



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0138398
(43) 공개일자 2022년10월12일

- | | |
|--|---|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 <i>G06T 19/00</i> (2011.01) <i>A63F 13/213</i> (2014.01)
 <i>A63F 13/22</i> (2014.01) <i>A63F 13/428</i> (2014.01)
 <i>A63F 13/48</i> (2014.01) <i>G06T 7/73</i> (2017.01)
 <i>G06V 40/10</i> (2022.01) <i>H04L 65/1069</i> (2022.01)
 <i>H04L 65/1089</i> (2022.01) <i>H04N 7/15</i> (2016.01)</p> <p>(52) CPC특허분류
 <i>G06T 19/00</i> (2013.01)
 <i>A63F 13/213</i> (2015.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2022-7030687
 (22) 출원일자(국제) 2021년02월04일
 심사청구일자 2022년09월05일
 (85) 번역문제출일자 2022년09월05일
 (86) 국제출원번호 PCT/US2021/016579
 (87) 국제공개번호 WO 2021/158768
 국제공개일자 2021년08월12일
 (30) 우선권주장
 16/782,874 2020년02월05일 미국(US)</p> | <p>(71) 출원인
 스냅 인코포레이티드
 미국 90405 캘리포니아주 산타 모니카 써티퍼스트 스트리트 3000</p> <p>(72) 발명자
 카우번, 피어스
 미국 90405 캘리포니아 산타 모니카 써티퍼스트 스트리트 3000
 리, 데이비드
 미국 90405 캘리포니아 산타 모니카 써티퍼스트 스트리트 3000
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
 양영준, 김연송, 백만기</p> |
|--|---|

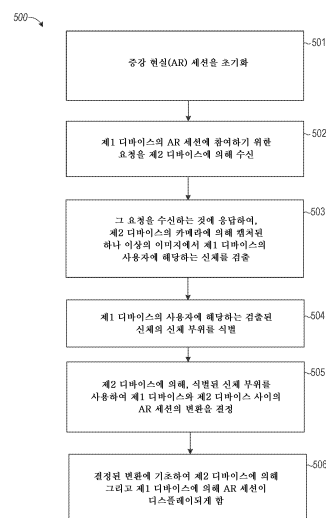
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 **빠대 추적을 사용한 증강 현실 세션 생성**

(57) 요약

공유된 증강 현실(AR) 세션을 생성하기 위한 방법들 및 시스템들이 개시된다. 방법들 및 시스템들은 제2 디바이스에 의해, 제1 디바이스에 의해 초기화되는(501) AR 세션에 참가하려는 요청을 수신하는 동작(502); 요청을 수신하는 것에 응답하여, 제2 디바이스의 카메라에 의해 캡처된 하나 이상의 이미지에서 제1 디바이스의 사용자에게 대응하는 신체를 검출하는 동작(503); 제1 디바이스의 사용자에게 대응하는 검출된 신체의 신체 부위를 식별하는 동작(504); 제2 디바이스에 의해, 식별된 신체 부위를 사용하여 제1 디바이스와 제2 디바이스 사이의 AR 세션에서의 변환을 결정하는 동작(505); 및 결정된 변환에 기초하여 AR 세션이 제2 디바이스에 의해 디스플레이되게 하는 동작(506)을 포함하는 동작들을 수행한다.

대표도 - 도5



(52) CPC특허분류

A63F 13/22 (2015.01)

A63F 13/428 (2015.01)

A63F 13/48 (2015.01)

G06T 7/75 (2017.01)

H04L 65/1069 (2022.05)

H04L 65/1089 (2022.05)

H04N 7/157 (2013.01)

G06T 2219/024 (2013.01)

(72) 발명자

필러 샌드빅, 아이작 안드레아스

미국 90405 캘리포니아 산타 모니카 씨티퍼스트 스트리트 3000

판, 치

미국 90405 캘리포니아 산타 모니카 씨티퍼스트 스트리트 3000

조하르, 마탄

미국 90405 캘리포니아 산타 모니카 씨티퍼스트 스트리트 3000

명세서

청구범위

청구항 1

방법으로서,

제1 디바이스에 의해 초기화되는 AR 세션에 참가하려는 요청을, 제2 디바이스에 의해, 수신하는 단계;

상기 요청을 수신하는 것에 응답하여, 상기 제2 디바이스의 카메라에 의해 캡처된 하나 이상의 이미지에서 상기 제1 디바이스의 사용자에게 대응하는 신체를 검출하는 단계;

상기 제1 디바이스의 상기 사용자에게 대응하는 검출된 신체의 신체 부위를 식별하는 단계;

상기 제2 디바이스에 의해, 식별된 신체 부위를 사용하여 상기 제1 디바이스와 상기 제2 디바이스 사이의 상기 AR 세션에서의 변환을 결정하는 단계; 및

결정된 변환에 기초하여 상기 AR 세션이 상기 제2 디바이스에 의해 디스플레이되게 하는 단계

를 포함하는, 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 변환을 사용하여 공통 좌표 프레임을 결정하는 단계; 및

상기 공통 좌표 프레임을 사용하여 상기 AR 세션을 생성하는 단계를 더 포함하는, 방법.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 AR 세션은, 상기 제1 디바이스에 의해, 제1 디바이스 현재 자세 및 제1 디바이스 원점 - 상기 제1 디바이스 원점은 상기 제1 디바이스에 의해 추적되는 제1 좌표 프레임의 제1 원점임 - 에 기초하여 제1 디바이스 변환을 결정함으로써 상기 제1 디바이스에 의해 초기화되는, 방법.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 제1 디바이스의 상기 AR 세션에 참가하려는 상기 요청을 수신하는 것에 응답하여, 상기 제2 디바이스에 의해, 제2 디바이스 현재 자세 및 제2 디바이스 원점 - 상기 제2 디바이스 원점은 상기 제2 디바이스에 의해 추적되는 제2 좌표 프레임의 제2 원점임 - 에 기초한 제2 디바이스 변환을 결정하는 단계를 더 포함하는, 방법.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제2 디바이스로부터, 상기 제1 디바이스에게 상기 제1 디바이스의 위치를 기준으로 상기 제2 디바이스 상의 AR 콘텐츠의 좌표들을 표현하는 상기 변환을 전송하는 단계를 더 포함하는, 방법.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 제2 디바이스에 의해, 상기 제1 디바이스와 상기 제2 디바이스 사이에 상기 변환을 결정하는 단계는,

상기 제2 디바이스에 의해, 상기 제2 디바이스의 현재 자세 및 상기 제1 디바이스의 원점을 사용하여, 상기 제1 디바이스 변환에 기초하여 오프셋을 결정하는 단계를 포함하는, 방법.

청구항 7

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 신체 부위를 식별하는 단계는,

상기 신체의 복수의 뼈대 위치들을 식별하기 위해 상기 하나 이상의 이미지를 프로세싱하는 단계; 및

상기 신체 부위에 대응하는, 상기 복수의 뼈대 위치들로부터의 상기 뼈대 위치를 식별하는 단계를 더 포함하는, 방법.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 신체 부위는 손목이고 상기 신체 부위에 대응하는 상기 뼈대 위치는 손목 관절을 포함하는, 방법.

청구항 9

제8항에 있어서,

제1 사용자 디바이스의 이미지를 상기 하나 이상의 이미지에서 검색하는 단계;

상기 제1 사용자 디바이스가 제1 사용자에 의해 상기 제1 사용자의 오른손으로 파지되고 있다고 결정하는 단계; 및

상기 제1 사용자 디바이스가 상기 제1 사용자에 의해 상기 제1 사용자의 상기 오른손으로 파지되고 있다고 결정하는 것에 기초하여 상기 오른손에 대응하는 손목을 상기 신체 부위로서 선택하는 단계를 더 포함하는, 방법.

청구항 10

제1항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제1 디바이스는 AR 객체들을 디스플레이하기 위해 제1 좌표 프레임을 사용하며, 상기 제2 디바이스는 AR 객체들을 디스플레이하기 위해 제2 좌표 프레임을 사용하고,

상기 AR 세션이 상기 제1 디바이스에 의해 그리고 상기 제2 디바이스에 의해 디스플레이되게 하는 단계는,

상기 제2 좌표 프레임에 기초하여 상기 제2 디바이스 상에서 상기 AR 세션에 공통 AR 객체를 디스플레이하는 단계;

상기 제1 디바이스와 상기 제2 디바이스 사이의 상기 AR 세션에서의 상기 변환에 기초하여 상기 제1 디바이스가 상기 제1 디바이스의 상기 제1 좌표 프레임을 조정하게 하는 단계; 및

상기 제1 좌표 프레임을 조정하는 것에 기초하여 상기 제1 디바이스 상에서 상기 AR 세션에 상기 제1 디바이스가 상기 공통 AR 객체를 디스플레이하게 하는 단계를 포함하는, 방법.

청구항 11

제1항 내지 제10항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 변환은 제1 변환이고,

상기 방법은,

상기 하나 이상의 이미지에 후속하여 캡처되는 추가적인 이미지들에서 상기 신체가 검출될 때 상기 AR 세션 동안 제2 변환을 계산하는 단계를 더 포함하는, 방법.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 AR 세션 동안 상기 신체가 검출될 때마다 상기 제2 변환을 계산하는 단계를 더 포함하는, 방법.

청구항 13

제1항 내지 제12항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제2 변환은 미리 결정된 시간 간격들로 계산되는, 방법.

청구항 14

제1항 내지 제13항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제1 변환 값을 상기 제2 변환과 비교하는 단계;

상기 제1 변환을 상기 제2 변환과 비교한 것에 기초하여 에러를 컴퓨팅하는 단계; 및

상기 에러가 임계값 미만이라고 결정하는 것에 응답하여, 상기 제1 변환에 기초하여 상기 AR 세션의 디스플레이를 유지하는 단계를 더 포함하는, 방법.

청구항 15

제14항에 있어서,

상기 에러가 상기 임계값 이상이라고 결정하는 것에 응답하여, 상기 제2 변환에 기초하여 상기 AR 세션이 상기 제1 디바이스에 의해 그리고 상기 제2 디바이스에 의해 디스플레이되게 하는 단계를 더 포함하는, 방법.

청구항 16

제1항 내지 제15항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 AR 세션 내의 콘텐츠의 위치결정에 기초하여 복수의 임계값들로부터 상기 임계값을 선택하는 단계를 포함하는, 방법.

청구항 17

제16항에 있어서, 상기 복수의 임계값들 중의 제1 임계값이 하나 이상의 실세계 객체에 관련하여 위치되는 AR 콘텐츠에 대응하며, 상기 복수의 임계값들 중의 제2 임계값이 임의의 실세계 객체들과는 독립적으로 위치되는 AR 콘텐츠에 대응하고, 상기 제1 임계값은 상기 제2 임계값보다 작은, 방법.

청구항 18

제1항 내지 제17항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제1 디바이스 상에 디스플레이되는 마커에 기초하여 컴퓨팅되는, 상기 제1 디바이스와 상기 제2 디바이스 사이의 주어진 변환을 사용하여 상기 AR 세션을 초기화하는 단계; 및

상기 식별된 신체 부위를 사용하여 결정되는 변환에 기초하여 상기 AR 세션을 사용하여 상기 주어진 변환을 업데이트하는 단계를 더 포함하는, 방법.

청구항 19

시스템으로서,

프로세서; 및

상기 프로세서에 의해 실행될 때, 상기 프로세서로 하여금 동작들을 수행하게 하는 명령어들이 저장된 메모리 컴포넌트

를 포함하며,

상기 동작들은,

제1 디바이스에 의해 초기화되는 AR 세션에 참가하려는 요청을, 제2 디바이스에 의해, 수신하는 동작;

상기 요청을 수신하는 것에 응답하여, 상기 제2 디바이스의 카메라에 의해 캡처된 하나 이상의 이미지에서 상기 제1 디바이스의 사용자에게 대응하는 신체를 검출하는 동작;

상기 제1 디바이스의 상기 사용자에게 대응하는 검출된 신체의 신체 부위를 식별하는 동작;

상기 제2 디바이스에 의해, 식별된 신체 부위를 사용하여 상기 제1 디바이스와 상기 제2 디바이스 사이의 상기 AR 세션에서의 변환을 결정하는 동작; 및

결정된 변환에 기초하여 상기 AR 세션이 상기 제2 디바이스에 의해 디스플레이되게 하는 동작

을 포함하는, 시스템.

청구항 20

프로세서에 의해 실행될 때, 상기 프로세서로 하여금 동작들을 수행하게 하는 명령어들을 저장한 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체로서,

상기 동작들은,

제1 디바이스에 의해 초기화되는 AR 세션에 참가하려는 요청을, 제2 디바이스에 의해, 수신하는 동작;

상기 요청을 수신하는 것에 응답하여, 상기 제2 디바이스의 카메라에 의해 캡처된 하나 이상의 이미지에서 상기 제1 디바이스의 사용자에게 대응하는 신체를 검출하는 동작;

상기 제1 디바이스의 상기 사용자에게 대응하는 검출된 신체의 신체 부위를 식별하는 동작;

상기 제2 디바이스에 의해, 식별된 신체 부위를 사용하여 상기 제1 디바이스와 상기 제2 디바이스 사이의 상기 AR 세션에서의 변환을 결정하는 동작; 및

결정된 변환에 기초하여 상기 AR 세션이 상기 제2 디바이스에 의해 디스플레이되게 하는 동작

을 포함하는, 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

발명의 설명

기술 분야

배경 기술

[0001]

우선권 주장

[0002]

본 출원은 2020년 2월 5일자로 출원된 미국 특허 출원 일련 제16/782,874호를 우선권 주장하며, 본 명세서에 그 전부와 참조로 포함된다.

[0003]

증강 현실(Augmented-Reality)(AR)이 가상 환경(virtual environment)의 변형이다. 예를 들어, 가상 현실(VR)에서, 사용자가 가상 세계에 완전히 몰입되는 한편, AR에서, 사용자는 가상 객체들이 실세계 상에 결합되거나 또는 중첩되는 세계에 몰입된다. AR 시스템이 실세계 환경과 그리고 서로 현실성 있게 상호작용하는 가상 객체들을 생성하고 제시하는 것을 목표로 한다. AR 애플리케이션들의 예들은 단일 또는 다수의 플레이어 비디오 게임들, 인스턴트 메시징 시스템들 등을 포함할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0004]

반드시 축척대로 그려지지 않는 도면들에서, 유사한 번호들은 상이한 뷰들에서의 유사한 컴포넌트들을 설명할 수 있다. 상이한 글자 접미부들을 갖는 유사한 번호들은 유사한 컴포넌트들의 상이한 인스턴스들을 나타낼 수 있다. 일부 실시예들은 첨부 도면의 도면들에서 제한이 아닌 예로서만 예시되는데, 도면들 중:

도 1은 일부 예시적인 실시예들에 따른, 본 개시가 전개될 수 있는 네트워크형 환경의 도식적인 표현이다.

도 2는 일부 예시적인 실시예들에 따른, 메시징 클라이언트 애플리케이션의 도식적인 표현이다.

도 3은 일부 예시적인 실시예들에 따른, 데이터베이스에서 유지되는 바와 같은 데이터 구조의 도식적인 표현이다.

도 4는 일부 예시적인 실시예들에 따른, 메시지의 도식적인 표현이다.

도 5는 일부 예시적인 실시예들에 따라 뼈대 추적을 사용하여 AR 세션을 생성하는 프로세스의 흐름도이다.

도 6은 일부 예시적인 실시예들에 따른, 본 개시가 구현될 수 있는 소프트웨어 아키텍처를 도시하는 블록도이다.

도 7은 일부 예시적인 실시예들에 따른, 논의되는 수법들 중 임의의 하나 이상을 머신이 수행하게 하기 위한 명령어 세트가 실행될 수 있는 컴퓨터 시스템 형태의 머신의 도식적인 표현이다.

도 8은 일부 예시적인 실시예들에 따른 프로세싱 환경의 도식적인 표현이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0005]

뒤따르는 기재는 본 개시의 예시적인 실시예들을 구현하는 시스템들, 방법들, 기법들, 명령어 시퀀스들, 및 컴퓨팅 머신 프로그램 제품들을 포함한다. 다음의 기재에서, 설명을 목적으로, 수많은 특정 세부사항들이 본 발명의 주제의 다양한 실시예들의 이해를 제공하기 위하여 언급된다. 그러나, 본 기술분야의 통상의 기술자들에게

게는 본 발명의 주제의 실시예들이 이들 특정 세부사항들 없이 실용화될 수 있다는 것이 명백할 것이다. 일반적으로, 널리 공지된 명령어 인스턴스들, 프로토콜들, 구조들, 및 기법들이 반드시 상세히 도시되는 것은 아니다.

[0006] 무엇보다도, 본 개시의 실시예들은 뼈대 위치들 및 추적에 기초하는 공유 AR(shared AR) 세션에 대한 공통 좌표계를 확립함으로써 AR 생성 소프트웨어 및 시스템의 기능을 개선한다. 하나의 실시예에서, 시스템은 클라이언트 디바이스들을 통하는 복수의 사용자들이 참여할 수 있는 세션인 공유 AR 세션을 호스팅한다. 공유 AR 세션에서의 각각의 사용자는 각각의 사용자 자신의 관점에서 실세계 장면에 위치되는 동일한 AR 객체들을 볼 수 있다. 공유 AR 세션은, 예를 들어, 각각의 사용자가 상이한 자동차를 제어하고 있는 AR 자동차 경주 게임일 수 있다. 사용자들의 각각은 동시에 클라이언트 디바이스들 상에 디스플레이되고 있는 실세계 객체들을 포함하는 동일한 공유 AR 장면을 보고 있다. 공통 AR 객체 또는 AR 객체 세트, 이를테면 AR 자동차들은, 클라이언트 디바이스들의 각각 상에 공유 AR 장면으로 디스플레이된다. 이런 식으로, 사용자들은 공통 AR 객체 또는 AR 객체 세트를 여전히 보면서도 상이한 배향들, 위치결정 및 관점에서 AR 장면을 볼 수 있다. 경험은 모든 사용자들 사이에 동기화되고 공유될 수 있다. 이 예에서, 공유 AR 세션에서의 하나의 사용자의 액션들은 모든 다른 사용자들에게 동기화되어 브로드캐스트될 수 있다. 따라서, 공유 AR 세션은 공유된 가상 공간이지만 AR에 있다. 다른 예로서, 두 명의 사용자들이 자신들의 디바이스들을 테이블을 포함하는 실세계 장면을 향해 가리킬 수 있다. 두 명의 사용자들은 서로 옆에 있거나 또는 서로 테이블 건너편에 있을 수 있다. AR 객체, 이를테면 가상 종이(virtual paper)가 실세계 테이블 상에 배치되고 사용자들의 각각에 의해 자신들의 각각의 디바이스들 상에서 보일 수 있다. 한 사용자가 가상 잉크로 가상 종이에 기입함으로써 그 종이를 수정하면, 다른 사용자는 가상 종이가 수정되고 있음을 동시에 볼 수 있다.

[0007] 공유 AR 세션을 생성하는 것의 하나의 도전과제는 공유 AR 장면의 원점과 공유 AR 장면이 주변환경을 기준으로 정렬되는 방법을 확립하는 것이다. 예를 들어, 사용자들이 공유 AR 장면을 추적하고 있는 동안, 클라이언트 디바이스들의 각각은 자신의 로케이션을 공간에서 그리고 자신의 움직임들 공유 AR 장면 내에서 검출할 수 있다. 그러나, 클라이언트 디바이스들은 동일한 원점 로케이션 또는 AR 장면이 공유 AR 장면에서 각각의 디바이스의 주변환경을 기준으로 정렬되는 방법을 검출 또는 결정하지 못할 수 있다. 그러므로, 클라이언트 디바이스들의 각각이 동일한 가상 콘텐츠(예컨대, 자동차들, 경주트랙)를 렌더링하고 있는 동안, 가상 콘텐츠는 각각의 디바이스 상의 공유 AR 장면 내의 동일한 자리에 나타나지 않을 수 있다. 예를 들어, 가상 콘텐츠는 클라이언트 디바이스들의 디스플레이 스크린들의 각각 상에 동일한 방식으로 정렬하도록 회전되지 않을 수 있다.

[0008] 공유 AR 장면은, 일부 경우들에서, 미리 정의된 마커들을 사용하여 동기화될 수 있다. 예를 들어, 하나의 디바이스는 AR 장면에 대한 적절한 변환을 스캔하고 결정하기 위해 다른 디바이스에 대한 바코드 또는 다른 적합한 미리 정의된 이미지를 디스플레이할 수 있다. 즉, 마커가 제2 디바이스에 의해 스캔될 때 마커가 디스플레이되는 제1 디바이스의 배향은 제1 디바이스의 좌표계에 관한 정보를 결정하기 위해 제2 디바이스에 의해 사용될 수 있다. 이러한 시스템의 일 예가 소유자 동일, 양수자 동일한 2019년 12월 27자로 출원된 미국 특허 출원 제 16/729,078호에서 더 상세히 설명되며, 그 출원은 그 전부가 참조로 본 개시에 포함된다. 이러한 시스템이 일반적으로 AR 장면을 동기화하는데 잘 작동하지만, 마커들을 생성하는 것은 마커들의 이미지들이 공유 AR 세션에 참가하기 전에 저장되고 동의를 필요하므로 얼마간의 비효율성을 도입한다.

[0009] 하나의 실시예에서, 시스템은 공유 AR 세션에서의 모든 클라이언트 디바이스들을 공유 AR 장면(또는 세계)의 원점 중심에 대해 정렬하고 공유 AR 장면을 특정 배향으로 회전시키는 방법을 구현한다. 하나의 실시예에서, 시스템은 공유 AR 장면의 원점 중심을 확립하기 위해 뼈대 추적을 사용하여 공유 AR 세션을 생성한다. 특히, 개시된 실시예들은 이러한 마커들을 미리 정의하고 저장할 필요를 피함으로써 마커들을 사용하여 공유 AR 세션들을 생성하는 시스템들을 개선한다. 이는 공유 AR 세션을 생성하는데 요구되는 단계 수를 줄이며, 전체 프로세싱 및 저장 자원들을 줄여서, 전자 디바이스의 전체 기능을 개선한다. 또한, 뼈대 추적을 사용함으로써, 공통 좌표계의 드리프트에 의해 야기되는 AR 세션에서의 오류들은 AR 세션 동안 정정될 수 있다. 특히, 신체가 장면에서 검출될 때마다 지속적으로 또는 주기적으로 그리고 다른 디바이스들에 의해 제시된 마커들을 재스캔하지 않고서도 그 오류들은 정정될 수 있다.

[0010] 도 1은 네트워크를 통해 데이터(예컨대, 메시지들 및 연관된 콘텐츠)를 교환하는 예시적인 시스템(100)을 도시하는 블록도이다. 시스템(100)은 클라이언트 디바이스(102)의 다수의 인스턴스들을 포함하며, 그들 인스턴스들의 각각이 메시징 클라이언트 애플리케이션(104)을 포함하는 다수의 애플리케이션들과 AR 세션 클라이언트 제어기(124)를 호스팅한다. 각각의 메시징 클라이언트 애플리케이션(104)은 네트워크(106)(예컨대, 인터넷)를 통해 메시징 클라이언트 애플리케이션(104)의 다른 인스턴스들 및 메시징 서버 시스템(108)에 통신적으로

커플링된다. 각각의 AR 세션 클라이언트 제어기(124)는 네트워크(106)를 통해 AR 세션 클라이언트 제어기(124)의 다른 인스턴스들 및 메시징 서버 시스템(108)에서의 AR 세션 서버 제어기(126)에 통신적으로 커플링된다.

[0011] 메시징 클라이언트 애플리케이션(104)이 또한 네트워크(106)를 통해 다른 메시징 클라이언트 애플리케이션(104)과 메시징 서버 시스템(108)과 통신하고 데이터를 교환할 수 있다. 메시징 클라이언트 애플리케이션(104) 사이에, 그리고 메시징 클라이언트 애플리케이션(104)과 메시징 서버 시스템(108) 사이에 교환되는 데이터는, 기능들(예컨대, 기능들을 호출하는 커맨드들)뿐만 아니라 페이로드 데이터(예컨대, 텍스트, 오디오, 비디오 또는 다른 멀티미디어 데이터)를 포함한다.

[0012] 메시징 서버 시스템(108)은 서버측 기능을 네트워크(106)를 통해 특정 메시징 클라이언트 애플리케이션(104)에 제공한다. 시스템(100)의 특정한 기능들이 메시징 클라이언트 애플리케이션(104) 또는 메시징 서버 시스템(108) 중 어느 하나에 의해 수행되고 있는 것으로서 본 개시에서 설명되지만, 메시징 클라이언트 애플리케이션(104) 또는 메시징 서버 시스템(108) 중 어느 하나 내의 특정한 기능의 로케이션은 설계 선택이다. 예를 들어, 특정한 기술 및 기능을 메시징 서버 시스템(108) 내에서 초기에 전개하지만, 이 기술 및 기능을 클라이언트 디바이스(102)가 충분한 프로세싱 용량을 갖는 메시징 클라이언트 애플리케이션(104)으로 나중에 마이그레이션하는 것이 기술적으로 바람직할 수 있다.

[0013] 메시징 서버 시스템(108)은 메시징 클라이언트 애플리케이션(104)에 제공되는 다양한 서비스들 및 동작들을 지원한다. 이러한 동작들은 메시징 클라이언트 애플리케이션(104)에 데이터를 송신하는 동작, 메시징 클라이언트 애플리케이션(104)으로부터 데이터를 수신하는 동작, 및 메시징 클라이언트 애플리케이션(104)에 의해 생성된 데이터를 프로세싱하는 동작을 포함한다. 이 데이터는 예들로서, 메시지 콘텐츠, 클라이언트 디바이스 정보, 지오로케이션 정보, 미디어 주석 및 오버레이들, 메시지 콘텐츠 지속 조건들, 소셜 네트워크 정보, 및 라이브 이벤트 정보를 포함할 수 있다. 메시징 시스템(100) 내의 데이터 교환들은 메시징 클라이언트 애플리케이션(104)의 사용자 인터페이스들(user interfaces)(UI들)을 통해 이용 가능한 기능들을 통해 호출되고 제어된다.

[0014] AR 세션 클라이언트 제어기(124)는 다른 AR 세션 클라이언트 제어기(124)와 그리고 AR 세션 서버 제어기(126)와 네트워크(106)를 통해 통신하고 데이터를 교환할 수 있다. AR 세션 클라이언트 제어기(124) 사이에, 그리고 AR 세션 클라이언트 제어기(124)와 AR 세션 서버 제어기(126) 사이에 교환되는 데이터는 공유 AR 세션을 식별하는 세션 식별자, 공유 AR 세션을 공통 원점에 대해 정렬하는데 사용되는 제1 디바이스와 제2 디바이스(예컨대, 복수의 클라이언트 디바이스들(102)은 제1 및 제2 디바이스들을 포함함) 사이의 변환, 공통 좌표 프레임, 기능들(예컨대, 기능들을 호출하는 커맨드들)뿐만 아니라 다른 페이로드 데이터(예컨대, 텍스트, 오디오, 비디오 또는 다른 멀티미디어 데이터)를 포함할 수 있다. 일부 경우들에서, AR 세션 클라이언트 제어기(124)는 두 개의 디바이스들 중 하나에 의해 캡처되는 하나 이상의 이미지에 묘사되는 신체의 신체 부위의 위치 및 배향에 기초하여 두 개의 디바이스들 사이의 변환을 컴퓨팅한다. 예를 들어, 두 개의 디바이스들 중 제1 디바이스가 두 개의 디바이스들 중 제2 디바이스의 사용자를 향해 겨냥하는 카메라를 포함할 수 있다. 제1 디바이스는 제1 디바이스의 위치 및 배향 정보와 함께 AR 세션 서버 제어기(126)에 하나 이상의 이미지를 송신할 수 있다. 일 예로서, 제1 디바이스는 제1 디바이스의 원점 및 좌표계 또는 프레임을 송신할 수 있다. AR 세션 서버 제어기(126)는 이미지들에서 묘사되는 신체의 뼈대 관절 위치들을 식별하기 위해 하나 이상의 이미지를 프로세싱할 수 있다. AR 세션 서버 제어기(126)는 뼈대 관절 위치들 중의 손목 관절 위치와 같은 신체 부위를 식별할 수 있다.

[0015] AR 세션 서버 제어기(126)는 식별된 신체 부위가 제1 디바이스의 위치 및 배향을 기준으로 AR 장면에서 위치되는 방법을 표현하는, 식별된 신체 부위에 기초한 변환(예컨대, 공통 좌표 프레임)을 컴퓨팅할 수 있다. 즉, 그 변환은 제2 디바이스의 원점에 대응하는 신체 부위(예컨대, 손목 위치)가 제1 디바이스에게 나타내어지는 방법을 표현한다. 일 예로서, 제2 디바이스는 제2 디바이스의 사용자의 오른손에 파지될 수 있으며 이는 오른손목 위치가 제2 디바이스가 AR 콘텐츠를 생성하는 원점임을 의미한다. 제1 디바이스에 대해 이 원점이 있는 위치를 결정하고 이 정보를 변환의 형태로 제2 디바이스에 제공함으로써, 제2 디바이스는 제2 디바이스가 제시하는 AR 콘텐츠를 이동시키는 오프셋을 결정할 수 있다. AR 세션 서버 제어기(126)는 제2 디바이스가 변환에 기초하여 AR 좌표계를 조정할 수 있도록 제2 디바이스에 그 변환을 전송한다. 이런 식으로, 제1 및 제2 디바이스들은 자신들의 좌표계들 및 프레임들을 AR 세션에 콘텐츠를 디스플레이하기 위해 동기화한다. 구체적으로, AR 세션 서버 제어기(126)는 제1 디바이스의 좌표계에서 제2 디바이스의 원점을 컴퓨팅한다. 그 다음에 AR 세션 서버 제어기(126)는 제2 디바이스의 좌표계에서 제2 디바이스의 관점에서 원점의 위치에 기초하여 제2 디바이스의 좌표계에서의 오프셋을 결정할 수 있다. 이 오프셋은 제2 디바이스가 AR 콘텐츠를 생성하도록 하는 변환을 제1 디

바이스와 공통 좌표계 또는 프레임에 따라 생성하는데 사용된다.

- [0016] 이제 구체적으로 메시징 서버 시스템(108)으로 가서, 애플리케이션 프로그램 인터페이스(Application Program Interface)(API) 서버(110)가, 애플리케이션 서버(112)에 커플링되고, 그 애플리케이션 서버에 프로그램 인터페이스를 제공한다. 애플리케이션 서버(112)는 데이터베이스 서버(118)에 통신적으로 커플링되며, 데이터베이스 서버는 애플리케이션 서버(112)에 의해 프로세싱되는 메시지들에 연관되는 데이터가 저장되는 데이터베이스(120)에 대한 액세스를 용이하게 한다.
- [0017] 애플리케이션 프로그램 인터페이스(API) 서버(110)는 클라이언트 디바이스(102)와 애플리케이션 서버(112) 사이에 메시지 데이터(예컨대, 커맨드들 및 메시지 페이로드들)를 수신하고 송신한다. 구체적으로, 애플리케이션 프로그램 인터페이스(API) 서버(110)는 애플리케이션 서버(112)의 기능을 호출하기 위하여 메시징 클라이언트 애플리케이션(104)에 의해 호출 또는 질의될 수 있는 인터페이스들(예컨대, 루틴들 및 프로토콜들)의 세트를 제공한다. 애플리케이션 프로그램 인터페이스(API) 서버(110)는 특정 메시징 클라이언트 애플리케이션(104)에서부터 다른 메시징 클라이언트 애플리케이션(104)으로, 애플리케이션 서버(112)를 통한 계정 등록, 로그인 기능, 메시지들의 전송, 메시징 클라이언트 애플리케이션(104)에서부터 메시징 서버 애플리케이션(114)으로의 미디어 파일들(예컨대, 이미지들 또는 비디오)의 전송, 및 다른 메시징 클라이언트 애플리케이션(104)에 의한 가능한 액세스를 위한, 미디어 데이터(예컨대, 스토리)의 컬렉션의 세팅, 클라이언트 디바이스(102)의 사용자의 친구 리스트의 회수, 이러한 컬렉션들의 회수, 메시지들 및 콘텐츠의 회수, 소셜 그래프(social graph)에 대한 친구들의 추가 및 삭제, 소셜 그래프 내의 친구들의 로케이션, 및 애플리케이션 이벤트(예컨대, 메시징 클라이언트 애플리케이션(104)에 관련함) 개최(opening)를 포함하는, 애플리케이션 서버(112)에 의해 지원되는 다양한 기능들을 드러낸다.
- [0018] 애플리케이션 서버(112)는 메시징 서버 애플리케이션(114), 이미지 프로세싱 시스템(116), 소셜 네트워크 시스템(122), 및 AR 세션 서버 제어기(126)를 포함하는, 다수의 애플리케이션들 및 서브시스템들을 호스팅한다. 메시징 서버 애플리케이션(114)은, 메시징 클라이언트 애플리케이션(104)의 다수의 인스턴스들로부터 수신되는 메시지들에 포함되는 콘텐츠(예컨대, 텍스트추얼(textual) 및 멀티미디어 콘텐츠)의 집성 및 다른 프로세싱에 특히 관련되는 다수의 메시지 프로세싱 기술들 및 기능들을 구현한다. 더 상세히 설명될 바와 같이, 다수의 소스들로부터의 텍스트 및 미디어 콘텐츠는 콘텐츠의 컬렉션들(예컨대, 스토리들 또는 갤러리들이라 불리움)로 집성될 수 있다. 이들 컬렉션들은 그 다음에 메시징 서버 애플리케이션(114)에 의해, 메시징 클라이언트 애플리케이션(104)에게 이용 가능하게 된다. 데이터의 다른 프로세서 및 메모리 집중 프로세싱은 또한 이러한 프로세싱을 위한 하드웨어 요건들의 견지에서, 메시징 서버 애플리케이션(114)에 의해 서버측에서 수행될 수 있다.
- [0019] 애플리케이션 서버(112)는, 통상적으로 메시징 서버 애플리케이션(114)에서 메시지의 페이로드 내에서 수신되는 이미지들 또는 비디오에 관해, 다양한 이미지 프로세싱 동작들을 수행하는 것에 전용되는 이미지 프로세싱 시스템(116)을 또한 포함한다.
- [0020] 소셜 네트워크 시스템(122)은 다양한 소셜 네트워킹 기능들 및 서비스들을 지원하고 이들 기능들 및 서비스들이 메시징 서버 애플리케이션(114)에 이용 가능하게 한다. 이를 위해, 소셜 네트워크 시스템(122)은 데이터베이스(120) 내에서 엔티티 그래프(304)(도 3에 도시된 바와 같음)를 유지하고 액세스한다. 소셜 네트워크 시스템(122)에 의해 지원되는 기능들 및 서비스들의 예들은 특정 사용자가 관계들을 갖거나 또는 "팔로잉"하는 메시징 시스템(100)의 다른 사용자들의 식별과 또한 특정 사용자의 다른 엔티티들 및 관심들의 식별을 포함한다.
- [0021] 애플리케이션 서버(112)는 개별 또는 공유 AR 세션들을 확립하기 위해 클라이언트 디바이스(102)의 AR 세션 클라이언트 제어기(124)와 통신할 수 있는 AR 세션 서버 제어기(126)를 또한 포함한다. AR 세션 서버 제어기(126)는 공유 AR 세션에 클라이언트 디바이스들에 대한 전자 그룹 통신 세션(예컨대, 그룹 채팅, 인스턴트 메시징)을 확립하기 위해 메시징 서버 애플리케이션(114)에 또한 커플링될 수 있다. 전자 그룹 통신 세션은 전자 그룹 통신 세션에 대한 그리고 공유 AR 세션에 대한 액세스를 얻기 위해 클라이언트 디바이스들(102)에 의해 제공되는 세션 식별자에 연관될 수 있다. 하나의 실시예에서, 클라이언트 디바이스들은 먼저 전자 그룹 통신 세션에 대한 액세스를 얻은 다음 클라이언트 디바이스들에게 공유 AR 세션에 대한 액세스를 허용하는, 전자 그룹 통신 세션에서의 세션 식별자를 획득한다. 일부 실시예들에서, 클라이언트 디바이스들(102)은 애플리케이션 서버(112)에서 AR 세션 서버 제어기(126)와의 통신 또는 도움 없이 공유 AR 세션에 액세스할 수 있다.
- [0022] 애플리케이션 서버(112)는 데이터베이스 서버(118)에 통신적으로 커플링되며, 데이터베이스 서버는 메시징 서버 애플리케이션(114)에 의해 프로세싱되는 메시지들에 연관되는 데이터가 저장되는 데이터베이스(120)에 대한 액세스를 용이하게 한다.

- [0023] 도 2는 예시적인 실시예들에 따른, 시스템(100)에 관한 추가 세부사항들을 예시하는 블록도이다. 구체적으로, 시스템(100)은 메시징 클라이언트 애플리케이션(104)과 애플리케이션 서버(112)를 포함하는 것으로 도시되며, 이것들은 결국 다수의 일부 서브시스템들, 즉 단명(ephemeral) 타이머 시스템(202), 컬렉션 관리 시스템(204) 및 주식 시스템(206)을 구현한다.
- [0024] 단명 타이머 시스템(202)은 메시징 클라이언트 애플리케이션(104) 및 메시징 서버 애플리케이션(114)에 의해 허용되는 콘텐츠에 대한 임시 액세스를 시행하는 것을 담당한다. 이를 위해, 단명 타이머 시스템(202)은 메시징에 연관되는 지속기간 및 디스플레이 파라미터들, 또는 메시지들의 컬렉션(예컨대, 스토리)에 기초하여, 메시징 클라이언트 애플리케이션(104)을 통해 메시지를 및 연관된 콘텐츠를 선택적으로 디스플레이하고 그것들에 대한 액세스를 가능하게 하는 다수의 타이머들을 통합한다. 단명 타이머 시스템(202)의 동작에 관한 추가 세부사항들이 아래에서 제공된다.
- [0025] 컬렉션 관리 시스템(204)은 미디어의 컬렉션들(예컨대, 텍스트, 이미지 비디오 및 오디오 데이터의 컬렉션들)을 관리하는 것을 담당한다. 일부 예들에서, 콘텐츠의 컬렉션(예컨대, 이미지들, 비디오, 텍스트 및 오디오를 포함하는 메시지들)이 "이벤트 갤러리" 또는 "이벤트 스토리"로 편성될 수 있다. 이러한 컬렉션은 특정된 기간, 이를테면 콘텐츠가 관련되는 이벤트의 지속기간에 대해 이용 가능하게 될 수 있다. 예를 들어, 음악 콘서트에 관련한 콘텐츠는 해당 음악 콘서트의 지속기간 동안 "스토리"로서 이용 가능하게 될 수 있다. 컬렉션 관리 시스템(204)은 특정 컬렉션의 존재의 통지를 메시징 클라이언트 애플리케이션(104)의 사용자 인터페이스에 제공하는 아이콘을 게시하는 것을 또한 담당할 수 있다.
- [0026] 컬렉션 관리 시스템(204)은 컬렉션 관리자가 콘텐츠의 특정 컬렉션을 관리하고 큐레이팅하는 것을 허용하는 큐레이션 인터페이스(208)를 더 포함한다. 예를 들어, 큐레이션 인터페이스(208)는 이벤트 주최자(organizer)가 특정 이벤트(예컨대, 부적절한 콘텐츠 또는 용장성 메시지들 삭제)에 관련한 콘텐츠의 컬렉션을 큐레이팅하는 것을 가능하게 한다. 추가적으로, 컬렉션 관리 시스템(204)은 머신 비전(또는 이미지 인식 기술) 및 콘텐츠 규칙들을 채용하여 콘텐츠 컬렉션을 자동으로 큐레이팅한다. 특정한 실시예들에서, 사용자 생성 콘텐츠의 컬렉션으로의 포함을 위해 사용자에게 보상이 지급될 수 있다. 이러한 경우들에서, 큐레이션 인터페이스(208)는 이러한 사용자들에게 그들의 콘텐츠의 사용을 위해 자동으로 지불하도록 동작한다.
- [0027] 주식 시스템(206)은 사용자가 메시지에 연관된 미디어 콘텐츠를 주식달기 또는 아니면 수정 또는 편집하는 것을 가능하게 하는 다양한 기능들을 제공한다. 예를 들어, 주식 시스템(206)은 시스템(100)에 의해 프로세싱되는 메시지들에 대한 미디어 오버레이들의 생성 및 게시에 관련된 기능들을 제공한다. 주식 시스템(206)은 클라이언트 디바이스(102)의 지오로케이션에 기초하여 미디어 오버레이 또는 보완(supplementation)(예컨대, 이미지 필터)을 메시징 클라이언트 애플리케이션(104)에 동작가능하게 공급한다. 다른 예에서, 주식 시스템(206)은 클라이언트 디바이스(102)의 사용자의 소셜 네트워크 정보와 같은 다른 정보에 기초하여 미디어 오버레이를 메시징 클라이언트 애플리케이션(104)에 동작가능하게 공급한다. 미디어 오버레이가 오디오 및 시각적 콘텐츠와 시각적 효과들을 포함할 수 있다. 오디오 및 시각적 콘텐츠의 예들은 픽처들, 텍스트들, 로고들, 애니메이션들, 및 사운드 효과들을 포함한다. 시각적 효과의 일 예가 컬러 오버레이를 포함한다. 오디오 및 시각적 콘텐츠 또는 시각적 효과들은 클라이언트 디바이스(102)에서 미디어 콘텐츠 아이템(예컨대, 포토)에 적용될 수 있다. 예를 들어, 미디어 오버레이는 클라이언트 디바이스(102)가 찍은 사진의 상단에 오버레이될 수 있는 텍스트를 포함할 수 있다. 다른 예에서, 미디어 오버레이는 로케이션 오버레이의 식별(예컨대, 베니스 해변), 라이브 이벤트의 이름, 또는 상인 오버레이의 이름(예컨대, 해변 커피 하우스)을 포함한다. 다른 예에서, 주식 시스템(206)은 클라이언트 디바이스(102)의 지오로케이션을 사용하여 클라이언트 디바이스(102)의 지오로케이션에서 상인의 이름을 포함하는 미디어 오버레이를 식별한다. 미디어 오버레이는 상인에 연관되는 다른 표지(indicia)를 포함할 수 있다. 미디어 오버레이들은 데이터베이스(120)에 저장되고 데이터베이스 서버(118)를 통해 액세스될 수 있다.
- [0028] 하나의 예시적인 실시예에서, 주식 시스템(206)은 사용자들이 맵 상에서 지오로케이션을 선택하고, 선택된 지오로케이션에 연관되는 콘텐츠를 업로드하는 것을 가능하게 하는 사용자 기반 게시 플랫폼을 제공한다. 사용자는 특정 미디어 오버레이가 다른 사용자들에게 제공되어야 하는 환경들을 또한 특정할 수 있다. 주식 시스템(206)은 업로드된 콘텐츠를 포함하는 그리고 업로드된 콘텐츠를 선택된 지오로케이션과 연관시키는 미디어 오버레이를 생성한다.
- [0029] 다른 예시적인 실시예에서, 주식 시스템(206)은 상인들이 입찰 프로세스를 통해 지오로케이션에 연관되는 특정 미디어 오버레이를 선택하는 것을 가능하게 하는 상인 기반 게시 플랫폼을 제공한다. 예를 들어, 주식 시스템

(206)은 미리 정의된 시간량 동안 최고 입찰가 상인의 미디어 오버레이를 해당 지오로케이션에 연관시킨다.

- [0030] 도 3은 특정한 예시적인 실시예들에 따른, 메시징 서버 시스템(108)의 데이터베이스(120)에 저장될 수 있는 데이터 구조들(300)을 예시하는 개략도이다. 데이터베이스(120)의 콘텐츠가 다수의 테이블들을 포함하는 것으로 도시되지만, 데이터는 다른 유형들의 데이터 구조들에 (예컨대, 객체 지향 데이터베이스로서) 저장될 수 있다는 것이 이해될 것이다.
- [0031] 데이터베이스(120)는 메시지 테이블(314) 내에 저장되는 메시지 데이터를 포함한다. 엔티티 테이블(302)은 엔티티 그래프(304)를 포함하는 엔티티 데이터를 저장한다. 레코드들이 엔티티 테이블(302) 내에서 유지되는 엔티티들은 개인들, 기업 엔티티들, 조직들, 객체들, 장소들, 이벤트들 등을 포함할 수 있다. 유형에 상관없이, 메시징 서버 시스템(108)이 데이터를 저장하는 것에 관한 임의의 엔티티가 인식된 엔티티일 수 있다. 각각의 엔티티에는 고유 식별자, 뿐만 아니라 엔티티 유형 식별자(도시되지 않음)가 제공된다.
- [0032] 엔티티 그래프(304)는 더욱이 엔티티들 사이의 관계들 및 연관들에 관한 정보를 저장한다. 이러한 관계들은 단지 예를 들어, 사회적, 전문적(예컨대, 공동 기업 또는 조직에서의 작업) 관심 기반 또는 활동 기반일 수 있다.
- [0033] 데이터베이스(120)는 또한 주식 테이블(312)에, 필터들의 예시적인 형태로 주식 데이터를 저장한다. 데이터가 주식 테이블(312) 내에 저장되는 필터들은 (데이터가 비디오 테이블(310)에 저장되는) 비디오들 및/또는 (데이터가 이미지 테이블(308)에 저장되는) 이미지들에 연관되고 적용된다. 필터들은, 하나의 예에서, 수신자 사용자에게의 프레젠테이션 동안 이미지 또는 비디오 상에 오버레이되는 것으로서 디스플레이되는 오버레이들이다. 필터들은 발신 사용자(sending user)가 메시지를 작성하고 있을 때 메시징 클라이언트 애플리케이션(104)에 의해 발신 사용자에게 제시되는 필터들의 갤러리로부터의 사용자 선택 필터들을 포함하는 다양한 유형들일 수 있다. 다른 유형들의 필터들은 지리적 로케이션에 기초하여 발신 사용자에게 제시될 수 있는 지오로케이션 필터들(또한 지오 필터들이라고 알려짐)을 포함한다. 예를 들어, 이웃 또는 특수 로케이션에 특정한 지오로케이션 필터들은 클라이언트 디바이스(102)의 GPS 유닛에 의해 결정되는 지오로케이션 정보에 기초하여, 메시징 클라이언트 애플리케이션(104)에 의해, 사용자 인터페이스 내에 제시될 수 있다. 다른 유형의 필터는 메시지 생성 프로세스 동안 클라이언트 디바이스(102)에 의해 수집되는 다른 입력들 또는 정보에 기초하여, 메시징 클라이언트 애플리케이션(104)에 의해 발신 사용자에게 선택적으로 제시될 수 있는 데이터 필터이다. 데이터 필터들의 예는 특정 로케이션에서의 현재 온도, 발신 사용자가 여행하고 있는 현재 속력, 클라이언트 디바이스(102)에 대한 배터리 수명, 또는 현재 시간을 포함한다.
- [0034] 이미지 테이블(308) 내에 저장될 수 있는 다른 주식 데이터는 이른바 "렌즈" 데이터이다. "렌즈"가 이미지 또는 비디오에 추가될 수 있는 실시간 특수 효과 및 사운드일 수 있다.
- [0035] 위에서 언급된 바와 같이, 비디오 테이블(310)은 하나의 실시예에서, 레코드들이 메시지 테이블(314) 내에 유지되는 메시지들에 연관되는 비디오 데이터를 저장한다. 마찬가지로, 이미지 테이블(308)은 메시지 데이터가 엔티티 테이블(302)에 저장되는 메시지들에 연관되는 이미지 데이터를 저장한다. 엔티티 테이블(302)은 주식 테이블(312)로부터의 다양한 주식들을 이미지 테이블(308) 및 비디오 테이블(310)에 저장되는 다양한 이미지들 및 비디오들과 연관시킬 수 있다.
- [0036] 스토리 테이블(306)은 컬렉션(예컨대, 스토리 또는 갤러리)이 되도록 컴파일되는, 메시지들 및 연관된 이미지, 비디오, 또는 오디오 데이터의 컬렉션들에 관한 데이터를 저장한다. 특정 컬렉션의 생성은 특정 사용자(예컨대, 레코드가 엔티티 테이블(302)에 유지되는 각각의 사용자)에 의해 개시될 수 있다. 사용자가 해당 사용자에게 의해 생성 및 전송/브로드캐스트된 콘텐츠의 컬렉션 형태로 "개인 스토리"를 생성할 수 있다. 이를 위해, 메시징 클라이언트 애플리케이션(104)의 사용자 인터페이스는 발신 사용자가 특정 콘텐츠를 자신의 개인 스토리에 추가하는 것을 가능하게 하는 사용자 선택 가능한 아이콘을 포함할 수 있다.
- [0037] 컬렉션이 수동으로, 자동으로, 또는 수동 및 자동 기법들의 조합을 사용하여 생성되는 다수의 사용자들로부터의 콘텐츠의 컬렉션인 "라이브 스토리"를 또한 구성할 수 있다. 예를 들어, "라이브 스토리"가 다양한 로케이션들 및 이벤트들로부터의 큐레이팅된 사용자 제출 콘텐츠 스트림을 구성할 수 있다. 클라이언트 디바이스들이 가능하게 된 로케이션 서비스들을 가지는 그리고 특정 시간에 공통 로케이션 이벤트에 있는 사용자들은, 예를 들어, 메시징 클라이언트 애플리케이션(104)의 사용자 인터페이스를 통해 특정 라이브 스토리에 콘텐츠를 제공하는 옵션을 제시 받을 수 있다. 라이브 스토리는 사용자에게 메시징 클라이언트 애플리케이션(104)에 의해, 사용자의 로케이션에 기초하여 식별될 수 있다. 최종 결과는 커뮤니티 관점에서 말해진 "라이브 스토리"이다.
- [0038] 추가 유형의 콘텐츠 컬렉션이 특정 지리적 로케이션 내에 (예컨대, 대학 또는 대학교 캠퍼스 상에) 위치되는 클

라이언트 디바이스(102)의 사용자가 특정 컬렉션에 기여하는 것을 가능하게 하는 "로케이션 스토리"로서 알려져 있다. 일부 실시예들에서, 로케이션 스토리에의 기여는 최종 사용자가 특정 조직 또는 다른 엔티티에 속함(예컨대, 최종 사용자가 대학교 캠퍼스의 학생임을) 검증하는 2차 인증(second degree of authentication)을 요구할 수 있다.

- [0039] 데이터베이스(120)는 AR 세션 테이블(316)에 개별 및 공유 AR 세션들에 관계된 데이터를 또한 저장할 수 있다. AR 세션 테이블(316)의 데이터는 AR 세션 클라이언트 제어기(124)와 다른 AR 세션 클라이언트 제어기(124) 사이에 통신되는 데이터와, AR 세션 클라이언트 제어기(124)와 AR 세션 서버 제어기(126) 사이에 통신하는 데이터를 포함할 수 있다. 데이터는 공유 AR 장면의 공통 좌표 프레임, 디바이스들 사이의 변환, 세션 식별자, 신체를 묘사하는 이미지들, 뼈대 관절 위치들, 손목 관절 위치들 등을 확립하는데 사용되는 데이터를 포함할 수 있다.
- [0040] 도 4는 추가 메시징 클라이언트 애플리케이션(104) 또는 메시징 서버 애플리케이션(114)에 대한 통신을 위해 메시징 클라이언트 애플리케이션(104)에 의해 생성되는 일부 실시예들에서의 일부에 따른 메시지(400)의 구조를 예시하는 개략도이다. 특정 메시지(400)의 콘텐츠는 메시징 서버 애플리케이션(114)에 의해 액세스 가능한 데이터베이스(120) 내에 저장되는 메시지 테이블(314)을 차지하는데 사용된다. 마찬가지로, 메시지(400)의 콘텐츠는 클라이언트 디바이스(102) 또는 애플리케이션 서버(112)의 "전송중(in-transit)" 또는 "비행중(in-flight)" 데이터로서 메모리에 저장된다. 메시지(400)는 다음 컴포넌트들을 포함하는 것으로 도시된다:
 - 메시지 식별자(402): 메시지(400)를 식별하는 고유 식별자.
 - 메시지 텍스트 페이로드(404): 클라이언트 디바이스(102)의 사용자 인터페이스를 통해 사용자에게 의해 생성되는 그리고 메시지(400)에 포함되는 텍스트.
 - 메시지 이미지 페이로드(406): 클라이언트 디바이스(102)의 카메라 컴포넌트에 의해 캡처되거나 클라이언트 디바이스(102)의 메모리 컴포넌트로부터 회수되는 그리고 메시지(400)에 포함되는 이미지 데이터.
 - 메시지 비디오 페이로드(408): 클라이언트 디바이스(102)의 카메라 컴포넌트에 의해 캡처되거나 메모리 컴포넌트로부터 회수되는 그리고 메시지(400)에 포함되는 비디오 데이터.
 - 메시지 오디오 페이로드(410): 클라이언트 디바이스(102)의 마이크폰에 의해 캡처되거나 메모리 컴포넌트로부터 회수되는 그리고 메시지(400)에 포함되는 오디오 데이터.
 - 메시지 주석들(412): 메시지(400)의 메시지 이미지 페이로드(406), 메시지 비디오 페이로드(408), 또는 메시지 오디오 페이로드(410)에 적용될 주석들을 표현하는 주석 데이터(예컨대, 필터들, 스티커들 또는 다른 향상물들(enhancements)).
 - 메시지 지속기간 파라미터(414): 메시지(예컨대, 메시지 이미지 페이로드(406), 메시지 비디오 페이로드(408), 메시지 오디오 페이로드(410))의 콘텐츠가 메시징 클라이언트 애플리케이션(104)을 통해 사용자에게 제시되거나 액세스 가능하게 될 시간량을, 초 단위로, 나타내는 파라미터 값.
 - 메시지 지오로케이션 파라미터(416): 메시지의 콘텐츠 페이로드에 연관되는 지오로케이션 데이터(예컨대, 위도 및 경도 좌표들). 다수의 메시지 지오로케이션 파라미터(416) 값들은 페이로드에 포함될 수 있으며, 이들 파라미터 값들 각각은 콘텐츠에 포함되는 콘텐츠 아이템들(예컨대, 메시지 이미지 페이로드(406) 내의 특정 이미지, 또는 메시지 비디오 페이로드(408)에서의 특정 비디오)과 연관된다.
 - 메시지 스토리 식별자(418): 메시지(400)의 메시지 이미지 페이로드(406)에서의 특정 콘텐츠 아이템이 연관되는 하나 이상의 콘텐츠 컬렉션(예컨대, "스토리들")을 식별하는 식별자 값들. 예를 들어, 메시지 이미지 페이로드(406) 내의 다수의 이미지들은 각각이 식별자 값들을 사용하여 다수의 콘텐츠 컬렉션들과 연관될 수 있다.
 - 메시지 태그(420): 각각의 메시지(400)는 다수의 태그들로 태그될 수 있으며, 그것들의 각각은 메시지 페이로드에 포함되는 콘텐츠의 발명의 주제를 나타낸다. 예를 들어, 메시지 이미지 페이로드(406)에 포함되는 특정 이미지가 동물(예컨대, 사자)를 묘사하는 경우, 태그 값은 관련 동물을 나타내는 메시지 태그(420) 내에 포함될 수 있다. 태그 값들은, 사용자 입력에 기초하여, 수동으로 생성될 수 있거나, 또는, 예를 들어, 이미지 인식을

사용하여 자동으로 생성될 수 있다.

- [0051] • 메시지 전송기 식별자(422): 메시지(400)를 생성했고 메시지(400)를 발송했던 클라이언트 디바이스(102)의 사용자를 나타내는 식별자(예컨대, 메시징 시스템 식별자, 이메일 주소, 또는 디바이스 식별자).
- [0052] • 메시지 수신기 식별자(424): 메시지(400)가 주소지정되는 클라이언트 디바이스(102)의 사용자를 나타내는 식별자(예컨대, 메시징 시스템 식별자, 이메일 주소, 또는 디바이스 식별자).
- [0053] 메시지(400)의 다양한 컴포넌트들의 콘텐츠들(예컨대, 값들)은 콘텐츠 데이터 값들이 저장되는 테이블들에서의 로케이션들에 대한 포인터들일 수 있다. 예를 들어, 메시지 이미지 페이로드(406)에서의 이미지 값이 이미지 테이블(308) 내의 로케이션에 대한 포인터(또는 로케이션의 주소)일 수 있다. 마찬가지로, 메시지 비디오 페이로드(408) 내의 값들은 비디오 테이블(310) 내에 저장되는 데이터를 가리킬 수 있으며, 메시지 주석들(412) 내에 저장되는 값들은 주석 테이블(312)에 저장되는 데이터를 가리킬 수 있으며, 메시지 스토리 식별자(418) 내에 저장되는 값들은 스토리 테이블(306)에 저장되는 데이터를 가리킬 수 있고, 메시지 전송기 식별자(422) 및 메시지 수신기 식별자(424) 내에 저장되는 값들은 엔티티 테이블(302) 내에 저장되는 사용자 레코드들을 가리킬 수 있다.
- [0054] 도 5는 일부 예시적인 실시예들에 따라 뼈대 추적에 기초한 AR 세션에 대한 프로세스의 흐름도이다. 흐름도들이 동작들을 순차적 프로세스로서 설명할 수 있지만, 다수의 동작들이 병행하여 또는 동시에 수행될 수 있다. 덧붙여서, 동작들의 순서는 재배열될 수 있다. 프로세스가 그것의 동작들이 완료될 때 종료된다. 프로세스가 방법, 절차 등에 대응할 수 있다. 방법들의 단계들은 전체적으로 또는 부분적으로 수행될 수 있으며, 다른 방법들의 단계들의 일부 또는 전부와 연계하여 수행될 수 있고, 도 1, 도 7 및/또는 도 8에서 설명되는 시스템들과 같은 임의의 수의 상이한 시스템들, 또는 그 시스템들 중 임의의 것에 포함되는 프로세서와 같은 임의의 부분에 의해 수행될 수 있다.
- [0055] 동작 501에서, AR 세션이 (예컨대, 제1 디바이스에 의해, 제2 디바이스에 의해, 그리고/또는 AR 세션을 시작하는 제1 디바이스의 결과로서 서버 상에서) 초기화된다. 예를 들어, 제1 클라이언트 디바이스(예컨대, 클라이언트 디바이스(102))의 AR 세션 클라이언트 제어기(124)가 공유 AR 세션을 초기화할 수 있다.
- [0056] 동작 502에서, 제2 디바이스는 제1 디바이스의 AR 세션에 참여하기 위한 요청을 수신한다. 이 요청을 수신하는 것에 응답하여, 제2 디바이스는 AR 세션을 활성화하고 제2 디바이스 상에서 AR 세션을 초기화한다. 하나의 실시예에서, 공유 AR 세션의 초기화 동안, 제1 디바이스와 제2 디바이스는 서로 독립적인 활성 SLAM(Simultaneous Localization And Mapping) 세션들에 있을 수 있고, 이들 SLAM 세션 맵들은 공유 AR 세션을 확립하기 위해 서로 정렬될 필요가 있다. 하나의 예에서, 제2 디바이스는 제1 디바이스로부터, 메시징 클라이언트 애플리케이션(104)을 통해, AR 세션 식별자를 갖는 메시지를 수신한다. 제2 디바이스 메시지에서 식별된 AR 세션에 참여하기 위해 (예컨대, 온 스크린 버튼 또는 링크의) 사용자 선택을 수신할 수 있다. 제2 디바이스는, 온 스크린 버튼의 사용자 선택을 수신하는 것에 응답하여, 제1 및 제2 디바이스들이 동기화되고 각각의 디바이스가 디스플레이하는 실세계 장면을 기준으로 동일한 AR 콘텐츠를 디스플레이하도록 AR 세션 식별자를 사용하여 제1 디바이스와 함께 공유 AR 세션에 참여한다.
- [0057] 일부 실시예들에서, 공유 AR 세션을 초기화하는 것은, 제1 디바이스에 의해, 제1 디바이스 변환(예컨대, 변환(T_A)이라고 알려짐)을 결정하는 것을 포함한다. 제1 디바이스 변환은 제1 디바이스 현재 자세 및 제1 디바이스 원점에 기초할 수 있다. 제1 디바이스 현재 자세는 x, y, z-축 상의 실세계에 관한 제1 디바이스의 위치 및 배향일 수 있다. 제1 디바이스 원점은 제1 디바이스에 의해 추적되는 좌표 프레임의 원점이다. 일부 경우들에서, 변환(T_A)은 제1 디바이스 원점에서부터 사용자의 손으로의 변환을 나타낼 수 있다. 마찬가지로, 공유 AR 세션을 초기화하는 것은, 제2 디바이스에 의해, 제2 디바이스 변환(예컨대, 변환(T_B)이라고 알려짐)을 결정하는 것을 또한 포함할 수 있다. 제2 디바이스 변환은 제2 디바이스 현재 자세 및 제2 디바이스 원점에 기초할 수 있다. 제2 디바이스 현재 자세는 x, y, z-축 상의 실세계에 관한 제2 디바이스의 위치 및 배향일 수 있다. 제2 디바이스 원점은 제2 디바이스에 의해 추적되는 좌표 프레임의 원점이다. 제1 디바이스에 의해 추적되는 좌표 프레임의 원점은 제2 디바이스에 의해 추적되는 좌표 프레임의 원점과 상이할 수 있다. 이와 같이, AR 콘텐츠가 제1 및 제2 디바이스들 상에 일관되게 제시되도록 제1 및 제2 디바이스들의 좌표 프레임들을 동기화하기 위해 공통 변환이 컴퓨팅된다.
- [0058] 동작 503에서, 제1 디바이스의 AR 세션에 참여하기 위한 요청을 수신하는 것에 응답하여, 제1 디바이스의 사용

자에 대응하는 신체가 제2 디바이스의 카메라에 의해 캡처된 하나 이상의 이미지에서 검출된다. 예를 들어, 요청을 수신하는 것에 응답하여, 제2 디바이스는 제2 디바이스의 사용자가 AR 세션에 함께 참여하고 싶어하는 제1 디바이스의 사용자를 향해 제2 디바이스의 카메라를 가리킬 것을 사용자에게 지시하는 프롬프트를 사용자에게 디스플레이한다. 제2 디바이스는 제2 디바이스의 사용자가 카메라를 제1 디바이스의 사용자를 향해 가리킬 때 하나 이상의 이미지를 캡처한다. 제2 디바이스는 하나 이상의 이미지에서 신체(예컨대, 사람의 포즈)를 검출한다. 예를 들어, 제2 디바이스는 이미지 프로세싱을 수행하고 (예컨대, 훈련 신경망과 같은 머신 러닝을 사용하여) 인간 신체 인식 및 분류 프로세스를 채용함으로써 하나 이상의 이미지에서 신체를 검출한다.

[0059] 동작 504에서, 제2 디바이스는 제1 디바이스의 사용자에게 대응하는 검출된 신체의 신체 부위를 식별한다. 예를 들어, 제2 디바이스의 제2 사용자는 제1 사용자의 신체가 제2 디바이스에 포함되는 카메라의 시야에 있도록 제1 디바이스의 제1 사용자를 향해 제2 디바이스를 가리킬 수 있다. 그러면 제2 디바이스는 제1 디바이스를 파지하는 제1 사용자의 손에 대응하는 손목 위치 또는 손목 뼈대 관절 위치를 찾을 수 있다. 제2 디바이스의 AR 세션 클라이언트 제어기(124)는 카메라의 시야 내의 하나 이상의 이미지를 분석함으로써 손목 뼈대 관절 위치 또는 변환을 검출한다. 뼈대 관절 변환은 3D 공간에서의 뼈대 관절의 위치와 뼈대 관절 위치에 대한 회전 정보를 포함한다. 하나의 실시예에서, AR 세션 클라이언트 제어기(124)는 손목 뼈대 관절 위치 및 변환을 검출하기 위해 뼈대 관절 검출 알고리즘을 구현한다. 구체적으로는, 일단 신체가 제2 디바이스에 의해 캡처되는 하나 이상의 이미지에서 식별되면, 제2 디바이스는 신체의 뼈대 관절 표현을 생성한다. 뼈대 관절 표현은 신체의 상이한 뼈대 관절들(예컨대, 머리 관절, 어깨 관절들, 팔 관절들, 손목 관절들, 다리 관절들, 발 관절들 등)에 대응하는 포인트들의 세트를 식별한다.

[0060] 일부 실시예들에서, 제2 디바이스는 하나 이상의 이미지에서 묘사되는 신체를 분석하여 손(좌측 또는 우측)이 제1 디바이스를 파지하고 있음을 식별한다. 제2 디바이스는 제1 디바이스를 파지하고 있는 손에 대응하는 손목의 뼈대 관절을 선택한다. 특히, 제1 디바이스의 좌표계의 원점은 디바이스의 3D 공간에서 일정한 지점이다. 제1 디바이스는 일정한 원점에 관련하여 시간이 지남에 따라 제1 디바이스의 움직임을 표현하는 이 일정한 지점에 대한 변환을 컴퓨팅할 수 있다. 하나의 실시예에서, 변환은 제1 디바이스의 원점을 기준으로 제1 디바이스를 파지하고 있는 손의 로케이션을 표현한다. 이와 같이, 제1 디바이스를 파지하고 있는 손의 손목 뼈대 관절 위치 및 변환을 식별함으로써, 제2 디바이스는 제2 디바이스의 좌표계에서 3D 공간에서의 제1 디바이스 로케이션을 결정할 수 있다. 일부 실시예들에서, 제1 디바이스는 머리 장착형 디바이스일 수 있다. 이러한 경우들에서, 제2 디바이스는 제1 디바이스가 장착되는 머리를 식별하기 위해 하나 이상의 이미지에서 묘사되는 신체를 분석한다. 제2 디바이스는 머리의 뼈대 관절을 선택한다. 특히, 제1 디바이스의 변환은 제1 디바이스가 제1 디바이스의 원점을 기준으로 장착되는 머리의 3D 공간에서의 로케이션에 기초한다. 이와 같이, 제1 디바이스가 장착되는 머리의 머리 뼈대 관절 위치 및 변환을 식별함으로써, 제2 디바이스는 제2 디바이스의 좌표계에서 3D 공간에서의 제1 디바이스 로케이션을 결정할 수 있다.

[0061] 동작 505에서, 제2 디바이스는 식별된 신체 부위를 사용하여 제1 디바이스와 제2 디바이스 사이의 AR 세션의 변환을 결정한다. 예를 들어, 제2 디바이스의 AR 세션 클라이언트 제어기(124)는 손목 뼈대 관절 위치 또는 변환(예컨대, 제1 디바이스의 좌표 프레임에서 원점을 표현하고 회전 정보를 포함하는 뼈대 관절 변환)을 사용하여 제1 디바이스 및 제2 디바이스의 원점들 사이의 변환(T_c)을 결정한다. 변환(T_c)은 제1 디바이스의 원점과 제2 디바이스의 원점 사이의 변환을 기술하는 변환 행렬일 수 있다. 구체적으로, 제2 디바이스는 제1 디바이스의 좌표계에서의 제1 디바이스의 원점으로부터 제2 디바이스의 좌표계에서의 해당 원점의 위치로의 오프셋 또는 변환을 컴퓨팅한다. 일 예로서, 제1 디바이스는 제1 디바이스 좌표계에서 3D 공간에서의 제1 로케이션에 있는 제1 디바이스의 원점에 기초하여 변환을 결정한다. 제2 디바이스는 제1 디바이스의 원점(예컨대, 뼈대 손목 관절의 위치 및 변환)을 제2 디바이스 좌표계의 3D 공간에서의 제2 로케이션에 있는 것으로 식별한다. 제2 디바이스는 제1 디바이스에 의해 결정된 제1 디바이스 좌표계 또는 변환을 수신하고 제1 디바이스 좌표계에서의 제1 로케이션에 대해 제2 디바이스 좌표계의 3D 공간에서의 제2 로케이션의 로케이션을 비교한다. 일 예로서, 제2 디바이스는 제2 로케이션이 제1 로케이션에서부터 5도 및 3 센티미터만큼 오프셋된 것으로 결정한다. 응답하여, 제2 디바이스는 두 개의 디바이스들의 원점들 사이의 이 오프셋을 표현하는 변환을 컴퓨팅하고 이 변환을 제1 디바이스에게 송신할 수 있다. 그러면 제1 디바이스는 변환에서 지시되는 오프셋에 기초하여 제1 디바이스가 디스플레이하는 모든 AR 콘텐츠를 이동시킨다.

[0062] 하나의 실시예에서, 제2 디바이스는 제1 디바이스로부터 제1 디바이스 변환(T_A)을 수신하고 추가로 제1 디바이스 변환(T_A)을 사용하여 제1 디바이스의 원점과 제2 디바이스의 원점 사이의 변환(T_c)을 결정한다. 이 실시예에서,

변환(T_C)은 제1 디바이스 변환(T_A)(제1 디바이스의 원점에 기초하여 결정됨)과 제2 디바이스 변환(T_B)(제2 디바이스의 원점에 기초하여 결정됨) 사이의 변환을 기술하는 변환 행렬일 수 있다. 제2 디바이스의 AR 세션 클라이언트 제어기(124)는 제1 디바이스 변환(T_A)에 기초하여 제2 오프셋을 또한 결정할 수 있다. 제2 오프셋은 제2 디바이스 현재 자세와 제1 디바이스 원점의 오프셋일 수 있다. 이 실시예에서, 제2 오프셋은 공유 AR 세션에서의 디바이스들이 AR 공유 세션의 동일한 원점(예컨대, 공유 AR 세계 원점) 상에 서로 정렬할 수 있는 것을 보장하기 위해 공유 AR 세션에서 다른 디바이스들에 의해 컴퓨팅된 오프셋들과 데이지 체인(daisy chain)된다.

[0063] 하나의 실시예에서, 제2 디바이스의 AR 세션 클라이언트 제어기(124)는 하나 이상의 이미지에서의 손목 뼈대 관절 위치의 위치 또는 변환, 하나 이상의 이미지에서의 손목 뼈대 관절 위치 또는 변환의 스케일, 또는 하나 이상의 이미지에서의 손목 뼈대 관절 위치 또는 변환의 회전, 또는 그것들의 임의의 조합을 사용함으로써 제1 디바이스 및 제2 디바이스의 원점들 사이의 변환(T_C)을 결정한다. 예를 들어, 변환(T_C)을 결정하기 위해, 제2 디바이스의 AR 세션 클라이언트 제어기(124)는 기본 컴퓨터 비전, 이미지의 조작, 기하구조(geometry), 병진(translation), 시각적 표현들, 각도들, 거리들 등을 사용할 수 있다.

[0064] 하나의 실시예에서, 제2 디바이스의 AR 세션 클라이언트 제어기(124)는 변환(T_C)을 제1 디바이스의 AR 세션 클라이언트 제어기(124) 및/또는 AR 세션 서버 제어기(126)에 송신한다. 제2 디바이스의 AR 세션 클라이언트 제어기(124)는 (그룹) 통신 세션에서, 이를테면 메시징 클라이언트 애플리케이션(104)을 통해, 변환(T_C)을 또한 송신할 수 있다. 일부 실시예들에서, 제2 디바이스의 AR 세션 클라이언트 제어기(124)는 변환(T_C)을 사용하여 공통 좌표 프레임을 결정한다. 일부 실시예에서, 제1 디바이스의 AR 세션 클라이언트 제어기(124)는 제2 디바이스로부터 수신된 변환(T_C)을 사용하여 공통 좌표 프레임을 결정한다.

[0065] 동작 506에서, 제1 디바이스의 AR 세션 클라이언트 제어기(124)는 공유 AR 세션이 제1 디바이스에 의해 디스플레이되게 하고 제2 디바이스의 AR 세션 클라이언트 제어기(124)는 결정된 변환에 기초하여 공유 AR 세션이 제2 디바이스에 의해 디스플레이되게 한다. 하나의 실시예에서, 공유 AR 세션에 포함되는 공유 AR 장면들은 제1 디바이스 및 제2 디바이스에 의해 디스플레이되게 된다.

[0066] 하나의 실시예에서, 제2 디바이스의 AR 세션 클라이언트 제어기(124)는 중력에 반하는 변환을 초래하는 변환(T_C)을 초래하는 손목 관절 위치 또는 변환의 이미지들을 필터링할 수 있다. 손목 관절 위치 또는 변환의 캡처된 프레임들이 기준 평면(ground plane)을 따르는 위치에서 회전이 오프셋되지만, 제1 디바이스 및 제2 디바이스 둘 다는 기준 평면 상에서 서로(예컨대, 그 방향은 상하임) 정렬될 수 있다. 제2 디바이스의 AR 세션 클라이언트 제어기(124)는 관찰되는 제1 현재 자세(또는 캡처되는 손목 관절 위치의 이미지)가 중력에 반하는지의 여부를 결정함으로써 중력 체크를 수행한다.

[0067] 이 실시예에서, 제2 디바이스의 AR 세션 클라이언트 제어기(124)는 중력 축의 각도를 포함하는 정보를 수신하고 이 정보를 사용하여 손목 관절 위치의 추적 데이터(예컨대, 제2 디바이스에서 카메라에 의한 마커의 캡처된 프레임들)와 비교한다. 그 다음에 제2 디바이스의 AR 세션 클라이언트 제어기(124)는 제1 디바이스의 자세들이 중력 위치에 관해 배향되는 방법을 제1 디바이스 및 제2 디바이스가 일치시키는지의 여부를 체크한다. 제2 디바이스의 AR 세션 클라이언트 제어기(124)는 그 다음에 중력 위치에 대해 배향에 불일치가 있는 경우의 데이터(또는 마커의 캡처된 프레임들)(예컨대, 더 낮은 품질의 데이터)를 필터링할 수 있다.

[0068] 일 예로서, 변환이 제1 디바이스에 제공된 후, 제1 및 제2 디바이스들은 AR 콘텐츠의 디스플레이를 동기화한다. 구체적으로, 제1 디바이스 및 제2 디바이스의 각각의 카메라들은 상이한 각도들에서 실세계 테이블에 가리켜질 수 있다. AR 세션은 AR 종이 객체(예컨대, 가상 종이)가 실세계 테이블의 상단에 디스플레이되게 할 수 있다. 이러한 경우들에서, 제2 디바이스가 제2 디바이스의 스크린에서 동일한 실세계 테이블 상단에 동일한 공통 AR 종이 객체를 디스플레이하는 것과 동시에 제1 디바이스는 제1 디바이스의 스크린에서 실세계 테이블의 상단에 AR 종이 객체를 디스플레이한다. AR 종이의 로케이션을 동기화하기 위해, 제1 디바이스는 제2 디바이스로부터 수신된 변환에 기초하여 제1 디바이스 좌표 프레임의 원점을 기준으로 AR 종이 객체의 배치 위치를 이동 또는 변경한다.

[0069] 일부 실시예들에서, 제2 디바이스는 제1 디바이스의 사용자의 신체가 제2 디바이스에 의해 캡처된 하나 이상의 이미지에서 검출될 때 제1 및 제2 디바이스들의 좌표계들 사이의 변환을 다시 컴퓨팅하거나 또는 다시 계산한다. 예를 들어, 제1 및 제2 디바이스들은 처음에 컴퓨팅된 변환을 사용하여 공유 AR 세션에 참가하기 시작한다. 변환은 제1 디바이스에 의해 디스플레이된 마커를 사용하여 그리고/또는 제1 디바이스의 사용자의 뼈

대 손목 관절 위치 또는 변환을 식별함으로써 제2 디바이스에 의해 컴퓨팅되거나 또는 결정될 수 있다. 제1 및 제2 디바이스들이 공유 AR 세션에 참가하고 얼마 후의 시간에(예컨대, 5분 후), 제2 디바이스는 제2 디바이스에 의해 캡처된 실세계 이미지들에서 신체 및 대응하는 신체 부위(예컨대, 손목 뼈대 관절 위치)를 다시 식별할 수 있다. 신체를 식별하는 것에 응답하여, 제2 디바이스는 위에서 설명된 프로세스를 수행하여 식별된 신체 부위를 사용하여 제1 디바이스와 제2 디바이스 사이에서 AR 세션에 제2 변환을 컴퓨팅한다. 일부 실시예들에서, 제2 변환은 신체가 제2 디바이스에 의해 캡처되는 하나 이상의 이미지에서 식별될 때마다 컴퓨팅된다. 일부 실시예들에서, 제2 변환은 미리 결정된 시간 간격들로 주기적으로(예컨대, 5분마다 공유 AR 세션으로) 컴퓨팅된다. 이러한 경우들에서, 미리 결정된 시간 간격이 경과한 후, 이어서 제2 디바이스는 제2 디바이스에 의해 캡처된 이미지들을 프로세싱하는 것을 시작하여 제1 디바이스의 사용자의 신체를 식별한다. 일부 구현예들에서, 제1 디바이스의 사용자의 신체는 미리 결정된 시간 간격에 도달한 후 몇 분 또는 몇 시간까지 나타나지 않을 수 있다. 하지만 일단 신체가 미리 결정된 시간 간격에 도달하고 나서 몇 분 또는 몇 시간 후에 식별되면, 제2 변환은 식별되는 신체에 기초하여 컴퓨팅된다. 일부 경우들에서, 제1 디바이스의 사용자의 신체의 이미지가 미리 결정된 시간 간격에 도달되기 전에 캡처되지만, 미리 결정된 시간 간격에 도달된 후에 버퍼링되고 프로세싱되어 제2 변환을 컴퓨팅한다.

[0070] 일부 실시예들에서, 제2 디바이스는 가장 최근에 컴퓨팅된 제2 변환을 이전에 컴퓨팅되고 결정된 변환과 비교한다. 제2 디바이스는 제2 변환과 이전에 컴퓨팅되고 결정된 변환과의 비교에 기초하여 에러를 컴퓨팅한다. 제2 디바이스는 제1 디바이스에 의해 사용된 변환을 임계값에 대한 에러의 값에 기초한 제2 변환으로 업데이트할지의 여부를 결정한다. 구체적으로, 에러가 임계값 미만이라고 제2 디바이스가 결정하면, 제2 디바이스는 제1 디바이스에 의해 사용되는 변환을 제2 변환으로 업데이트하는 것을 방지한다. 즉, 제1 디바이스는 가장 최근에 컴퓨팅된 제2 변환에 기초하는 것이 아니라 이전에 결정된 변환에 기초하여 공유 AR 세션 콘텐츠를 제시하는 것을 유지한다.

[0071] 일부 구현예들에서, 에러가 임계값 이상이라고 제2 디바이스가 결정하면, 제2 디바이스는 제2 변환에 기초하여 AR 세션이 디스플레이되게 한다. 구체적으로, 제2 디바이스는 현재 사용되는 변환을 제2 변환으로 대체하라는 명령어와 함께 제2 변환을 제1 디바이스에 전송한다. 뼈대 관절 위치들 위 또는 아래의 언급이 뼈대 관절 위치의 3D 공간에서의 위치뿐만 아니라 뼈대 관절 위치에 관한 회전 정보를 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

[0072] 일부 실시예들에서, 복수의 임계값들이 제2 디바이스에 의해 저장되거나 액세스된다. 제2 디바이스가 두 개의 변환들 사이의 에러와 비교하는 임계값은 공유 AR 세션 내의 콘텐츠의 위치결정에 기초하여 복수의 임계값들로부터 선택된다. 일 예로서, 복수의 임계값들 중의 제1 임계값이 하나 이상의 실세계 객체에 관련하여 위치되는 AR 콘텐츠에 대응할 수 있다. 구체적으로, 제1 임계값은 실세계 객체를 기준으로 일부 다른 위치의 상단, 밑, 측면, 또는 그 일부 다른 위치에서의 가상 객체들의 디스플레이에 대응할 수 있다. 예를 들면, 제1 임계값은 테이블의 상단에 배치되는 가상 종이 객체에 대응할 수 있다. 이러한 임계값은 가상 객체의 배치의 정밀도가 높아야 할 필요가 있을 수 있으므로 매우 작은 값일 수 있다. 이러한 경우들에서, 제1 및 제2 디바이스들은 실세계 객체를 기준으로 가상 객체를 매우 정확하게 배치할 필요가 있을 수 있다. 다른 예로서, 제1 임계값보다 큰 제2 임계값이 임의의 실세계 객체들과는 독립적으로 위치되는 AR 콘텐츠에 대응할 수 있다. 구체적으로, 제2 임계값은 부동하는 가상 종이 또는 가상 그래픽과 같이 실세계 장면에서의 임의의 위치에 가상 객체를 디스플레이하는 것에 대응할 수 있다. 이러한 가상 객체의 위치결정은 실세계 객체의 위치결정에 의존하지 않고, 이와 같이, 가상 객체의 배치에서의 정밀도의 레벨은 낮게 유지될 수 있다. 다른 예로서, 제3 임계값이 AR 세션에서 제시되는 가상 콘텐츠의 유형에 대응할 수 있다. 구체적으로, 제3 임계값은 가상 콘텐츠가 제1 객체 사이즈에 대응할 때 상대적으로 큰 값일 수 있고 가상 콘텐츠가 제1 객체 사이즈보다 작은 제2 객체 사이즈에 대응할 때 상대적으로 작은 값일 수 있다. 제3 임계값은 가상 콘텐츠가 정적 객체에 대응할 때 상대적으로 큰 값일 수 있고 가상 콘텐츠가 애니메이션화된 객체에 대응할 때 상대적으로 작은 값일 수 있다.

[0073] 일부 실시예들에서, 제2 디바이스는 제1 및 제2 디바이스들 사이의 공유 AR 세션에 디스플레이되고 있는 가상 콘텐츠의 유형과 가상 콘텐츠가 실세계 객체들에 관련하여 배치되는지의 여부를 결정한다. 제2 디바이스는 가상 콘텐츠의 유형 및 가상 콘텐츠가 실세계 객체들에 관련하여 위치 또는 배치되는지의 여부에 기초하여 변환들 사이의 에러와 비교될 복수의 임계값들 중 하나를 선택한다. 일부 경우들에서, 다수의 AR 객체들은 공유 AR 세션에 디스플레이된다. 이러한 경우들에서, 제2 디바이스는 AR 객체들의 각각에 대응하는 다수의 임계값들을 회수하고 다수의 임계값들 중 최소 값을 갖는 임계값을 선택한다. 선택된 임계값은 공유 AR 세션을 생성하는데 현재 사용되고 있는 이전에 컴퓨팅된 변환과 제2 변환 사이에 컴퓨팅된 에러와 비교하기 위해 제2 디바이스에 의해 사용된다.

- [0074] 일부 실시예들에서, 제2 디바이스는 제2 디바이스에 의해 결정된 변환을 조정함으로써 제1 디바이스와 함께 공유 AR 세션에 참여할 수 있다. 이러한 경우들에서, AR 세션에 참여하는 각각의 디바이스는 공유된 변환을 다시 송신하는 것이 필요하지 않을 수 있다. 예를 들어, 제2 디바이스는 제1 디바이스에 대응하는 뼈대 관절 위치(예컨대, 제1 디바이스를 과지하고 있는 손 또는 제1 디바이스가 장착되는 머리)를 식별할 수 있다. 제2 디바이스는 식별된 뼈대 관절 위치에 대응하는 3D 공간에서의 지점에 기초한 제2 디바이스의 원점에 기초하여 제2 디바이스가 결정하는 좌표 프레임의 변환을 컴퓨팅할 수 있다. 제2 디바이스는 그 변환에 기초하여 제2 디바이스의 좌표 프레임을 조정할 수 있다. 이런 식으로, 제2 디바이스에 의해 제시되는 가상 콘텐츠의 배치 및 위치 결정은 제2 디바이스의 원점 및 제1 디바이스에 대응하는 식별된 뼈대 관절 위치를 기준으로 조정된다. 가상 콘텐츠 배치 및 위치결정은 제2 디바이스에 의해 컴퓨팅된 변환에 기초하여 동일한 콘텐츠가 제1 디바이스 상에 제시되는 방식과 동기화된다. 이 구현예에서, AR 세션을 개시했던 디바이스(예컨대, 제1 디바이스)가 아니라 공유 AR 세션에 참여하고 있는 디바이스(예컨대, 제2 디바이스)가 AR 콘텐츠를 제시하는데 사용된 자신 소유의 좌표 프레임을 조정한다. 이 경우의 제1 디바이스는 컴퓨팅된 변환에 기초하여 좌표 프레임을 조정하는 일 없이 제1 디바이스의 좌표 프레임에 기초하여 AR 세션에 콘텐츠를 계속 제시한다. 제2 디바이스는 제1 디바이스에 대응하는 뼈대 관절 위치를 사용하여 제1 디바이스의 3D 공간에서 결정된 위치에 기초하여 제2 디바이스 상의 콘텐츠의 디스플레이를 동기화하기 위해 컴퓨팅된 변환에 기초하여 제2 디바이스의 좌표 프레임을 조정한다.
- [0075] 도 6은 본 개시에서 설명되는 디바이스들 중 임의의 하나 이상에 설치될 수 있는 소프트웨어 아키텍처(604)를 예시하는 블록도(600)이다. 소프트웨어 아키텍처(604)는 프로세서들(620), 메모리(626), 및 I/O 컴포넌트들(638)을 포함하는 머신(602)과 같은 하드웨어에 의해 지원된다. 이 예에서, 소프트웨어 아키텍처(604)는 각각의 계층이 특정 기능을 제공하는 계층들의 스택으로서 개념화될 수 있다. 소프트웨어 아키텍처(604)는 운영 체제(612), 라이브러리들(610), 프레임워크들(608), 및 애플리케이션들(606)과 같은 계층들을 포함한다. 동작적으로, 애플리케이션들(606)은 소프트웨어 스택을 통해 API 호들(650)을 호출하고 API 호들(650)에 응답하여 메시지들(652)을 수신한다.
- [0076] 운영 체제(612)는 하드웨어 자원들을 관리하고 공통 서비스들을 제공한다. 운영 체제(612)는, 예를 들어, 커널(614), 서비스들(616), 및 드라이버들(622)을 포함한다. 커널(614)은 하드웨어와 다른 소프트웨어 계층들 사이의 추상화 계층으로서 역할을 한다. 예를 들어, 커널(614)은, 다른 기능들도 있지만 무엇보다도, 메모리 관리, 프로세서 관리(예컨대, 스케줄링), 컴포넌트 관리, 네트워킹, 및 보안 세팅들을 제공한다. 서비스들(616)은 다른 소프트웨어 계층들에 다른 공통 서비스들을 제공할 수 있다. 드라이버들(622)은 기초가 되는 하드웨어를 제어하는 것 또는 그러한 하드웨어와의 인터페이스를 담당한다. 예를 들면, 드라이버들(622)은 디스플레이 드라이버들, 카메라 드라이버들, 블루투스® 또는 블루투스® 저 에너지(Low Energy) 드라이버들, 플래시 메모리 드라이버들, 직렬 통신 드라이버들(예컨대, USB(Universal Serial Bus) 드라이버들), WI-FI® 드라이버들, 오디오 드라이버들, 전력 관리 드라이버들 등을 포함할 수 있다.
- [0077] 라이브러리들(610)은 애플리케이션들(606)에 의해 사용되는 저수준 공통 인프라스트럭처를 제공한다. 라이브러리들(610)은 메모리 할당 기능들, 스트링 조작 기능들, 수학적 기능들 등과 같은 기능들을 제공하는 시스템 라이브러리들(618)(예컨대, C 표준 라이브러리)을 포함할 수 있다. 추가적으로, 라이브러리들(610)은 미디어 라이브러리들(예컨대, MPEG4(Moving Picture Experts Group-4), 고급 비디오 코딩(H.264 또는 AVC), MP3(Moving Picture Experts Group Layer-3), 고급 오디오 코딩(Advanced Audio Coding)(AAC), AMR(Adaptive Multi-Rate) 오디오 코덱, 공동 사진 전문가 그룹(Joint Photographic Experts Group)(JPEG 또는 JPG), 또는 PNG(Portable Network Graphics)와 같은 다양한 미디어 포맷들의 프레젠테이션 및 조작을 지원하는 라이브러리들), 그래픽 라이브러리들(예컨대, 디스플레이 상의 그래픽 콘텐츠에서 2차원(2D) 및 3차원(3D)을 렌더링하는데 사용되는 OpenGL 프레임워크), 데이터베이스 라이브러리들(예컨대, 다양한 관계형 데이터베이스 기능들을 제공하는 SQLite), 웹 라이브러리들(예컨대, 웹 브라우징 기능을 제공하는 WebKit) 등과 같은 API 라이브러리들(624)을 포함할 수 있다. 라이브러리들(610)은 많은 다른 API들을 애플리케이션들(606)에게 제공하기 위한 매우 다양한 기타 라이브러리들(628)을 또한 포함할 수 있다.
- [0078] 프레임워크들(608)은 애플리케이션들(606)에 의해 사용되는 고수준 공통 인프라스트럭처를 제공한다. 예를 들어, 프레임워크들(608)은 다양한 그래픽 사용자 인터페이스(GUI) 기능들, 고수준 자원 관리, 및 고수준 로케이션 서비스들을 제공한다. 프레임워크들(608)은 특정 운영 체제 또는 플랫폼에 일부가 특정될 수 있는 애플리케이션들(606)에 의해 사용될 수 있는 다른 API들의 광폭 스펙트럼을 제공할 수 있다.
- [0079] 예시적인 실시예에서, 애플리케이션들(606)은 홈 애플리케이션(636), 연락처 애플리케이션(630), 브라우저 애플리케이션(632), 책 리더 애플리케이션(634), 로케이션 애플리케이션(642), 미디어 애플리케이션(644), 메시징

애플리케이션(646), 게임 애플리케이션(648), 및 서드 파티 애플리케이션들(640)과 같은 광범위한 종류의 다른 애플리케이션들을 포함할 수 있다. 애플리케이션들(606)은 프로그램들에서 정의되는 기능들을 실행하는 프로그램들이다. 객체 지향 프로그래밍 언어들(예컨대, 오브젝트-C, 자바, 또는 C++) 또는 절차적 프로그래밍 언어들(예컨대, C 또는 어셈블리 언어)과 같은 다양한 프로그래밍 언어들이 다양한 방식으로 구조화되는 하나 이상의 애플리케이션(606)을 생성하도록 채용될 수 있다. 특정 예에서, 서드 파티 애플리케이션들(640)(예컨대, 특정 플랫폼의 벤더 외의 엔티티에 의해 ANDROID™ 또는 IOS™ 소프트웨어 개발 키트(software development kit)(SDK)를 사용하여 개발되는 애플리케이션들)은 IOS™, ANDROID™, WINDOWS® Phone, 또는 다른 모바일 운영 체제와 같은 모바일 운영 체제 상에서 실행되고 있는 모바일 소프트웨어일 수 있다. 이 예에서, 서드 파티 애플리케이션들(640)은 본 개시에서 설명되는 기능을 용이하게 하기 위해 운영 체제(612)에 의해 제공되는 API 호들(650)을 호출할 수 있다.

[0080] 도 7은 머신(700)이 본 개시에서 논의되는 수법들 중 임의의 하나 이상을 수행하게 하는 명령어들(708)(예컨대, 소프트웨어, 프로그램, 애플리케이션, 애플릿, 앱, 또는 다른 실행가능 코드)이 실행될 수 있는 머신(700)의 도식적인 표현이다. 예를 들어, 명령어들(708)은 머신(700)이 본 개시에서 설명되는 방법들 중 임의의 하나 이상을 실행하게 할 수 있다. 명령어들(708)은 일반적인, 비프로그래밍된 머신(700)을 설명되고 예시되는 기능들을 실행하도록 프로그래밍된 특정 머신(700)으로 설명된 방식으로 변환한다. 머신(700)은 자립형 디바이스로서 동작할 수 있거나 또는 다른 머신들에 커플링(예컨대, 네트워크)될 수 있다. 네트워크된 전개에서, 머신(700)은 서버-클라이언트 네트워크 환경에서 서버 머신 또는 클라이언트 머신의 자격으로, 또는 피어 투 피어(또는 분산형) 네트워크 환경에서 피어 머신으로서 동작할 수 있다. 머신(700)은 서버 컴퓨터, 클라이언트 컴퓨터, 개인용 컴퓨터(personal computer)(PC), 태블릿 컴퓨터, 랩톱 컴퓨터, 넷북, 셋톱 박스(set-top box)(STB), PDA, 엔터테인먼트 미디어 시스템, 셀룰러 전화기, 스마트 폰, 모바일 디바이스, 착용가능 디바이스(예컨대, 스마트 워치), 스마트 홈 디바이스(예컨대, 스마트 어플라이언스), 다른 스마트 디바이스들, 웹 어플라이언스, 네트워크 라우터, 네트워크 스위치, 네트워크 브리지, 또는 머신(700)에 의해 취해질 액션들을 특징하는 명령어들(708)을, 순차적으로 또는 다르게 실행할 수 있는 임의의 머신을 비제한적으로 포함할 수 있다. 게다가, 단일 머신(700)만이 예시되지만, "머신"이란 용어는, 본 개시에서 논의되는 수법들 중 임의의 하나 이상의 수법을 수행하기 위한 명령어들(708)을 개별적으로 또는 공동으로 실행하는 머신들의 컬렉션을 포함하도록 또한 취해질 것이다.

[0081] 머신(700)은 서로 간에 이를테면 버스(744)를 통해 통신하도록 구성될 수 있는 프로세서들(702), 메모리(704), 및 I/O 컴포넌트들(742)을 포함할 수 있다. 예시적인 실시예에서, 프로세서들(702)(예컨대, 중앙 프로세싱 유닛(Central Processing Unit)(CPU), RISC(Reduced Instruction Set Computing) 프로세서, CISC(Complex Instruction Set Computing) 프로세서, 그래픽 프로세싱 유닛(Graphics Processing Unit)(GPU), 디지털 신호 프로세서(Digital Signal Processor)(DSP), ASIC, RFIC(Radio-Frequency Integrated Circuit), 다른 프로세서, 또는 그것들의 임의의 적합한 조합)은, 예를 들어, 명령어들(708)을 실행할 수 있는 프로세서(706) 및 프로세서(710)를 포함할 수 있다. "프로세서"라는 용어는 명령어들을 동시에 실행할 수 있는 둘 이상의 독립적인 프로세서들(때때로 "코어들"이라고 불림)을 포함할 수 있는 멀티-코어 프로세서들을 포함하는 것으로 의도된다. 도 7이 다수의 프로세서들(702)을 도시하지만, 머신(700)은 단일 코어를 갖는 단일 프로세서, 다수의 코어들을 갖는 단일 프로세서(예컨대, 멀티-코어 프로세서), 단일 코어를 갖는 다수의 프로세서들, 다수의 코어들을 갖는 다수의 프로세서들, 또는 그것들의 임의의 조합을 포함할 수 있다.

[0082] 메모리(704)는 메인 메모리(712), 정적 메모리(714), 및 저장 유닛(716)을 포함하며, 둘 다는 프로세서들(702)에게 버스(744)를 통해 액세스 가능하다. 메인 메모리(704), 정적 메모리(714), 및 저장 유닛(716)은 본 개시에 설명되는 수법들 또는 기능들 중 임의의 하나 이상을 구현하는 명령어들(708)을 저장한다. 명령어들(708)은 또한, 머신(700)에 의한 그 실행 동안, 메인 메모리(712) 내에, 정적 메모리(714) 내에, 저장 유닛(716) 내의 머신 판독가능 매체(718) 내에, 프로세서들(702) 중 적어도 하나의 것 내에(예컨대, 프로세서의 캐시 메모리 내에), 또는 임의의 적합한 그것들의 조합 내에, 완전히 또는 부분적으로 상주할 수 있다.

[0083] I/O 컴포넌트들(742)은 입력을 수신하며, 출력을 제공하며, 출력을 생성하며, 정보를 송신하며, 정보를 교환하며, 측정결과들을 캡처하는 등을 하는 매우 다양한 컴포넌트들을 포함할 수 있다. 특정 머신에 포함되는 특정 I/O 컴포넌트들(742)은 머신의 유형에 의존할 것이다. 예를 들어, 모바일 폰들과 같은 휴대용 머신들은 터치 입력 디바이스 또는 다른 이러한 입력 메커니즘들을 포함할 수 있지만, 헤드리스 서버 머신은 이러한 터치 입력 디바이스를 아마 포함하지 않을 것이다. I/O 컴포넌트들(742)은 도 7에 도시되지 않은 많은 다른 컴포넌트들을 포함할 수 있다는 것이 이해될 것이다. 다양한 예시적인 실시예들에서, I/O 컴포넌트들(742)은 출력 컴포넌트

들(728)과 입력 컴포넌트들(730)을 포함할 수 있다. 출력 컴포넌트들(728)은 시각적 컴포넌트들(예컨대, 플라즈마 디스플레이 패널(plasma display panel)(PDP), 발광 다이오드(light emitting diode)(LED) 디스플레이, 액정 디스플레이(liquid crystal display)(LCD), 프로젝터, 또는 음극선관(cathode ray tube)(CRT)과 같은 디스플레이), 음향 컴포넌트들(예컨대, 스피커들), 햅틱 컴포넌트들(예컨대, 진동 모터, 저항 메커니즘들), 다른 신호 발생기들 등을 포함할 수 있다. 입력 컴포넌트들(730)은 영숫자 입력 컴포넌트들(예컨대, 키보드, 영숫자 입력을 수신하도록 구성되는 터치 스크린, 포토-광학 키보드, 또는 다른 영숫자 입력 컴포넌트들), 포인트 기반 입력 컴포넌트들(예컨대, 마우스, 터치패드, 트랙볼, 조이스틱, 모션 센서, 또는 다른 포인팅 기구), 촉각 입력 컴포넌트들(예컨대, 물리적 버튼, 터치들 또는 터치 제스처들의 로케이션 및/또는 힘을 제공하는 터치 스크린, 또는 다른 촉각 입력 컴포넌트들), 오디오 입력 컴포넌트들(예컨대, 마이크로폰) 등을 포함할 수 있다.

[0084] 추가의 예시적인 실시예들에서, I/O 컴포넌트들(742)은 다수의 다른 컴포넌트들도 있지만 무엇보다도 생체측정 컴포넌트들(732), 모션 컴포넌트들(734), 환경 컴포넌트들(736), 또는 위치 컴포넌트들(738)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 생체측정 컴포넌트들(732)은 표현들(예컨대, 손 표현들, 얼굴 표정들, 음성 표현들, 신체 제스처들, 또는 시선 추적)을 검출하며, 생체 신호들(예컨대, 혈압, 심박수, 체온, 땀(perspiration), 또는 뇌파들)을 측정하며, 사람을 식별하는(예컨대, 음성 식별, 망막 식별, 얼굴 식별, 지문 식별, 또는 뇌파 기반 식별) 등의 컴포넌트들을 포함한다. 모션 컴포넌트들(734)은 가속도 센서 컴포넌트들(예컨대, 가속도계), 중력 센서 컴포넌트들, 회전 센서 컴포넌트들(예컨대, 자이로스코프) 등을 포함한다. 환경 컴포넌트들(736)은, 예를 들어, 조명 센서 컴포넌트들(예컨대, 광도계), 온도 센서 컴포넌트들(예컨대, 주변 온도를 검출하는 하나 이상의 온도계), 습도 센서 컴포넌트들, 압력 센서 컴포넌트들(예컨대, 기압계), 음향 센서 컴포넌트들(예컨대, 배경 잡음을 검출하는 하나 이상의 마이크로폰), 근접 센서 컴포넌트들(예컨대, 인근의 물체들을 검출하는 적외선 센서들), 가스 센서들(예컨대, 안전에 위험한 가스들의 농도들을 검출하거나 또는 대기에서의 오염물질들을 측정하는 가스 검출 센서들), 또는 주위의 물리적 환경에 대응하는 표시들, 측정결과들, 또는 신호들을 제공할 수 있는 다른 컴포넌트들을 포함할 수 있다. 위치 컴포넌트들(738)은 로케이션 센서 컴포넌트들(예컨대, GPS 수신기 컴포넌트), 고도 센서 컴포넌트들(예컨대, 고도가 도출될 수 있는 공기 압력을 검출하는 고도계들 또는 기압계들), 배향 센서 컴포넌트들(예컨대, 자력계들) 등을 포함한다.

[0085] 통신은 매우 다양한 기술들을 사용하여 구현될 수 있다. I/O 컴포넌트들(742)은 각각 커플링(724) 및 커플링(726)을 통해 네트워크(720) 또는 디바이스들(722)에 머신(700)을 커플링하도록 동작 가능한 통신 컴포넌트들(740)을 더 포함한다. 예를 들어, 통신 컴포넌트들(740)은 네트워크(720)와 인터페이스하는 네트워크 인터페이스 컴포넌트 또는 다른 적합한 디바이스를 포함할 수 있다. 추가의 예들에서, 통신 컴포넌트들(740)은 유선 통신 컴포넌트들, 무선 통신 컴포넌트들, 셀룰러 통신 컴포넌트들, 근접장 통신(Near Field Communication)(NFC) 컴포넌트들, Bluetooth[®] 컴포넌트들(예컨대, Bluetooth[®] Low Energy), Wi-Fi[®] 컴포넌트들, 및 다른 모달리티들을 통해 통신을 제공하는 다른 통신 컴포넌트들을 포함할 수 있다. 디바이스들(722)은 다른 머신 또는 매우 다양한 주변 디바이스들 중 임의의 것(예컨대, USB를 통해 커플링되는 주변 디바이스)일 수 있다.

[0086] 더구나, 통신 컴포넌트들(740)은 식별자들을 검출할 수 있거나 또는 식별자들을 검출하도록 동작 가능한 컴포넌트들을 포함할 수 있다. 예를 들어, 통신 컴포넌트들(740)은 RFID(Radio Frequency Identification) 태그 판독기 컴포넌트들, NFC 스마트 태그 검출 컴포넌트들, 광학적 판독기 컴포넌트들(예컨대, UPC(Universal Product Code) 바 코드와 같은 1차원 바 코드들, QR(Quick Response) 코드, Aztec code, Data Matrix, Dataglyph, MaxiCode, PDF417, Ultra Code, UCC RSS-2D 바 코드, 및 다른 광학적 코드들과 같은 다차원 바 코드들을 검출하기 위한 광 센서), 또는 음향 검출 컴포넌트들(예컨대, 태깅된 오디오 신호들을 식별하기 위한 마이크로폰들)을 포함할 수 있다. 추가적으로, 인터넷 프로토콜(Internet Protocol)(IP) 지오로케이션을 통한 로케이션, Wi-Fi[®] 신호 삼각측량을 통한 로케이션, 특정 로케이션을 지시할 수 있는 NFC 비콘 신호를 검출하는 것을 통한 로케이션 등과 같은 다양한 정보가 통신 컴포넌트들(740)을 통해 도출될 수 있다.

[0087] 다양한 메모리들(예컨대, 메모리(704), 메인 메모리(712), 정적 메모리(714), 및/또는 프로세서들(702)의 메모리) 및/또는 저장 유닛(716)은 본 개시에서 설명되는 수법들 또는 기능들 중 임의의 하나 이상을 구현하는 또는 그것에 의해 사용되는 명령어들 및 데이터 구조들의 하나 이상의 세트(예컨대, 소프트웨어)를 저장할 수 있다. 이들 명령어들(예컨대, 명령어들(708))은, 프로세서들(702)에 의해 실행될 때 다양한 동작들로 하여금 개시된 실시예들을 구현하게 한다.

[0088] 명령어들(708)은 송신 매체를 사용하여, 네트워크 인터페이스 디바이스(예컨대, 통신 컴포넌트들(740)에 포함되는 네트워크 인터페이스 컴포넌트를 통해 그리고 널리 공지된 다수의 전송 프로토콜들(예컨대, 하이퍼 텍스트

전송 프로토콜(hypertext transfer protocol)(HTTP)) 중 어느 하나를 사용하여 네트워크(720)를 통해 송신 또는 수신될 수 있다. 마찬가지로, 명령어들(708)은 디바이스들(722)로의 커플링(726)(예컨대, 피어 투 피어 커플링)을 통해 송신 매체를 사용하여 송신 또는 수신될 수 있다.

[0089] 이제 도 8로 가면, 프로세서(806), 프로세서(808), 및 프로세서(802)(예컨대, GPU, CPU 또는 그것들의 조합)을 포함하는 프로세싱 환경(800)의 도식적인 표현이 도시되어 있다.

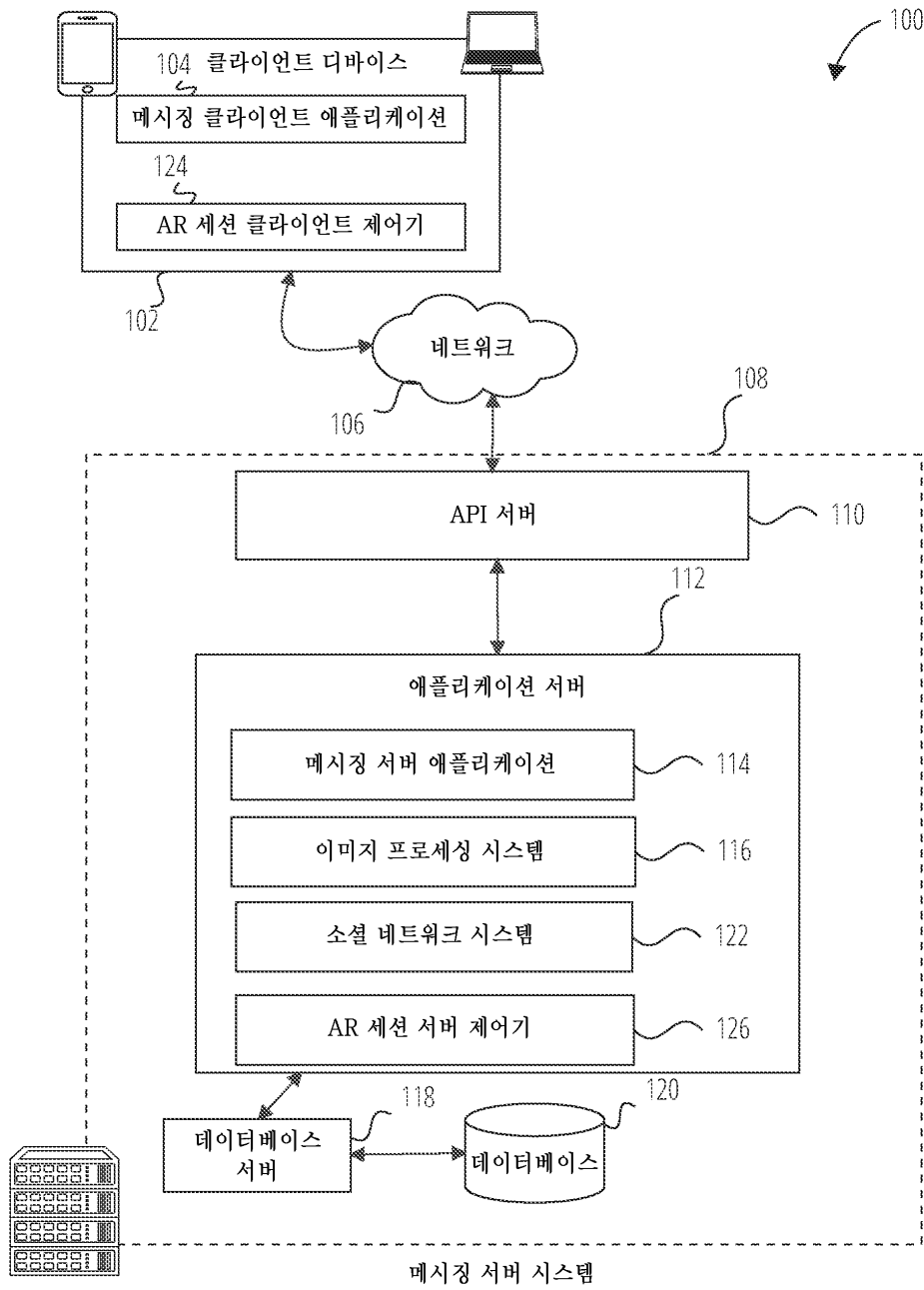
[0090] 프로세서(802)는 전원(804)에 커플링되고 (영구적으로 구성되거나 또는 일시적으로 인스턴스화되는 중 어느 하나인) 모듈들, 즉 AR 세션 클라이언트 제어기 컴포넌트(810)를 포함하는 것으로 도시된다. AR 세션 클라이언트 컴포넌트(810)는 동작적으로, 예를 들어, 공유 AR 세션을 초기화하며, 마커가 디스플레이되게 하며, 카메라를 사용하여 마커의 이미지를 캡처하며, 변환(T_c) 및 공통 좌표 프레임을 생성하고, 공유 AR 세션이 디스플레이되게 할 수 있다. 도시되지 않았지만 프로세서(802)는 AR 세션 서버 제어기(126)의 동작들을 수행할 수 있는 AR 세션 서버 제어기 컴포넌트를 대안적으로 포함할 수 있다. 예시된 바와 같이, 프로세서(802)는 프로세서(806) 및 프로세서(808) 둘 다에 통신적으로 커플링된다.

[0091] “A, B, 또는 C 중 적어도 하나”, “A, B, 및 C 중 적어도 하나”, “하나 이상의 A, B, 또는 C”, 또는 “A, B, 및 C 중 하나 이상” 과 유사한 문구가 사용되는 경우, 그 문구는 A만이 실시예에 존재할 수 있거나, B만이 실시예에 존재할 수 있거나, C만이 실시예에 존재할 수 있거나, 또는 엘리먼트들(A, B 및 C)의 임의의 조합, 예를 들어, A 및 B, A 및 C, B 및 C, 또는 A 및 B 및 C가 단일 실시예에 존재할 수 있다는 것을 의미하는 것으로 해석되도록 의도된다.

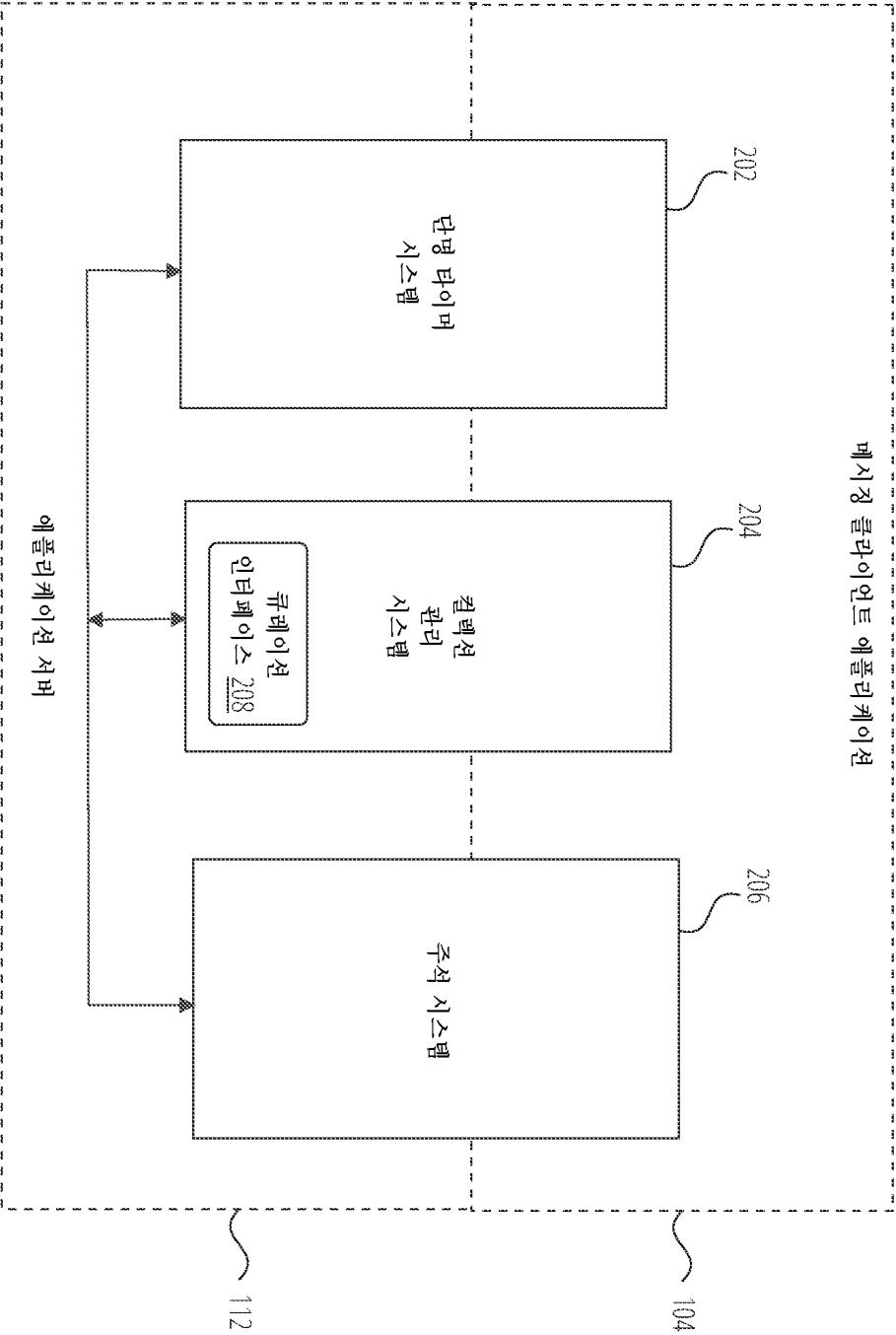
[0092] 변경들 및 수정들은 본 개시의 범위로 부터 벗어남 없이 개시된 실시예들에 대해 이루어질 수 있다. 이들 및 다른 변경들 또는 수정들은 다음의 청구항들에서 표현되는 바와 같이 본 개시의 범위 내에 포함되도록 의도된다.

도면

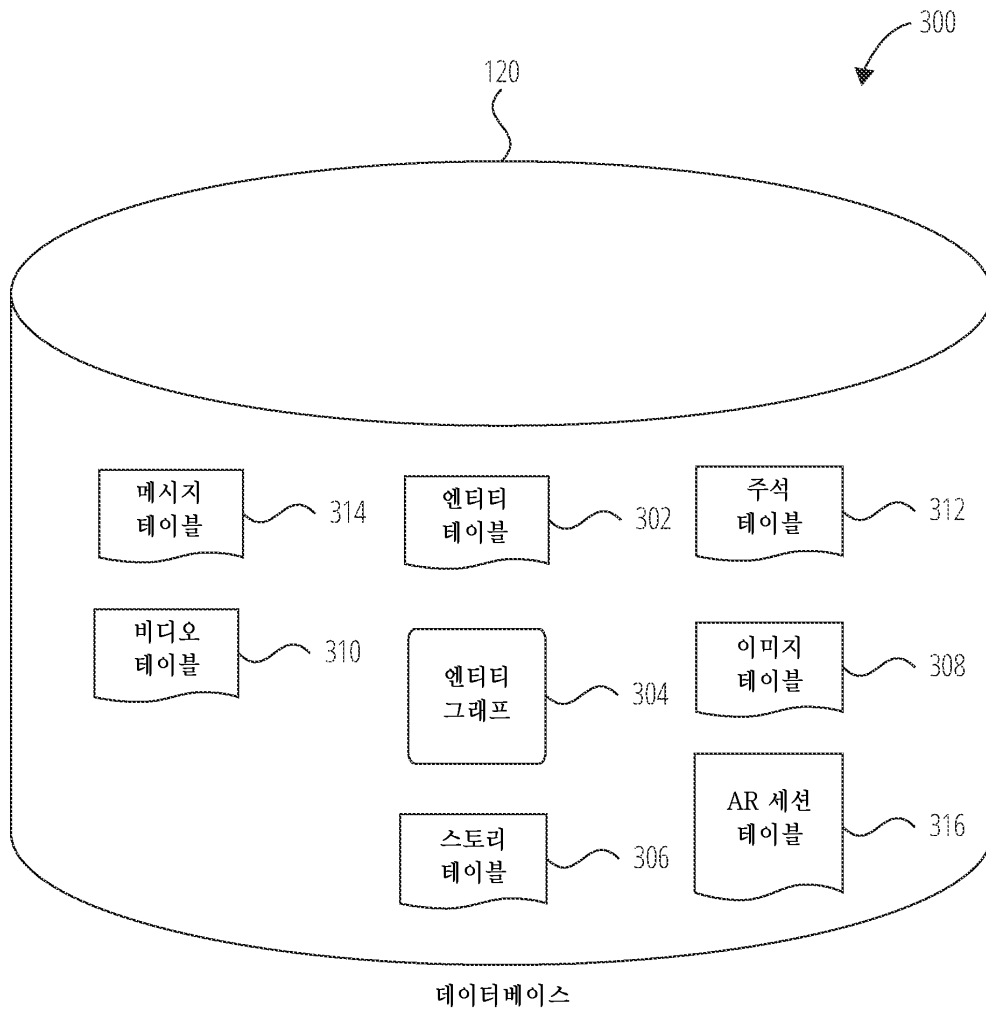
도면1



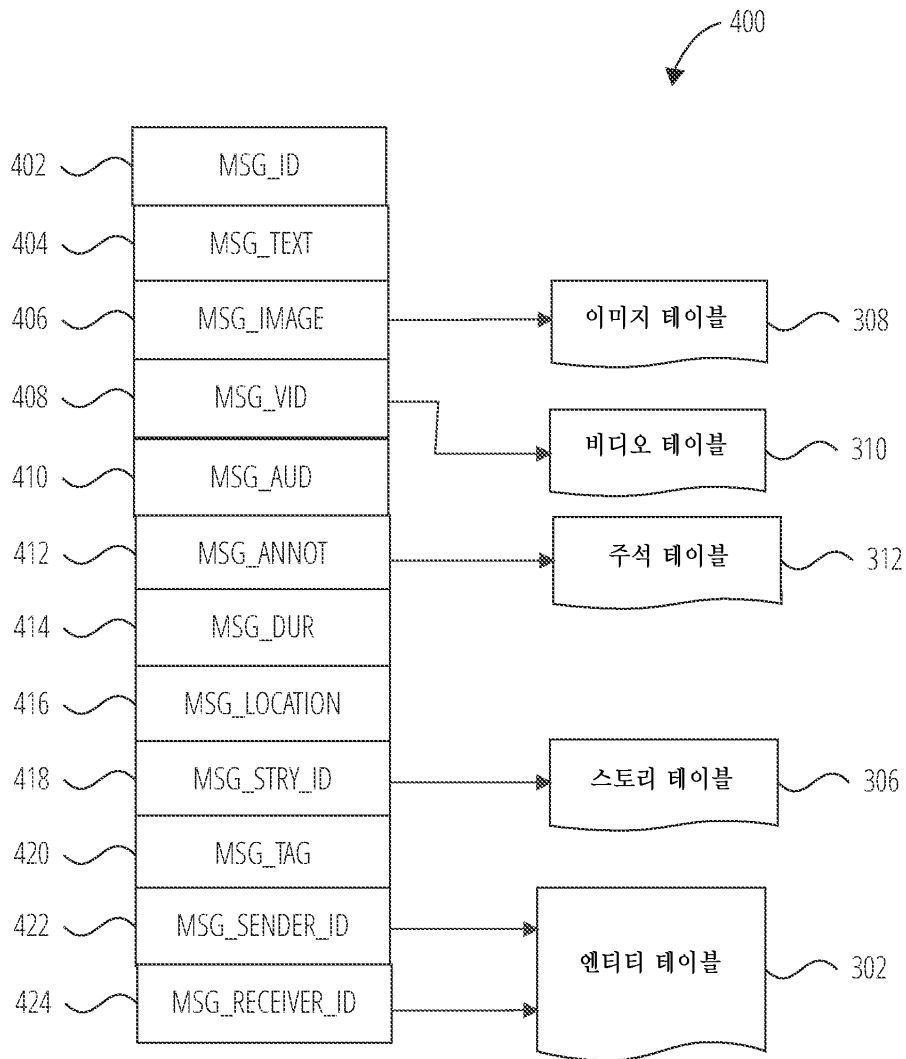
도면2



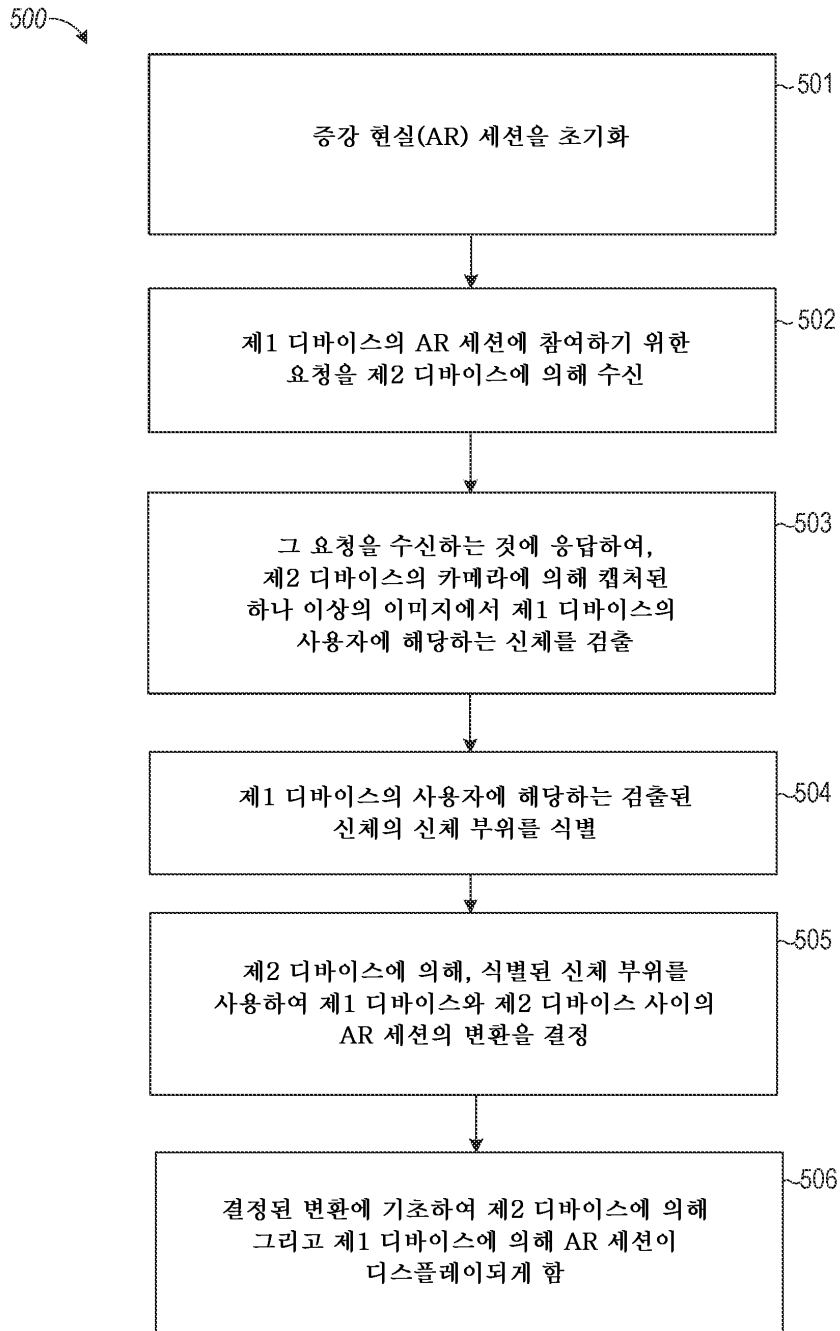
도면3



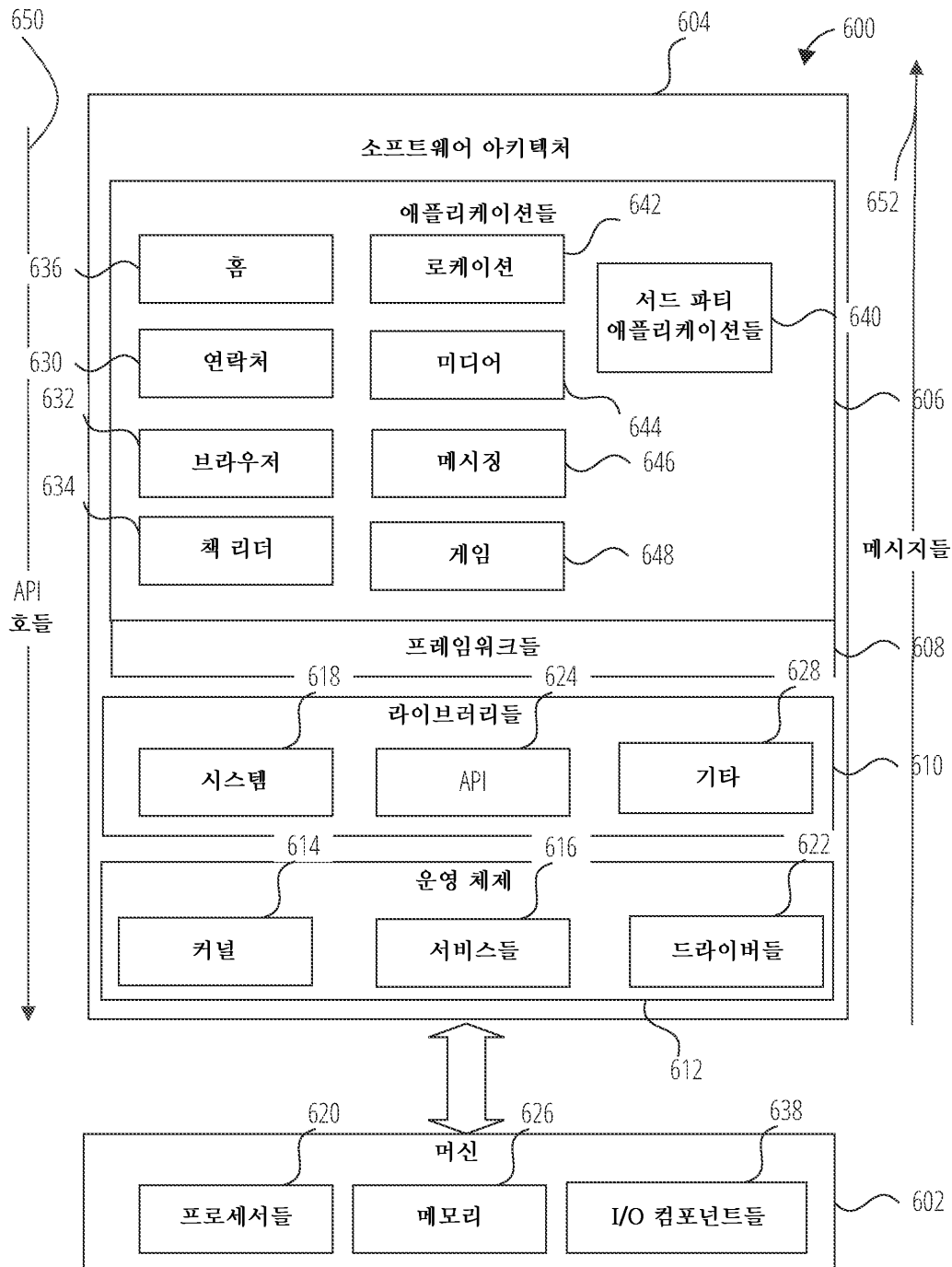
도면4



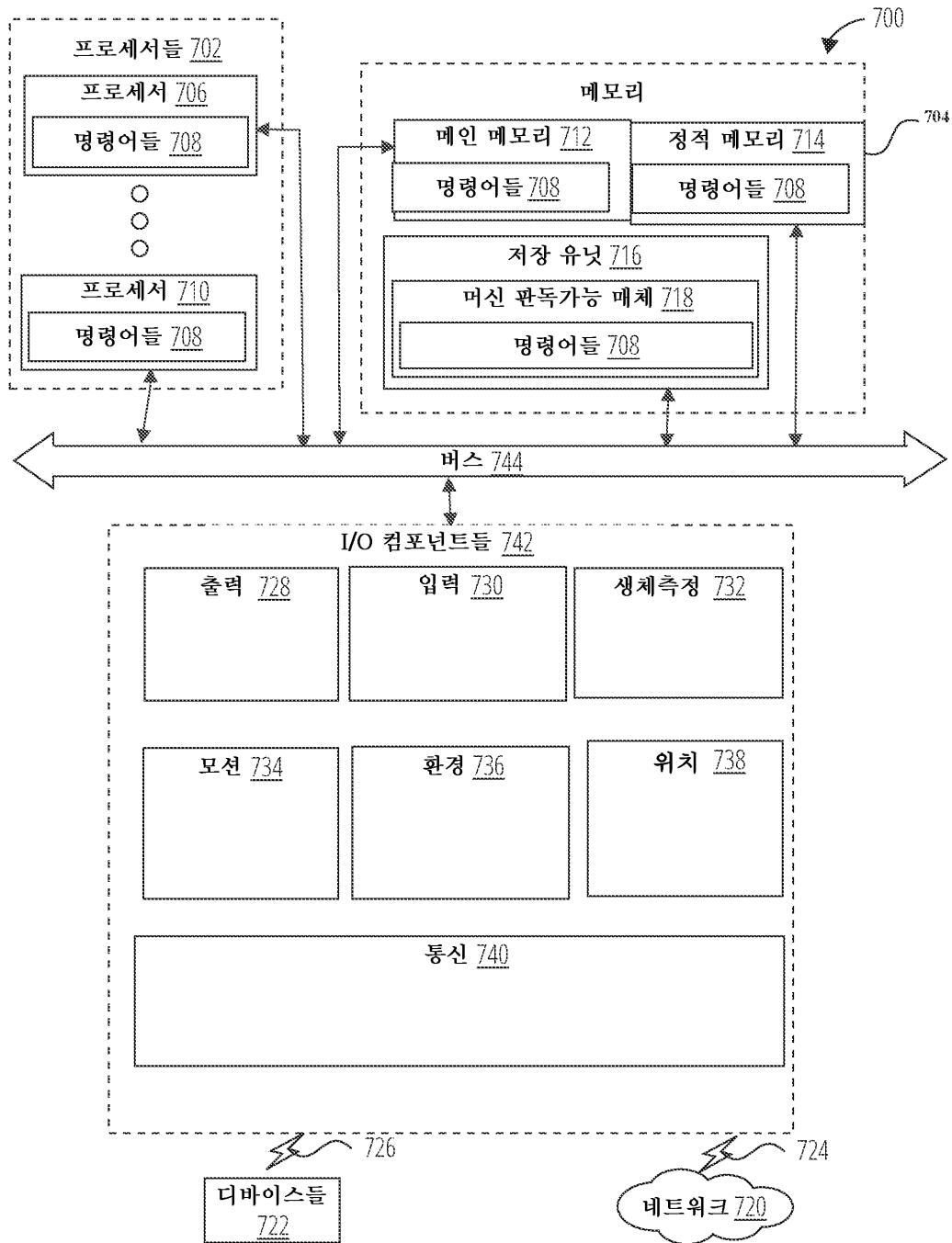
도면5



도면6



도면7



도면8

