



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2025-0017301
(43) 공개일자 2025년02월04일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 3/01 (2006.01) A63F 13/212 (2014.01)
A63F 13/27 (2014.01) A63F 13/79 (2014.01)
A63F 13/95 (2014.01) A63G 31/00 (2006.01)
G06F 3/041 (2006.01) G06F 3/0487 (2013.01)
G06K 19/07 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
G06F 3/011 (2022.02)
A63F 13/212 (2015.01)
- (21) 출원번호 10-2025-7001812(분할)
(22) 출원일자(국제) 2018년11월15일
심사청구일자 없음
(62) 원출원 특허 10-2020-7023529
원출원일자(국제) 2018년11월15일
심사청구일자 2021년11월15일
(85) 번역문제출일자 2025년01월17일
(86) 국제출원번호 PCT/US2018/061353
(87) 국제공개번호 WO 2019/139673
국제공개일자 2019년07월18일
(30) 우선권주장
62/617,531 2018년01월15일 미국(US)
15/882,738 2018년01월29일 미국(US)
- (71) 출원인
유니버설 시티 스튜디오스 엘엘씨
미국 캘리포니아주 91608 유니버설 시티 유니버설
시티 플라자 100
(72) 발명자
코세아트 트레이비스 존
미국 플로리다주 32819 올랜드 유니버설 스튜디오
스 플라자 1000
예 웨이 첵
미국 플로리다주 32819 올랜드 유니버설 스튜디오
스 플라자 1000
(74) 대리인
제일특허법인(유)

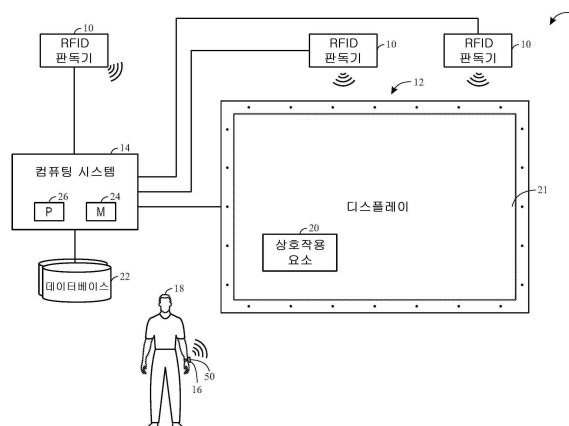
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 상호작용 시스템 및 방법

(57) 요약

일 실시예에서, 시스템은 사용자와 연관된 RFID 태그에 저장된 데이터를 판독하고 데이터 및 RFID의 위치를 표시하는 제 1 신호를 생성하도록 구성된 무선 주파수 식별(RFID) 판독기와, 상호작용 요소와의 사용자 상호작용을 검출하고 사용자 상호작용을 나타내는 제 2 신호를 생성하도록 구성된 센서 시스템과, 제 1 신호 및 제 2 신호에 기초하여 사용자를 사용자 상호작용에 매칭하며 사용자가 사용자 상호작용과 매칭된 것을 반영하도록 사용자 데이터베이스를 업데이트하도록 구성되는 프로세서를 포함한다.

대표도



(52) CPC특허분류

A63F 13/27 (2015.01)

A63F 13/79 (2015.01)

A63F 13/95 (2015.01)

A63G 31/00 (2013.01)

G06F 3/041 (2013.01)

G06F 3/0487 (2013.01)

G06K 19/0723 (2013.01)

G06K 7/10346 (2013.01)

G06K 7/10405 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

사용자와 연관된 RFID(radio-frequency identification) 태그에 저장된 데이터를 판독하고, 상기 데이터를 나타내고 상기 RFID 태그의 제 1 위치를 나타내는 제 1 신호를 생성하도록 구성된 RFID 판독기와,

상호작용 요소와의 사용자 상호작용을 검출하고 상기 사용자 상호작용 및 상기 상호작용 요소와 관련된 제 2 위치를 나타내는 제 2 신호를 생성하도록 구성된 센서 시스템과,

상기 제 1 신호가 나타내는 상기 제 1 위치와 상기 제 2 신호가 나타내는 상기 제 2 위치 사이의 대응관계(correspondence)에 기초하여 상기 사용자를 상기 사용자 상호작용에 매칭하고 상기 사용자가 상기 사용자 상호작용에 매칭된 것을 반영하도록 사용자 데이터베이스를 업데이트하도록 구성된 프로세서를 포함하는 시스템.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 상호작용 요소는 이미지를 디스플레이하도록 구성된 디스플레이를 포함하고,

상기 프로세서는 상기 사용자를 상기 사용자 상호작용에 매칭하는 것에 응답하여 상기 디스플레이에서 표현하기 위한 다른 이미지를 렌더링하도록 구성되는

시스템.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 RFID 판독기는 극초단파 RFID 판독기인

시스템.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 RFID 판독기는 상기 RFID 태그로부터 상기 RFID 판독기로 전송되는 RFID 신호의 강도를 나타내는 제 3 신호를 생성하도록 구성되고,

상기 프로세서는 상기 제 3 신호에 기초하여 상기 사용자를 상기 사용자 상호작용에 매칭하도록 구성되는

시스템.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 센서 시스템은 하나 이상의 광학 검출기를 포함하는

시스템.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 센서 시스템은 상기 제 1 상호작용 요소를 디스플레이하도록 구성된 디스플레이의 둘레 주위에 배치된 복수의 광학 검출기를 포함하는

시스템.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 센서 시스템은 다수의 근거리 통신 판독기를 포함하는

시스템.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 센서 시스템은 광 검출 및 거리 측정(LIDAR) 시스템을 포함하는

시스템.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

상기 센서 시스템은 저항성 터치 스크린 패널, 용량성 터치 스크린 패널, 표면 음파 패널, 또는 이들의 임의의 조합을 포함하는

시스템.

청구항 10

제 1 항에 있어서,

상기 RFID 판독기는 추가 사용자와 연관된 추가 RFID 태그에 저장된 각각의 데이터를 판독하고, 상기 각각의 데이터를 나타내며 상기 추가 RFID 태그의 제 3 위치를 나타내는 제 3 신호를 생성하도록 구성되고,

상기 센서 시스템은 추가 상호작용 요소와의 추가 사용자 상호작용을 검출하고, 상기 추가 사용자 상호작용 및 상기 추가 상호작용 요소와 관련된 제 4 위치를 나타내는 제 4 신호 생성하도록 구성되며,

상기 프로세서는 상기 제 3 신호가 나타내는 상기 제 3 위치 및 상기 제 4 신호가 나타내는 제 4 위치 사이의 대응관계에 기초하여 상기 추가 사용자를 상기 추가 사용자 상호작용에 매칭하고, 상기 추가 사용자가 상기 추가 사용자 상호작용에 매칭된 것을 반영하도록 상기 사용자 데이터베이스를 업데이트하도록 구성되는

시스템.

청구항 11

제 10 항에 있어서,

상기 센서 시스템은 상기 사용자 상호작용과 상기 추가 사용자 상호작용이 실질적으로 동시에 발생하는 경우, 상기 사용자를 상기 사용자 상호작용에 매칭하고 상기 추가 사용자를 상기 추가 사용자 상호작용에 매칭하도록 구성되는

시스템.

청구항 12

제 1 항에 있어서,

하나 이상의 추가 RFID 판독기 - 상기 하나 이상의 추가 RFID 판독기는 상기 RFID 태그에 저장된 데이터를 판독하고 상기 RFID 태그로부터 상기 하나 이상의 추가 RFID 판독기로 전송된 각 RFID 신호의 각각의 강도를 나타내는 하나 이상의 추가 신호를 생성하도록 구성됨 - 를 포함하고,

상기 프로세서는 상기 제 1 신호 및 상기 하나 이상의 추가 신호에 기초하여 상기 상호작용 요소에 대한 상기 RFID 태그의 위치를 결정하도록 구성되는

시스템.

청구항 13

시스템으로서,

하나 이상의 각각의 사용자와 연관된 하나 이상의 RFID 태그에 저장된 데이터를 판독하도록 구성된 RFID 판독기와,

디스플레이 상의 제 1 위치에서의 제 1 사용자 상호작용 및 상기 디스플레이 상의 제 2 위치에서의 제 2 사용자 상호작용을 검출하도록 구성된 센서 시스템과,

상기 RFID 판독기로부터 상기 데이터를 나타내는 RFID 신호를 수신하고 상기 센서 시스템으로부터 상기 제 1 사용자 상호작용 및 상기 제 2 사용자 상호작용을 나타내는 센서 신호를 수신하도록 구성된 프로세서 - 상기 프로세서는 하나 이상의 RFID 태그의 제 1 RFID 태그에 저장된 데이터를 판독하는 상기 RFID 판독기 및 상기 센서 신호에 기초하여 상기 디스플레이 상의 제 1 위치에 디스플레이하기 위해 제 1 이미지를 렌더링하고, 상기 프로세서는 상기 하나 이상의 RFID 태그의 제 2 RFID 태그에 저장된 데이터를 판독하는 상기 RFID 판독기 및 상기 센서 신호에 기초하여 상기 디스플레이의 제 2 위치에 디스플레이하기 위해 제 2 이미지를 렌더링하도록 구성되는

시스템.

청구항 14

제 13 항에 있어서,

상기 프로세서는 상기 RFID 신호 및 상기 센서 신호에 기초하여, 상기 하나 이상의 각각의 사용자 중 제 1 사용자를 상기 제 1 사용자 상호작용에 매칭하고, 상기 하나 이상의 각각의 사용자 중 제 1 사용자가 상기 제 1 사용자 상호작용에 매칭된 것을 반영하도록 사용자 데이터베이스를 업데이트하도록 구성되는

시스템.

청구항 15

제 13 항에 있어서,

상기 RFID 신호는 상기 하나 이상의 RFID 태그 각각의 각자의 위치를 나타내는 시스템.

청구항 16

프로세서에서, RFID 판독기로부터 제 1 신호를 수신하는 단계 - 상기 제 1 신호는 RFID 태그에 저장된 데이터를 나타내고, 사용자와 연관되고 상기 RFID 판독기에 의해 판독되는 상기 RFID 태그의 제 1 위치를 나타냄 - 와,
상기 프로세서에서, 센서 시스템으로부터 제 2 신호를 수신하는 단계 - 상기 제 2 신호는 상호작용 요소와의 사용자 상호작용 및 상기 상호작용 요소와 연관된 제 2 위치를 나타냄 - 와,
상기 프로세서를 사용하여, 상기 제 1 신호가 나타내는 제 1 위치 및 상기 제 2 신호가 나타내는 상기 제 2 위치에 기초하여 상기 사용자를 상기 사용자 상호작용에 매칭하는 단계와,
상기 프로세서를 사용하여, 상기 사용자가 사용자 상호작용에 매칭된 것을 반영하도록 사용자 데이터베이스를 업데이트하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 17

제 16 항에 있어서,
상기 프로세서를 사용하여, 상기 사용자를 상기 사용자 상호작용에 매칭하는 것에 응답하여 디스플레이상에 디스플레이하기 위해 이미지를 렌더링하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 18

제 16 항에 있어서,
상기 센서 시스템을 사용하여, 발광 소자에 의해 방출되는 광의 차단(interruption)을 검출하는 단계와,
상기 센서 시스템을 사용하여, 상기 광의 차단에 응답하여 제 2 신호를 생성하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 19

제 16 항에 있어서,
상기 프로세서에서, 상기 RFID 판독기로부터 제 3 신호를 수신하는 단계 - 상기 제 3 신호는 추가 RFID 태그에 저장되는 각각의 데이터를 나타내고, 또한 추가 사용자와 연관되고 상기 RFID 판독기에 의해 판독되는 상기 추가 RFID 태그의 제 3 위치를 나타냄 - 와,
상기 프로세서에서, 상기 센서 시스템으로부터 제 4 신호를 수신하는 단계 -상기 제 4 신호는 추가 상호작용 요소와의 추가 사용자 상호작용 및 상기 추가 상호작용 요소와 연관된 제 4 위치를 나타냄 - 와,
상기 프로세서를 사용하여, 상기 제 3 신호가 나타내는 제 3 위치 및 상기 제 4 신호가 나타내는 제 4 위치에 기초하여 상기 추가 사용자를 상기 추가 사용자 상호작용에 매칭하는 단계와,
상기 프로세서를 사용하여, 상기 추가 사용자가 상기 추가 사용자 상호작용에 매칭된 것을 반영하도록 상기 사용자 데이터베이스를 업데이트하는 단계를 포함하는

방법.

청구항 20

제 16 항에 있어서,

상기 프로세서에서, 상기 RFID 태그에 저장된 데이터를 판독하도록 구성된 하나 이상의 추가 RFID 판독기로부터 하나 이상의 추가 신호를 수신하는 단계와,

상기 프로세서를 사용하여, 상기 사용자를 상기 사용자 상호작용에 매칭시키는 것을 용이하게 하도록 상기 제 1 신호 및 상기 하나 이상의 추가 신호에 기초하여, 상기 상호작용 요소에 대한 상기 RFID 태그의 위치를 결정하는 단계를 포함하는

방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 관련 출원에 대한 상호 참조

[0002] 본 출원은 2018 년 1 월 15 일자로 출원된 "상호작용 시스템 및 방법"이라는 제목의 미국 가출원 제 62/617,531 호의 우선권 및 이익을 주장하며, 이는 모든 목적을 위해 그 전문이 본원에 참조로 포함된다.

[0003] 기술 분야

[0004] 본 발명은 일반적으로 놀이공원에 관한 것이다. 보다 구체적으로, 본 개시의 실시예는 놀이공원에서 사용하기 위한 상호작용 시스템 및 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0005] 놀이공원 및/또는 테마파크는 다양한 엔터테인먼트 어트랙션(entertainment attractions)을 포함할 수 있다. 일부 기존 어트랙션은 고객에게 몰입형 또는 상호작용 경험을 제공할 수 있다. 예를 들어, 게스트는 오디오, 비디오 및 특수 효과 특성과 같은 다양한 특성이 있는 영역을 방문할 수 있다. 현대적 어트랙션의 세련도와 복잡성이 증가하고 놀이공원 및/또는 테마파크 게스트 사이의 기대치가 상응하여 높아짐에 따라 보다 상호작용이 활발하고 개인화된 경험을 제공하는 어트랙션을 포함하여, 개선되고 더욱 창의적인 어트랙션이 필요하다.

발명의 내용

[0006] 일 실시예에서, 시스템은 사용자와 연관된 무선 주파수 식별(RFID) 태그에 저장된 데이터를 판독하고, 데이터를 표시하고 RFID의 위치를 표시하는 제 1 신호를 생성하도록 구성된 RFID 판독기와, 상호작용 요소와의 사용자 상호작용을 검출하고 사용자 상호작용을 나타내는 제 2 신호를 생성하도록 구성된 센서 시스템과, 제 1 신호 및 제 2 신호에 기초하여 사용자를 사용자 상호작용에 매칭시키고 사용자가 사용자 상호작용과 매칭된 것을 반영하도록 사용자 데이터베이스를 업데이트하도록 구성된 프로세서를 포함한다.

[0007] 일 실시예에서, 시스템은 각 사용자와 연관된 RFID 태그에 저장된 데이터를 판독하도록 구성된 RFID(Radio Frequency Identification Device) 판독기, 디스플레이의 제 1 부분에서의 제 1 사용자 상호작용을 검출하고 디스플레이의 제 2 부분에서의 제 2 사용자 상호작용을 검출하도록 구성된 센서 시스템, 및 RFID 판독기로부터 데이터를 나타내는 RFID 신호를 수신하고 센서 시스템으로부터 제 1 사용자 상호작용 및 제 2 사용자 상호작용을 나타내는 센서 신호를 수신하도록 구성된 프로세서를 포함한다. 프로세서는 RFID 신호 및 센서 신호에 기초하여, 디스플레이의 제 1 부분에 디스플레이하기 위한 제 1 이미지를 렌더링하고 디스플레이의 제 2 부분에 디스플레이하기 위해 제 2 이미지를 렌더링하도록 구성된다.

[0008] 일 실시예에서, 방법은, 프로세서에서 RFID 판독기로부터 제 1 신호를 수신하는 단계, 이후에 프로세서에서 센서 시스템으로부터 제 2 신호를 수신하는 단계를 포함한다. 제 1 신호는 RFID 태그에 저장된 데이터를 나타내고 사용자와 연관되고 RFID 판독기에 의해 판독되는 RFID 태그의 위치를 나타내며, 제 2 신호는 상호작용 요소와의 사용자 상호작용을 나타낸다. 방법은 또한, 프로세서를 사용하여 제 1 신호 및 제 2 신호에 기초하여 사용자

를 사용자 상호작용에 매칭하고, 최종적으로 프로세서를 사용하여 사용자가 사용자 상호작용에 매칭된 것을 반영하도록 사용자 데이터베이스를 업데이트하는 단계를 포함한다.

도면의 간단한 설명

[0009]

본 개시의 이러한 및 다른 특징, 측면 및 장점은 첨부 도면을 참조하여 다음의 상세한 설명을 읽을 때 더 잘 이해될 것이며, 도면 전체에서 동일한 문자는 동일한 부분을 나타낸다.

도 1은 본 개시의 일 측면에 따른 상호작용 시스템의 개략도이다.

도 2는 본 개시의 일 측면에 따라 도 1의 상호작용 시스템에서 사용될 수 있는 무선 주파수 식별(RFID) 시스템의 개략도이다.

도 3은 본 개시의 일 측면에 따라 도 1의 상호작용 시스템과 상호작용하는 다수의 사용자의 개략도이다.

도 4는 본 개시의 일 측면에 따라 도 1의 상호작용 시스템에 사용될 수 있는 센서 시스템의 개략도이다.

도 5는 본 개시의 일 측면에 따라 사용자의 상호작용의 깊이를 검출하기 위해 도 1의 상호작용 시스템과 함께 사용될 수 있는 센서 시스템의 개략도이다.

도 6은 본 개시의 일 측면에 따라 도 1의 상호작용 시스템을 동작시키는 방법의 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0010]

본 개시의 하나 이상의 특정 실시예가 아래에서 설명될 것이다. 이들 실시예의 간결한 설명을 제공하기 위해, 실제 구현에서의 모든 특징이 명세서에 설명되지 않을 수 있다. 엔지니어링 또는 디자인 프로젝트에서와 같이, 임의의 그러한 실제 구현을 개발할 때 시스템 관련 및 비즈니스 관련 제약 조건 준수와 같은 개발자의 특정 목표를 달성하기 위해 수많은 구현 별 결정을 내려야 하고, 이는 구현마다 다를 수 있다는 점을 이해해야 한다. 더욱이, 그러한 개발 노력은 복잡하고 시간 소모적일 수 있지만, 그럼에도 본 개시의 이점을 갖는 통상의 기술자에게는 설계, 제조 및 제작에 대한 일상적인 작업일 수 있다는 점이 이해되어야 한다.

[0011]

놀이공원은 놀이공원 탈것(ride), 공연 쇼 및 게임과 같은 다양한 엔터테인먼트를 특징으로 한다. 상이한 유형의 엔터테인먼트에는 놀이공원에서의 게스트 경험을 향상시키는 기능이 포함될 수 있다. 그러나 많은 엔터테인먼트 형태는 게스트의 이전 경험이나 행동에 따라 달라지지 않는다. 예를 들어 게임은 각 게스트에 대해 동일한 규칙, 요소 및 게임 플레이를 포함할 수 있다. 일부 게스트는 각 게스트마다 상이하고/상이하거나 각 상호작용 동안 서로 다른 더욱 상호작용이 활발한 형태의 엔터테인먼트를 선호할 수 있다. 이와 같이, 고유한 경험을 제공하기 위해 게스트와 상호작용 요소의 상호작용을 검출하고/하거나 게스트의 상호작용에 적어도 부분적으로 기초하여 상호작용 요소를 업데이트하는 상호작용 시스템을 생성할 필요가 있을 수 있다.

[0012]

본 개시는 RFID를 사용하는 상호작용 시스템에 관한 것이다. 상호작용 시스템의 사용자는 놀이 공원의 게스트일 수 있다. 사용자는 RFID 태그를 지원하는 장치를 착용하거나 휴대할 수 있다. 상호작용 시스템은 RFID 태그를 판독하고 상호작용 요소와 사용자의 상호작용을 검출할 수 있다. 일 실시예에서, 상호작용 시스템은 시스템과 사용자의 상호작용에 따라 다른 요소를 디스플레이할 수 있다. 각 사용자는 시스템과 서로 다른 각각의 상호작용을 할 수 있으므로, 이에 따라 시스템은 사용자마다 서로 다른 상호작용 요소를 디스플레이할 수 있다. 또한, 상호작용 시스템은 사용자의 성취 또는 성과에 기초하여 다른 특징(feature)을 활성화할 수 있다. 이러한 방식으로, 상호작용 시스템에 대한 각 사용자의 경험이 상이해질 수 있고 해당 사용자에게 더 적합하게 맞춰질 수 있다.

[0013]

다시 도면을 참조하면, 도 1은 상호작용 시스템(8)의 실시예의 개략도이다. 일 실시예에서, 상호작용 시스템(8)은 어트랙션의 방 또는 영역에 배치될 수 있다. 도 1에 도시된 바와 같이, 상호작용 시스템(8)은 RFID 판독기(10), 센서 시스템(12) 및 컴퓨팅 시스템(14)(예를 들어, 클라우드 기반 컴퓨팅 시스템)을 포함한다. 각각의 RFID 판독기(10)는 사용자(18)가 착용하거나 휴대할 수 있는 웨어러블 장치(16)(예를 들어, 팔찌, 목걸이, 참, 핀 또는 장난감과 같은 웨어러블 또는 휴대용 장치)에 의해 지원되는 RFID 태그(50)를 판독할 수 있다. 일 실시예에서, RFID 판독기(10)는 정보를 RFID 태그(50) 및/또는 다른 장치로 전송할 수 있는 송수신기일 수 있다. 예를 들어, RFID 판독기(10)는 RFID 태그(50)로부터 수신된 정보를 나타내는 신호를 컴퓨팅 시스템(14)으로 송신할 수 있으며, 컴퓨팅 시스템(14)은 신호에 기초하여 사용자(18)의 대략적인 위치를 결정한다. 동작 중에, 사용자(18)는 상호작용 요소(20)(예를 들어, 물체 또는 이미지)와 상호작용할 수 있고, 상호작용은 센서 시스템(12)에 의해 검출될 수 있다. 일 실시예에서, 상호작용 요소(20)는 디스플레이(21, 예를 들면, 스크린 또는 벽)에

표시되는 이미지(예를 들어, 시각적 또는 그래픽 요소)일 수 있다. 사용자(18)가 상호작용 요소(20)와 상호작용할 때, 센서 시스템(12)은 수행된 동작을 검출하고 그 동작을 나타내는 신호를 컴퓨팅 시스템(14)에 송신할 수 있다. 수신된 신호에 응답하여, 컴퓨팅 시스템(14)은 사용자(18)에 관한 정보의 업데이트(예를 들어, 포인트 할당, 레벨 업데이트, 작업 완료로 표시) 및/또는 상호작용 요소(20)의 변경을 할 수 있다. 컴퓨팅 시스템(14)은 하나 이상의 데이터베이스(22), 상호작용 요소(20) 및 하나 이상의 데이터베이스(22)의 업데이트에 관한 명령어를 포함하는 메모리(24), 및 명령어를 실행하는 하나 이상의 프로세서(26)를 포함할 수 있다. 메모리(24)는 명령어를 저장할 수 있는 비 일시적 컴퓨터 판독 가능 매체를 포함한다.

[0014] 도 2는 상호작용 시스템(8)에서 사용될 수 있는 RFID 시스템(28)의 개략도를 도시한다. RFID 시스템(28)은 RFID 판독기(10) 및 RFID 태그(50)를 포함한다. RFID 판독기(10)는 사용자(18)와 연관된 웨어러블 디바이스(16)의 RFID 태그(50)를 판독하여 정보를 획득할 수 있다. RFID 태그(50)는 마이크로 칩(52), 마이크로 칩(52)에 전력을 공급하는 집적 회로(54), 정보를 저장하는 저장 메모리(56) 및 신호를 송수신할 수 있는 안테나(58)를 포함할 수 있다. RFID 판독기(10)는 전자파로 신호를 지속적으로 송신한다. 일 실시예에서, RFID 판독기(10) 및 RFID 태그(50)는 약 300MHz 내지 3GHz 범위의 극초단파(UHF waves)를 사용한다. RFID 판독기(10)는 임의의 적절한 주파수를 갖는 파동을 방출할 수 있다는 것을 이해해야 한다. 또한, 일부 실시예에서, RFID 태그(50)는 추가적으로 또는 대안적으로 근거리 통신(NFC)을 사용할 수 있고(예를 들어, RFID 태그(50)는 이중 주파수 RFID 태그일 수 있음), NFC 판독기에 의해 판독될 수 있다. 웨어러블 장치(16)가 RFID 판독기(10)의 특정 거리(예를 들어, 약 10 피트 또는 20 피트) 내에 있을 때, RFID 태그(50)의 안테나(58)는 방출된 전자기파를 에너지로 포착한다. 집적 회로(54)는 에너지를 사용하여 후방산란을 생성하는 마이크로 칩(52)에 전력을 제공한다. 후방산란은 RFID 태그(50)의 메모리(56)에 저장된 정보를 포함하는 신호이다. RFID 태그(50)는 안테나(58)를 통해 RFID 판독기(10)로 후방산란을 전송하고, 여기서 RFID 판독기(10)는 정보를 획득하기 위해 후방산란을 변환(interpret)한다. RFID 판독기(10)는 RFID 태그(50)로부터 획득된 후방산란을 나타내는 신호를 컴퓨팅 시스템(14)에 송신할 수 있다. 컴퓨팅 시스템(14)은 정보를 사용하여 상호작용 시스템(8)의 상호작용 요소(20)를 변경할 수 있다. 또한, RFID 판독기(10)는 RFID 태그(50)에 의해 송신된 후방산란의 강도를 검출할 수 있으며, 그 결과 컴퓨팅 시스템(14)은 RFID 태그(50) 및 이에 따른 사용자(18)의 대략적인 위치를 결정할 수 있다. 일 실시예에서, 다수의 RFID 판독기(10)가 수신된 후방산란 각각의 강도에 기초하여, 상호작용 시스템(8)에서 (예를 들어, 삼각 측량을 통해) 사용자(18)의 위치를 보다 효율적으로 및/또는 정확하게 결정하는 데 사용될 수 있다.

[0015] 웨어러블 장치(16)는 다수의 상호작용 시스템(8)에 배치된 다수의 RFID 판독기(10)와 호환될 수 있으며, 공원을 여러 번 방문하는 경우 재사용될 수 있다. 동작시, RFID 판독기(10)가 RFID 태그(50)로부터 신호를 수신하면, RFID 판독기(10)는 웨어러블 디바이스(16)를 식별할 수 있고, 컴퓨팅 시스템(14)은 하나 이상의 데이터베이스(22)로부터 해당 정보에 액세스할 수 있다. 하나 이상의 데이터베이스(22) 내의 해당 정보는 사용자의 신원, 선호도, 게임 내 레벨, 완료된 작업 또는 행동, 팀 소속, 또는 사용자(18), 웨어러블 장치(16) 및/또는 하나 이상의 상호작용 시스템(8)과의 과거 상호작용과 관련된 다양한 기타 정보 중 임의의 것을 포함할 수 있다. 이러한 방식으로, 사용자(18)는 이전의 성과(performance) 및 경험을 더 높일 수 있다. 하나 이상의 데이터베이스(22)는 또한 디스플레이(21)와 같이 렌더링될 수 있는 (예를 들어, 모델 또는 미디어 데이터베이스의) 저장된 미디어를 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 데이터는 메모리(56)와 원격 컴퓨팅 시스템(예: 게임 콘솔) 사이에서 전송될 수 있다. 예를 들어, 원격 컴퓨팅 시스템의 성취를 나타내는 데이터가 메모리(56)에 기록되고 저장될 수 있다. RFID 판독기(10)는 메모리(56)의 데이터를 판독할 수 있고, 컴퓨팅 시스템(14)은 데이터에 기초하여 게임 플레이를 조정(예를 들어, 디스플레이(21) 상에 새로운 상호작용 요소(20) 생성)할 수 있다.

[0016] 다시 도 1을 참조하면, 센서 시스템(12) 및 RFID 시스템(28, 도 2)은 상호작용의 발생과 상호작용을 발생시킨 사람 모두를 결정하기 위해 함께 작업할 수 있다. 예를 들어, 사용자(18)는 상호작용 요소(20)와 상호작용(예컨대, 디스플레이(21)상의 이미지일 수 있는 상호작용 요소(20)를 터치)할 수 있다. 센서 시스템(12)은 상호작용 요소(20)와의 상호작용이 발생했음을 검출하고 컴퓨팅 시스템(14)에 신호를 송신할 수 있다. 센서 시스템(12)에 의해 생성된 신호는 상호작용의 발생과 관련된 정보 및/또는 센서 시스템(12)에 대한 그리고 상호작용 요소(20)에 대한 상호작용의 위치를 표시하거나 제공할 수 있다. 그러나, 센서 시스템(12)은 사용자(18)의 신원(identity)을 검출할 수 없고 어떤 사용자(18)가 상호작용 요소(20)와 상호작용했는지를 결정할 수 없다. 전술한 바와 같이, RFID 시스템(28)은 사용자(18)의 RFID 태그(50)로부터 수신된 후방산란에 기초하여 사용자(18)의 동일성(identification)을 결정할 수 있다. RFID 시스템(28)은 또한 수신된 후방산란의 강도에 기초하여 사용자(18)의 대략적인 위치를 결정할 수 있다. RFID 시스템(28)은 동일성 및 대략적인 위치와 관련된 정보를 컴퓨팅 시스템(14)에 송신할 수 있다. 컴퓨팅 시스템(14)은 상호작용의 발생, 상호작용의 위치, 사용자(18)의 동일성, 사용자(18)의 위치에 관한 정보를 사용하여, 어느 사용자(18)가 상호작용 요소(20)와 상호작용했는지를 결정할

수 있다. 사용자(18)가 상호작용 요소(20)와 상호작용했다고 결정한 결과, 컴퓨팅 시스템(14)은 상호작용을 반영하도록 사용자(18)에 관한 정보를 업데이트(예를 들어, 포인트 할당)할 수 있다. 따라서, 센서 시스템(12) 및 RFID 시스템(28)은 함께 어트랙션 내에서 각 사용자(18)의 상호작용을 효율적으로 추적하는 시스템을 제공한다.

[0017] 일 실시예에서, 컴퓨팅 시스템(14)의 프로세서(26)는 사용자(18)가 착용하거나 휴대한 웨어러블 장치(16)에서 지원되는 RFID 태그(50)의 동일성을 결정할 수 있다. 일 실시예에서, 데이터베이스(22)는 RFID 태그(50)에 대한 대응 정보를 포함할 수 있고, 이는 사용자(18)와 연관될 수 있다. 예를 들어, 사용자(18)가 웨어러블 장치(16)를 획득할 때, 사용자(18)는 웨어러블 장치(16)를 등록하여 웨어러블 장치(16)를 사용자(18)와 연관시키고/시키거나 (예를 들어, 컴퓨팅 시스템(14)에 통신 가능하게 연결된 이동 전화와 같은 사용자의 컴퓨팅 장치를 통해) 사용자의 이름, 나이, 신체적 속성 및/또는 제한과 같은 임의의 사용자 정보 및/또는 선호도, 선호되는 난이도, 선호하는 캐릭터, 선호하는 게임 유형, 선호하는 팀 소속, 선호하는 테마 등을 입력할 수 있으며, 이는 데이터베이스(22) 내 RFID 태그(50)에 대한 대응 정보로 저장될 수 있다. 사용자(18)가 상호작용 시스템(8)과 상호작용함에 따라, 데이터베이스(22) 내에 저장된 RFID 태그(50)에 대한 대응 정보는 완료된 상호작용, 업적, 게임 내 레벨 등을 포함하도록 업데이트될 수 있다.

[0018] 데이터베이스(22)는 각각의 사용자(18)에 의해 착용되거나 휴대되는 각각의 웨어러블 장치(16)에서 각각 지원될 수 있는 다수의 RFID 태그(50)에 대한 대응 정보를 포함할 수 있음을 이해해야 한다. 일 실시예에서, RFID 태그(50)의 동일성을 결정하는 경우, 프로세서(26)는 데이터베이스(22)의 대응 정보(예를 들어, 웨어러블 장치(16)의 RFID 태그(50)에 대응하거나 이와 연관된)에 액세스할 수 있다. 전술한 바와 같이, 데이터베이스(22)는 다수의 컴퓨팅 시스템(14)과 통신 중 일 수 있으며, 별도의 상호작용 시스템(8)에 결합될 수 있다.

[0019] 전술한 바와 같이, 컴퓨팅 시스템(14)에서 RFID 판독기(10)로부터 수신된 신호는 사용자(18)의 위치에 관한 정보를 제공할 수 있다. 예를 들어, RFID 판독기(10)로부터의 신호는 RFID로부터의 후방산란의 검출 및/또는 태그(50)로부터 수신된 후방산란의 강도를 나타낼 수 있으며, 이는 차례로 웨어러블 디바이스(16)의 대략적인 위치를 나타낼 수 있고, 따라서 해당 사용자(18)를 나타낼 수 있다. 예를 들어, RFID 판독기(10)는 RFID 판독기(10)의 일정 범위 또는 거리 내에 있는 RFID 태그(10)만을 판독할 수 있다. 따라서, RFID 판독기(10)에 의한 후방산란을 검출하는 것은 웨어러블 장치(16)의 RFID 태그(50)가 RFID 판독기(10)의 일정 범위 또는 거리 내에 있음을 나타낸다.

[0020] 작동 중에, 컴퓨팅 시스템(14)은 센서 시스템(12)으로부터 신호를 수신할 수도 있다. 신호는 상호작용 요소(20)와의 상호작용의 발생을 나타낼 수 있다. 예시된 실시예에서, 상호작용 요소(20)는 디스플레이(21)상에 제시된 이미지이다. 일 실시예에서, 프로세서(26)는 상호작용 요소(20)와의 상호작용을 검출하기 위해 센서 시스템(12)으로부터의 신호를 처리할 수 있다. 예를 들어, 일부 실시예에서, 프로세서(26)는 센서 시스템(12)으로부터의 신호를 처리하여 상호작용 요소(20)에 대한 상호작용의 위치를 결정하고 상호작용 요소(20)와의 상호작용이 발생했는지를 결정한다. 예를 들어, 상호작용 요소(20)는 디스플레이(21)의 코너에 위치한 이미지일 수 있다. 센서 시스템(12)이 상호작용 요소(20)의 위치에 또는 그에 근접하게 있는 디스플레이(21)의 코너에서 수행되는 동작(예를 들어, 터치, 스와이프, 움직임)을 검출할 때, 프로세서(26)는 상호작용 요소(20)와의 상호작용이 발생했다고 결정할 수 있다. 따라서, 프로세서(26)는 상호작용의 발생 및/또는 상호작용의 위치를 결정하기 위해 센서 시스템(12)으로부터 수신된 신호를 처리할 수 있다.

[0021] 일 실시예에서, 프로세서(26)는 또한 상호작용 요소(20)와 상호작용을 수행한 사용자(18)와 연관된 RFID 태그(50)의 신원을 결정하기 위해 RFID 판독기(10)로부터 신호를 수신하고 처리할 수 있다. RFID 판독기(10)로부터의 신호가 후방산란의 강도를 나타낼 수 있고/있거나 다수의 RFID 판독기(10)가 사용자(18)와 연관된 RFID 태그(50)의 위치 결정을 용이하게 하는 데 사용될 수 있다는 점을 이해해야 한다. RFID 태그(50)의 위치 결정은 특히, 각각의 RFID 태그(50)를 갖는 각각의 웨어러블 디바이스(16)를 각각 포함하는 다수의 사용자(18)가 서로 근접하거나 RFID 태그(50)의 범위 내에 있는 경우, 상호작용 요소(20)와의 상호작용에 사용자(18)를 매칭시키는 것을 용이하게 할 수 있다.

[0022] 사용자(18)가 상호작용 요소(20)와의 상호작용을 완료했다고 결정하면, 프로세서(26)는 하나 이상의 상호작용 요소(20)를 업데이트하기 위한 신호를 송신할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(26)가, 사용자(18)가 상호작용 요소(20)를 터치한 것으로 결정하면, 프로세서(26)는 상호작용 요소(20)가 사라지고 새로운 상호작용 요소(20)로 대체되도록 하는 신호를 송신할 수 있다(예를 들어, 프로세서(26)는 하나 이상의 데이터베이스로부터의 관련 정보에 기초하여 디스플레이(21)상에 디스플레이하기 위해 이미지를 렌더링할 수 있다). 일 실시예에서, 컴퓨팅 시스템(14)은 RFID 태그(50)의 신원 및/또는 데이터베이스(22)로부터 액세스된 대응 정보에 기초하여 새로운 상

상호작용 요소(20)의 디스플레이를 렌더링 및/또는 지시(instruct)할 수 있다. 예를 들어, 컴퓨팅 시스템(14)은 RFID 태그(50)가 특정 팀에 소속된 것을 나타내는 데이터베이스(22)의 대응 정보에 액세스하고 이후에, 컴퓨팅 시스템(14)은 특정 팀과 연관된 애니메이션 캐릭터의 디스플레이를 렌더링 및/또는 지시할 수 있다. 추가적으로 또는 대안적으로, 컴퓨팅 시스템(14)은 오디오를 렌더링 및/또는 재생할 수 있다. 따라서, 컴퓨팅 시스템(14)은 상호작용 요소(20)와의 상호작용의 검출에 응답하여 상이한 유형의 미디어(예를 들어, 오디오, 이미지)를 렌더링할 수 있다. 또한, 일 실시예에서, 프로세서(26)는 상호작용 요소(20)와의 상호작용을 반영하도록 데이터베이스(22)를 업데이트할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(26)가, 사용자(18)가 상호작용 요소(20)와 상호작용했다고 결정하면, 프로세서(26)는 사용자(18)에 의해 착용되거나 휴대되는 웨어러블 장치(16)에서 지원되는 RFID 태그(50)에 대해 대응하는 정보(예를 들어, 상호작용 요소(20)와의 상호작용으로부터 사용자(18)에 의해 획득된 포인트, 게임 내 레벨, 상호작용 완료)를 업데이트하도록 데이터베이스(22)에 신호를 전송할 수 있다. 이러한 방식으로, 프로세서(26)는 상호작용 요소(20) 및/또는 데이터베이스(22)를 업데이트하기 위해 센서 시스템(12) 및 RFID 판독기(10)에 의해 송신된 신호의 조합을 처리할 수 있다.

[0023] 일 실시예에서, RFID 시스템(28)은 다수의 사용자(18)의 정보를 동시에 업데이트할 수 있다. 예를 들어, RFID 판독기(10)는 다수의 사용자(18)가 상호작용 요소(20)에 근접한 구역(예를 들어, 미리 결정된 구역) 내에 위치한다고 결정할 수 있다. 그 다음, 사용자(18) 중 하나가 상호작용 요소(20)와 상호작용할 때, 컴퓨팅 시스템(14)은 상호작용 요소(20)에 근접한 구역 내에 위치한 모든 사용자(18)의 정보를 업데이트할 수 있다.

[0024] 사용자(18)가 특정 성취(achievement)에 도달(예를 들어, 상호작용으로부터 충분한 포인트를 축적하거나 특정 상호작용을 완료)하는 경우, 컴퓨팅 시스템(14)은 사용자(18)가 특별한 항목 또는 경험을 획득할 수 있도록 성취를 처리할 수 있다. 일 실시예에서, 상호작용 시스템(8)은 사용자(18)가 특정 성취에 도달한 후에만 사용자(18)가 접근할 수 있는 격리된 방 또는 영역을 포함할 수 있다. 예를 들어, 격리된 방 또는 영역의 문은 컴퓨팅 시스템(14)과 통신 가능하게 연결될 수 있으며, 컴퓨팅 시스템(14)은 사용자(18)가 특정 성취에 도달한 후에만 문을 열라는 신호를 제공할 수 있다. 일 실시예에서, 컴퓨팅 시스템(14)은 특정 성취에 도달한 결과로 독점 상품에 대해 (예를 들어, 인쇄 장치를 통해 또는 사용자(18)의 모바일 장치를 통해) 쿠폰을 제공할 수 있다. 컴퓨팅 시스템(14)은 데이터베이스(22)로부터 데이터를 수신하고 분석하여 특정 성취에 도달했음을 결정하고 그러한 동작을 수행할 수 있다는 점을 이해해야 한다.

[0025] 도 3은 도 1에 도시된 상호작용 시스템(8)의 실시예의 개략도를 도시한다. 도 3은 RFID 판독기(10), 센서 시스템(12) 및 컴퓨팅 시스템(14)을 도시한다. 또한, 도 3은 각 RFID 태그(50A, 50B, 50C)를 지원하는 각자의 웨어러블 장치(16A, 16B, 16C)를 각각 갖는 다수의 사용자(18A, 18B, 18C)를 도시한다. 도 3에서, 사용자(18)는, RFID 판독기(10)에 대해 웨어러블 장치(16A)가 가장 근접하고, 웨어러블 장치(16C)가 가장 멀고, 웨어러블 장치(16B)가 중간에 있도록 상호작용 시스템(8) 내에 배치된다. 전술한 바와 같이, 각 웨어러블 장치(16)에 배치된 각자의 RFID 태그(50)는 각각의 후방산란을 RFID 판독기(10)로 보내고, 후방산란의 검출 및/또는 강도는 RFID 판독기(10)에 대한 RFID 태그(50)의 위치에 기반한다. 예를 들어, 도 3에서, RFID 판독기(10)는 RFID 태그(50B)에 비해 RFID 태그(50A)로부터 더 강한 후방산란을 픽업할 것이다. 차례로, RFID 판독기(10)는 각각의 후방산란의 강도를 나타내는 정보를 포함하는 신호를 컴퓨팅 시스템(14)으로 전송할 것이다. 결과적으로, 컴퓨팅 시스템(14)은 사용자(18A)의 위치가 사용자(18B)보다 RFID 판독기(10)에 더 근접하다고 결정할 것이다. 또한, RFID 태그(50C)는 RFID 판독기(10)의 수신 범위 밖에 있을 수 있으며, 따라서 RFID 판독기(10)는 사용자(18C)를 검출하지 못하거나 컴퓨팅 시스템(14)에 사용자(18C)의 존재를 표시하지 않을 수 있다. 다른 RFID 판독기(10)가 삼각 측량과 같은 보다 구체적으로 위치 정보를 식별하기 위해 함께 사용될 수 있다.

[0026] 센서 시스템(12)은 상호작용 요소(20)와의 각각의 상호작용을 나타내는 신호를 검출하고 생성할 수 있다. 예를 들어, 도 3을 참조하면, 사용자(18A)가 제 1 상호작용 요소(20A)와 상호작용할 때, 센서 시스템(12)은 제 1 상호작용 요소(20A)와의 상호작용을 나타내는 신호를 검출하고 생성한다. 마찬가지로, 사용자(18B)가 제 2 상호작용 요소(20B)와 상호작용할 때, 센서 시스템(12)은 제 2 상호작용 요소(20B)와의 상호작용을 나타내는 신호를 검출하고 생성한다. 일 실시예에서, 제 1 및 제 2 상호작용 요소(20A, 20B)는 센서 시스템에 통신 가능하게 연결된 터치 스크린(12)에 위치할 수 있다. 사용자(18A, 18B)는 각각의 제 1 및 제 2 상호작용 요소(20A, 20B)를 터치할 수 있고, 터치 스크린은 상호작용을 검출할 수 있다. 그 결과, 센서 시스템(12)은 각각의 상호작용을 나타내는 신호를 컴퓨팅 시스템(14)에 송신한다. 컴퓨팅 시스템(14)은 센서 시스템(12)으로부터 제 1 및 제 2 상호작용 요소(20A, 20B)와의 각 상호작용을 나타내는 신호뿐만 아니라 RFID 판독기(10)로부터 사용자(18A, 18B)의 위치를 나타내는 신호를 수신하고 처리하여, 제 1 상호작용 요소(20A)와의 상호작용을 사용자(18A)에게 매칭(예를 들어, 할당)하고, 제 2 상호작용 요소(20B)와의 상호작용을 사용자(18B)에게 매칭한다. 예를 들어, 컴퓨

팅 시스템(14)은 신호에 기초하여, 제 1 상호작용 요소(20A)와의 상호작용 시에 사용자(18A)가 제 1 상호작용 요소(20A)에 가장 근접하게 위치했다고 결정할 수 있고, 따라서 컴퓨팅 시스템(14)은 사용자(18A)를 제 1 상호작용 요소(20A)와의 상호작용에 매칭한다. 일 실시예에서, 컴퓨팅 시스템(14)은 수신된 신호 및 매칭된 상호작용에 기초하여 데이터베이스(22)에서 사용자(18A, 18B)에 대한 대응 정보를 업데이트할 수 있다.

[0027] 일 실시예에서, 컴퓨팅 시스템(14)은 수신된 신호에 기초하여 상호작용 요소(20)를 업데이트하기 위해 신호를 전송할 수 있다. 예를 들어, 컴퓨팅 시스템(14)은 사용자(18A) 근처의 디스플레이(21)상에 디스플레이하기 위해 하나 이상의 데이터베이스(22)의 모델 데이터베이스로부터 하나의 새로운 이미지를 렌더링할 수 있고, 컴퓨팅 시스템(14)은 사용자(18B) 근처의 디스플레이(21)에 디스플레이하기 위해 모델 데이터베이스로부터 다른 새로운 이미지를 렌더링할 수 있다. 새로운 이미지 및 다른 새로운 이미지는 사용자(18A, 18C)와 연관된 RFID 태그(50A, 50B)에 대한 데이터베이스(22)의 대응 정보에 적어도 부분적으로 기초하여 렌더링될 수 있다. 이러한 방식으로, 상호작용 시스템(8)은 각 사용자(18)의 성과를 추적하고/하거나 각 사용자(18)에 대한 개인화된 경험을 제공할 수 있다. 추가적으로 또는 대안적으로, 컴퓨팅 시스템(14)은 모델 데이터베이스로부터 다른 새로운 이미지를 로컬로 그리고 독립적으로 렌더링할 수 있다. 예를 들어, 이미지는 대상이 될 수 있으며, 어떤 사용자가 상호작용을 완료했는지에 관계없이, 상호작용하는 경우 대상이 사라지고/지거나 다른 특정 이미지(예: 동일한 이미지)로 대체될 수 있다. 이 경우, 상호작용은 사용자(18)와 관련된 정보에 영향 및 변경을 가할 수도 가지 않을 수도 있다.

[0028] 도 4는 센서 시스템(12)의 실시예의 정면도이다. 도 4는 상호작용 요소(20)와의 상호작용을 검출할 수 있는 다수의 센서 요소를 도시한다. 일 실시예에서, 센서 시스템(12)은 광을 방출할 수 있는 하나 이상의 광학 방출기(100)(예를 들어, 발광 다이오드(LED), 레이저)와, 이에 대응하는 광학 검출기(102)(예를 들어, 광학 검출기)를 포함한다. 도시된 바와 같이, 일 실시예에서, 광학 방출기(100) 및 광학 검출기(102)는 디스플레이(21)의 둘레 주위에 배치될 수 있다. 일 실시예에서, 각각의 광학 방출기(100)는 대응하는 광학 검출기(102)의 반대편에 배치(예를 들어, 대응하는 광학 검출기(102)로부터 바로 맞은편에 배열)되어, 광학 방출기(100)가 광을 대응하는 광학 검출기(102)를 향해 방출한다. 일 실시예에서, 광학 검출기(102)는 광학 검출기(102)와 광학 방출기 사이에 물체가 위치하지 않는 한, 광학 방출기(100)에 의해 방출된 광을 검출한다. 그러나, 물체가 광학 방출기(100)로부터 방출된 광이 광학 검출기(102)에 도달하는 것을 방해하거나 차단하는 경우(예를 들어, 사용자(18)가 디스플레이(21)상의 상호작용 요소(20)와 상호작용하기 위해 손에 뺨음), 광학 검출기(102)는 방출된 광을 검출하지 않고 광학 검출기(102)가 방출된 광을 검출하지 않았음을 나타내는 신호를 컴퓨팅 시스템(14)에 전송한다. 도시된 바와 같이, 디스플레이(21)의 둘레 주위에 광학 방출기(100) 및 광학 검출기(102)가 배치되면, 컴퓨팅 시스템(14)은 광학 검출기(102)로부터의 신호를 처리하여 (예를 들면, X 축 및 Y 축을 따른) 상호작용 요소(20) 및/또는 디스플레이(21)에 대한 상호작용의 위치를 결정할 수 있다.

[0029] 일 실시예에서, 광학 방출기(100) 및 광학 검출기(102)는 공통 하우징 내에 배치되거나 광학 검출기(102)가 반사된 광을 검출할 수 있도록 배치될 수 있다. 이러한 경우에, 광학 방출기(100)에 의해 방출된 광은 물체(예를 들어, 사용자(18)의 손)에 의해 광학 검출기를 향해 반사될 수 있고, 이는 이후에 반사된 광을 검출하고 광학 검출기(102)가 방출된 광을 검출했음을 나타내는 신호를 컴퓨팅 시스템(14)에 제공할 수 있다. 이러한 방식으로, 센서 시스템(12)이 상호작용 요소(20)와의 상호작용의 발생을 나타내는 신호를 제공할 수 있다.

[0030] 추가적으로 또는 대안적으로, 센서 시스템(12)은 상호작용 요소(20)와의 상호작용을 검출하기 위해 NFC 판독기(104) 또는 다양한 다른 판독기(예를 들어, UHF 판독기)와 같은 다수의 RFID 판독기(10)를 포함할 수 있다. 일 실시예에서, NFC 판독기(104)는 디스플레이(21)의 후방 측(즉, 사용자(18)가 볼 수 있는 디스플레이(21) 전방 측의 반대 측)에 위치할 수 있다. 일 실시예에서, NFC 판독기(104)는 그리드(예를 들어, 일련의 행 및 열)로 배열된다. 이와 같이, 사용자(18)가 앞으로 손을 뻗어 상호작용 요소(20)와 상호작용할 때, NFC 판독기(104)는 웨어러블 장치(16)에 위치한 NFC RFID 태그를 판독할 수 있다. 도 1 내지 도 3에 관해 기술한 바와 같이, RFID 태그(50)는 NFC RFID 태그를 포함할 수 있다. 일 실시예에서, NFC 판독기(104)는 NFC RFID 태그로부터 식별 정보를 수신할 수 있으며, 이는 사용자(18)에 대한 상호작용의 매칭을 용이하게 하기 위해 컴퓨팅 시스템(14)에 제공될 수 있다.

[0031] 추가적으로 또는 대안적으로, 센서 시스템(12)은 광 검출 및 거리측정(LIDAR) 시스템을 포함할 수 있다. LIDAR 시스템에는 디스플레이(21)에 근접하게 배치된 적어도 하나의 LIDAR 센서가 포함될 수 있다. 작동시, LIDAR 센서(106)는 LIDAR 센서(106)가 광축에서 디스플레이(21)를 덮도록 연속적으로 광(예를 들어, 레이저 광)을 송신한다. 방출된 광이 그 경로에 있는 물체에 부딪힐 때, 빛은 LIDAR 센서(106)로 다시 반사되고, LIDAR 센서(106)는 물체가 얼마나 멀리 떨어져 있는지 결정할 수 있다. 예를 들어, 사용자(18)가 디스플레이(21)상의 상호작용

용 요소(20)와 상호작용하기 위해 손을 뻗을 때, 사용자의 손은 LIDAR 센서(106)에 의해 방출되는 광과 간섭하고, LIDAR 센서(106)는 간섭을 검출하고 간섭의 위치를 결정할 것이다. LIDAR 센서(106)는 추가 처리를 위해 간섭의 위치를 나타내는 신호를 컴퓨팅 시스템(14)에 전송할 수 있다.

[0032] 추가적으로 또는 대안적으로, 센서 시스템(12)은 저항성 터치 스크린 패널, 용량성 터치 스크린 패널, 표면 음파 패널 또는 이들의 임의의 조합과 같은 터치 스크린을 포함할 수 있다. 터치 스크린은 디스플레이(21)상에서 (예를 들어, 접촉력 또는 전하를 이용하여) 수행되는 상호작용을 검출할 수 있고, 검출된 상호작용의 위치에 기초하여 상호작용의 위치가 결정될 수 있다. 그 다음 터치 스크린은 검출된 상호작용의 위치를 나타내는 신호를 컴퓨터 시스템(14)에 송신할 수 있다. 디스플레이(21)는 상호작용 요소(20)를 디스플레이하고 상호작용 요소(20)와의 상호작용을 검출할 수 있는 하나 이상의 터치 스크린 디스플레이이거나 이를 포함할 수 있음을 이해해야 한다.

[0033] 센서 시스템(12)은 압력 패드, 스위치 또는 카메라와 같은 상호작용을 검출할 수 있는 다른 요소를 추가로 또는 대안적으로 포함할 수 있다는 것을 이해해야 한다. 또한 센서 시스템(12)은 상호작용 및 그 위치를 검출하는 데 사용하기 위해 전송한 요소들의 임의의 조합, 또는 이미 언급되지 않은 임의의 다른 적절한 요소를 포함할 수 있다는 점을 이해해야 한다.

[0034] 도 5는 상호작용의 추가 특성(예를 들어, Z 축을 따른 깊이)을 검출할 수 있는 센서 시스템(12)의 실시예를 도시한다. 도 5의 예시된 센서 시스템(12)은 계층화된 LIDAR 시스템을 포함한다. 그러나, 센서 시스템(12)은 도 4의 것과 유사한 방식으로 디스플레이(21) 둘레 주위에 배치된 광학 방출기(100) 및 광학 검출기(102)의 다수의 층을 (예를 들어, Z 축을 따라) 포함할 수 있다는 점을 이해해야 한다. 도 5에서, 2 개의 LIDAR 센서(106A 및 106B)가 존재한다. 도시된 바와 같이, LIDAR 센서(106A)는 LIDAR 센서(106B)보다 더 전방에 (즉, 사용자(18) 쪽에) 위치하므로, LIDAR 센서(106A)는 디스플레이(21)의 전방에 LIDAR 센서(106B)에 의해 생성된 광층(150B)보다 사용자(18)에 더 가까운 광층(150A)을 생성한다. 이러한 방식으로, LIDAR 센서(106A)는 LIDAR 센서(106B)가 간섭 물체를 검출하지 않아도 간섭 물체(예를 들어, 사용자의 손)를 검출할 수 있다. 컴퓨팅 시스템(14)은 상호작용의 대략적인 깊이를 결정하기 위해 LIDAR 센서(106A, 106B)에 의해 송신된 신호를 처리할 수 있다. 예를 들어, 두 LIDAR 센서(106A, 106B)가 물체를 검출하면, 컴퓨팅 시스템(14)은 사용자(18)가 디스플레이(21)상의 상호작용 요소(20)와 완전히 또는 성공적으로 상호작용(예를 들어, 접촉 또는 터치)했다고 결정할 수 있다. 그러나, 하나의 LIDAR 센서(106A)가 물체를 검출하는 경우, 컴퓨팅 시스템(14)은 사용자(18)가 상호작용 요소(20)와 완전히 상호작용하지 않았다고 결정할 수 있다. 나아가 도 5는 2 개의 LIDAR 센서(106A, 10)를 도시하나, 상호작용의 깊이를 검출할 수 있도록 임의의 적절한 수의 LIDAR 시스템 및 대응하는 광층이 존재할 수 있다.

[0035] 일 실시예에서, 센서 시스템(12)은 사용자(18)의 위치를 검출하는 데 사용될 수 있다. 예를 들어, 추가적인 LIDAR 센서(106)는 상호작용 시스템(8)에서 사용자(18)의 위치(예를 들어, 방 또는 영역 내의 위치)를 검출하도록 배치될 수 있다. 즉, 사용자(18)의 존재는 하나 이상의 LIDAR 센서(106)의 방출된 광과 간섭할 수 있다. 그러면 하나 이상의 LIDAR 센서(106)는 간섭에 관한 정보를 컴퓨팅 시스템(14)에 전송하여 사용자(18)의 위치를 결정할 수 있다. 이후에 LIDAR 센서(106)로부터 수신된 신호는 사용자(18)의 신원을 결정하기 위해 RFID 판독기(10)로부터 수신된 신호와 결합될 수 있다.

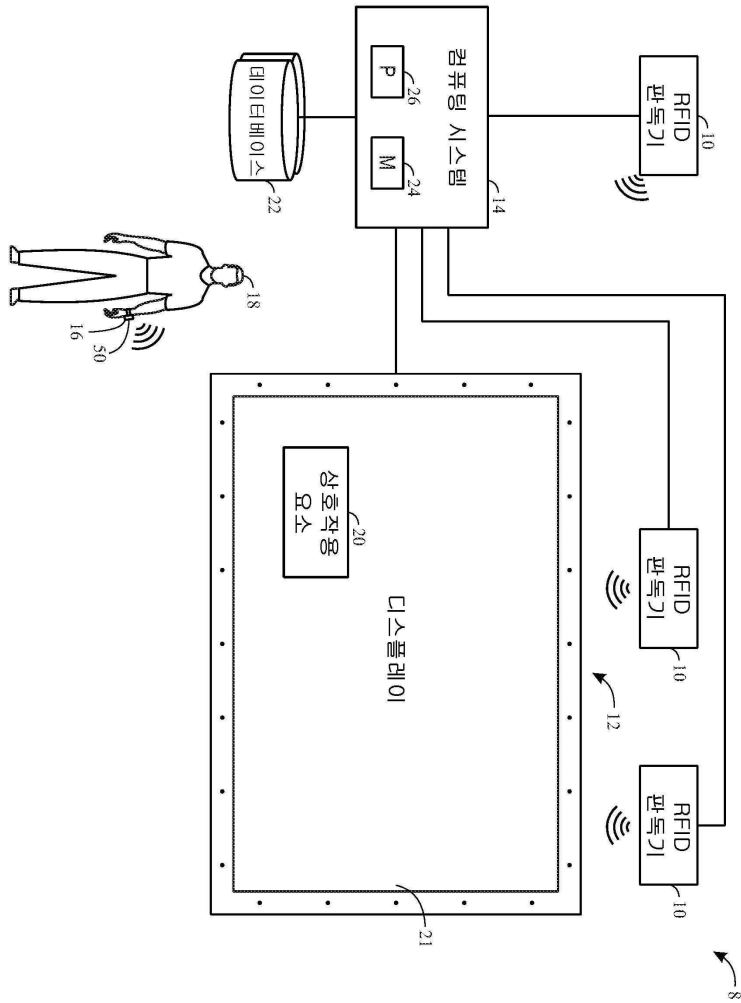
[0036] 또한, 일 실시예에서, 센서 시스템(12)은 사용자(18)의 골격 움직임 및 제스처를 검출하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 센서 시스템(12)은 다수의 이미징 장치(예를 들어, 카메라)를 포함할 수 있고, 이미징 장치에 의해 획득된 이미지가 사용자(18)의 골격 움직임 및 제스처(예를 들어, 손 흔들기, 점프, 춤, 상호작용 요소(20)를 향해 손을 뻗는 것)를 결정하기 위해 (예를 들어, 이미지 처리 알고리즘을 사용하는 컴퓨팅 시스템(14)에 의해) 처리될 수 있다. 일 실시예에서, 이미징 장치는 카메라로 하여금 상호작용 요소(20)를 향해 손을 뻗는 사용자(18)를 검출할 수 있도록 디스플레이(21)에 대해 배치될 수 있어 상호작용의 발생 및/또는 상호작용의 깊이를 결정할 수 있다. 이미징 장치에 의해 획득된 이미지가 사용자(18)가 특정 깊이에서 상호작용 요소(20)와 상호작용했음을 나타내는 경우(예를 들어, 그들의 팔을 디스플레이(21)에 실질적으로 근접한 영역으로 펼침), 컴퓨팅 시스템(14)은 상호작용이 발생했다고 결정할 수 있고, 이에 응답하여 사용자(18) 및/또는 상호작용 요소(20)의 프로파일을 업데이트한다. 그러나, 이미징 장치에 의해 획득된 이미지가 사용자(18)가 상호작용 요소(20)와 적절하게 상호작용하지 않았다는 것(예를 들어, 상호작용이 적절한 깊이에 있지 않음)을 나타내는 경우, 컴퓨팅 시스템(14)은 사용자(18)의 프로파일 및/또는 상호작용 요소(20)를 업데이트하지 않을 수 있다. 따라서, 센서 시스템(12)은 예를 들어, 상호작용, 상호작용의 깊이, 사용자의 위치, 및/또는 사용자에게 의해 이루어진 제스처를 검출하도록 구성된 다양한 요소(예를 들어, 광학 방출기(100), 광학 검출기(102), LIDAR 센서(106), 카메라)

중 임의의 것을 포함할 수 있다.

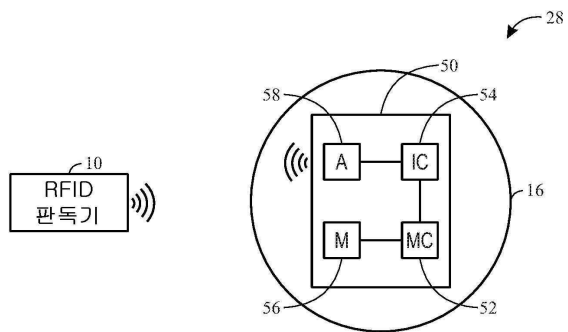
- [0037] 센서 시스템(12)과 같은 상호작용 시스템(8)의 다양한 특징부가 컴퓨팅 시스템(14)에 무선으로 연결될 수 있다는 점을 이해해야 한다. 예를 들어, 센서 시스템(12)은 방 또는 영역 내에 한정되거나 고정되지 않을 수 있다. 일 실시예에서, 센서 시스템(12)은 움직이는 차량(예를 들어, 놀이 공원 탈것)에 배치될 수 있다. 센서 시스템(12)은 사용자(18)가 승차 중인지 검출하고, 승차 중에 (예를 들어, 승차 차량이 경로를 따라 이동할 때) 완료된 상호작용을 검출하며, 그에 따라 데이터베이스(22) 및/또는 상호작용 요소(20)를 업데이트할 수 있다. 일 실시예에서, 센서 시스템(12)은 사람 또는 애니메이션 캐릭터에 배치될 수 있고, 사람 또는 애니메이션 캐릭터와의 상호작용을 검출할 수 있다. 이러한 방식으로, 센서 시스템(12)은 공원의 어느 곳이나 배치될 수 있고 정적인 물체에 고정되지 않는다.
- [0038] 도 6은 사용자(18)의 성능을 추적하고, 데이터베이스(22)에 데이터를 업데이트하고/하거나 사용자(18)에게 고유한 개인화된 경험을 제공하도록 상호작용 요소(20)를 업데이트하기 위해 프로세서(26)에 의해 수행될 수 있는 방법(138)의 흐름도를 도시한다. 본 명세서에 개시된 방법(138)은 블록으로 표현되는 다양한 단계를 포함한다. 방법(138)의 적어도 일부 단계는 상호작용 시스템(8)과 같은 시스템에 의해 자동화된 절차로서 수행될 수 있다는 점에 유의해야 한다. 흐름도는 특정 순서로 단계를 예시하지만, 단계는 임의의 적절한 순서로 수행될 수 있으며 특정 단계는 적절한 경우 동시에 수행될 수 있다. 추가로, 단계가 방법(138)에 추가되거나 생략될 수 있다. 또한, 방법(138)의 특정 단계 또는 부분은 개별 장치에 의해 수행될 수 있다. 예를 들어, 방법(138)의 제 1 부분은 컴퓨팅 시스템(14)의 프로세서(26)에 의해 수행될 수 있는 반면, 방법(138)의 제 2 부분은 별도의 프로세싱 장치에 의해 수행될 수 있다. 또한, 본 명세서에 개시된 방법(138)의 단계가 수신된 신호에 적용되는 범위에서, 수신된 신호는 원 신호 또는 처리된 신호일 수 있음을 이해해야 한다. 즉, 방법(138)은 수신된 신호의 출력에 적용될 수 있다.
- [0039] 블록 140에서, 프로세서(26)는 RFID 판독기(10)로부터 신호를 수신한다. 신호는 사용자(18)에 대응하는 RFID 태그(50)로부터 판독된 정보를 제공하며, 이는 프로세서(26)가 RFID 태그(50)의 동일성을 결정하고/하거나 데이터베이스(22)로부터 대응하는 데이터에 액세스하는 데 사용한다. 프로세서(26)는 또한 RFID 판독기(10)에서 수신된 신호를 사용하여, RFID 판독기(10), 상호작용 요소(20) 및/또는 디스플레이(21)에 대한 RFID 태그(50)의 위치를 결정할 수 있다.
- [0040] 블록 142에서, 프로세서(26)는 상호작용 요소(20)와의 상호작용의 발생을 나타내는 신호를 센서 시스템(12)으로부터 수신한다. 신호는 상호작용 요소(20)에 대한 상호작용의 위치를 나타낼 수 있다. 적어도 부분적으로 상호작용의 위치 및 RFID 태그(50)의 위치에 기초하여, 프로세서(26)는 블록 144에서 상호작용을 대응하는 RFID 태그(50) 및 그에 따른 대응하는 사용자(18)에게 매칭할 수 있다.
- [0041] 블록 146에서, 프로세서(26)는 사용자(18)에 의한 상호작용에 기초하여 데이터베이스(22)를 업데이트한다. 예를 들어, 프로세서(26)는 추가 포인트를 포함하도록 데이터베이스(22)를 업데이트하거나, 상호작용이 완료된 것으로 기록하는 등의 작업을 수행할 수 있다. 블록 148에서, 프로세서(26)는 상호작용을 대응하는 RFID 태그(50) 및 그에 따른 연관된 사용자(18)에 매칭한 결과로서 상호작용 요소(20)를 업데이트할 수 있다. 상호작용 요소(20)는 사용자 특정 방식으로 업데이트될 수 있어, 예를 들어, RFID 태그(50) 및 사용자(18)에 특정된 대응 정보에 기초하여 다음의 상호작용 요소(20)가 선택되고 사용자(18)에게 제시되도록 한다. 방법(138)은 임의의 수의 사용자(18)에 의한 임의의 수의 상호작용에 응답하여 수행될 수 있다. 또한, 다수의 사용자(18)가 다수의 상호작용 요소(20)와 동시에 상호작용하는 경우, 프로세서(26)는 방법(138)을 동시에 여러 번 수행할 수 있다.
- [0042] 전술한 바와 같이, 본 개시 내용의 실시예는 RFID 판독기, 센서 시스템 및 컴퓨팅 시스템을 사용하여 RFID 태그의 위치 및 동일성을 결정하는 상호작용 시스템을 설명한다. 또한, 시스템은 RFID 태그와 연관된 사용자가 수행한 상호작용을 검출한다. 상호작용 시스템은 RFID 태그에 대한 정보를 하나 이상의 데이터베이스에 저장하며, 이는 사용자의 상호작용, 선호도, 성과(performance) 또는 이들의 조합에 적어도 부분적으로 기초하여 동적으로 변경된다. 컴퓨팅 시스템은 정보를 반영하고 각 사용자의 경험을 향상시키도록 상호작용 시스템의 요소를 업데이트한다.
- [0043] 본 개시의 소정 특징들만이 본 명세서에서 예시되고 설명되었지만, 당업자에게는 많은 수정 및 변경이 떠오를 것이다. 그러므로, 첨부된 청구범위는 본 개시의 진정한 사상에 속하는 그러한 모든 수정 및 변경을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

도면

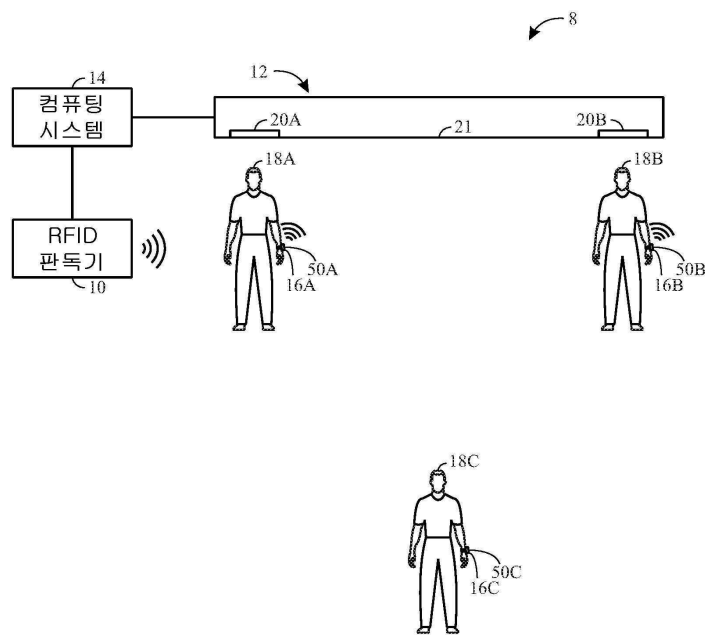
도면1



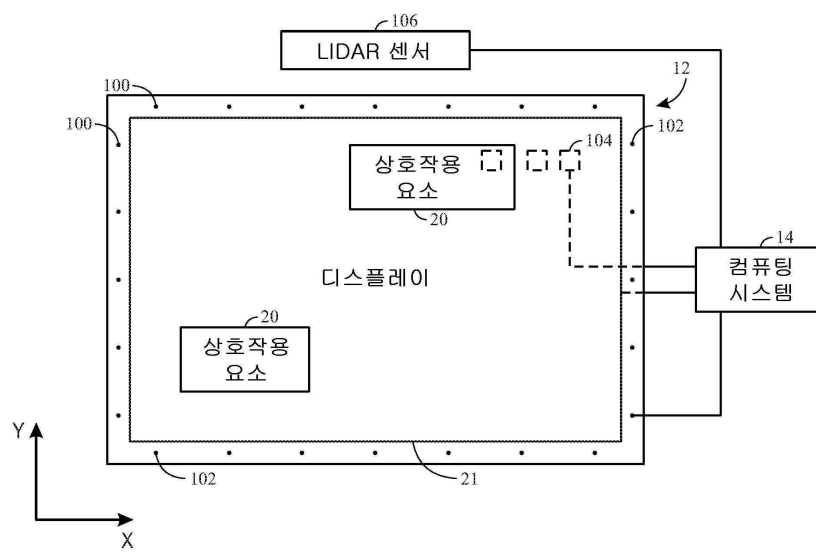
도면2



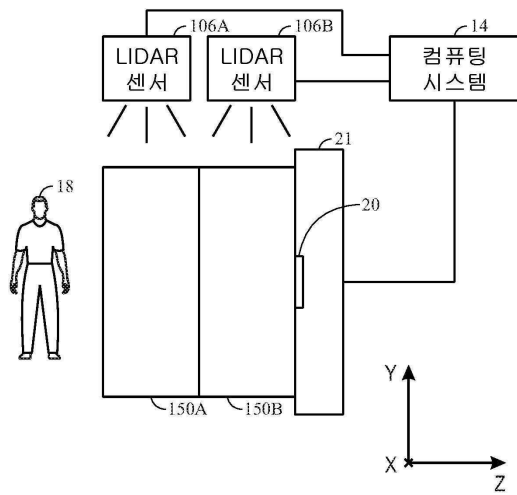
도면3



도면4



도면5



도면6

