연관시킬 수 있다. 예를 들어, (구역 데이터에 의해 제공되는) 허가 데이터는 제1 비즈니스(예를 들어, 피자숍 #1)를 나타내는 제1 사용자가 제1 비즈니스의 경쟁자인 제2 비즈니스(예를 들어, 피자숍 #2)에 대응하는 로케이션에서 AR 객체(예를 들어, 제1 비즈니스에 대한 쿠폰을 나타내는 AR 객체)를 등록하는 것을 방

지할 수 있다. 한편, 동일한 허가 데이터는 제2 비즈니스의 소유자인 것으로 확인되는 제2 사용자가 제2 비즈니스에 대응하는 로케이션에서 그 선택의 AR 객체를 등록하는 것을 허가할 수 있다. 유사한 방식으로, 구역 데이터에 의해 제공되는 하나 이상의 허가는 개인 주택들에 대응하는 로케이션들에 대해 AR 객체들의 등록을 제어할 수 있다.

[0033] 또한, 주어진 영역에 대한 구역 데이터에 의해 제공되는 하나 이상의 허가는, AR 객체 시스템(116)(예를 들어, 그 AR 객체 레지스트리 서비스(236))이, 주어진 사용자가 맵(예를 들어, 토폴로지 맵) 상의 좌표들의 세트에 대응하는 로케이션에 대해 랭커를 등록(예를 들어, 연관)할 수 있는지를 결정하게 할 수 있다. 본 명세서에서 설명되는 바와 같이, 랭커는, AR 객체들에 대한 클라이언트 디바이스로부터의 요청 또는 질의에 응답하여 어느 AR 객체들이 클라이언트 디바이스에 제공(예를 들어, 표면화)되는지를 결정할 수 있다.

[0034] 이하의 표 1은 논리적 토폴로지 데이터 계층(214)의 구역 데이터를 저장하는데 이용되는 데이터베이스 표의 예시적인 구조를 나타낼 수 있다.

표 1

표 1		
열 이름	데이터 타입	간단한 설명
zone_id	(주 키로서 기능하는) 긴 수	현실 세계 환경의 표시된 영역을 식별하는 고유 ID
user_id	(외래 키로서 기능하는) 긴 수	이 표시된 영역의 소유자로서 연관된 (사용자 데이터 계층의 표에서의 user_id에 대응하는) 사용자에 대한 ID
zone_geometry	GeoJSON 다각형	표시된 영역을 현실 세계 영역(예를 들어, 재산 구획)으로서 설명함
permission_id	열거	표시된 영역과 연관된 하나 이상의 허가를 설명함

[0035]

[0036] 일부 실시예들에 따르면, (논리적 토폴로지 데이터 계층(214)의) 지오로케이션 데이터는, 맵(예를 들어, 토폴로지 맵) 상의 로케이션에 대응하는 하나 이상의 좌표와 연관하여 AR 객체의 등록을 저장하거나, 맵 상의 로케이션에 대응하는 하나 이상의 좌표와 연관하여 랭커의 등록을 저장하거나, 또는 양쪽 모두의 소정 조합을 위한 데이터를 포함한다. 특히, 일부 실시예들의 경우, 지오로케이션 데이터는 (예를 들어, 지리공간적 데이터 등의) 3D 토폴로지 데이터 계층(212)으로부터의 데이터를 AR 객체 모델 데이터 계층(218)으로부터의 모델 데이터와 연관시킬 수 있다. 이러한 방식으로, 지오로케이션 데이터는 맵 상의 로케이션에 대응하는 좌표들의 세트와 연관하여 AR 객체의 등록(예를 들어, 배치)을 용이하게 할 수 있다. 일부 실시예들의 경우, 지오로케이션 데이터는 AR 객체의 중심(예를 들어, 중앙)을 좌표들의 세트와 연관시킨다. AR 객체의 중심은 AR 객체의 3D 경계 박스의 중심에 대응할 수 있다. AR 객체가 궁극적으로 클라이언트 디바이스에 의해 디스플레이될 때, AR 객체의 디스플레이된 위치 및 배향은 AR 객체의 중심에 관해 결정될 수 있다. 추가로, 다양한 실시예들의 경우, 지오로케이션 데이터는, (예를 들어, 지리공간적 데이터 등의) 3D 토폴로지 데이터 계층(212)으로부터의 데이터를 랭커와 연관된 식별자와 연관시킴으로써 맵 상의 로케이션에 대응하는 좌표들의 세트와 연관하여 랭커의 등록을 용이하게 한다.

[0037] 실시예에 따라, 지오로케이션 데이터는 데이터베이스의 연결 표로서 구현될 수 있다. 이하의 표 2는 논리적 토폴로지 데이터 계층(214)의 지오로케이션 데이터를 저장하는데 이용되는 데이터베이스 표의 예시적인 구조를 나

타낼 수 있다.

표 2

표 2		
열 이름	데이터 타입	간단한 설명
position_id	(주 키로서 기능하는) 긴 수	AR 객체의 위치와 (3D 토폴로지 데이터 계층으로부터의 데이터에 의해 설명되는) 맵 상의 위치에 대응하는 좌표들의 세트의 연관을 식별하는 고유 ID
model_id	(외래 키로서 기능하는) 긴 수	(모델 데이터 계층의 표에서의 model_id 에 대응하는) AR 객체의 모델 데이터에 대한 ID
ranker_id	(외래 키로서 기능하는) 긴 수	이 위치와 연관된 랭커에 대한 ID
location_data	(위도, 경도, 고도)	AR 객체의 중심이 어디에 위치될지를 결정하는 하나 이상의 좌표
orientation_data	(요, 피치, 롤)	그 중심에 대한 AR 객체의 회전을 결정하는데 이용됨
expiry_time	타임스탬프	(맵 상의 위치에 대응하는 좌표들의 세트와 AR 객체의 위치의) 이 등록된 연관이 만료될 시간이며, 이는 단기적 AR 객체를 구현하는데 이용될 수 있음

[0038]

[0039]

사용자 데이터 계층(216)은 AR 객체 시스템(116)의 사용자와 연관된 데이터를 포함한다. 사용자 데이터 계층(216)에 의해 제공되는 데이터는, 제한 없이, 주어진 사용자가 어느 AR 객체들을 소유하거나 제어하는지에 관한 데이터, 주어진 사용자에 대한 주어진 AR 객체의 마지막 상태에 관한 데이터, 또는 주어진 사용자와 연관된 하나 이상의 세션에 관한 데이터를 포함할 수 있다. 이하의 표 3은 사용자 데이터 계층(216)의 사용자 데이터를 저장하는데 이용되는 데이터베이스 표의 예시적인 구조를 나타낼 수 있다.

표 3

표 3		
열 이름	데이터 타입	간단한 설명
user_id	(주 키로서 기능하는) 긴 수	본 명세서에서 설명되는 AR 객체 시스템의 사용자를 식별하는 고유 ID
user_name	텍스트	user_id 와 연관된 사용자에 대한 사용자명
timestamp	타임스탬프	이 사용자 기록이 생성되었거나 업데이트되었던 시간

[0040]

[0041]

이하의 표 4는 AR 객체의 사용자 소유권/제어를 검색하기 위한 사용자 데이터 계층(216)의 데이터를 저장하는데 이용되는 데이터베이스 표의 예시적인 구조를 나타낼 수 있다.

표 4

표 4		
열 이름	데이터 타입	간단한 설명
user_id	(외래 키로서 기능하는) 긴 수	model_id 에 의해 식별된 AR 객체 모델의 소유자로서 연관된 (사용자 데이터 계층의 표에서의 user_id 에 대응하는) 사용자에 대한 ID
model_id	(외래 키로서 기능하는) 긴 수	(모델 데이터 계층의 표에서의 model_id 에 대응하는) AR 객체의 모델 데이터에 대한 ID

[0042]

[0043]

AR 객체 모델 데이터 계층(218)은 AR 객체 시스템(116)에 잠재적으로 등록될 수 있는 하나 이상의 AR 객체에 대한 데이터를 포함한다. AR 객체 모델 데이터 계층(218)에 의해 저장되는 데이터는, 제한 없이, 주어진 AR 객체를 시각적으로 나타내는 3D 모델을 생성(예를 들어, 렌더링)하기 위한 모델 데이터, 주어진 AR 객체에 대한 (예를 들어, 미리 계산된) 3D 경계 박스를 설명하는 데이터, 및 주어진 AR 객체와 상호작용하기 위한 하나 이상의 규칙을 설명하는 규칙 데이터를 포함할 수 있다. 본 명세서에서 설명되는 바와 같이, 주어진 AR 객체와 연관된 3D 경계 박스의 중심은, 현실 세계 환경에 대해 클라이언트 디바이스에 의해 디스플레이될 때 주어진 AR 객체가 어떻게 포지셔닝되고 배향되는지(예를 들어, 주어진 AR 객체가 클라이언트 디바이스에 의해 제시된 현실 세계 공간에 어떻게 임베딩되는지)를 결정할 수 있다. 또한, 본 명세서에서 설명되는 바와 같이, 주어진 AR 객체와 연관된 하나 이상의 규칙은 주어진 AR 객체에 대해 이용가능한 사용자 상호작용의 레벨을 결정할 수 있다. 예를 들어, 주어진 AR 객체의 하나 이상의 규칙은 AR 객체가 정적인지, 클라이언트 디바이스에 제한된 상호작용들을 갖는지, 또는 상호작용형 세션을 통해 다중 사용자 상호작용을 허용하는지를 결정할 수 있다.

[0044] 실시예에 따라, AR 객체 모델 데이터 계층(218)은 키-값 저장소를 구현하는 데이터 구조로서 구현될 수 있다. 이하의 표 5는 AR 객체 모델 데이터 계층(218)의 데이터를 저장하는데 이용되는 데이터베이스 표의 예시적인 구조를 나타낼 수 있다.

표 5

표 5		
열 이름	데이터 타입	간단한 설명
model_id	(주 키로서 기능하는) 긴 수	AR 객체의 모델 데이터와 연관된 고유 ID
model_data	이진 바이트들	AR 객체의 3D 모델을 렌더링하기 위해 클라이언트 디바이스에 의해 이용되는 데이터 블록
user_id	user_table 에의 긴 외래 키	이 표시된 영역의 소유자로서 연관된 (사용자 데이터 계층의 표에서의 user_id 에 대응하는) 사용자에 대한 ID

[0045]

[0046] AR 객체 상호작용형 세션 서비스(232)는 하나 이상의 등록된 AR 객체(예를 들어, AR 객체들의 그룹)에 대한 다중 사용자 상호작용을 가능하게 하는 상호작용형 세션(이하, 세션)의 동작을 용이하게 하거나 관리한다. 본 명세서에서 설명되는 바와 같이, 세션을 통해, 상호작용 데이터는 하나 이상의 AR 객체와 공동으로 상호작용하고 있는 사용자들의 클라이언트 디바이스들 사이에서 통신될 수 있다. 일부 실시예들의 경우, AR 객체 상호작용형 세션 서비스(232)는 사용자가 하나 이상의 주어진 AR 객체와의 상호작용을 요청할 때 사용자를 세션에 할당하고, 여기서, 할당된 세션은 하나 이상의 주어진 AR 객체에 대한 사용자의 상호작용들을 처리한다. 추가적으로, 일부 실시예들의 경우, AR 객체 상호작용형 세션 서비스(232)는 사용자가 복수의 사용자들이 하나 이상의 주어진 AR 객체에 대해 함께 상호작용하도록 요청(즉, 다중 사용자 상호작용을 요청)할 때 사용자를 세션에 할당한다. 실시예에 따라, AR 객체 상호작용형 세션 서비스(232)는 상이한 접근법들, 예를 들어, 친구들인 사용자들에 대한 우선적 할당, 또는 선착순(first-come, first-serve basis) 할당을 이용하여 사용자들을 주어진 세션에 할당할(예를 들어, 사용자들로 주어진 세션들을 채울) 수 있다.

[0047] AR 객체들의 세트와 상호작용하기(예를 들어, 다중 사용자 상호작용을 용이하게 하기) 위해 세션에 참여하기 위한 사용자의 클라이언트 디바이스로부터의 요청에 응답하여, AR 객체 상호작용형 세션 서비스(232)는 요청을 서비스할 수 있는 기존의 세션(예를 들어, 세션 서버 상에서 이미 동작하고 있는 세션)에 사용자를 할당하거나, 그 요청을 서비스하기 위해 새로운 세션을 생성하고 이에 사용자를 할당(예를 들어, 세션 서버 상에서 새로운 세션을 스핀 업)할 수 있다. 매핑 서버들(예를 들어, 세계 서버들) 및 세션 서버들을 이용한 세션들의 세션 할당 및 동작에 관한 더 많은 것이 도 3 및 도 4와 관련하여 본 명세서에서 설명된다.

[0048] 일부 실시예들의 경우, 사용자는 한 번에 하나의 세션에 참여하는 것으로 제한된다. 주어진 세션에 참여하고 있는 사용자는 (예를 들어, 일정 기간 후에 세션 내의 활동 또는 상호작용의 결여에 기반하여) 주어진 세션으로부터 유희상태일 수 있다. 또한, 주어진 세션에는 주어진 세션이 참여하는 사용자들에 대해 예상되는 바와 같이 동작하는 것을 보장하기 위해 사용자의 참여자 수 제한이 할당될 수 있다. 사용자의 참여자 수 제한은 상이한 세션들 사이에서 변할 수 있다. 예를 들어, 사용자의 참여자 수 제한은 상이한 세션들에 의해 서비스되는 지리적 영역/파티션에 기반할 수 있다(예를 들어, 워싱턴 기념물과 같은 랜드마크 주위의 영역은 더 많은 사용자 AR 객체 상호작용들을 수반할 가능성이 있고, 따라서 작은 도시 공원을 커버하는 영역보다 더 낮은 수 제한

을 가질 수 있다).

[0049] 일부 실시예들의 경우, 주어진 세션에 참여하는 각각의 사용자의 클라이언트 디바이스는 주어진 세션에서의 사용자의 참여에 관한 데이터를 주어진 세션에 참여하는 모든 다른 사용자들의 클라이언트 디바이스들과 공유한다. 이러한 데이터는, 제한 없이, 주어진 세션에 대한 사용자의 입력들(예를 들어, 스와이프들(swipes), 머리 기울임들(head tilts) 등) 및 사용자의 상호작용들에 의해 야기되는 주어진 세션에 수반된 AR 객체의 상태에 대한 변경들을 포함할 수 있다. 다양한 실시예들의 경우, 클라이언트 디바이스 간의 데이터의 공유는 주어진 세션의 동작들을 통해 용이하게 된다.

[0050] 세션에 관여된 AR 객체의 상태는 AR 객체의 세션 상태라고 지칭될 수 있다. 세션의 AR 객체의 현재 세션 상태는 세션을 통해 AR 객체와 상호작용하고 있는 사용자들에 대한 "실측 정보"로서 역할을 할 수 있다. 하나 이상의 주어진 AR 객체와 상호작용하고 있는 주어진 세션과 관련하여, 주어진 세션에 참여하고 있는(예를 들어, 할당되고 관여되는) 사용자의 클라이언트 디바이스는 세션에서의 사용자의 참여의 시작 시에 그 주어진 AR 객체들 각각의 시작 상태를 수신할 수 있고, 클라이언트 디바이스는 이를 이용하여 클라이언트 디바이스에서 그 주어진 AR 객체들 각각의 세션 상태를 초기화한다. 사용자는 그 후 예를 들어, 주어진 AR 객체들 중 하나 이상과 상호작용함으로써 세션에 참여할 수 있거나, 사용자는 주어진 AR 객체들 중 하나 이상과 상호작용하고 있는 세션의 다른 사용자를 관찰할 수 있다. 사용자가 주어진 세션에 참여할 때, 사용자의 클라이언트 디바이스는 클라이언트 디바이스에서 주어진 AR 객체들 각각에 대한 세션 상태의 로컬 카피로 국부적으로 작업하고 그 로컬 카피를 유지(예를 들어, 저장 및 업데이트)할 수 있다. 예를 들어, 클라이언트 디바이스는 제1 AR 객체와의 사용자 상호작용들에 기반하여 주어진 세션의 제1 AR 객체의 국부적으로 유지된 세션 상태를 업데이트할 수 있다. 동시에, 클라이언트 디바이스는 주어진 세션에 참여하고 있는 다른 사용자에 의한 제1 AR 객체와의 상호작용들에 관해 클라이언트 디바이스에 의해 수신된 세션 상태 업데이트 데이터에 기반하여 주어진 세션의 제1 AR 객체의 국부적으로 유지된 세션 상태를 업데이트할 수 있다(예를 들어, 세션 상태 업데이트 데이터는 다른 사용자의 클라이언트 디바이스에 의해, 주어진 세션을 통해 모든 사용자의 클라이언트 디바이스들에 브로드캐스팅된다). 주어진 세션의 종료 시에, 주어진 AR 객체의 상호작용 레벨에 따라(예를 들어, 주어진 AR 객체와 연관된 규칙에 의해 정의된 바와 같이), 주어진 AR 객체의 최종 세션 상태는 AR 객체 시스템(116)에 저장(예를 들어, 지속적으로 저장)될 수 있다(예를 들어, 주어진 세션의 사용자들에 대해 사용자 데이터 계층(216)에 저장되거나 또는 AR 객체 모델 데이터 계층(218)을 통해 모든 사용자들에 대해 저장될 수 있다). 예를 들어, 주어진 AR 객체의 규칙은 주어진 AR 객체가 세션을 통해 상호작용될 수 있고 주어진 AR 객체의 세션 상태에 대한 임의의 변경들이 결국 AR 객체 시스템(116)에 저장될 것이라고 정의할 수 있다. 일단 이 최종 세션 상태가 AR 객체 시스템(116)에 저장되면, 저장된 세션 상태는 다음에 한 명 이상의 사용자가 주어진 AR 객체와 다시(예를 들어, 새로운 세션 내에서) 상호작용하기 시작할 때 주어진 AR 객체에 대한 초기/시작 상태로서 이용될 수 있다. 클라이언트 디바이스들에서 세션 상태들의 로컬 카피들을 유지하고, 세션의 끝에서(적용가능한 경우) 주어진 AR 객체의 최종 상태를 저장함으로써, 다양한 실시예들은 AR 객체 상호작용형 세션 서비스(232)에 의한 오버라이트 스래시(overwrite thrash)의 확장성을 가능하게 할 수 있고, 또한 그 안정성을 촉진시킬 수 있으며, 이를 감소시키거나 피할/줄일 수 있다.

[0051] AR 객체 상호작용형 세션 서비스(232)는 동일한 AR 객체의 상호작용을 수반하는 다수의 동시 세션들을 지원할 수 있다. AR 객체 상호작용형 세션 서비스(232)에 의해 지원되는 세션들은 독립적으로 동작할 수 있다. 따라서, 주어진 세션의 주어진 AR 객체에 대해, 주어진 세션 내의 주어진 AR 객체의 상태(주어진 AR 객체의 세션 상태)에 대한 액세스는 세션 상태가(예를 들어, 주어진 세션에 참여하지 않는 사용자에 의해) 주어진 세션의 밖에서 액세스될 수 없도록 유지될 수 있다. 이것은 2개의 독립적인 동시 세션이 사용자들이 동일한 특정 AR 객체와 상호작용하는 것을 수반할 수 있지만, 이러한 독립적인 동시 세션들 각각이 그 특정 AR 객체에 대한 그 자신의 세션 상태를 유지한다는 것을 의미한다. 세션들의 독립성은 일부 실시예들에서, 사용자들에 대한 확장성 및 안정성을 제공할 수 있는, 본 명세서에서 설명되는 바와 같은 매핑 서버 및 다수의 세션 서버들(예를 들어, 현실 세계의 지오파티셔닝에 기반하여 세션들을 서비스하는 것을 담당하는 독립적인 세션들 서버들)을 이용하여 세션들을 관리(예를 들어, 생성, 할당, 및 동작)하게 할 수 있다. 예를 들어, 독립적인 세션 접근법은, 실시예가(모든 사용자들이 동일한 세션에 할당되어 동작되는 주어진 AR 객체와 상호작용하고 있었거나 또는 주어진 AR 객체의 세션 상태가 다수의 세션들에 걸쳐 공유되었던 경우에 초래되는, 소량 시간 미만보다는) 만족스러운 양의 시간 동안 현실 세계 객체에 대해 생성된 단일 세션의 사용자가 AR 객체를 보는(현실 세계 상(real-world statue)에 가상 모자(virtual hate)를 두는) 경험을(단일 세션 내에서) 한 명 이상의 사용자에게 제공할 수 있다는 것을 의미한다. 둘 이상의 동시 세션이 하나 이상의 동일한 AR 객체를 수반하는 경우, 병합 규칙 기능성은 동시 세션들의 종료 후에 저장되어야 한다면 이러한 동일한 AR 객체들의 최종 세션 상태들을 병합하는데 이

용될 수 있다.

- [0052] AR 객체 상호작용형 세션 서비스(232)의 동작들에 관한 더 많은 것이 도 3 및 도 4와 관련하여 본 명세서에서 설명된다.
- [0053] AR 객체 질의 서비스(234)는, (예를 들어, 논리적 토폴로지 데이터 계층(214)의 지오로케이션 데이터를 통해 구현된) AR 객체 시스템(116)에 의해 구현된 AR 레지스트리로부터의 하나 이상의 AR 객체에 대한, 클라이언트 디바이스들로부터의 요청들 또는 질의들을 처리한다. 수신된 요청/질의에 기반하여, AR 객체 질의 서비스(234)는 이용을 위해 (AR 레지스트리로부터의) 하나 이상의 AR 객체를 클라이언트 디바이스에 다시 송신할 것을 결정할 수 있다. 이러한 방식으로, AR 객체 질의 서비스(234)는, (예를 들어, 클라이언트 요청 또는 질의에 기반하여) AR 객체 질의 서비스(234)에 의해 클라이언트 디바이스에 제공된 하나 이상의 AR 객체가 클라이언트 디바이스가 클라이언트 디바이스 상에 이러한 하나 이상의 AR 객체를 제시하거나 표면화하게 한다면(제시하거나 표면화하게 할 가능성이 있다면), AR 객체 표면화 서비스로서 동작한다. AR 객체 질의 서비스(234)에 대한 요청/질의는 클라이언트 디바이스 상의 클라이언트 애플리케이션(예를 들어, 104)에 의해 생성될 수 있고, 여기서, 클라이언트 애플리케이션은 현실 세계 환경의 뷰에 대해 제시하기 위해(예를 들어, 혼합 현실 사용자 경험을 제공하기 위해) AR 객체 질의 서비스(234)에 의해 제공되는 하나 이상의 AR 객체를 이용할 수 있다. 본 명세서에서 설명되는 바와 같이, 요청/질의는 클라이언트 디바이스의 사용자에게 관한 정보, 클라이언트 디바이스의 좌표들(예를 들어, GPS 좌표들)의 현재 세트, 또는 클라이언트 디바이스 주위의 지정된 반경과 같은, 클라이언트 디바이스와 연관된 정보를 포함할 수 있다.
- [0054] 일부 실시예들의 경우, AR 객체 질의 서비스(234)는, 요청/질의에 응답하여 어느 하나 이상의 AR 객체가 클라이언트 디바이스에 다시 송신될 것인지를 결정하는데 있어서 하나 이상의 랭커를 이용한다. 랭커에 의해, AR 객체 질의 서비스(234)는 AR 객체들을 우선순위화, 필터링, 또는 소팅하여 클라이언트 디바이스에 송신되는 AR 객체들의 최종 세트를 결정할 수 있다. 예를 들어, AR 객체 질의 서비스(234)는, 클라이언트 요청/질의에 기반하여 AR 레지스트리로부터 AR 객체들의 중간/초기 세트를 결정(예를 들어, 식별)한 다음, 랭커를 이용하여 AR 객체들의 중간/초기 세트를 필터링 및 소팅하여 클라이언트 디바이스에 송신될 AR 객체들의 최종 세트를 결정할 수 있다. 대안적으로, 랭커는 클라이언트 요청/질의를 수신하고, 랭커 기반 질의에 응답하여 제공되는 AR 객체들의 결과들을 우선순위화, 필터링, 또는 소팅하기 위한 하나 이상의 파라미터를 포함하는 랭커 기반 질의를 생성할 수 있다. 필터링, 소팅, 또는 양쪽 모두는, 예를 들어, 논리적 토폴로지 데이터 계층(214)으로부터의 지오로케이션 데이터와 연관된 속성들에 대해 수행될 수 있다.
- [0055] 랭커는 수평적으로 확장가능할 수 있도록 구현될 수 있다. 실시예에 따라, AR 객체 질의 서비스(234)는 이용가능한 하나 이상의 랭커를 가질 수 있다. AR 객체 질의 서비스(234)는, 예를 들어, 클라이언트 요청/질의에서 제공된 정보(예를 들어, 클라이언트 디바이스의 지리적 로케이션 또는 특정 반경) 또는 사용자 선택이나 선호도를 포함하는 다수의 요인에 기반하여 (복수의 이용가능한 랭커로부터) 하나 이상의 랭커를 선택 및 이용할 수 있다. 본 명세서에서 설명되는 바와 같이, AR 객체 레지스트리 서비스(236)는 AR 객체 시스템(116)에 대한 새로운 또는 기존의 랭커들의 등록을 용이하게 함으로써, AR 객체 질의 서비스(234)에 의한 이용을 위한 이들 새로운/기존의 랭커들의 가용성을 가능하게 할 수 있다. 예시적인 랭커는 질의 결과 제한(예를 들어, 25개의 AR 객체로의 제한)을 포함할 수 있다. 다른 예시적인 랭커는 의사-랜덤 공정성에 기반하여 AR 객체들을 선택한 다음 선택된 AR 객체들을 소팅하는 알고리즘을 포함할 수 있다.
- [0056] 일부 실시예들의 경우, AR 객체 질의 서비스(234)는, (예를 들어, 입찰 시스템(bidding system)에 의해 제공되는) 입찰 데이터에 액세스하여 AR 객체들의 세트의 우선순위들을 결정하는 랭커를 이용할 수 있고, 이는 AR 객체 질의 서비스(234)가 결정된 우선순위들에 기반하여 AR 객체들의 세트를 필터링 가능하게 할 수 있다. 예를 들어, 클라이언트 디바이스의 로케이션에 대응하는 로케이션에 중심을 둔 특정 반경 내에 속하는 AR 객체들의 세트에 대해, 랭커는 (AR 객체들의 세트 내의) 하나 이상의 AR 객체에 대한 (예를 들어, 실시간) 입찰 데이터에 액세스할 수 있고, 이러한 하나 이상의 AR 객체의 우선순위를 결정할 수 있다. 각각의 AR 객체에 대한 화폐화 검색(monetization lookup)을 수행함으로써 각각의 AR 객체에 대한 입찰 데이터에 액세스할 수 있다.
- [0057] 입찰 데이터는 AR 객체 시스템(116)의 일부 또는 별개일 수 있는 입찰 시스템에 의해 제공될 수 있다. 별개인 경우, 입찰 시스템은 AR 객체들의 등록/배치에 대한 입찰을 용이하게 할 수 있는, 논리적 토폴로지 데이터 계층(214)의 지오로케이션 데이터와 같은 AR 객체 시스템(116)의 데이터에 대한 적어도 판독 액세스를 가질 수 있다.
- [0058] 일부 실시예들은, 한 명 이상의 사용자(예를 들어, 제3자 조직들을 나타냄)가 그 선택의 AR 객체를 다른 AR 객

체들에 비해 우선순위화(표면화)할 시에 입찰하는 것을 허용하는 입찰 시스템을 제공하거나 이를 이용한다. 한 명 이상의 사용자는, 예를 들어, 그 선택의 AR 객체가, 특정 사용자들 또는 사용자들의 타입들에 대해, 좌표들의 세트, 좌표들의 세트에 대한(예를 들어, 그 주위의) 영역들, 표시된 영역(예를 들어, 논리적 토폴로지 데이터 계층(214)으로부터의 구역 데이터에 의해 설명됨) 등과 관련하여 우선순위화(예를 들어, 우선순위가 부스팅)되는 것을 입찰할 수 있다. 예를 들어, 등록된 AR 객체(맵 상의 로케이션에 대응하는 좌표들의 세트와 관련하여 등록된 AR 객체)에 대해, 사용자는 등록된 AR 객체의 우선순위를 (예를 들어, 좌표들의 동일한 세트에서 또는 그 주위의 로케이션들에 대해 등록/배치된 다른 AR 객체들에 비해) 부스팅할 시에 입찰할 수 있다. 승리 입찰을 통해 등록된 AR 객체의 우선순위를 부스팅함으로써, 사용자는 클라이언트 디바이스 상에서의 등록된 AR의 디스플레이/제시/표면화 랭크를 효과적으로 부스팅할 수 있다. 예를 들어, 입찰 데이터와 연관된 랭커에 기반하여, 클라이언트 디바이스에 제공되는 요청/질의 결과는 미리 결정된 수의 최상위 입찰된 AR 객체들을 포함할 수 있다. 입찰은 그 입찰에 의해 제공되는 값(예를 들어, 금전적 가치 또는 가상 신용)을 포함할 수 있고, 그 입찰에 의해 요청되는 우선순위 값(예를 들어, 우선순위 부스트의 양 또는 실제 우선순위 값)을 추가로 포함할 수 있다. 입찰 시스템 상에서, 입찰은 사용자가 금전적 가치/가상 신용을 논리적 토폴로지 데이터 계층(214)의 지오로케이션 데이터 기록(예를 들어, 그 기록에 대응하는 position_id)과 연관시키는 것을 포함할 수 있다.

[0059] 랭커의 이용에 의해, AR 객체 시스템(116)은 AR 객체들에 대해 AR 레지스트리에 질의하는 능력을 분산시키는 것을 가능하게 할 수 있다. 추가로, 랭커의 이용은, 어느 AR 객체들이 클라이언트 디바이스에서 사용자에게 제시/표면화되는지를 개선함으로써 사용자 경험을 개선할 수 있다. 예를 들어, 랭커의 이용을 통해, AR 객체 질의 서비스(234)는 사용자가, 예를 들어, 연중 시간 또는 지리적 로케이션에 기반하여 상이한 타입들의 AR 객체들을 볼 수 있게 할 수 있다. 예를 들어, 사용자가 라스베이거스에서 볼 수 있기를 원하는 AR 객체들은 반드시 가족의 추수감사절 저녁 식사에서 볼 수 있기를 원하는 것일 필요는 없다.

[0060] AR 객체 질의 서비스(234)의 동작들에 관한 더 많은 것이 도 5와 관련하여 본 명세서에 설명된다.

[0061] AR 객체 레지스트리 서비스(236)를 통해, 사용자는, 맵(예를 들어, 토폴로지 맵) 상의 로케이션에 대응하는 하나 이상의 좌표와 관련하여 AR 객체의 등록을 관리(예를 들어, 추가, 제거, 또는 수정)할 수 있거나, 맵 상의 로케이션에 대응하는 하나 이상의 좌표와 관련하여 랭커의 등록을 관리할 수 있거나, 양쪽 모두일 수 있다. 예를 들어, 사용자는 AR 객체 레지스트리 서비스(236)를 이용하여 맵 상의 로케이션에 대응하는 하나 이상의 좌표에 대한 AR 객체의 새로운 등록을 생성할 수 있다. 새로운 등록은 AR 객체 모델 데이터 계층(218)에 새로 추가되거나 AR 객체 모델 데이터 계층(218) 상에 이미 저장된 AR 객체에 대한 것일 수 있다. 본 명세서에서 설명되는 바와 같이, 좌표들의 세트와 관련하여 AR 객체를 등록하는 것은 좌표들의 세트에 대응하는 로케이션에 AR 객체를 효과적으로 배치할 수 있다(예를 들어, 혼합 현실을 달성하기 위해 현실 세계 맵에 대해 AR 객체를 배치할 수 있다). 실시예에 따라, AR 객체 또는 랭커의 등록은 단기적일 수 있다.

[0062] 일부 실시예들의 경우, AR 객체 레지스트리 서비스(236)는, 주어진 사용자가 맵 상의 하나 이상의 좌표에 대해 주어진 AR 객체, 주어진 랭커, 또는 양쪽 모두를 등록할 수 있는지를 결정하기 위해 허가 데이터를 이용한다. 예를 들어, 본 명세서에서 설명되는 바와 같이, 논리적 토폴로지 데이터 계층(214)으로부터의 구역 데이터는 현실 세계 환경의 하나 이상의 영역(예를 들어, 구역 데이터에 의해 설명되는 표시된 영역들)과 관련하여 허가 데이터를 제공할 수 있다. 추가로, 일부 실시예들의 경우, AR 객체 레지스트리 서비스(236)는 등록 요청들(예를 들어, 등록들을 추가, 제거, 또는 업데이트하기 위한 요청)에 대하여 하나 이상의 레이트 제한을 구현한다. 예를 들어, 레이트 제한은, 주어진 사용자가 AR 객체 레지스트리 서비스(236)를 통해 하루에 5개의 등록으로 제한된다는 것을 정의할 수 있다. 다른 예에서, 레이트 제한은, 주어진 사용자가 하루에 미리 결정된 수의 등록들로 제한되고, 주어진 사용자가 하루 내에 미리 결정된 수보다 많이 등록하려면 지불해야 한다고 정의할 수 있다. 레이트 제한으로, 일부 실시예들은 AR 객체 레지스트리 서비스(236)를 등록 요청들로 스페밍하는 것을 피할 수 있다.

[0063] 실시예에 따라, AR 객체 레지스트리 서비스(236)는 공개 도메인(예를 들어, 공개 등록)에 의한 AR 객체, 랭커, 또는 양쪽 모두의 등록을 허용하거나 용이하게 할 수 있다. 예를 들어, (예컨대, 공개로부터의) 사용자는 새로운 AR 객체 또는 새로운 랭커를 구성하고 AR 객체 레지스트리 서비스(236)를 통해 이 새로운 항목을 등록할 수 있다.

[0064] 일부 실시예들의 경우, AR 객체 레지스트리 서비스(236)는 (예를 들어, 표 2의 model_id를 이용하여) 본 명세서에 설명된 바와 같이 논리적 토폴로지 데이터 계층(214)의 지오로케이션 데이터에 (맵 상의 로케이션에 대응하

는 좌표들의 세트에 대한 AR 객체의 등록을 저장한다. 유사하게, 일부 실시예들의 경우, AR 객체 레지스트리 서비스(236)는 (예를 들어, 표 2의 ranker_id를 이용하여) 본 명세서에 설명된 바와 같이 논리적 토폴로지 데이터 계층(214)의 지오로케이션 데이터로서 (예를 들어, 맵 상의 로케이션에 대응하는 좌표들의 세트에 대한) 랭커의 등록을 저장한다. 일부 실시예들은 클라이언트 디바이스의 속성(예를 들어, 특정 클라이언트 디바이스의 아이덴티티, 클라이언트 디바이스 타입, 운영 체제의 버전 등) 또는 클라이언트 애플리케이션의 속성(예를 들어, 웹 브라우저, 소셜 네트워킹, 또는 메시징 소프트웨어 애플리케이션과 같은 특정 클라이언트 애플리케이션 또는 특정 클라이언트 애플리케이션 타입의 아이덴티티 또는 버전)과 관련하여 AR 객체 또는 랭커의 등록을 용이하게 할 수 있다.

[0065]

도 3은 일부 실시예들에 따른 AR 객체 상호작용형 세션 서비스(232)의 예를 도시하는 블록도이다. 도 3에 도시된 바와 같이, AR 객체 상호작용형 세션 서비스(232)는 하나 이상의 매핑 서버(302)(예를 들어, 세계 서버), 및 하나 이상의 세션 서버(304)를 포함한다. 실시예에 따라, 특정 매핑 서버(302)는 (특정 세션 서버(304) 상에서 동작하는) 세션을 결정하여 클라이언트 디바이스에 할당할 수 있고, 특정 세션 서버(304)는 하나 이상의 AR 객체와의 사용자 상호작용들(예를 들어, 다중 사용자 상호작용들)을 지원하는 하나 이상의 세션을 동작시킬 수 있다. 일부 실시예들에 따라, 사용자의 클라이언트 디바이스는 AR 객체들의 세트와 상호작용하기 위해(예를 들어, 다중 사용자 상호작용을 용이하게 하기 위해) 세션을 이용하기 위한 요청을 송신한다. 하나 이상의 매핑 서버(302)는 요청을 수신하고, 요청을 서비스하기 위해 세션 서버들(304) 중 특정 세션 서버(이하, 결정된 세션 서버(304))를 결정하고, 요청을 서비스할 수 있는 결정된 세션 서버(304) 상에서 동작하는 새로운 또는 기존의 세션에 사용자 또는 클라이언트 디바이스를 할당하고, 클라이언트 디바이스를 결정된 세션 서버(304)에 재라우팅하거나 다른 방식으로 재지향시킬 수 있다. 실시예에 따라, 매핑 서버(302)는, 예를 들어, 클라이언트 디바이스의 좌표들의 세트, 사용자의 아이덴티티, 세션 서버들의 현재 부하, 현실 세계 환경의 표시된 영역들에 대한 세션 서버들(304)의 연관(예를 들어, 지오파티셔닝)에 기반하여, 세션 서버들(304) 중 어느 것이 주어진 요청을 서비스할 것인지를 결정할 수 있다. 예를 들어, 매핑 서버(302)는, 세션들에서 우선적 사용자 그룹화들을 유지하면서(예를 들어, 동일한 세션에 친구들인 사용자들을 함께 배치하면서), AR 객체들의 동일한 세트와 상호작용하는 다수의 동시 사용자들이 세션 서버들(304) 중 어느 하나에 과부하되지 않는 방식으로 파티셔닝되도록 세션 서버들(304) 중 어느 것이 주어진 요청을 서비스할 것인지를 결정할 수 있다.

[0066]

주어진 세션 서버(304)는 (예컨대, 그 특정 부하 또는 용량에 기반하여) 복수의 동시 세션들을 동작시킬 수 있다. 본 명세서에서 설명되는 바와 같이, 주어진 세션은 주어진 세션에 관여된 AR 객체 각각에 대한 그 자신의 세션 상태를 유지하고, 그 세션 상태들은 주어진 세션의 외부에서 액세스가능하지 않게 유지된다. 주어진 세션 서버(304)는 세션의 가상의 표준 카피를 동작시킬 수 있다. (주어진 세션 서버(304) 상에서 동작하는) 주어진 세션에 참여하는 사용자들의 다수의 클라이언트 디바이스들이 주어진 세션과의 데이터 접속을 확립하였다면, 각각의 클라이언트 디바이스는, 사용자 입력들(예컨대, 스와이프들, 머리 기울임들 등) 또는 AR 객체들에 대한 세션 상태 업데이트들과 같은, 데이터를 주어진 세션에 전달할 수 있고, 주어진 세션은 주어진 세션에 접속된 다른 클라이언트 디바이스들과 데이터를 공유할 수 있다. 클라이언트 디바이스는, 예를 들어, 낮은 레이턴시, UDP(User Datagram Protocol) 기반 접속을 이용하여 주어진 세션과 데이터를 공유할 수 있다. 클라이언트 디바이스로부터 사용자 입력들을 수신할 시에, 주어진 세션은 (예컨대, 봇들(bots) 또는 치터들(cheaters)을 저지하거나 피하기 위해) 사용자 입력들을 검증할 수 있고 (예컨대, 동일한 낮은 레이턴시, UDP 기반 접속을 이용하여) 검증된 사용자 입력을 모든 다른 클라이언트 디바이스들에 공유할 수 있으며, 따라서 클라이언트 디바이스들은 검증된 사용자 입력들에 기반하여 AR 객체들의 세션 상태들의 그 로컬 카피들을 업데이트할 수 있다. 주어진 세션은 또한 검증된 사용자 입력들에 기반하여 일부 세션 정보를 업데이트할 수 있다.

[0067]

도 4는 일부 실시예들에 따른, AR 객체 상호작용형 세션 서비스(예를 들어, 232)에 의한 세션 처리의 예를 도시하는 흐름도이다. 시작에서, 클라이언트 디바이스(404) 상에서 동작하는 클라이언트 애플리케이션은 클라이언트 디바이스(404)로 하여금 AR 객체 질의 서비스(402)로부터 하나 이상의 AR 객체에 대해 요청/질의(예를 들어, 클라이언트 디바이스(404)의 현재 로케이션 및 반경 값에 대응하는 좌표들의 세트에 기반한 요청/질의)하게 할 수 있다. 동작 420에서, 클라이언트 디바이스(404)는 하나 이상의 AR 객체에 대한 모델 데이터 및 규칙 데이터를 포함할 수 있는, 요청/질의를 기인하는 하나 이상의 AR 객체에 대한 데이터를 다운로드할 수 있다. 후속하여, 사용자는 규칙 데이터에 의해 설명되는 하나 이상의 규칙에 따라 하나 이상의 AR 객체와 상호작용할 수 있다. 결국, 사용자는 하나 이상의 AR 객체 중 적어도 하나에 대한 다중 사용자 상호작용을 용이하게 하기 위한 세션을 요청할 수 있다. 따라서, 동작 422에서, 클라이언트 디바이스(404)는 매핑 서버(406)(예를 들어, 세계 서버)와의 접속을 초기화할 수 있고, 이는 클라이언트 디바이스(404)가 세션에 대한 그 요청을 송신하는 것을 가능하게 할 수 있다. 그 요청에 응답하여, 동작 424에서, 매핑 서버(406)는 AR 객체 상호작용형 세션 캐시

(410)를 체크하여 (클라이언트 디바이스(404)가 할당받을 수 있는) 적어도 하나의 AR 객체와 연관된 임의의 기존의 세션들이 존재하는지, 또는 새로운 세션이 그 요청에 대해 생성될 필요가 있는지를 결정할 수 있다. 도 4에서, AR 객체 상호작용형 세션 캐시(410)는 하나 이상의 세션 서버에 의해 현재 동작되고 있는 세션들에 관한 정보를 캐싱할 수 있다. 따라서, 세션 서버(408)와 같은 세션 서버는 (동작 428에 의해 표현되는 바와 같이) AR 객체 상호작용형 세션 캐시(410) 상에 저장된 정보를 주기적으로 업데이트할 수 있다. 매핑 서버(406)가 클라이언트 디바이스(404)를 식별하고 이를 새로운 또는 기존의 세션에 할당한 후에, 동작 426에서, 매핑 서버(406)는 클라이언트 디바이스(404)를 (세션 서버(408)에 의해 표현되는) 할당된 세션을 동작시키는 세션 서버에 재지향시킬 수 있다. 세션 서버(408)에 재지향되고 할당된 세션과의 데이터 접속이 확립되면, 동작 430에서, 클라이언트 디바이스는 (할당된 세션에 접속된 다른 클라이언트 디바이스들과 할당된 세션에 의해 공유될) 그 사용자의 입력들을 할당된 세션에 송신할 수 있고, 클라이언트 디바이스는 할당된 세션에 참여하는 다른 사용자들의 클라이언트 디바이스들로부터 사용자 입력들을 수신할 수 있다. 수신된 사용자 입력들에 기반하여, 클라이언트 디바이스(404)는 할당된 세션에 관여된 AR 객체들에 대한 세션 상태들의 그 로컬 카피를 업데이트할 수 있다.

[0068]

도 5는 일부 실시예들에 따른, 하나 이상의 AR 객체를 클라이언트 디바이스에 제공하기 위해 하나 이상의 랭커를 이용하는 예를 도시하는 흐름도이다. 시작에서, 클라이언트 디바이스(502) 상에서 동작하는 클라이언트 애플리케이션은, 클라이언트 디바이스(502)로 하여금, AR 객체 질의 서비스(504)로부터 하나 이상의 AR 객체에 대해 요청/질의(예를 들어, 클라이언트 디바이스(404)의 현재 로케이션 및 반경 값에 대응하는 좌표들의 세트에 기반한 요청/질의)하게 할 수 있다. 동작 530은, 클라이언트 디바이스(502)가 요청/질의를 AR 객체 질의 서비스(504)에 송신하는 것을 나타낼 수 있다. 요청/질의를, 클라이언트 디바이스(502)의 사용자로부터의, 클라이언트 디바이스(502)(예를 들어, 스마트폰)를 이용하여 AR 객체들에 대한 그 주변 현실 세계 환경을 스캐닝한 결과일 수 있다. AR 객체 질의 서비스(504)는, (예를 들어, 요청/질의를 의해 제공되는 좌표들의 세트에 기반하여) 수신된 요청/질의와 연관된 하나 이상의 랭커를 결정할 수 있다. 결정된 랭커들 중 하나는, 동작 532에서 입찰 시스템(506)으로부터의 입찰 데이터에 액세스하고 하나 이상의 AR 객체를 다른 AR 객체들보다 우선순위화하는 것일 수 있다. 본 명세서에서 설명되는 바와 같이, 입찰 시스템(506)은, 사용자가 등록된 AR 객체를 우선순위화하는 것(예를 들어, 그 우선순위의 부스팅)에 입찰하는 것을 가능하게 할 수 있다. 동작 534에서, AR 객체 질의 서비스(504)는, 지오로케이션 데이터(508)에 질의하여, 클라이언트 디바이스(502)의 현재 지리적 로케이션의 반경 내의 좌표들과 연관된 AR 객체들의 중간 세트를 결정한 다음, 하나 이상의 결정된 랭커를 AR 객체들의 중간 세트에 적용하여(예를 들어, AR 객체들의 중간 세트를 필터링 또는 소팅하여) AR 객체들의 최종 세트에 도달할 수 있다. 동작 536에서, AR 객체 질의 서비스(504)는, 예를 들어, AR 객체 모델 데이터(510)로부터의 데이터 및 AR 객체들의 최종 세트와 연관된 규칙 데이터를 포함할 수 있는, AR 객체들의 최종 세트에 대한 데이터를 획득(예를 들어, 페치)할 수 있다. 동작 538에서, AR 객체들의 최종 세트에 대한 데이터는 (512로 표현된 바와 같이) 클라이언트 디바이스(502)에 제공되고 클라이언트 디바이스(502)에 의해 다운로드된다. 동작 540에서, 클라이언트 디바이스(502)는 (514로 표현된 바와 같이) 클라이언트 디바이스(502)의 디스플레이에 대하여 가상 카메라의 포지셔닝을 결정할 수 있고, 동작 542에서, 클라이언트 디바이스(502)는 (516으로 표현된 바와 같이) 포지셔닝된 가상 카메라에 기반하여 최종 세트로부터 AR 객체들 중 하나 이상의 렌더링된 모델들을 디스플레이할 수 있다. 후속하여, 클라이언트 디바이스(502)의 사용자는 클라이언트 디바이스(502) 상에 디스플레이된 AR 객체들과 상호작용할 수 있다.

[0069]

도 6은 일부 실시예들에 따른, AR 객체 시스템(116)의 예시적인 구현을 나타내는 블록도이다. AR 객체 시스템(116)은, 증강 현실(AR) 객체 질의 모듈(602), 증강 현실(AR) 객체 상호작용형 세션 모듈(604), 증강 현실(AR) 객체 레지스트리 모듈(606), 증강 현실(AR) 객체 입찰 모듈(608), 3차원(3D) 토폴로지 데이터 모듈(610), 논리적 토폴로지 데이터 모듈(612), 사용자 데이터 모듈(614), 및 증강 현실(AR) 객체 모델 데이터 모듈(616)을 포함하는 것으로 도시되어 있다. AR 객체 시스템(116)의 다양한 모듈들은 (예를 들어, 버스, 공유 메모리, 또는 스위치를 통해) 서로 통신하도록 구성된다. 이들 모듈들 중 임의의 하나 이상은 하나 이상의 프로세서(600)를 이용하여(예를 들어, 그 모듈에 대해 설명된 기능들을 수행하도록 이러한 하나 이상의 프로세서(600)를 구성함으로써) 구현될 수 있고, 이에 따라 프로세서들(600) 중 하나 이상을 포함할 수 있다.

[0070]

설명된 모듈들 중 임의의 하나 이상은 하드웨어 단독(예를 들어, 머신(1500)과 같은 머신의 컴퓨터 프로세서들 중 하나 이상) 또는 하드웨어와 소프트웨어의 조합을 이용하여 구현될 수 있다. 예를 들어, AR 객체 시스템(116)의 임의의 설명된 모듈은 그 모듈에 대해 본 명세서에 설명된 동작들을 수행하도록 구성된 프로세서들(600) 중 하나 이상의 프로세서(예를 들어, 머신(1500)과 같은 머신의 하나 이상의 프로세서 또는 그 서브세트)의 배열을 물리적으로 포함할 수 있다. 다른 예로서, AR 객체 시스템(116)의 임의의 모듈은 그 모듈에 대해

본 명세서에 설명된 동작들을 수행하도록 (예를 들어, 머신(1500)과 같은 머신의 하나 이상의 프로세서 중의) 하나 이상의 프로세서(600)의 배열을 구성하는 소프트웨어, 하드웨어, 또는 둘 다를 포함할 수 있다. 따라서, AR 객체 시스템(116)의 상이한 모듈들은 상이한 시점들에서 이러한 프로세서들(600)의 상이한 배열들 또는 이러한 프로세서들(600)의 단일 배열을 포함하고 구성할 수 있다. 또한, AR 객체 시스템(116)의 임의의 2개 이상의 모듈은 단일 모듈로 결합될 수 있고, 단일 모듈에 대해 본 명세서에 설명된 기능들은 다수의 모듈들로 세분될 수 있다. 또한, 다양한 실시예들에 따르면, 단일 머신, 데이터베이스, 또는 디바이스 내에 구현되는 것으로서 본 명세서에 설명된 모듈들은 다수의 머신, 데이터베이스, 또는 디바이스에 걸쳐 분산될 수 있다.

[0071] AR 객체 질의 모듈(602)은 도 2와 관련하여 본 명세서에서 설명된 AR 객체 질의 서비스(234)의 양태들, 특징들, 또는 기능성들을 용이하게 하거나 구현한다. AR 객체 상호작용형 세션 모듈(604)은 도 2와 관련하여 본 명세서에서 설명된 AR 객체 상호작용형 세션 서비스(232)의 양태들, 특징들, 또는 기능성들을 용이하게 하거나 구현한다. AR 객체 레지스트리 모듈(606)은 도 2와 관련하여 본 명세서에 설명된 AR 객체 레지스트리 서비스(236)의 양태들, 특징들, 또는 기능성들을 용이하게 하거나 구현한다. 일부 실시예들의 경우, AR 객체 레지스트리 모듈(606)은 또한, 본 명세서에서 설명된 바와 같은 랭커의 등록을 지원한다. AR 객체 입찰 모듈(608)은 도 2의 AR 객체 질의 서비스(234)와 관련하여 본 명세서에서 설명된 입찰 시스템의 양태들, 특징들, 또는 기능성들을 용이하게 하거나 구현한다. 3D 토폴로지 데이터 모듈(610)은 도 2와 관련하여 본 명세서에서 설명된 3D 토폴로지 데이터 계층(212)에 관한 양태들, 특징들, 또는 기능성들을 용이하게 하거나 구현한다. 논리적 토폴로지 데이터 모듈(612)은 도 2와 관련하여 본 명세서에서 설명된 논리적 토폴로지 데이터 계층(214)에 관한 양태들, 특징들, 또는 기능성들을 용이하게 하거나 구현한다. 사용자 데이터 모듈(614)은 도 2와 관련하여 본 명세서에서 설명된 사용자 데이터 계층(216)의 양태들, 특징들, 또는 기능성들을 용이하게 하거나 구현한다. AR 객체 모델 데이터 모듈(616)은 도 2와 관련하여 본 명세서에서 설명된 AR 객체 모델 데이터 계층(218)의 양태들, 특징들, 또는 기능성들을 용이하게 하거나 구현한다.

[0072] 일부 실시예들의 경우, AR 객체 상호작용형 세션 모듈(604)을 구현하거나 동작시키는데 세계 서버들의 세트 및 세션 서버들의 세트가 이용된다. 또한, 일부 실시예들의 경우, AR 객체 질의 모듈(602)은 AR 객체 상호작용형 세션 모듈(604)을 동작시키는데 이용되는 세계 서버들의 세트 및 세션 서버들의 세트와 별개인 질의 서버들의 세트에 대해 구현되거나 그 상에서 동작한다. 모듈들(602-616)에 관한 더 많은 것이 도 7 내지 도 13에 도시된 방법들의 동작들과 관련하여 아래에 설명된다.

[0073] 도 7 내지 도 13은 일부 실시예들에 따른, AR 객체 레지스트리에 관한 방법들을 나타내는 흐름도들이다. 도 7 내지 도 13과 관련하여 본 명세서에서 설명된 다양한 방법들은, 그 방법들의 동작들이 서버 시스템(108) 또는 더 구체적으로는 AR 객체 시스템(116)에 의해 부분적으로 또는 전체적으로 수행될 수 있도록 하나 이상의 컴퓨터 프로세서에 의한 실행을 위한 머신 판독가능한 명령어들로 구현될 수 있다. 따라서, 다양한 방법들은 AR 객체 시스템(116)을 참조하여 예로서 본 명세서에서 설명된다. 방법(800)의 동작들 중 적어도 일부는 다양한 다른 하드웨어 구성들 상에 배치될 수 있고, 본 명세서에서 설명된 방법들은 서버 시스템(108)에 의해 동작되는 것으로 제한되도록 의도되지 않는다. 본 명세서에서 설명된 방법들의 단계들이 특정 순서로 도시되고 설명될 수 있지만, 동작들이 수행되는 순서는 실시예들 사이에서 달라질 수 있다. 예를 들어, 동작은, 다른 동작 이전에, 이후에, 또는 이와 동시에 수행될 수 있다. 추가로, 방법들과 관련하여 설명된 컴포넌트들은, 그 방법들과 함께 이용될 수 있는 컴포넌트들의 예일 뿐이고, 일부 실시예들에서는, 다른 컴포넌트들이 또한 이용될 수 있다.

[0074] 이제 도 7을 참조하면, 클라이언트 디바이스에 AR 객체들을 제공하고 제공된 AR 객체와 상호작용하기 위한 세션을 처리하기 위한 방법(700)이 도시되어 있다. 동작 702에서, AR 객체 질의 모듈(602)은 하나 이상의 증강 현실 객체에 대한 질의를 클라이언트 디바이스로부터 수신하고, 여기서, 질의는 맵 상의 클라이언트 디바이스의 위치에 대응하는 좌표들의 현재 세트를 포함할 수 있고, 좌표들의 현재 세트에 대한(예를 들어, 이에 대응하는 로케이션을 중심으로 하는) 반경을 추가로 포함할 수 있다.

[0075] 동작 702에서 수신된 질의에 응답하여, 동작 704에서, AR 객체 질의 모듈(602)은 질의에 기반하여 증강 현실 객체들의 세트를 결정(예를 들어, 식별)하고, 동작 706에서, 질의 결과를 클라이언트 디바이스에 송신하며, 여기서, 질의 결과는 동작 704에 의해 결정된 증강 현실 객체들의 세트에 대한 결과 데이터를 포함한다. 질의에 기반한 증강 현실 객체들의 세트의 결정은 AR 객체 질의 모듈(602)이 수신된 질의에 기반하여 검색을 실행하는 것을 포함할 수 있다. 증강 현실 객체들의 세트는 (예를 들어, AR 객체 레지스트리 모듈(606)을 통해 등록된 바와 같은) 증강 현실 객체 레지스트리 상에 등록된 복수의 증강 현실 객체로부터 동작 704에 의해 결정될 수 있다. 본 명세서에서 설명되는 바와 같이, 질의 결과에 의해 클라이언트 디바이스에 제공되는 결과 데이터에 기

반하여, 클라이언트 디바이스는 증강 현실 객체들의 세트로부터 증강 현실 객체들 중 하나 이상을 디스플레이 (또는 표면화)할 수 있다.

[0076] 실시예에 따라, 결과 데이터는 적어도 하나의 증강 현실 객체의 현재 저장된 상태(AR 객체 시스템(116) 상에 저장된 상태)를 포함할 수 있고, 여기서 현재 저장된 상태는 일단 클라이언트 디바이스에 제공되면 클라이언트 디바이스 상의 사용자에게 대한 적어도 하나의 증강 현실 객체의 초기 상태를 결정할 수 있다. 결과 데이터는 증강 현실 객체들의 세트 내의 각각의 증강 현실 객체에 대한 모델 데이터를 포함할 수 있다. 결과 데이터는, 증강 현실 객체들의 세트 내의 각각의 증강 현실 객체에 대해, 주어진 클라이언트 디바이스가 좌표들의 주어진 세트에 대해 증강 현실 뷰를 생성할 때 증강 현실 객체가 주어진 클라이언트 디바이스에 의해 디스플레이될 맵 상의 좌표들의 주어진 세트를 설명하는 로케이션(예컨대, 위치) 데이터를 포함할 수 있다. 결과 데이터는, 증강 현실 객체들의 세트 내의 각각의 증강 현실 객체에 대해, 클라이언트 디바이스가 증강 현실 객체를 포함하는 증강 현실 뷰를 생성할 때 주어진 클라이언트 디바이스가 증강 현실 객체를 디스플레이할 주어진 배향을 설명하는 배향 데이터를 포함할 수 있다. 또한, 결과 데이터는 증강 현실 객체들의 세트와 연관된 상호작용 규칙들의 세트를 설명하는 규칙 데이터를 포함할 수 있고, 여기서 상호작용 규칙들의 세트는 증강 현실 객체들의 세트에 대해 (제1 클라이언트 디바이스 상의) 사용자에게 이용가능한 상호작용들을 결정할 수 있다. AR 객체 시스템(116)의 증강 현실 레지스트리는 주어진 증강 현실 객체를 하나 이상의 상호작용 규칙과 연관시킬 수 있다.

[0077] 동작 708에서, AR 객체 상호작용형 세션 모듈(604)은 클라이언트 디바이스로부터, 클라이언트 디바이스에서의 사용자가 (동작 704에서 결정되고, 동작 706에서 그 질의 결과가 클라이언트 디바이스에 송신되었던) 증강 현실 객체들의 세트 내의 적어도 하나의 증강 현실 객체와 상호작용하기 위한 요청을 수신한다.

[0078] 동작 708에서 수신된 요청에 응답하여, 동작 710에서, AR 객체 상호작용형 세션 모듈(604)은 동작 708에서 수신된 요청을 서비스할 주어진 세션 서버를 결정(예를 들어, 식별)하고, 동작 712에서, 클라이언트 디바이스를 주어진 세션 서버 상에서 동작하는 주어진 세션에 할당한다. 주어진 세션은 요청에 응답하여 주어진 세션에 의해 생성된 새로운 세션, 또는 요청과 연관된 AR 객체들의 동일한 세트를 수반하는 기존의 세션일 수 있다. 일부 실시예들의 경우, AR 객체 상호작용형 세션 모듈(604)은 요청에 대해 관련된 기존의 세션이 이미 존재하는지를 결정하기 위해 세션 캐시를 체크할 수 있다. 동작 710에서 결정된 주어진 세션 서버는 맵 상의 클라이언트 디바이스의 위치를 포함하는 맵의 지리적 파티션과 연관될 수 있다. 본 명세서에서 설명되는 바와 같이, 주어진 세션은 클라이언트 디바이스의 사용자에게 의한 적어도 하나의 증강 현실 객체와의 상호작용을 용이하게 할 수 있다. 또한, 본 명세서에서 설명되는 바와 같이, 주어진 세션은 주어진 세션과 연관된(예를 들어, 이에 참여하는) 한 명 이상의 사용자에게 대한 적어도 하나의 증강 현실 객체에 대한 세션 상태를 유지할 수 있고, 여기서, 세션 상태는 적어도 하나의 증강 현실 객체와의 사용자들 중 적어도 한 명의 상호작용에 기반하여 업데이트될 수 있다. 주어진 세션 서버는 복수의 주어진 세션 서버(예를 들어, 304)로부터 결정될 수 있고, 매핑 서버(예를 들어, 302)는 주어진 세션 서버의 결정을 수행할 수 있다. 일부 실시예들의 경우, 복수의 세션 서버는 매핑 서버를 동작시키는 제2 세트의 컴퓨터 디바이스들과는 별개인 제1 세트의 컴퓨터 디바이스들 상에서 동작한다. 일부 실시예들의 경우, 제1 클라이언트 디바이스를 주어진 세션 서버 상에서 동작하는 주어진 세션에 할당하는 것은 클라이언트 디바이스를 매핑 서버로부터 주어진 세션 서버로 재지향시키는 것을 포함한다. 주어진 세션이 사용자에게 할당되면, 사용자 데이터는 사용자 데이터 모듈(614)을 통해 업데이트될 수 있다. 할당에 후속하여, 클라이언트 디바이스와 주어진 세션 서버 상의 (할당된) 주어진 세션 사이에 네트워크 접속이 확립될 수 있다.

[0079] 이제 도 8을 참조하면, 클라이언트 디바이스에 AR 객체들을 제공하고 복수의 사용자가 제공된 AR 객체와 상호작용하기 위한 세션을 처리하기 위한 방법(800)이 도시되어 있다. 일부 실시예들의 경우, 동작들(802 내지 806)은 각각 도 7과 관련하여 기술된 방법(700)의 동작(702 내지 706)과 유사하고 (제1 사용자와 연관된) 제1 클라이언트 디바이스에 대하여 수행된다. 동작 808에서, AR 객체 상호작용형 세션 모듈(604)은, 제1 클라이언트 디바이스로부터, 복수의 사용자가 (동작 804에서 결정되고 동작 806에서 그 질의 결과가 제1 클라이언트 디바이스에 송신되었던) 증강 현실 객체들의 세트 내의 적어도 하나의 증강 현실 객체와 함께 상호작용(예를 들어, 다중 사용자 상호작용형 세션)하기 위한 요청을 수신한다. 본 명세서에서 설명되는 바와 같이, 다중 사용자 상호작용형 세션은 적어도 하나의 증강 현실 객체와의 복수의 사용자에게 의한 상호작용을 용이하게 할 수 있다.

[0080] 동작 808에서 수신된 요청에 응답하여, 동작 810에서, AR 객체 상호작용형 세션 모듈(604)은 동작 808에서 수신된 요청을 서비스할 주어진 세션 서버를 결정(예를 들어, 식별)하고, 동작 812에서, 제1 클라이언트 디바이스를 주어진 세션 서버 상에서 동작하는 주어진 세션에 할당한다. 본 명세서에서 설명되는 바와 같이, 동작 810에서 결정된 주어진 세션 서버는 맵 상의 제1 클라이언트 디바이스의 위치를 포함하는 맵의 지리적 파티션과 연관될

수 있다. 또한, 동작 814에서, AR 객체 상호작용형 세션 모듈(604)은 제2 사용자와 연관된 제2 클라이언트 디바이스를 (동작 810에서 결정된) 동일한 주어진 세션 서버 상에서 동작하는 동일한 주어진 세션에 할당하고, 여기서, 제1 클라이언트 디바이스의 제1 사용자 및 제2 클라이언트 디바이스의 제2 사용자는 동작 808에서 그 세션 요청이 수신되었던 복수의 사용자의 일부이다. 또한, 복수의 사용자 중 다른 사용자들은 유사한 방식으로 동일한 주어진 세션 서버 상의 동일한 주어진 세션에 할당될 수 있다.

[0081] 이제 도 9를 참조하면, 클라이언트 디바이스에 AR 객체들을 제공하고 제공된 AR 객체와 상호작용하기 위한 세션을 처리하기 위한 방법(900)이 도시되어 있다. 일부 실시예들의 경우, 동작들(902 내지 912)은 도 7과 관련하여 기술된 방법(700)의 동작(702 내지 712)과 유사하다. 동작 914에서, 주어진 세션의 종료 시에, AR 객체 상호작용형 세션 모듈(604)은 적어도 하나의 증강 현실 객체의 세션 상태의 최종 버전을 저장한다(또는 저장하게 한다). 본 명세서에서 설명되는 바와 같이, 주어진 증강 현실 객체의 세션 상태의 최종 버전은 주어진 세션에 참여하는 사용자들의 상호작용들에 의해 결정(예를 들어, 조정)될 수 있다.

[0082] 이제 도 10을 참조하면, AR 객체를 AR 객체 레지스트리에 등록하기 위한 방법(1000)이 도시되어 있다. 동작 1002에서, AR 객체 레지스트리 모듈(606)은, 사용자와 연관된 클라이언트 디바이스로부터, 맵 상의 좌표들의 주어진 세트와 관련하여 증강 현실 객체 레지스트리 상에 주어진 증강 현실 객체를 등록하라는 요청을 수신한다.

[0083] 동작 1002에서 수신된 요청에 응답하여, 동작 1004에서, AR 객체 레지스트리 모듈(606)은, 허가 데이터에 기반하여, 사용자가 맵 상의 좌표들의 주어진 세트와 관련하여 주어진 증강 현실 객체를 등록하기 위한 허가를 갖는지를 결정한다. 일부 실시예들의 경우, 허가 데이터는 맵 상의 좌표들의 적어도 하나의 세트와 허가들의 세트 사이의 연관을 설명한다. 허가 데이터는 좌표들의 주어진 세트를 포함하는 맵의 표시된 영역과 연관될 수 있다. 따라서, 일부 실시예들의 경우, 허가 데이터는 논리적 토폴로지 데이터 모듈(612)을 통해 액세스가능한 구역 데이터에 의해 제공될 수 있다.

[0084] 또한, 동작 1002에서 수신된 요청에 응답하여, 동작 1006이 수행된다. 동작 1006에서, 사용자가 허가를 갖는지의 결정에 기반하여, AR 객체 레지스트리 모듈(606)은 맵 상의 좌표들의 주어진 세트와 관련하여 증강 현실 객체 레지스트리 상에 주어진 증강 현실 객체를 등록한다. 그렇게 할 때, AR 객체 레지스트리 모듈(606)은 사용자를 그 등록의 소유자 또는 관리자(controller)로서 지정할 수 있다.

[0085] 이제 도 11을 참조하면, 하나 이상의 랭커에 기반하여 클라이언트 디바이스에 AR 객체들을 제공하기 위한 방법(1100)이 도시되어 있다. 동작 1102에서, AR 객체 질의 모듈(602)은 하나 이상의 증강 현실 객체에 대한 질의를 클라이언트 디바이스로부터 수신하고, 여기서, 질의는 맵 상의 클라이언트 디바이스의 위치에 대응하는 좌표들의 현재 세트를 포함할 수 있고, 좌표들의 현재 세트에 대한(예를 들어, 이에 대응하는 로케이션을 중심으로 하는) 반경을 추가로 포함할 수 있다.

[0086] 동작 1102에서 수신된 질의에 응답하여, 동작 1104에서, AR 객체 질의 모듈(602)은, 질의에 기반하여 증강 현실 객체들의 중간 세트를 결정(예를 들어, 식별)하고; 동작 1106에서, 질의에 대한 랭커들의 세트를 결정하며 - 여기서, 랭커들의 세트 내의 적어도 하나의 랭커는 증강 현실 객체들의 세트를 필터링 또는 소팅하도록 구성됨 -; 동작 1108에서, 랭커들의 세트를 증강 현실 객체들의 중간 세트에 적용(예를 들어, 랭커들에 따라 필터링 또는 소팅)함으로써 증강 현실 객체들의 최종 세트를 생성한다. 예시적인 랭커는 필터 또는 소팅 순서 중 적어도 하나를 증강 현실 객체들의 세트에 적용하는 것을 포함할 수 있다.

[0087] 다른 예시적인 랭커는 증강 현실 객체들의 세트에 대한 우선순위들의 세트에 기반하여 증강 현실 객체들의 세트를 필터링하는 것을 포함할 수 있다. 우선순위들은, 예를 들어, (예컨대, 논리적 토폴로지 데이터 모듈(612)을 통해 제공되는) 지오로케이션 데이터에 의해 또는 증강 현실 객체들 중 하나 이상과 연관되는, (예를 들어, AR 객체 입찰 모듈(608)을 통해 제공되는) 입찰 데이터에 의해 제공(또는 결정)될 수 있다. 본 명세서에서 설명되는 바와 같이, (예를 들어, AR 객체 입찰 모듈(608)에 의해 구현되는) 입찰 시스템은 사용자가 AR 객체 등록에 입찰하여 그 AR 객체 등록의 우선순위를 조정(예를 들어, 부스팅)하는 것을 가능하게 할 수 있다. AR 객체 입찰 모듈(608)을 통해, 랭커는, 입찰 시스템으로부터, 증강 현실 객체들의 세트에 대한 우선순위 정보를 요청하고, 입찰 시스템으로부터, 증강 현실 객체들의 세트 중 적어도 하나에 대한 우선순위들을 설명하는 우선순위 데이터를 수신할 수 있다.

[0088] 랭커들 중 적어도 하나의 랭커의 결정(예를 들어, 식별)은 클라이언트 디바이스의 사용자에 대한 랭커의 연관(예를 들어, 랭커의 사용자 선택 이용 또는 사용자에 의한 등록)에 기반할 수 있다. 랭커들 중 적어도 하나의 랭커의 결정은 클라이언트 디바이스의 로케이션에 대응하는 좌표들의 현재 세트에 기반할 수 있다. 그렇게 할

때, 랭커는 클라이언트 디바이스 주위의 환경에 적용될 수 있다. 랭커들 중 적어도 하나의 랭커의 결정은 클라이언트 디바이스의 아이덴티티 또는 클라이언트 디바이스의 디바이스 타입과 같은 클라이언트 디바이스의 속성에 기반할 수 있다. 랭커들 중 적어도 하나의 랭커의 결정은 날짜들의 세트(예를 들어, 범위) 또는 시간들의 세트 중 적어도 하나에 기반할 수 있다. 그렇게 할 때, 랭커는 (예를 들어, 연도의 계절들에 따라) 연도들의 상이한 부분들에 기반하여 적용될 수 있다.

[0089] 동작들(1104 내지 1108)에 대한 대안으로서, 일부 실시예들의 경우, 동작 1102에서 수신된 질의에 응답하여, AR 객체 질의 모듈(602)은, 클라이언트 질의에 대한 랭커들의 세트를 결정하고(예를 들어, 여기서, 랭커들의 세트 내의 적어도 하나의 랭커는 증강 현실 객체들의 세트를 필터링하기 위한 필터 파라미터 또는 증강 현실 객체들의 세트를 소팅하기 위한 소팅 순서 파라미터를 포함함); 클라이언트 질의 및 랭커들의 세트에 기반하여 질의(랭커 기반 질의)를 생성(예를 들어, 구성)한 다음; 랭커 기반 질의에 기반하여 증강 현실 객체들의 최종 세트를 결정(예를 들어, 식별)한다.

[0090] 동작 1110에서, AR 객체 질의 모듈(602)은 질의 결과를 클라이언트 디바이스에 송신하고, 여기서, 질의 결과는 증강 현실 객체들의 최종 세트(예를 들어, 동작 1108 또는 대안적인 접근법에 의해 결정된 바와 같은 최종 세트)에 대한 결과 데이터를 포함한다. 본 명세서에서 설명되는 바와 같이, 증강 현실 객체들의 최종 세트에 대한 결과 데이터는 최종 세트 내의 증강 현실 객체들 중 하나 이상에 대한 다양한 타입들의 데이터(예를 들어, 로케이션 데이터, 모델 데이터, 배향 데이터 등)를 포함할 수 있다.

[0091] 이제 도 12를 참조하면, 입찰 시스템을 수반하는 하나 이상의 랭커에 기반하여 클라이언트 디바이스에 AR 객체들을 제공하기 위한 방법(1200)이 도시되어 있다. 일부 실시예들의 경우, 동작들(1202 내지 1206)은 각각 도 11과 관련하여 전술된 방법(1100)의 동작(1102 내지 1106)과 유사하다. 동작 1208에서, AR 객체 질의 모듈(602)은 동작 1204에서 결정된 증강 현실 객체들의 중간 세트에 대한 우선순위 정보를 입찰 시스템으로부터(AR 객체 입찰 모듈(608)을 통해) 요청한다. 일부 실시예들의 경우, 동작 1208은 동작 1206에서 결정된 랭커들 중 적어도 하나에 기반하여 수행된다(예를 들어, 랭커는 증강 현실 객체들의 우선순위 정보를 이용하여 이들을 필터링 또는 소팅한다). 동작 1210에서, AR 객체 질의 모듈(602)은 증강 현실 객체들의 중간 세트 내의 적어도 하나의 증강 현실 객체에 대한 우선순위를 설명하는 우선순위 데이터(또는 입찰 데이터)를 입찰 시스템으로부터 수신한다.

[0092] 일부 실시예들의 경우, 동작들(1212 및 1214)은 각각 도 11과 관련하여 전술한 방법(1100)의 동작(1108 및 1110)과 유사하다. 본 명세서에서 설명되는 바와 같이, 동작들(1208 및 1210)을 통해 획득된 우선순위 정보는(동작 1212에 의해) 증강 현실 객체들의 중간 세트에 적용된 랭커가 증강 현실 객체들의 중간 세트를 필터링 또는 소팅하는 것을 가능하게 할 수 있다.

[0093] 이제 도 13을 참조하면, (AR 객체 레지스트리의 일부로서 구현될 수 있는) 랭커 레지스트리에 랭커를 등록하기 위한 방법(1300)이 도시되어 있다. 동작 1302에서, AR 객체 레지스트리 모듈(606)은, 사용자와 연관된 클라이언트 디바이스로부터, (예를 들어, 맵 상의 좌표들의 주어진 세트, 표시된 영역, 특정 클라이언트 디바이스, 클라이언트 디바이스 타입, 사용자, 사용자의 타입, 시각, 날짜, 계절 등과 연관하여) 주어진 랭커를 랭커 레지스트리 상에 등록하라는 요청을 수신한다.

[0094] 동작 1302에서 수신된 요청에 응답하여, 동작 1304에서, AR 객체 레지스트리 모듈(606)은, 허가 데이터에 기반하여, 사용자가 주어진 랭커를 등록하기 위한 허가를 갖는지를 결정한다. 일부 실시예들의 경우, 허가 데이터는 맵 상의 좌표들의 적어도 하나의 세트와 허가들의 세트 사이의 연관을 설명한다. 허가 데이터는 좌표들의 주어진 세트를 포함하는 맵의 표시된 영역과 연관될 수 있다. 따라서, 일부 실시예들의 경우, 허가 데이터는 논리적 토폴로지 데이터 모듈(612)을 통해 액세스가능한 구역 데이터에 의해 제공될 수 있다.

[0095] 또한, 동작 1302에서 수신된 요청에 응답하여, 동작 1306이 수행된다. 동작 1306에서, 사용자가 허가를 갖는지의 결정에 기반하여, AR 객체 레지스트리 모듈(606)은 (예를 들어, 맵 상의 좌표들의 주어진 세트, 표시된 영역, 특정 클라이언트 디바이스, 클라이언트 디바이스 타입, 사용자, 사용자의 타입, 시각, 날짜, 계절 등과 연관하여) 주어진 랭커를 랭커 레지스트리 상에 등록한다. 그렇게 할 때, AR 객체 레지스트리 모듈(606)은 사용자를 그 등록의 소유자 또는 관리자로서 지정할 수 있다. 랭커는 사용자에게 의해서만 이용되도록 등록되거나, AR 객체 시스템(116) 상에서 다른 사용자들에 의해 이용되도록 개방될 수 있다.

[0096] 도 14는 본 명세서에 설명된 다양한 하드웨어 아키텍처들과 함께 이용될 수 있는 예시적인 소프트웨어 아키텍처(1406)를 도시하는 블록도이다. 도 14는 소프트웨어 아키텍처의 비제한적인 예이고, 본 명세서에 설명된 기능

성을 용이하게 하기 위해 많은 다른 아키텍처들이 구현될 수 있다는 점이 이해될 것이다. 소프트웨어 아키텍처(1406)는, 다른 것들 중에서, 프로세서들(1504), 메모리/스토리지(1506), 및 I/O 컴포넌트들(1518)을 포함하는 도 15의 머신(1500)과 같은 하드웨어 상에서 실행될 수 있다. 대표적인 하드웨어 계층(1452)이 예시되고, 예를 들어, 도 15의 머신(1500)을 나타낼 수 있다. 대표적인 하드웨어 계층(1452)은 연관된 실행가능한 명령어들(1404)을 갖는 처리 유닛(1454)을 포함한다. 실행가능한 명령어들(1404)은 본 명세서에 설명된 방법들, 컴포넌트들 등의 구현을 포함하는 소프트웨어 아키텍처(1406)의 실행가능한 명령어들을 나타낸다. 하드웨어 계층(1452)은 또한 실행가능한 명령어들(1404)을 또한 갖는 메모리 또는 스토리지 모듈들 메모리/스토리지(1456)를 포함한다. 하드웨어 계층(1452)은 또한 다른 하드웨어(1458)를 포함할 수 있다.

[0097] 도 14의 예시적인 아키텍처에서, 소프트웨어 아키텍처(1406)는 각각의 계층이 특정 기능성을 제공하는 계층들의 스택으로서 개념화될 수 있다. 예를 들어, 소프트웨어 아키텍처(1406)는 운영 체제(1402), 라이브러리들(1420), 애플리케이션들(1416) 및 제시 계층(1414)과 같은 계층들을 포함할 수 있다. 동작적으로, 애플리케이션들(1416) 또는 계층들 내의 다른 컴포넌트들은 소프트웨어 스택을 통해 애플리케이션 프로그래밍 인터페이스(API) 호출들(1408)을 호출하고, API 호출들(1408)에 대한 메시지들(1412)의 예시적인 형태로 응답을 수신할 수 있다. 예시된 계층들은 본질적으로 대표적인 것이며, 모든 소프트웨어 아키텍처들이 모든 계층들을 갖는 것은 아니다. 예를 들어, 일부 모바일 또는 특수 목적 운영 체제들은 프레임워크들/미들웨어(1418)를 제공하지 않을 수 있는 반면, 다른 것들은 이러한 계층을 제공할 수 있다. 다른 소프트웨어 아키텍처들은 추가적인 또는 상이한 계층들을 포함할 수 있다.

[0098] 운영 체제(1402)는 하드웨어 자원들을 관리하고 공통 서비스들을 제공할 수 있다. 운영 체제(1402)는, 예를 들어, 커널(1422), 서비스들(1424) 및 드라이버들(1426)을 포함할 수 있다. 커널(1422)은 하드웨어와 다른 소프트웨어 계층들 사이의 추상화 계층(abstraction layer)으로서 작용할 수 있다. 예를 들어, 커널(1422)은 메모리 관리, 프로세서 관리(예를 들어, 스케줄링), 컴포넌트 관리, 네트워킹, 보안 설정들 등을 담당할 수 있다. 서비스들(1424)은 다른 소프트웨어 계층들에 대한 다른 공통 서비스들을 제공할 수 있다. 드라이버들(1426)은 기본 하드웨어와의 제어 또는 인터페이스를 담당한다. 예를 들어, 드라이버들(1426)은 하드웨어 구성에 따라 디스플레이 드라이버들, 카메라 드라이버들, Bluetooth® 드라이버들, 플래시 메모리 드라이버들, 직렬 통신 드라이버들(예를 들어, 범용 직렬 버스(USB) 드라이버들), Wi-Fi® 드라이버들, 오디오 드라이버들, 전력 관리 드라이버들 등을 포함한다.

[0099] 라이브러리들(1420)은 애플리케이션들(1416) 또는 다른 컴포넌트들 또는 계층들에 의해 이용되는 공통 인프라스트럭처를 제공한다. 라이브러리들(1420)은 다른 소프트웨어 컴포넌트들이 기본 운영 체제(1402) 기능성(예를 들어, 커널(1422), 서비스들(1424) 또는 드라이버들(1426))과 직접 인터페이스하는 것보다 더 쉬운 방식으로 작업들을 수행할 수 있게 하는 기능성을 제공한다. 라이브러리들(1420)은 메모리 할당 기능들, 스트링 조작 기능들, 수학적 기능들 등과 같은 기능들을 제공할 수 있는 시스템 라이브러리들(1444)(예를 들어, C 표준 라이브러리)을 포함할 수 있다. 또한, 라이브러리들(1420)은 미디어 라이브러리들(예를 들어, MPEG4, H.264, MP3, AAC, AMR, JPG, PNG와 같은 다양한 미디어 포맷들의 제시 및 조작을 지원하는 라이브러리들), 그래픽 라이브러리들(예를 들어, 디스플레이 상에 2D 및 3D 그래픽 콘텐츠를 렌더링하는데 이용될 수 있는 OpenGL 프레임워크), 데이터베이스 라이브러리들(예를 들어, 다양한 관계형 데이터베이스 기능들을 제공할 수 있는 SQLite), 웹 라이브러리들(예를 들어, 웹 브라우징 기능성을 제공할 수 있는 WebKit) 등과 같은 API 라이브러리들(1446)을 포함할 수 있다. 라이브러리들(1420)은 또한 많은 다른 API들을 애플리케이션들(1416) 및 다른 소프트웨어 컴포넌트들/모듈들에 제공하는 매우 다양한 기타 라이브러리들(1448)을 포함할 수 있다.

[0100] 프레임워크들/미들웨어(1418)(때때로 미들웨어라고도 지칭됨)는 애플리케이션들(1416) 또는 다른 소프트웨어 컴포넌트들/모듈들에 의해 이용될 수 있는 상위 레벨 공통 인프라스트럭처를 제공한다. 예를 들어, 프레임워크들/미들웨어(1418)는 다양한 그래픽 사용자 인터페이스(GUI) 기능들, 상위 레벨 자원 관리, 상위 레벨 로케이션 서비스들 등을 제공할 수 있다. 프레임워크들/미들웨어(1418)는 애플리케이션들(1416) 또는 다른 소프트웨어 컴포넌트들/모듈들에 의해 이용될 수 있는 광범위한 스펙트럼의 다른 API들을 제공할 수 있으며, 이들 중 일부는 특정 운영 체제(1402) 또는 플랫폼에 특정적일 수 있다.

[0101] 애플리케이션들(1416)은 내장(built-in) 애플리케이션들(1438) 또는 제3자 애플리케이션들(1440)을 포함한다. 대표적인 내장 애플리케이션들(1438)의 예들은 연락처 애플리케이션, 브라우저 애플리케이션, 북 리더 애플리케이션, 로케이션 애플리케이션, 미디어 애플리케이션, 메시징 애플리케이션, 또는 게임 애플리케이션을 포함할 수 있지만, 이들로 제한되지 않는다. 제3자 애플리케이션들(1440)은 특정 플랫폼의 벤더 이외의 엔티티에 의해

ANDROID™ 또는 IOS™ 소프트웨어 개발 키트(SDK)를 이용하여 개발된 애플리케이션을 포함할 수 있고, IOS™, ANDROID™, WINDOWS® Phone, 또는 다른 모바일 운영 체제들과 같은 모바일 운영 체제 상에서 실행되는 모바일 소프트웨어일 수 있다. 제3자 애플리케이션들(1440)은 본 명세서에 설명된 기능성을 용이하게 하기 위해 (운영 체제(1402)와 같은) 모바일 운영 체제에 의해 제공되는 API 호출들(1408)을 호출할 수 있다.

[0102] 애플리케이션들(1416)은 시스템의 사용자들과 상호작용하기 위한 사용자 인터페이스들을 생성하기 위해 내장 운영 체제 기능들(예를 들어, 커널(1422), 서비스들(1424) 또는 드라이버들(1426)), 라이브러리들(1420), 및 프레임워크들/미들웨어(1418)를 이용할 수 있다. 대안적으로, 또는 추가적으로, 일부 시스템들에서, 사용자와의 상호작용들은 제시 계층(1414)과 같은 제시 계층을 통해 발생할 수 있다. 이러한 시스템들에서, 애플리케이션/컴포넌트 "로직"은 사용자와 상호작용하는 애플리케이션/컴포넌트의 양태들로부터 분리될 수 있다.

[0103] 도 15는 머신 판독가능한 매체(예를 들어, 컴퓨터 판독가능한 저장 매체)로부터의 명령어들을 판독하고, 본 명세서에서 논의된 방법론들 중 임의의 하나 이상을 수행할 수 있는, 일부 실시예들에 따른 머신(1500)의 컴포넌트들을 도시하는 블록도이다. 구체적으로, 도 15는 머신(1500)으로 하여금 본 명세서에서 논의된 방법론들 중 임의의 하나 이상을 수행하게 하기 위한 명령어들(1510)(예를 들어, 소프트웨어, 프로그램, 애플리케이션, 애플릿(applet), 앱(app), 또는 다른 실행가능한 코드)가 실행될 수 있는 컴퓨터 시스템의 예시적인 형태의 머신(1500)의 도식적 표현을 도시한다. 이와 같이, 명령어들(1510)은 본 명세서에서 설명된 모듈들 또는 컴포넌트들을 구현하는데 이용될 수 있다. 명령어들(1510)은 일반적인 비-프로그램된 머신(1500)을, 설명되고 예시된 기능들을 설명된 방식으로 수행하도록 프로그램된 특정한 머신(1500)으로 변환한다. 대안적인 실시예들에서, 머신(1500)은 독립형 디바이스로서 동작하거나 다른 머신들에 결합(예를 들어, 네트워킹)될 수 있다. 네트워킹된 배치에서, 머신(1500)은, 서버-클라이언트 네트워크 환경에서 서버 머신 또는 클라이언트 머신의 용량에서, 또는 피어-투-피어(또는 분산형) 네트워크 환경에서 피어 머신으로서 동작할 수 있다. 머신(1500)은, 제한적인 것은 아니지만, 서버 컴퓨터, 클라이언트 컴퓨터, 개인용 컴퓨터(PC), 태블릿 컴퓨터, 랩탑 컴퓨터, 넷북, 셋탑 박스(STB), PDA(personal digital assistant), 엔터테인먼트 미디어 시스템, 셀룰러 전화, 스마트 폰, 모바일 디바이스, 웨어러블 디바이스(예를 들어, 스마트 시계), 스마트 홈 디바이스(예를 들어, 스마트 어플라이언스), 다른 스마트 디바이스들, 웹 어플라이언스, 네트워크 라우터, 네트워크 스위치, 네트워크 브릿지, 또는 머신(1500)에 의해 취해질 액션들을 명시하는 명령어들(1510)을 순차적으로 또는 기타의 방식으로 실행할 수 있는 임의의 머신을 포함할 수 있다. 또한, 단일의 머신(1500)만이 예시되어 있지만, 용어 "머신"은, 본 명세서에서 논의된 방법론들 중 임의의 하나 이상을 수행하기 위해 명령어들(1510)을 개별적으로 또는 공동으로 실행하는 머신들의 컬렉션을 포함하는 것으로도 간주될 것이다.

[0104] 머신(1500)은, 예컨대, 버스(1502)를 통해 서로 통신하도록 구성될 수 있는, 프로세서들(1504), 메모리 메모리/스토리지(1506), 및 I/O 컴포넌트들(1518)을 포함할 수 있다. 메모리/스토리지(1506)는 메인 메모리, 또는 다른 메모리 스토리지와 같은 메모리(1514) 및 스토리지 유닛(1516)을 포함할 수 있고, 이들 둘다는, 예컨대, 버스(1502)를 통해 프로세서들(1504)에 액세스가능하다. 스토리지 유닛(1516) 및 메모리(1514)는 본 명세서에서 설명되는 방법론들 또는 기능들 중 임의의 하나 이상을 구현하는 명령어들(1510)을 저장한다. 명령어들(1510)은 또한, 머신(1500)에 의한 이들의 실행 동안, 완전히 또는 부분적으로, 메모리(1514) 내에, 스토리지 유닛(1516) 내에, 프로세서들(1504) 중 적어도 하나 내에(예를 들어, 프로세서의 캐시 메모리 내에), 또는 이들의 임의의 적합한 조합으로 상주할 수 있다. 따라서, 메모리(1514), 스토리지 유닛(1516), 및 프로세서들(1504)의 메모리는 머신 판독가능한 매체들의 예들이다.

[0105] I/O 컴포넌트들(1518)은 입력을 수신하고, 출력을 제공하고, 출력을 생성하고, 정보를 송신하고, 정보를 교환하고, 측정들을 캡처하는 등을 위한 매우 다양한 컴포넌트들을 포함할 수 있다. 특정 머신(1500)에 포함되는 특정 I/O 컴포넌트들(1518)은 머신의 타입에 의존할 것이다. 예를 들어, 모바일 폰들과 같은 휴대용 머신들은 터치 입력 디바이스 또는 다른 이러한 입력 메커니즘들을 포함할 가능성이 있는 반면, 헤드리스 서버 머신(headless server machine)은 이러한 터치 입력 디바이스를 포함할 가능성이 없을 것이다. I/O 컴포넌트들(1518)은 도 15에 도시되지 않은 많은 다른 컴포넌트들을 포함할 수 있다는 점이 이해될 것이다. I/O 컴포넌트들(1518)은 다음의 논의를 단순화하기 위해서만 기능성에 따라 그룹화되고, 그룹화는 결코 제한적이지 않다. 다양한 실시예들에서, I/O 컴포넌트들(1518)은 출력 컴포넌트들(1526) 및 입력 컴포넌트들(1528)을 포함할 수 있다. 출력 컴포넌트들(1526)은 시각적 컴포넌트들(예를 들어, 플라즈마 디스플레이 패널(PDP), 발광 다이오드(LED) 디스플레이, 액정 디스플레이(LCD), 프로젝터, 또는 음극선관(CRT)과 같은 디스플레이), 음향 컴포넌트들(예를 들어, 스피커들), 햅틱 컴포넌트들(예를 들어, 진동 모터, 저항 메커니즘들), 다른 신호 발생기들 등을

포함할 수 있다. 입력 컴포넌트들(1528)은 영숫자 입력 컴포넌트들(예를 들어, 키보드, 영숫자 입력을 수신하도록 구성된 터치 스크린, 포토-광학 키보드, 또는 다른 영숫자 입력 컴포넌트들), 포인트 기반 입력 컴포넌트들(예를 들어, 마우스, 터치패드, 트랙볼, 조이스틱, 모션 센서, 또는 다른 포인팅 기기), 촉각 입력 컴포넌트들(예를 들어, 물리적 버튼, 터치들 또는 터치 제스처들의 로케이션 또는 힘을 제공하는 터치 스크린, 또는 다른 촉각 입력 컴포넌트들), 오디오 입력 컴포넌트들(예를 들어, 마이크로폰) 등을 포함할 수 있다.

[0106] 추가 실시예들에서, I/O 컴포넌트들(1518)은 광범위한 다른 컴포넌트들 중에서 바이오메트릭 컴포넌트들(1530), 모션 컴포넌트들(1534), 환경 컴포넌트들(1536), 또는 위치 컴포넌트들(1538)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 바이오메트릭 컴포넌트들(1530)은, 표현들(예를 들어, 손 표현들, 얼굴 표현들, 음성 표현들, 신체 제스처들, 또는 눈 추적)을 검출하고, 생체신호들(예를 들어, 혈압, 심박수, 체온, 땀, 또는 뇌파)를 측정하고, 사람을 식별(예를 들어, 음성 식별, 망막 식별, 얼굴 식별, 지문 식별, 또는 뇌파계 기반 식별(electroencephalogram based identification))하는 컴포넌트들 등을 포함할 수 있다. 모션 컴포넌트들(1534)은, 가속도 센서 컴포넌트들(예를 들어, 가속도계), 중력 센서 컴포넌트들, 회전 센서 컴포넌트들(예를 들어, 자이로스코프) 등을 포함할 수 있다. 환경 컴포넌트들(1536)은, 예를 들어, 조명 센서 컴포넌트들(예를 들어, 광도계), 온도 센서 컴포넌트들(예를 들어, 주변 온도를 검출하는 하나 이상의 온도계), 습도 센서 컴포넌트들, 압력 센서 컴포넌트들(예를 들어, 기압계), 음향 센서 컴포넌트들(예를 들어, 배경 잡음을 검출하는 하나 이상의 마이크로폰), 근접 센서 컴포넌트들(예를 들어, 인근의 객체들을 검출하는 적외선 센서들), 가스 센서들(예를 들어, 안전을 위해 유해 가스의 농도를 검출하거나 대기 중의 오염물질을 측정하는 가스 검출 센서들), 또는 주변의 물리적 환경에 대응하는 표시들, 측정들, 또는 신호들을 제공할 수 있는 다른 컴포넌트들을 포함할 수 있다. 위치 컴포넌트들(1538)은, 로케이션 센서 컴포넌트들(예를 들어, GPS(Global Position system) 수신기 컴포넌트), 고도 센서 컴포넌트들(예를 들어, 고도가 도출될 수 있는 기압을 검출하는 고도계들 또는 기압계들), 배향 센서 컴포넌트들(예를 들어, 자력계들) 등을 포함할 수 있다.

[0107] 통신은 매우 다양한 기술들을 이용하여 구현될 수 있다. I/O 컴포넌트들(1518)은, 각각, 결합(1522) 및 결합(1524)을 통해 머신(1500)을 네트워크(1532) 또는 디바이스들(1520)에 결합하도록 동작가능한 통신 컴포넌트들(1540)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 통신 컴포넌트들(1540)은, 네트워크 인터페이스 컴포넌트 또는 네트워크(1532)와 인터페이싱하는 다른 적절한 디바이스를 포함할 수 있다. 추가 예들에서, 통신 컴포넌트들(1540)은, 유선 통신 컴포넌트들, 무선 통신 컴포넌트들, 셀룰러 통신 컴포넌트들, 근접장 통신(NFC) 컴포넌트들, Bluetooth® 컴포넌트들(예를 들어, Bluetooth® Low Energy), Wi-Fi® 컴포넌트들, 및 다른 양태들을 통해 통신을 제공하는 다른 통신 컴포넌트들을 포함할 수 있다. 디바이스들(1520)은 다른 머신 또는 다양한 주변 디바이스들 중 임의의 것(예를 들어, 범용 직렬 버스(USB)를 통해 결합된 주변 디바이스)일 수 있다.

[0108] 또한, 통신 컴포넌트들(1540)은 식별자들을 검출하거나 식별자들을 검출하도록 동작가능한 컴포넌트들을 포함할 수 있다. 예를 들어, 통신 컴포넌트들(1540)은 RFID(Radio Frequency Identification) 태그 판독기 컴포넌트들, NFC 스마트 태그 검출 컴포넌트들, 광학 판독기 컴포넌트들(예를 들어, UPC(Universal Product Code) 바코드와 같은 1차원 바코드들, QR(Quick Response) 코드와 같은 다차원 바코드들, Aztec 코드, Data Matrix, Dataglyph, MaxiCode, PDF417, Ultra Code, UCC RSS-2D 바코드, 및 다른 광학 코드들을 검출하는 광학 센서), 또는 음향 검출 컴포넌트들(예를 들어, 태그된 오디오 신호들을 식별하는 마이크로폰들)을 포함할 수 있다. 또한, 인터넷 프로토콜(IP) 지오-로케이션을 통한 로케이션, Wi-Fi® 신호 삼각측량을 통한 로케이션, 특정 로케이션을 나타낼 수 있는 NFC 비컨 신호를 검출하는 것을 통한 로케이션 등과 같은 다양한 정보가 통신 컴포넌트들(1540)을 통해 도출될 수 있다.

[0109] 본 명세서의 전반에 걸쳐, 복수의 인스턴스는 단일 인스턴스로서 설명된 컴포넌트들, 동작들, 또는 구조들을 구현할 수 있다. 하나 이상의 방법의 개별적인 동작들은 별도의 동작들로서 예시되고 설명되지만, 개별적인 동작들 중의 하나 이상은 동시에 수행될 수 있고, 어떤 것도 동작들이 예시된 순서로 수행될 것을 요구하지는 않는다. 예시적인 구성들에서 별도의 컴포넌트들로서 제시된 구조들 및 기능성은 조합된 구조 또는 컴포넌트로서 구현될 수 있다. 유사하게, 단일 컴포넌트로서 제시된 구조들 및 기능성은 별도의 컴포넌트들로서 구현될 수 있다. 이들 및 다른 변형들, 수정들, 추가들, 및 개선들은 본 명세서의 주제의 범위 내에 속한다.

[0110] 본 발명 주제의 개요가 특정 실시예들을 참조하여 설명되었지만, 본 개시내용의 실시예들의 더 넓은 범위를 벗어나지 않고 이러한 실시예들에 대한 다양한 수정들 및 변경들이 이루어질 수 있다.

[0111] 본 명세서에서 예시된 실시예들은 본 기술분야의 통상의 기술자가 개시된 교시들을 실시하는 것을 가능하게 할 정도로 충분히 상세하게 설명된다. 본 개시내용의 범위로부터 벗어나지 않고 구조적 및 논리적 치환들 및 변경

들이 이루어질 수 있도록, 다른 실시예들이 이용되고 그로부터 도출될 수 있다. 따라서, 상세한 설명은 제한적인 의미로 해석되어서는 안 되며, 다양한 실시예들의 범위는 첨부된 청구항들과 함께, 이러한 청구항들의 자격이 있는 균등물들의 전체 범위에 의해서만 정의된다.

[0112] 본 명세서에서 사용되는 바와 같이, 용어 "또는"은 포괄적 또는 배타적 의미로 해석될 수 있다. 단수 표현은 "적어도 하나", "하나 이상" 등을 의미하는 것으로 읽혀져야 한다. "하나 이상", "적어도", "그러나 이에 제한되지 않는" 또는 다른 유사한 문구들과 같은 단어 및 문구들의 사용은 이러한 넓어지는 문구들이 없을 수 있는 경우들에서 더 좁은 경우가 의도되거나 요구된다는 것을 의미하는 것으로 읽혀지지 않아야 한다.

[0113] 다양한 자원들, 동작들, 컴포넌트들, 모듈들, 엔진들, 및 데이터 저장소들 사이의 경계들은 다소 임의적이고, 특정 동작들은 특정 예시적인 구성들의 맥락에서 예시된다. 기능성의 다른 할당들이 구상되고, 본 개시내용의 다양한 실시예들의 범위 내에 속할 수 있다. 일반적으로, 예시적인 구성들에서 별도의 자원들로서 제시된 구조들 및 기능성은 조합된 구조 또는 자원으로서 구현될 수 있다. 유사하게, 단일 자원으로서 제시된 구조들 및 기능성은 별도의 자원들로서 구현될 수 있다. 이들 및 다른 변형들, 수정들, 추가들, 및 개선들은 첨부된 청구항들에 의해 나타난 바와 같이 본 개시내용의 실시예들의 범위 내에 속한다. 따라서, 명세서 및 도면들은 제한적인 의미보다는 예시적인 의미로 간주되어야 한다.

[0114] 위의 설명은 본 개시내용의 예시적인 실시예들을 구현하는 시스템들, 방법들, 디바이스들, 명령어들, 및 컴퓨터 매체들(예를 들어, 컴퓨팅 머신 프로그램 제품들)을 포함한다. 본 설명에서, 설명의 목적들을 위해, 본 발명의 주제의 다양한 실시예들의 이해를 제공하기 위해 많은 특정 상세들이 제시된다. 그러나, 본 기술분야의 통상의 기술자에게는, 본 발명의 주제의 실시예들이 이러한 특정 상세들 없이 실시될 수 있다는 점이 명백할 것이다. 일반적으로, 잘 알려진 명령어 인스턴스들, 프로토콜들, 구조들, 및 기술들은 반드시 상세히 도시되지는 않는다.

[0115] 용어집

[0116] 이러한 맥락에서 "증강 현실 객체"는 현실 세계 환경의 클라이언트 디바이스-생성 뷰(예를 들어, 모바일 클라이언트 디바이스의 디스플레이 상에 제시되는 뷰)에서 제시될 수 있는 가상 객체(예를 들어, 2차원 또는 3차원 가상 객체들)를 지칭할 수 있고, 여기서 가상 객체는 뷰에서 제시되는 현실 세계 환경의 현실 세계 물리적 객체와 상호작용하거나 이를 강화할 수 있다. 예를 들어, 스마트폰의 카메라를 이용하여, 사용자는 스마트폰의 디스플레이를 통해 그 주변 현실 세계 환경을 볼 수 있고, 스마트폰은 현실 세계 환경의 하나 이상의 특정 현실 세계 물리적 객체와 관련하여 뷰에서 하나 이상의 가상 객체(예를 들어, 3차원 가상 객체)를 디스플레이(예를 들어, 중첩)함으로써 그 뷰를 강화할 수 있다. 예를 들어, 증강 현실 객체는 라이브(예를 들어, 실시간 또는 거의 실시간) 카메라 피드와 조합될 수 있고, 따라서 증강 현실 객체가 제시될 때, 증강 현실 객체는 그 라이브에서 3차원 환경에 위치해 있는 것처럼 보인다(예를 들어, 증강 현실 객체는 일관된 3차원 볼륨을 점유하는 것처럼 보이고, AR 객체가 현실 세계 물리적 객체인 경우와 유사한 방식으로 카메라의 이동에 응답하여 양태에서 동적으로 변한다). 시각 정보에 더하여, 클라이언트 디바이스는 청각 정보(예를 들어, 음악) 및 햅틱 정보와 같은 특정 증강 현실 객체와 연관된 다른 감각 정보를 사용자에게 전달할 수 있다.

[0117] 이러한 맥락에서 "혼합 현실"은 클라이언트 디바이스를 통해 새로운 시각화들을 생성하기 위해 현실 세계 환경과 가상 세계 환경(하나 이상의 증강 현실 객체들을 포함할 수 있음)의 병합을 지칭할 수 있다. 새로운 시각화들은 현실 세계 환경의 하나 이상의 현실 세계 물리적 객체를 강화할 수 있다. 새로운 시각화는 현실 세계 물리적 객체들 및 증강 현실 객체들이 공존하고 실시간으로 서로 상호작용할 수 있는 새로운 혼합 현실 환경을 생성할 수 있다. 추가로, 혼합 현실 내에서, 사용자는 증강 현실 객체들과 실시간으로 상호작용하기 위해 클라이언트 디바이스를 이용할 수 있다.

[0118] 이러한 맥락에서 "클라이언트 디바이스"는 하나 이상의 서버 시스템 또는 다른 클라이언트 디바이스로부터 자원들을 획득하기 위해 통신 네트워크에 인터페이스하는 임의의 머신을 지칭할 수 있다. 클라이언트 디바이스는, 제한적인 것은 아니지만, 모바일 폰, 데스크톱 컴퓨터, 랩탑, PDA(portable digital assistant)들, 스마트 폰들, 태블릿들, 울트라 북들, 넷북들, 랩탑들, 멀티-프로세서 시스템들, 마이크로프로세서-기반 또는 프로그램가능 가전 제품들, 게임 콘솔들, 셋탑 박스들, 또는 사용자가 네트워크에 액세스하기 위해 이용할 수 있는 임의의 다른 통신 디바이스일 수 있다.

[0119] 이러한 맥락에서 "통신 네트워크"는 애드혹 네트워크, 인트라넷, 엑스트라넷, VPN(virtual private network), LAN(local area network), WLAN(wireless LAN), WAN(wide area network), WWAN(wireless WAN),

MAN(metropolitan area network), 인터넷, 인터넷의 일부분, PSTN(Public Switched Telephone Network)의 일부분, POTS(plain old telephone service) 네트워크, 셀룰러 전화 네트워크, 무선 네트워크, Wi-Fi® 네트워크, 다른 타입의 네트워크, 또는 2개 이상의 이러한 네트워크들의 조합일 수 있는 네트워크의 하나 이상의 부분을 지칭할 수 있다. 예를 들어, 네트워크 또는 네트워크의 부분은 무선 또는 셀룰러 네트워크를 포함할 수 있고, 결합은 CDMA(Code Division Multiple Access) 접속, GSM(Global System for Mobile communications) 접속, 또는 다른 타입의 셀룰러 또는 무선 결합일 수 있다. 이 예에서, 결합은, 1xRTT(Single Carrier Radio Transmission Technology), EVDO(Evolution-Data Optimized) 기술, GPRS(General Packet Radio Service) 기술, EDGE(Enhanced Data rates for GSM Evolution) 기술, 3G를 포함하는 3GPP(third Generation Partnership Project), 4G(fourth generation wireless) 네트워크들, UMTS(Universal Mobile Telecommunications System), HSPA(High Speed Packet Access), WiMAX(Worldwide Interoperability for Microwave Access), LTE(Long Term Evolution) 표준, 다양한 표준 설정 조직들에 의해 정의된 다른 것들, 다른 장거리 프로토콜들, 또는 다른 데이터 전송 기술과 같은, 다양한 타입의 데이터 전송 기술 중 임의의 것을 구현할 수 있다.

[0120] 이러한 맥락에서 "단기적(EMPHEMERAL)"은 시간-제한된 지속기간 동안 액세스가능한 항목을 설명할 수 있다. 단기적 항목은 AR 객체, 텍스트, 이미지, 비디오 등일 수 있다. 단기적 항목에 대한 액세스 시간은 항목 소유자 또는 발신자(예를 들어, 메시지 송신자 또는 AR 객체를 등록하는 사용자)에 의해 설정될 수 있다. 대안적으로, 액세스 시간은 디폴트 설정 또는 액세스 사용자(예를 들어, 수신자 또는 등록된 AR 객체에 액세스하려고 시도하는 사용자)에 의해 지정된 설정일 수 있다. 설정 기술에 관계없이, 단기적 항목은 일시적이다.

[0121] 이러한 맥락에서 "머신 판독가능한 매체"는 명령어들 및 데이터를 일시적으로 또는 영구적으로 저장할 수 있는 컴포넌트, 디바이스 또는 다른 유형 매체를 지칭할 수 있으며, 제한적인 것은 아니지만, RAM(random-access memory), ROM(read-only memory), 버퍼 메모리, 플래시 메모리, 광학 매체, 자기 매체, 캐시 메모리, 다른 타입들의 스토리지(예를 들어, EEPROM(Erasable Programmable Read-Only Memory)) 및/또는 이들의 임의의 적절한 조합을 포함할 수 있다. "머신 판독가능한 매체"라는 용어는 명령어들을 저장할 수 있는 단일 매체 또는 다수의 매체(예를 들어, 중앙집중형 또는 분산형 데이터베이스, 또는 연관된 캐시들 및 서버들)를 포함하는 것으로 간주되어야 한다. "머신 판독가능한 매체"라는 용어는 또한, 명령어들이, 머신의 하나 이상의 프로세서에 의해 실행될 때, 머신으로 하여금 본 명세서에 설명된 방법론들 중 임의의 하나 이상을 수행하게 하도록, 머신에 의한 실행을 위한 명령어들(예를 들어, 코드)을 저장할 수 있는 임의의 매체 또는 다수의 매체의 조합을 포함하는 것으로 간주되어야 한다. 따라서, "머신 판독가능한 매체"는 단일 스토리지 장치 또는 디바이스뿐만 아니라, 다수의 스토리지 장치 또는 디바이스를 포함하는 "클라우드-기반" 스토리지 시스템들 또는 스토리지 네트워크들을 지칭한다. "머신 판독가능한 매체"라는 용어는 신호들 자체를 배제한다.

[0122] 이러한 맥락에서 "컴포넌트"는 함수 또는 서브루틴 호출들, 분기점들, 애플리케이션 프로그램 인터페이스(API)들, 또는 특정 처리 또는 제어 기능들의 파티셔닝 또는 모듈화를 제공하는 다른 기술들에 의해 정의되는 경계들을 갖는 디바이스, 물리적 엔티티 또는 로직을 지칭할 수 있다. 컴포넌트들은 머신 프로세스를 수행하기 위해 그들의 인터페이스들을 통해 다른 컴포넌트들과 결합될 수 있다. 컴포넌트는 다른 컴포넌트들과 함께 이용되도록 설계되는 패키징된 기능적 하드웨어 유닛 및 관련 기능들의 특정 기능을 통상적으로 수행하는 프로그램의 일부일 수 있다. 컴포넌트들은 소프트웨어 컴포넌트들(예를 들어, 머신 판독가능한 매체 상에 구현되는 코드) 또는 하드웨어 컴포넌트들을 구성할 수 있다. "하드웨어 컴포넌트"는 특정 동작들을 수행할 수 있는 유형 유닛이고, 특정 물리적 방식으로 구성되거나 배열될 수 있다. 다양한 실시예들에서, 하나 이상의 컴퓨터 시스템(예를 들어, 독립형 컴퓨터 시스템, 클라이언트 컴퓨터 시스템, 또는 서버 컴퓨터 시스템) 또는 컴퓨터 시스템의 하나 이상의 하드웨어 컴포넌트(예를 들어, 프로세서 또는 프로세서들의 그룹)는 소프트웨어(예를 들어, 애플리케이션 또는 애플리케이션 부분)에 의해, 본 명세서에 설명된 바와 같은 특정 동작들을 수행하도록 동작하는 하드웨어 컴포넌트로서 구성될 수 있다. 하드웨어 컴포넌트는 또한 기계적으로, 전자적으로, 또는 이들의 임의의 적절한 조합으로 구현될 수 있다. 예를 들어, 하드웨어 컴포넌트는 특정 동작들을 수행하도록 영구적으로 구성되는 전용 회로 또는 로직을 포함할 수 있다. 하드웨어 컴포넌트는 FPGA(Field-Programmable Gate Array) 또는 ASIC(Application Specific Integrated Circuit)과 같은 특수 목적 프로세서일 수 있다. 하드웨어 컴포넌트는 또한 특정 동작들을 수행하기 위해 소프트웨어에 의해 일시적으로 구성되는 프로그래머블 로직 또는 회로를 포함할 수 있다. 예를 들어, 하드웨어 컴포넌트는 범용 프로세서 또는 다른 프로그래머블 프로세서에 의해 실행되는 소프트웨어를 포함할 수 있다. 이러한 소프트웨어에 의해 구성되면, 하드웨어 컴포넌트들은 구성된 기능들을 수행하도록 고유하게 맞춤화되는 특정 머신들(또는 머신의 특정 컴포넌트들)이 되고, 더 이상 범용 프로세서들이 아니다. 전용 및 영구적으로 구성되는 회로에서, 또는 일시적으로 구성되는 회로(예를 들어, 소프트웨

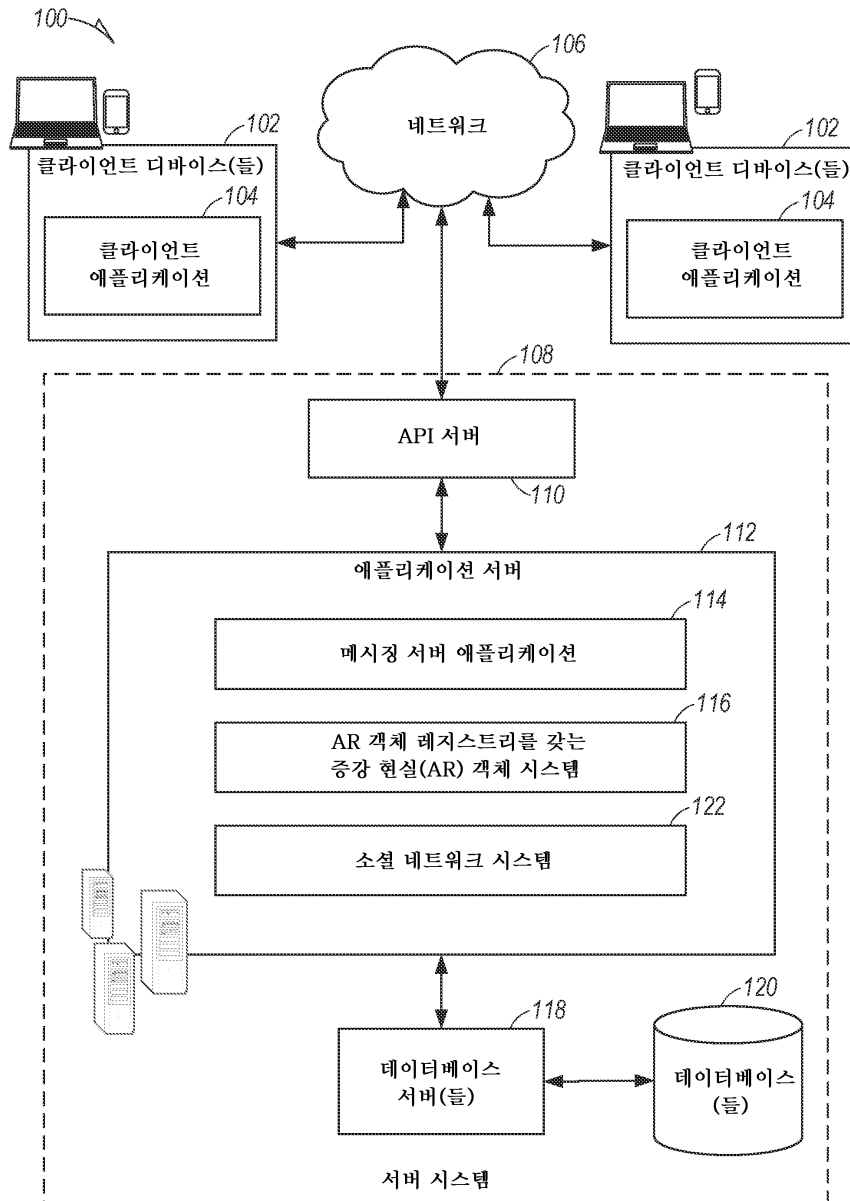
어에 의해 구성됨)에서, 하드웨어 컴포넌트를 기계적으로 구현하기 위한 결정은 비용 및 시간 고려사항들에 의해 주도될 수 있다는 것이 이해될 것이다. 따라서, 문구 "하드웨어 컴포넌트"(또는 "하드웨어 구현 컴포넌트")는 특정 방식으로 동작하거나 또는 본 명세서에서 설명된 특정 동작들을 수행하기 위해 물리적으로 구성되거나, 영구적으로 구성되거나(예를 들어, 하드와이어드), 또는 일시적으로 구성되는(예를 들어, 프로그래밍됨) 엔티티, 유형 엔티티를 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 하드웨어 컴포넌트들이 일시적으로 구성되는(예를 들어, 프로그래밍됨) 실시예들을 고려하면, 하드웨어 컴포넌트들 각각은 임의의 하나의 시간 인스턴스에서 구성되거나 인스턴스화될 필요가 없다. 예를 들어, 하드웨어 컴포넌트가 특수 목적 프로세서가 되도록 소프트웨어에 의해 구성되는 범용 프로세서를 포함하는 경우, 범용 프로세서는 상이한 시간들에서 각각 상이한 특수 목적 프로세서들(예를 들어, 상이한 하드웨어 컴포넌트들을 포함함)로서 구성될 수 있다. 소프트웨어는 따라서 특정 프로세서 또는 프로세서들을 구성하고, 예를 들어, 하나의 시간 인스턴스에서 특정 하드웨어 컴포넌트를 구성하고, 상이한 시간 인스턴스에서 상이한 하드웨어 컴포넌트를 구성한다. 하드웨어 컴포넌트들은 다른 하드웨어 컴포넌트들에 정보를 제공하고, 그로부터 정보를 수신할 수 있다. 따라서, 설명된 하드웨어 컴포넌트들은 통신가능하게 결합되는 것으로서 간주될 수 있다. 다수의 하드웨어 컴포넌트들이 동시에 존재하는 경우, 두 개 이상의 하드웨어 컴포넌트들 사이에서 또는 그 중에서의(예를 들어, 적절한 회로들 및 버스들을 통한) 신호 송신을 통해 통신들이 달성될 수 있다. 다수의 하드웨어 컴포넌트들이 구성되거나 또는 상이한 시간들에 걸쳐 인스턴스화되는 실시예들에서, 이러한 하드웨어 컴포넌트들 사이의 통신들은, 예를 들어, 다수의 하드웨어 컴포넌트들이 액세스를 갖는 메모리 구조들에서의 정보의 저장 및 검색을 통해 달성될 수 있다. 예를 들어, 하나의 하드웨어 컴포넌트는 동작을 수행하고, 그 동작의 출력을 자신이 통신가능하게 결합되는 메모리 디바이스에 저장할 수 있다. 그 후, 추가의 하드웨어 컴포넌트가, 이후의 시간에, 메모리 디바이스에 액세스하여 저장된 출력을 검색 및 처리할 수 있다. 하드웨어 컴포넌트들은 또한 입력 또는 출력 디바이스들과의 통신들을 개시할 수 있고, 자원(예를 들어, 정보의 컬렉션) 상에서 동작할 수 있다. 본 명세서에 설명된 예시적인 방법들의 다양한 동작들은, 관련 동작들을 수행하기 위해(예를 들어, 소프트웨어에 의해) 일시적으로 구성되거나, 또는 영구적으로 구성되는 하나 이상의 프로세서에 의해, 적어도 부분적으로 수행될 수 있다. 일시적으로 또는 영구적으로 구성되든지 간에, 이러한 프로세서들은 본 명세서에 설명된 하나 이상의 동작 또는 기능을 수행하도록 동작하는 프로세서 구현 컴포넌트들을 구성할 수 있다. 본 명세서에서 사용되는 바와 같이, "프로세서 구현 컴포넌트"는 하나 이상의 프로세서를 이용하여 구현된 하드웨어 컴포넌트를 지칭한다. 유사하게, 본 명세서에 설명된 방법들은 적어도 부분적으로 프로세서 구현될 수 있으며, 특정 프로세서 또는 프로세서들은 하드웨어의 예이다. 예를 들어, 방법의 동작들의 적어도 일부는 하나 이상의 프로세서 또는 프로세서 구현 컴포넌트에 의해 수행될 수 있다. 더욱이, 하나 이상의 프로세서는 또한 "클라우드 컴퓨팅" 환경에서 또는 "서비스로서의 소프트웨어(software as a service)(SaaS)"로서 관련 동작들의 성능을 지원하도록 동작할 수 있다. 예를 들어, 동작들의 적어도 일부는(프로세서들을 포함하는 머신들의 예들로서) 컴퓨터들의 그룹에 의해 수행될 수 있고, 이들 동작들은 네트워크(예를 들어, 인터넷)를 통해 그리고 하나 이상의 적절한 인터페이스(예를 들어, 애플리케이션 프로그램 인터페이스(API))를 통해 액세스가능하다. 동작들 중 특정한 것의 성능은, 단일의 머신 내에 상주할 뿐만 아니라, 다수의 머신들에 걸쳐 배치된 프로세서들 사이에서 분산될 수 있다. 일부 실시예들에서, 프로세서들 또는 프로세서 구현 컴포넌트들은(예를 들어, 가정 환경, 사무실 환경, 또는 서버 팜 내의) 단일의 지리적 로케이션에 로케이팅될 수 있다. 다른 실시예들에서, 프로세서들 또는 프로세서 구현 컴포넌트들은 다수의 지리적 로케이션들에 걸쳐 분산될 수 있다.

[0123] 이러한 맥락에서 "프로세서"는 제어 신호들(예를 들어, "명령들", "op 코드들", "머신 코드" 등)에 따라 데이터 값들을 조작하고, 머신을 동작시키기 위해 인가되는 대응하는 출력 신호들을 생성하는 임의의 회로 또는 가상 회로(실제 프로세서 상에서 실행되는 로직에 의해 에뮬레이트되는 물리 회로)를 지칭할 수 있다. 프로세서는, 예를 들어, CPU(Central Processing Unit), RISC(Reduced Instruction Set Computing) 프로세서, CISC(Complex Instruction Set Computing) 프로세서, GPU(Graphics Processing Unit), DSP(Digital Signal Processor), ASIC, RFIC(Radio-Frequency Integrated Circuit) 또는 이들의 임의의 조합일 수 있다. 프로세서는 또한 명령어들을 동시에 실행할 수 있는 2개 이상의 독립 프로세서들(때때로 "코어들"로 지칭됨)을 갖는 멀티-코어 프로세서일 수 있다.

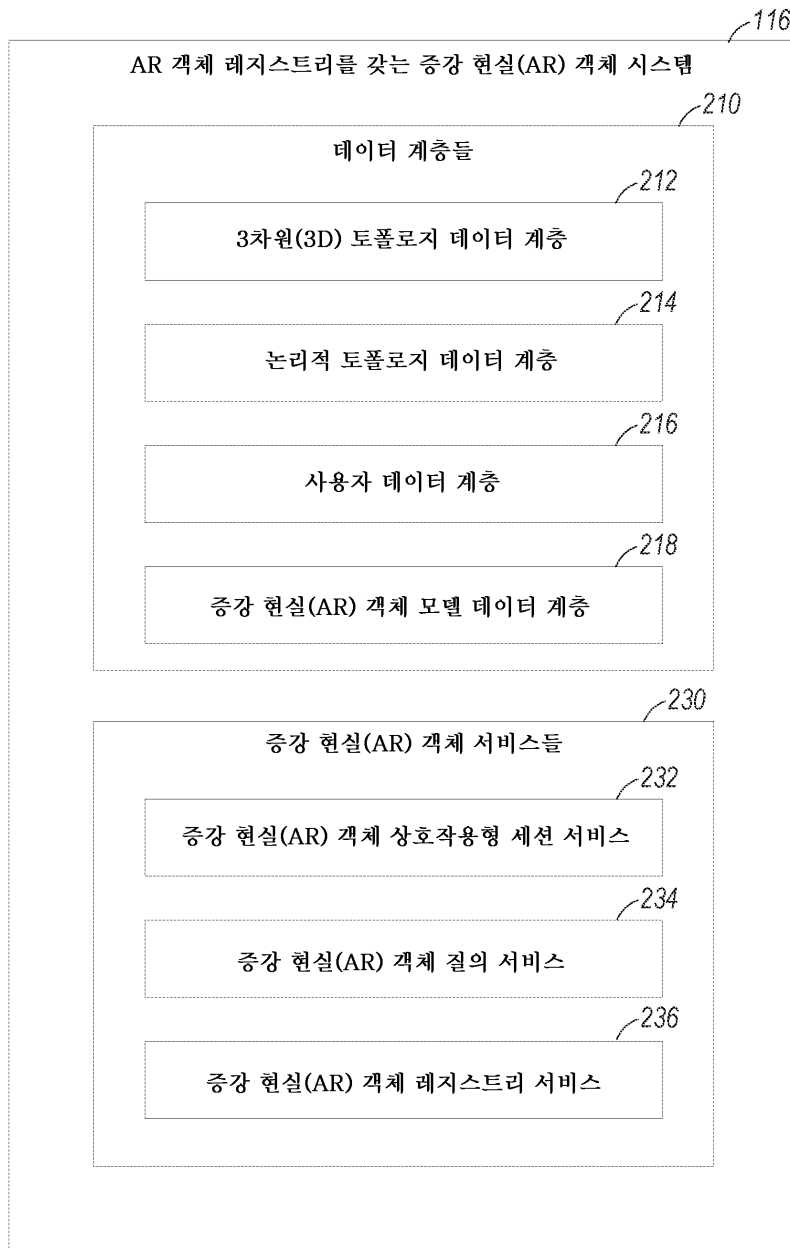
[0124] 이러한 맥락에서 "타임스탬프"는 특정 이벤트가 발생한 때를 식별하는, 예를 들어, 때때로 1초의 작은 부분까지 정확한, 날짜 및 시각을 제공하는, 문자들 또는 인코딩된 정보의 시퀀스를 지칭할 수 있다.

도면

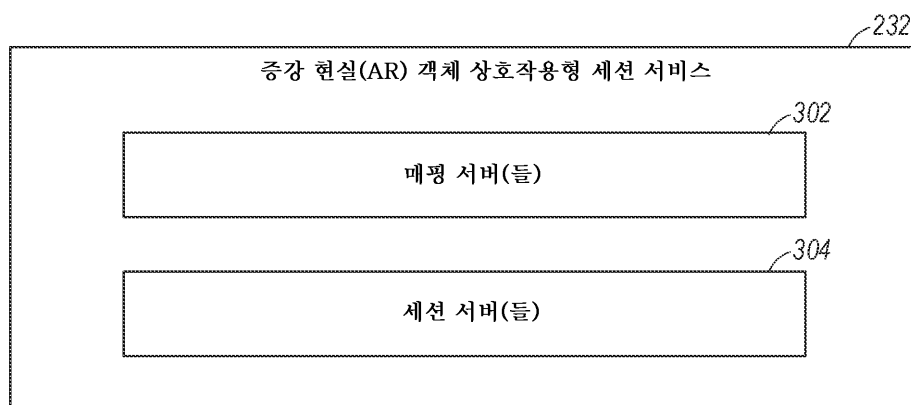
도면1



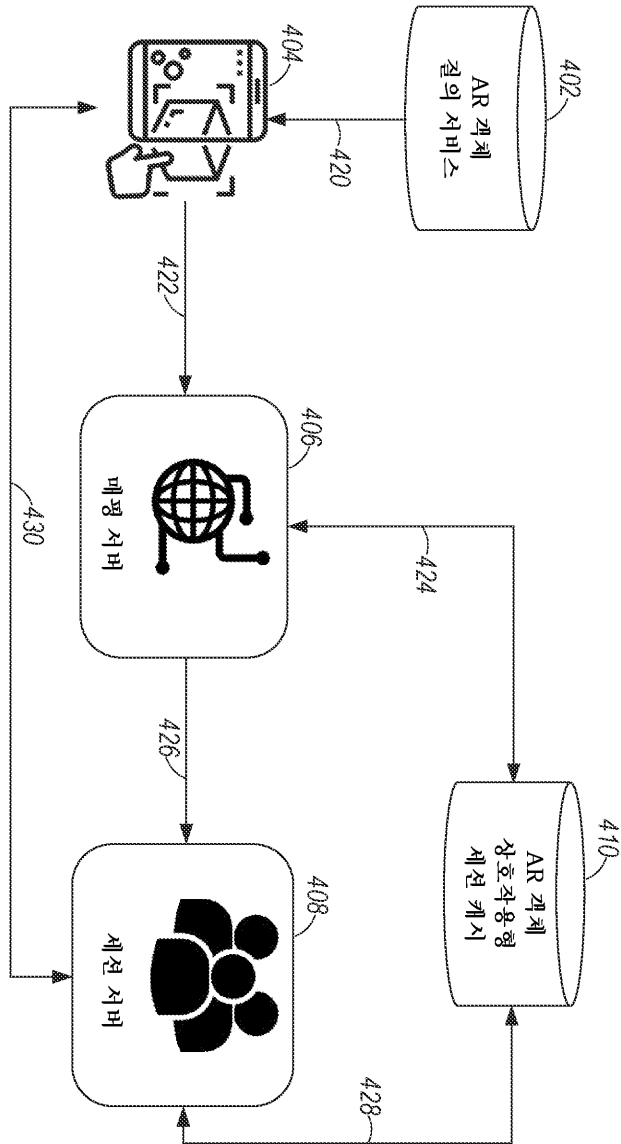
도면2



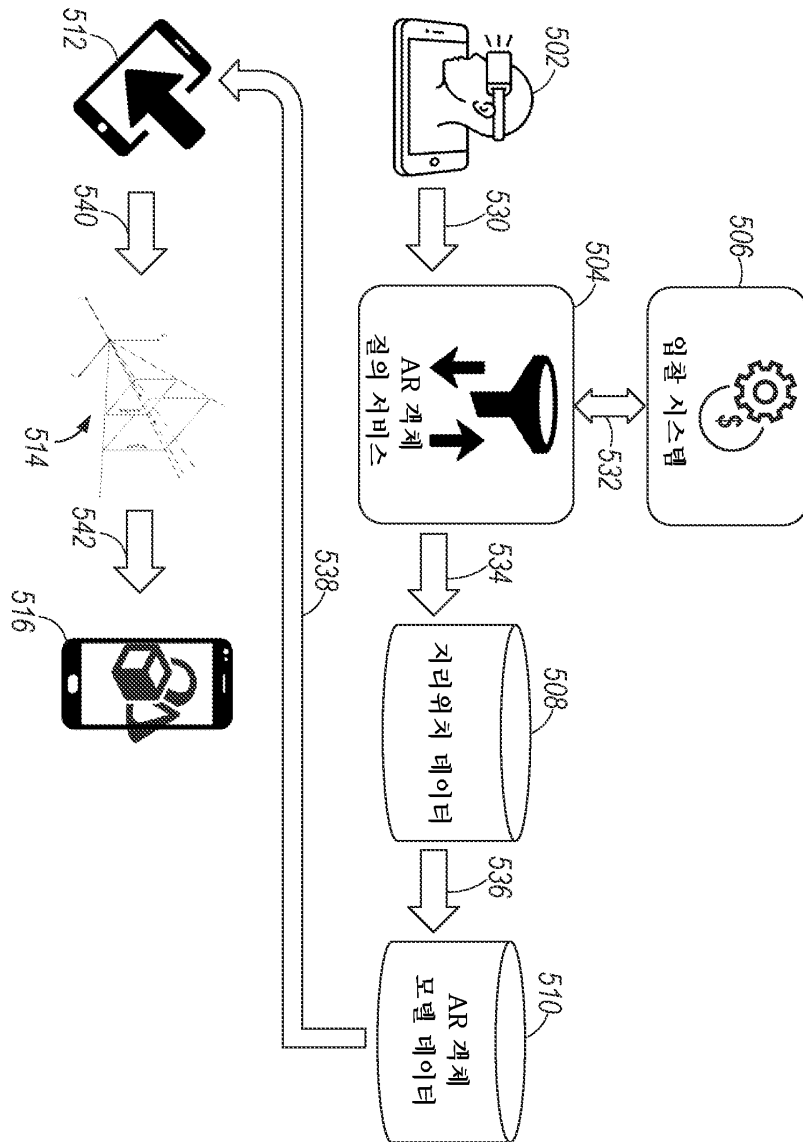
도면3



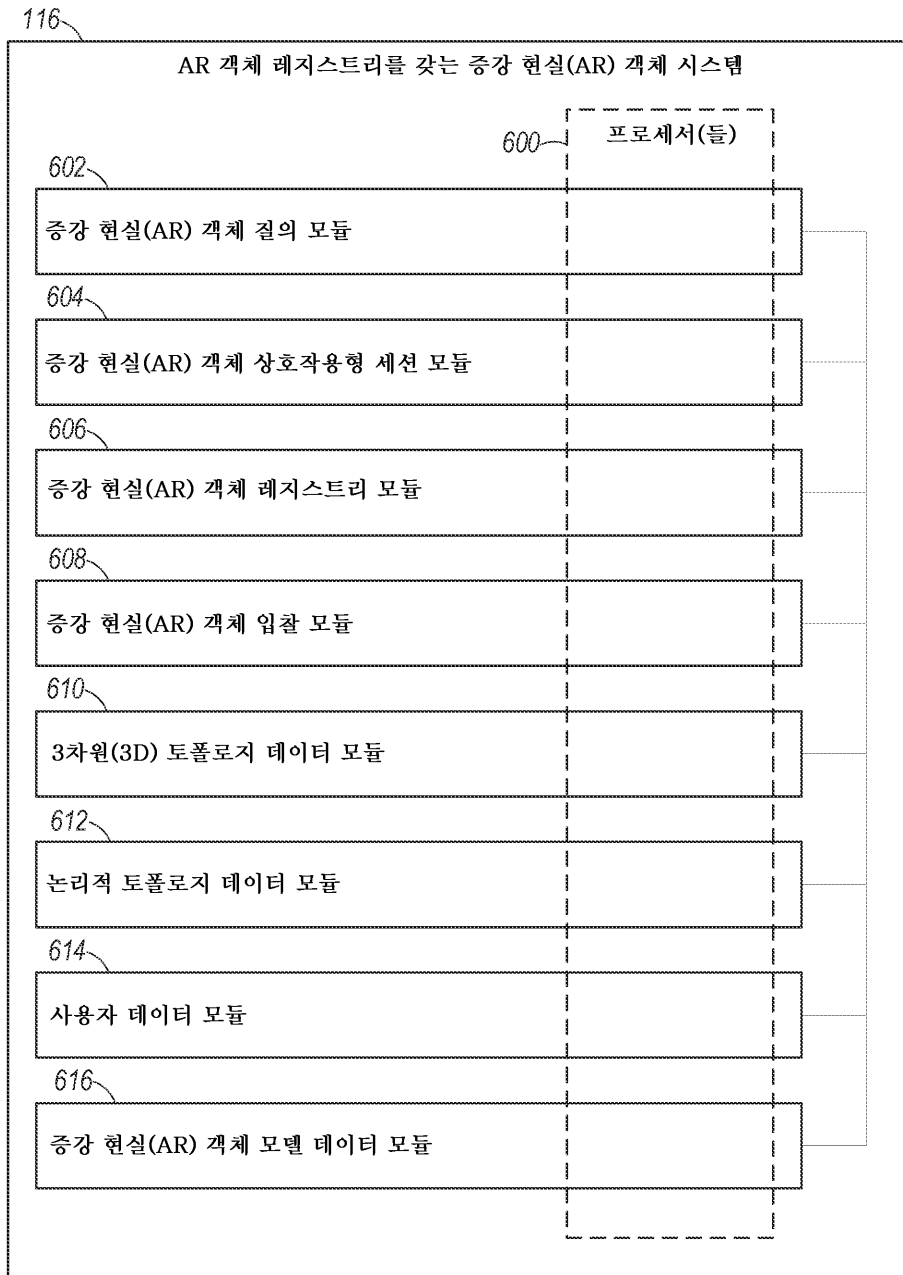
도면4



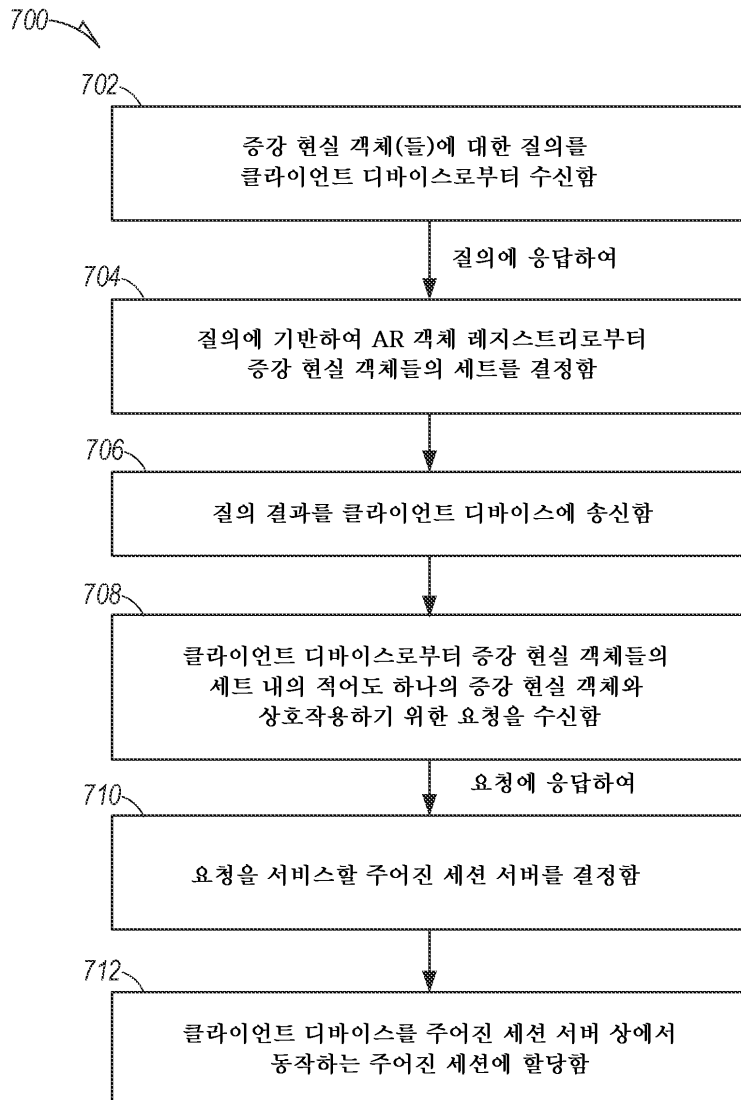
도면5



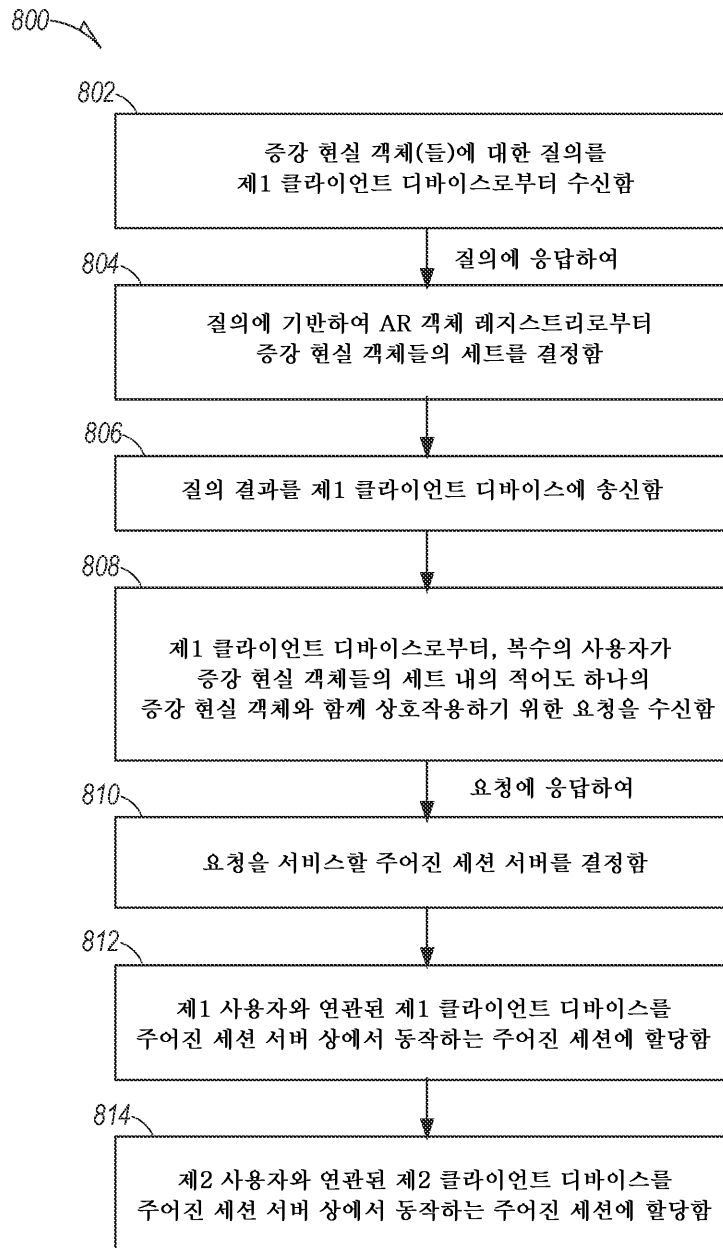
도면6



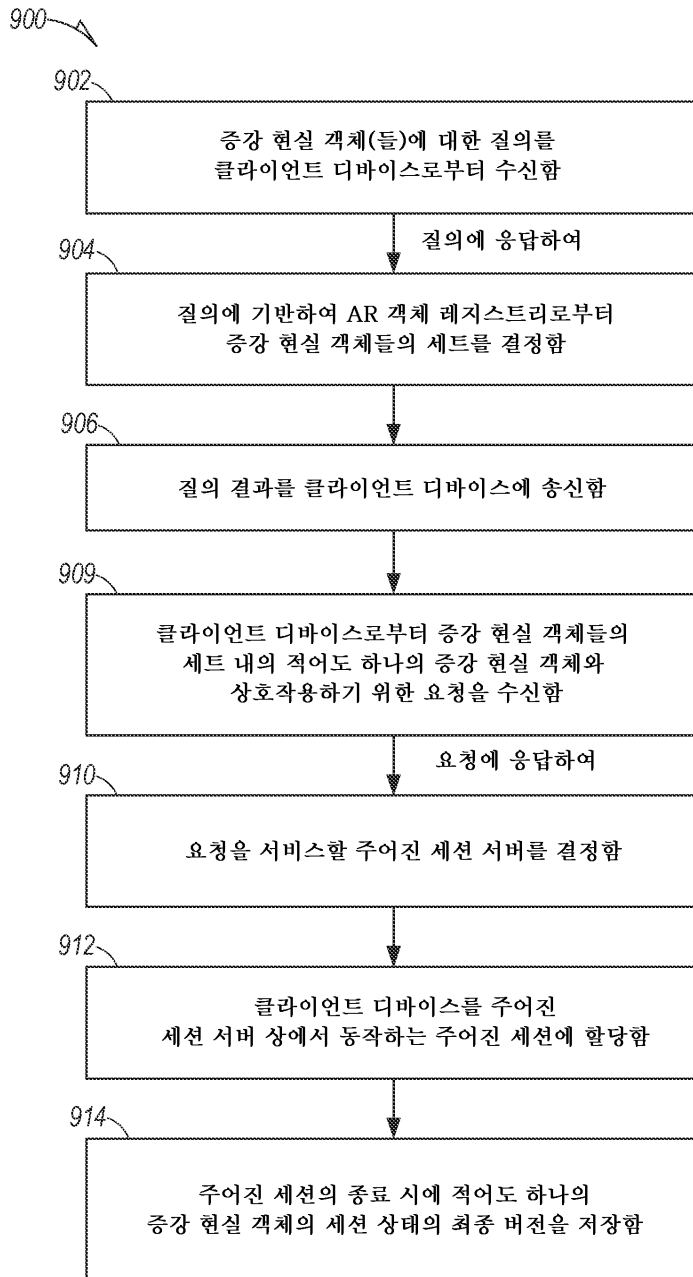
도면7



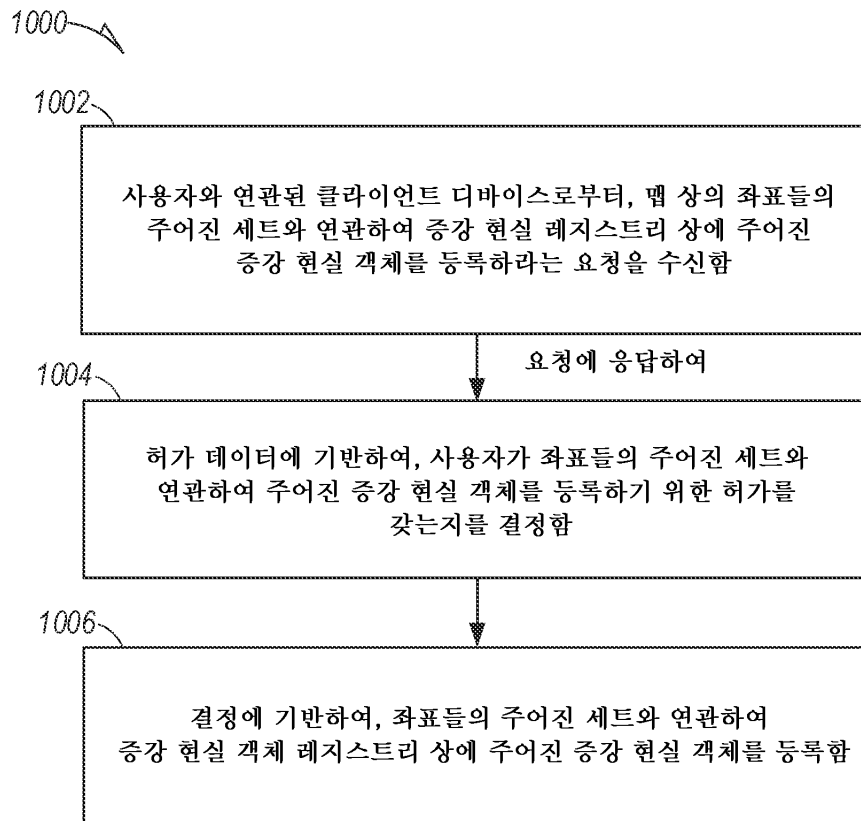
도면8



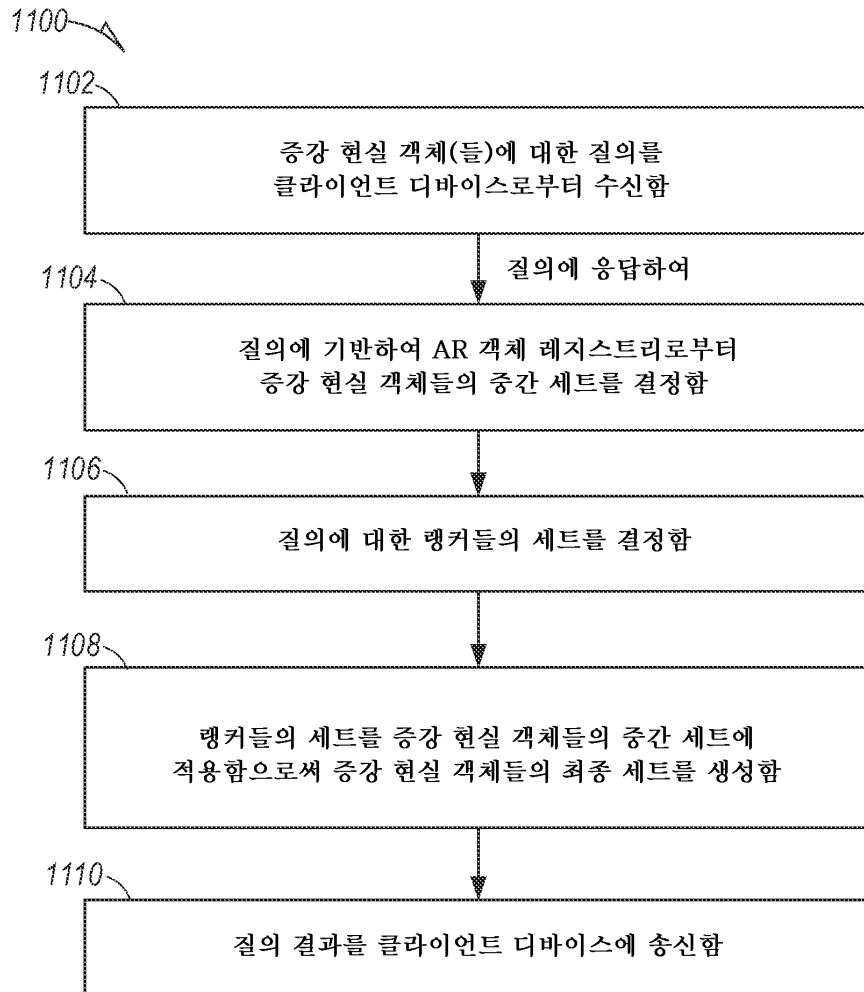
도면9



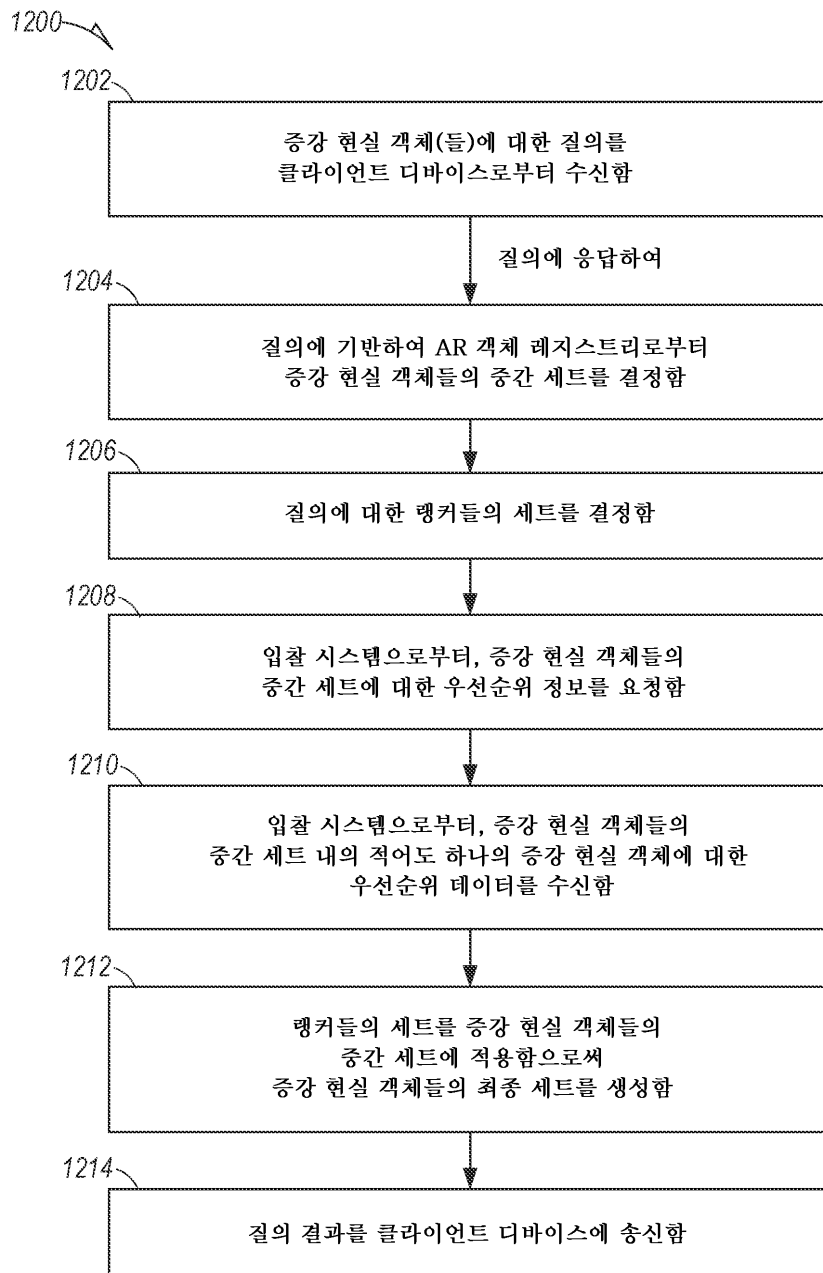
도면10



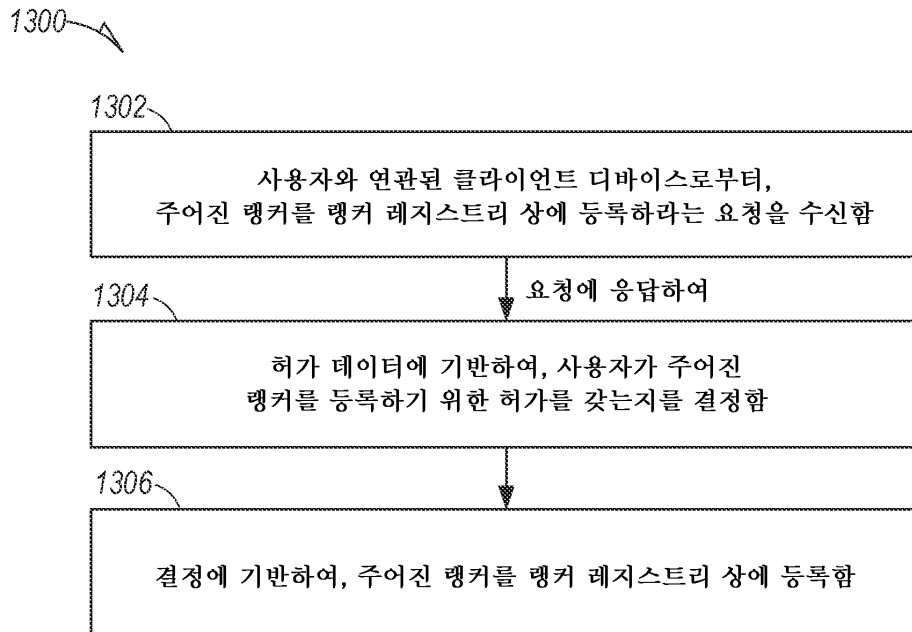
도면11



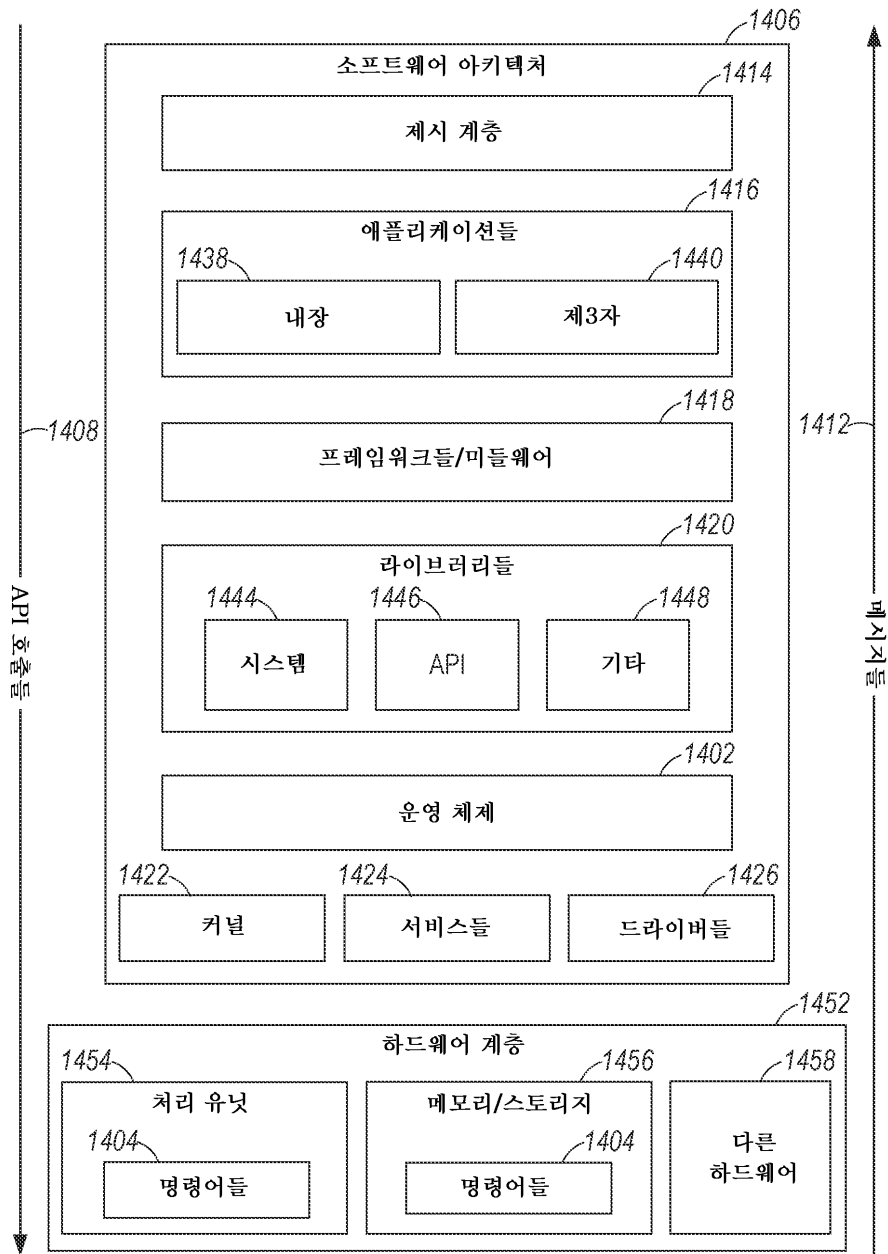
도면12



도면13



도면14



도면15

