(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2023-0066091
(43) 공개일자 2023년05월12일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A63G 7/00 (2020.01) *A63G 31/04* (2006.01)
A63G 31/14 (2006.01) *A63G 31/16* (2006.01)
G06F 3/01 (2006.01) *G06T 19/00* (2011.01)
(52) CPC특허분류
A63G 7/00 (2013.01)
A63G 31/04 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2023-7012286
(22) 출원일자(국제) 2021년09월10일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2023년04월11일
(86) 국제출원번호 PCT/US2021/049901
(87) 국제공개번호 WO 2022/056284
국제공개일자 2022년03월17일
(30) 우선권주장
63/077,095 2020년09월11일 미국(US)
17/470,118 2021년09월09일 미국(US)

(71) 출원인
유니버셜 시티 스튜디오스 엘엘씨
미국 캘리포니아주 91608 유니버셜 시티 유니버셜 시티 플라자 100
(72) 발명자
헤어 저스틴 알랜
미국 플로리다주 32819 올랜도 유니버셜 스튜디오스 플라자 1000
스미쓰 데이비드
미국 플로리다주 32819 올랜도 유니버셜 스튜디오스 플라자 1000
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
제일특허법인(유)

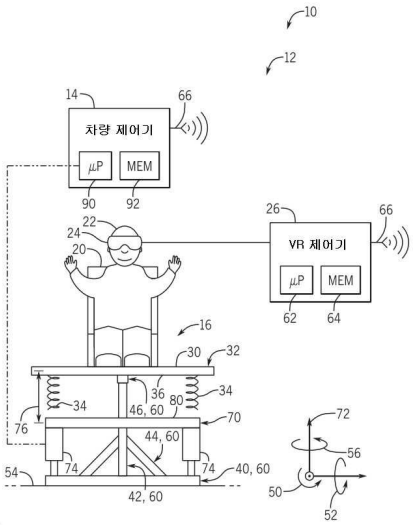
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 **라이드 차량의 게스트 제어 촉진을 위한 시스템 및 방법**

(57) 요 약

어트랙션의 라이드 차량을 위한 라이드 차량 제어 시스템에는 라이드 차량이 지원하는 게스트를 모니터링하도록 구성된 다수의 센서가 포함된다. 라이드 차량 제어 시스템에는 라이드 차량에 결합하도록 구성된 액추에이터 시스템도 포함된다. 라이드 차량 제어 시스템은 복수의 센서로부터 신호를 수신하도록 구성된 하나 이상의 프로세서를 더 포함하며, 여기서 신호는 게스트의 위치, 게스트의 움직임 또는 둘 다를 나타낸다. 또한 하나 이상의 프로세서는 신호에 기초하여 라이드 차량의 의도된 움직임을 결정하고, 의도된 움직임을 용이하게 하기 위해 탑승 차량의 움직임에 대한 저항을 조정하도록 액추에이터 시스템을 제어하게 구성된다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
A63G 31/14 (2013.01)
A63G 31/16 (2013.01)
G06F 3/011 (2022.02)
G06F 3/012 (2013.01)
G06F 3/013 (2013.01)
G06T 19/006 (2013.01)
(72) 발명자
헤인즈 그레이스 캐서린
미국 플로리다주 32819 올랜도 유니버셜 스튜디오스 플라자 1000
캄 홈베르토 아우구스토
미국 플로리다주 32819 올랜도 유니버셜 스튜디오스 플라자 1000

명 세 서

청구범위

청구항 1

어트랙션의 라이드 차량을 위한 라이드 차량 제어 시스템으로서, 상기 라이드 차량 제어 시스템은,

라이드 차량에 의해 지원되는 게스트를 모니터링하도록 구성된 복수의 센서와;

라이드 차량에 결합하도록 구성된 액추에이터 시스템과;

하나 이상의 프로세서를 포함하고,

상기 하나 이상의 프로세서는,

복수의 센서로부터 신호를 수신하고—상기 신호는 게스트의 위치, 게스트의 움직임 또는 둘 다를 나타냄—;

상기 신호에 기초하여 라이드 차량의 의도된 움직임을 결정하고;

의도된 움직임을 용이하게 하기 위해, 라이드 차량의 움직임에 대한 저항을 조정하거나, 라이드 차량에 가해지는 힘을 조정하거나, 또는 양자의 조정을 하도록 액추에이터 시스템을 제어하도록 구성된,

라이드 차량 제어 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 복수의 센서는 머리 위치 센서를 포함하고, 상기 신호는 게스트의 머리 위치, 게스트의 머리 움직임, 또는 둘 다를 나타내는 하나 이상의 신호를 포함하는

라이드 차량 제어 시스템.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 복수의 센서는 눈 위치 센서를 포함하고, 상기 신호는 게스트의 한쪽 눈 또는 양쪽 눈의 눈 위치, 게스트의 한쪽 눈 또는 양쪽 눈의 눈 움직임 또는 둘 다를 나타내는 하나 이상의 신호를 포함하는

라이드 차량 제어 시스템.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 복수의 센서는 그립 센서를 포함하고, 상기 신호는 그립 강도, 게스트의 그립 위치, 게스트의 그립 움직임 또는 이들의 임의의 조합을 나타내는 하나 이상의 신호를 포함하는

라이드 차량 제어 시스템.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 복수의 센서는 골격 센서를 포함하고, 상기 신호는 게스트의 팔다리 위치, 게스트의 팔다리 움직임 또는 둘 다를 나타내는 하나 이상의 신호를 포함하는

라이드 차량 제어 시스템.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 액추에이터 시스템은,

하나 이상의 모터와;

상기 하나 이상의 모터를 상기 라이드 차량에 결합하도록 구성된 하나 이상의 링키지 시스템을 포함하고,

상기 하나 이상의 프로세서는 상기 하나 이상의 모터의 출력 토크를 제어하는 것에 의해 라이드 차량의 움직임에 대한 저항을 조정하도록 구성되는

라이드 차량 제어 시스템.

청구항 7

제1항에 있어서,

하나 이상의 프로세서는 게스트가 착용한 VR 장치를 통한 게스트에게의 가상 이미지의 제시를 제어하도록 구성되는

라이드 차량 제어 시스템.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 하나 이상의 프로세서는, 게스트가 착용한 VR 장치를 통해 게스트에게 제공되고 있는 신호 및 가상 이미지에 기초하여, 라이드 차량의 의도된 움직임을 결정하도록 구성되는

라이드 차량 제어 시스템.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 액추에이터 시스템은 게스트가 자신의 체중을 이동시키는 것에 의해 라이드 차량을 움직일 수 있는 반수동 모드로 작동하게 구성되는

라이드 차량 제어 시스템.

청구항 10

어트랙션의 라이드 차량을 위한 라이드 차량 제어 시스템으로서,

상기 라이드 차량 제어 시스템은 하나 이상의 프로세서를 포함하고, 상기 하나 이상의 프로세서는,

머리 위치 센서로부터 제1 신호를 수신하고－상기 제1 신호는 게스트의 머리의 위치, 게스트의 머리의 움직임 또는 둘 다를 나타냄－;

상기 제1 신호에 기초하여 라이드 차량의 의도된 움직임을 결정하며;

의도한 움직임을 용이하게 하기 위해, 상기 라이드 차량의 움직임에 대한 저항을 조정하도록 상기 액추에이터 시스템을 제어하게 구성되는

라이드 차량 제어 시스템.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 하나 이상의 프로세서는,

눈 위치 센서로부터 제 2 신호를 수신하고－상기 제 2 신호는 게스트의 한쪽 또는 양쪽 눈의 눈 위치, 상기 게스트의 한쪽 또는 양쪽 눈의 눈 움직임 또는 둘 다를 나타냄－;

상기 제1 신호와 상기 제2 신호에 기초하여 라이드 차량의 의도된 움직임을 결정하도록 구성되는

라이드 차량 제어 시스템.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 하나 이상의 프로세서는,

그립 센서로부터 제3 신호를 수신하고－상기 제3 신호는 그립 강도, 게스트의 그립 위치, 게스트의 그립 움직임, 또는 이들의 임의의 조합을 나타냄－;

상기 제1 신호, 상기 제2 신호 및 상기 제3 신호에 기초하여 라이드 차량의 의도된 움직임을 결정하도록 구성되는

라이드 차량 제어 시스템.

청구항 13

제11항에 있어서,

상기 하나 이상의 프로세서는,

골격 센서로부터 제4 신호를 수신하고－상기 제4 신호는 게스트의 팔다리 위치, 게스트의 팔다리 움직임 또는 둘 다를 나타냄－;

상기 제1 신호, 상기 제2 신호, 상기 제4 신호에 기초하여 라이드 차량의 의도된 움직임을 결정하도록 구성되는

라이드 차량 제어 시스템.

청구항 14

제10항에 있어서,

상기 하나 이상의 프로세서는,

게스트가 착용한 VR 장치를 통한 게스트에게의 가상 이미지의 제시를 제어하고;

제1 신호와, 게스트가 착용한 VR 장치를 통해 게스트에게 제시되는 가상 이미지에 기초하여, 라이드 차량의 의도된 움직임을 결정하도록 구성되는

라이드 차량 제어 시스템.

청구항 15

제10항에 있어서,

액추에이터 시스템을 포함하고,

상기 액추에이터 시스템은,

하나 이상의 모터와;

상기 하나 이상의 모터를 라이드 차량에 결합하도록 구성된 하나 이상의 링키지 시스템을 포함하며, 상기 하나 이상의 프로세서는 의도된 움직임을 용이하게 하기 위해 라이드 차량의 움직임에 대한 저항을 조정하도록 하나 이상의 모터의 출력 토크를 제어하게 구성되는

라이드 차량 제어 시스템.

청구항 16

제10항에 있어서,

상기 하나 이상의 프로세서는,

게스트의 체중에 대응하는 특성을 포함한, 게스트의 하나 이상의 특성을 결정하고,

의도한 움직임을 용이하게 하기 위해, 게스트의 하나 이상의 특성에 기초하여 저항을 조정하도록 액추에이터 시

스템을 제어하게 구성되는

라이드 차량 제어 시스템.

청구항 17

제16항에 있어서,

상기 하나 이상의 프로세서는 라이드 사이클의 캘리브레이션 부분 동안 게스트의 하나 이상의 특성을 결정하도록 구성되는

라이드 차량 제어 시스템.

청구항 18

제10항에 있어서,

상기 하나 이상의 프로세서는 게스트가 체중 이동에 의해 라이드 차량을 움직일 수 있는 반수동 모드에서 액추에이터 시스템을 작동시키도록 구성되는

라이드 차량 제어 시스템.

청구항 19

제10항에 있어서,

상기 하나 이상의 프로세서는 의도된 움직임에 따라 라이드 차량을 구동하기 위해 액추에이터 시스템을 능동 모드에서 작동시키도록 구성되는

라이드 차량 제어 시스템.

청구항 20

라이드 차량 제어 시스템을 작동시키는 방법에 있어서,

하나 이상의 프로세서에서, 머리 위치 센서로부터 제 1 신호를 수신하는 것－상기 제1 신호는 게스트의 머리 위치, 게스트의 머리 움직임 또는 둘 다를 나타냄－과;

상기 하나 이상의 프로세서를 사용하여, 상기 제1 신호에 기초하여 라이드 차량의 의도된 움직임을 결정하는 것과;

게스트의 체중 이동에 의한 의도된 움직임을 용이하게 하기 위해 라이드 차량의 움직임에 대한 저항을 조정하도록, 상기 하나 이상의 프로세서를 사용하여 액추에이터 시스템을 제어하는 것을 포함하는,

라이드 차량 제어 시스템 작동 방법.

발명의 설명

기 술 분 야

배 경 기 술

[0001] 관련 출원에 대한 교차 참조

[0002] 본 출원은 2020년 9월 11일에 출원된 "라이드 차량의 게스트 제어 촉진을 위한 시스템 및 방법"이라는 발명의 명칭의 미국 가출원 제 63/077,095호의 우선권 및 이익을 주장하며, 이는 모든 목적을 위해 그 전체 내용이 인용에 의해 본 명세서에 포함된다.

[0003] 배경

[0004] 이 섹션은 아래에서 설명 및/또는 청구되는 본 기술의 다양한 양태와 관련될 수 있는 종래의 다양한 양태를 독자에게 소개하기 위한 것이다. 이 논의는 본 개시의 다양한 양태의 보다 나은 이해를 위해 독자에게 배경 정보

를 제공하는데 도움이 될 것으로 여겨진다. 따라서 이러한 진술은 선행 기술의 인정이 아니라 이러한 관점에서 읽어야 한다는 것으로 이해해야 한다.

[0005] 놀이 공원은 게스트에게 모션 경험 및/또는 시각적 경험을 제공하는 데 유용한 다양한 어트랙션을 포함할 수 있다. 예를 들어, 어트랙션은 게스트에게 모션 경험을 제공하기 위해 경로(예를 들어, 라이드 트랙)를 따라 이동하는 라이드 차량을 포함할 수 있다. 일부 경우에 어트랙션은 게스트에게 모션 경험을 제공하기 위해 한 위치에 고정된 상태(예를 들어, 경로를 따라 이동하지 않음)를 유지하면서 롤링, 피치 및/또는 요잉하도록 구성된 라이드 차량을 포함할 수 있다. 일부 경우에 어트랙션은 게스트에게 시각적 경험을 제공하기 위해 게스트가 착용하는 가상 현실(VR) 장치를 포함할 수 있다. 놀이 공원의 게스트를 위한 모션 경험 및/또는 시각적 경험을 향상시키는 것이 바람직할 수 있다는 것이 현재 인식되고 있다.

발명의 내용

[0006] 최초 청구된 주제와 범위가 상응하는 특정 실시예가 아래에 요약된다. 이러한 실시예는 본 개시의 범위를 제한하려는 것이 아니며, 오히려 이러한 실시예는 특정 개시된 실시예의 개요를 제공하기 위한 것일 뿐이다. 실제로, 본 개시는 아래에 설명된 실시예와 유사하거나 상이할 수 있는 다양한 형태를 포괄할 수 있다.

[0007] 일 실시예에서, 어트랙션의 라이드 차량을 위한 라이드 차량 제어 시스템은 라이드 차량에 의해 지원되는 게스트를 모니터링하도록 구성되는 다수의 센서를 포함한다. 라이드 차량 제어 시스템은 또한 라이드 차량에 연결되도록 구성된 액추에이터 시스템을 포함한다. 라이드 차량 제어 시스템은 다수의 센서로부터 신호를 수신하도록 구성된 하나 이상의 프로세서를 더 포함하고, 신호는 게스트의 위치, 게스트의 움직임, 또는 둘 다를 나타낸다. 하나 이상의 프로세서는 또한 신호에 기초하여 라이드 차량에 대한 의도된 이동을 결정하고, 의도된 이동을 용이하게 하기 위해 라이드 차량의 이동에 대한 저항을 조정하도록 액추에이터 시스템을 제어하도록 구성된다.

[0008] 일 실시예에서, 어트랙션의 라이드 차량을 위한 라이드 차량 제어 시스템은 머리 위치 센서로부터 제1 신호를 수신하도록 구성된 하나 이상의 프로세서를 포함하고, 여기서 제1 신호는 게스트의 머리 위치, 게스트 머리의 움직임, 또는 둘 다를 나타낸다. 하나 이상의 프로세서는 또한 제1 신호에 기초하여 라이드 차량에 대한 의도된 이동을 결정하도록 구성된다. 하나 이상의 프로세서는 또한 의도된 이동을 용이하게 하기 위해 라이드 차량의 이동에 대한 저항을 조정하기 위해 액추에이터 시스템을 제어하도록 구성된다.

[0009] 일 실시예에서, 라이드 차량 제어 시스템을 작동하기 위한 방법은 하나 이상의 프로세서에서 머리 위치 센서로부터 제1 신호를 수신하는 것을 포함하고, 여기서 제1 신호는 게스트의 머리 위치, 게스트의 머리의 움직임, 또는 둘 다를 나타낸다. 이 방법은 또한 하나 이상의 프로세서를 사용하여 제1 신호에 기초하여 라이드 차량에 대한 의도된 움직임을 결정하는 것을 포함한다. 이 방법은 하나 이상의 프로세서를 사용하여, 게스트 이동 체중에 의한 의도된 움직임을 용이하게 하기 위해 라이드 차량의 움직임에 대한 저항을 조정하도록 액추에이터 시스템을 제어하는 것을 더 포함한다.

도면의 간단한 설명

[0010] 본 발명의 이들 및 다른 특징, 양태 및 이점은 도면 전체에 걸쳐 유사한 문자가 유사한 부분을 나타내는 첨부 도면을 참조하여 다음의 상세한 설명을 읽을 때 더 잘 이해될 것이다.

도 1은 라이드 차량 및 라이드 차량 제어 시스템을 갖는 어트랙션의 일 실시예의 개략도이고, 여기서 라이드 차량은 본 개시의 실시예에 따른 스프링을 포함하는 스프링 기반 작동 시스템을 포함한다.

도 2는 도 1의 라이드 차량에 사용될 수 있는 모터 기반 작동 시스템의 일 실시예의 사시도이며, 여기서 모터 기반 작동 시스템은 본 개시의 실시예에 따라 2개의 모터와 2개의 링키지 시스템을 포함한다.

도 3은 도 1의 라이드 차량에 사용될 수 있는 모터 기반 작동 시스템의 일 실시예의 사시도이며, 여기서 모터 기반 작동 시스템은 본 개시의 실시예에 따라 3개의 모터와 3개의 링키지 시스템을 포함한다.

도 4는 도 1의 어트랙션의 일 실시예를 도시한 개략도이며, 여기서 라이드 차량은 임의의 적합한 작동 시스템을 포함하고, 다수의 센서가 본 개시의 실시예에 따라 라이드 차량 제어 시스템의 차량 제어기에 신호를 제공하도록 구성된다.

도 5는 본 개시의 실시예에 따라 어트랙션의 라이드 차량을 작동하기 위한 방법의 일 실시예의 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0011] 이하, 본 개시의 하나 이상의 특정 실시예를 설명한다. 이들 실시예의 간결한 설명을 제공하기 위해, 실제 구현예의 모든 특징부가 명세서에 기술되지는 않는다. 임의의 엔지니어링 또는 디자인 프로젝트에서와 같이 임의의 이러한 실제 구현예를 개발함에 있어서, 시스템 관련 및 비즈니스 관련 제약 조건 준수와 같은 개발자의 특정 목표를 달성하기 위해, 다양한 구현예별 결정을 내려야 한다. 이것은 구현예마다 다를 수도 있다. 또한, 그러한 개발 노력은 복잡하고 시간 소모적일 것이지만, 그럼에도 불구하고 이 개시의 이점을 갖는 통상의 기술자에게는 설계, 제작 및 제조의 일상적인 일일 수 있음을 이해해야 한다.

[0012] 본 개시의 다양한 실시예의 요소를 소개할 때, "하나", "상기" 및 무관사 등의 단수 형태 용어는 하나 또는 그 이상의 요소가 있음을 의미하도록 의도된다. "포함한다", "구비한다" 및 "갖는다"라는 용어는 포괄적인 것으로 의도되며 열거된 요소 이외에 추가 요소가 있을 수 있음을 의미한다. 또한, 본 개시의 "하나의 실시예" 또는 "일 실시예"에 대한 언급은 기재된 특징부를 또한 포함하는 추가 실시예의 존재를 배제하는 것으로 해석되도록 의도되지 않았음을 이해해야 한다.

[0013] 본 실시예는 놀이공원의 어트랙션을 위한 라이드 차량 제어 시스템에 관한 것이다. 라이드 차량 제어 시스템은 게스트에게 모션 경험을 제공하기 위해 게스트(예를 들어, 탑승자)를 수용하는 라이드 차량의 작동 시스템을 제어하도록 구성된다. 일반적으로, 게스트는 라이드 차량에 대해 이동함으로써 라이드 차량 제어 시스템에 입력을 제공할 수 있고, 라이드 차량 제어 시스템은 게스트에게 모션 경험을 제공하기 위해 입력에 기초하여 라이드 차량의 작동 시스템을 제어할 수 있다. 보다 구체적으로, 라이드 차량 제어 시스템은 게스트의 머리 위치 및/또는 움직임, 눈 위치 및/또는 움직임, 신체 위치 및/또는 움직임(예: 손, 팔다리 및/또는 체중 이동)을 모니터링하는 하나 이상의 센서를 포함할 수 있다. 차량 제어기는 하나 이상의 센서로부터 게스트의 위치(들) 및/또는 움직임(들)을 나타내는 신호를 수신할 수 있다. 그러면, 차량 제어기는 게스트의 위치(들) 및/또는 움직임(들)을 기반으로 게스트의 의도를 결정하고, 차량 제어기는 게스트의 의도에 따라 라이드 차량을 제어할 수 있다. 아래에서 더 자세히 논의되는 바와 같이, 차량 제어기는 라이드 요소(예를 들어, 애니메트로닉 캐릭터와 같은 물리적 라이드 요소; 가상 현실(VR) 장치를 통해 게스트에게 제공되는 가상 캐릭터와 같은 가상 라이드 요소)에 관련된 추가 입력을 수신할 수 있고, 차량 제어기는 추가 입력을 기반으로 게스트의 의도를 결정할 수 있다. 유리하게는, 개시된 기술은 게스트에게 보다 반응적이고/이거나 몰입되는 경험을 제공할 수 있다.

[0014] 도 1에 도시된 바와 같이, 어트랙션(10)은 차량 제어기(14) 및 라이드 차량(16)(예를 들어, 모션 시뮬레이터)을 갖는 라이드 차량 제어 시스템(12)을 포함한다. 일 실시예에서, 라이드 차량(16)은 게스트(22)(예를 들어, 탑승자)를 수용하도록 구성된 좌석(20)을 포함할 수 있다. 게스트(22)가 라이드 차량(16)에 있는 동안, 게스트(22)는 또한 VR 제어기(26)(예를 들어, 추가 제어기)를 포함하거나 이에 결합된 VR 장치(24)(예를 들어, VR 헤드셋, 웨어러블 시각화 장치, 머리 장착형 센서 장치)를 통해 가상 경험을 받을 수 있다.

[0015] 라이드 차량(16)은 썰매, 오토바이, 자동차, 동물, 서핑보드, 스케이트보드 등을 포함하는 것과 같은 임의의 적합한 형태 또는 외관을 취할 수 있음을 이해해야 한다. 부가적으로, 논의를 용이하게 하기 위해 하나의 게스트(22)를 지원하는 라이드 차량(16)을 참조하여 라이드 차량 제어 시스템(12)이 본 명세서에서 논의되는 동안, 유사한 기술이 다수의 게스트를 지원하는 다인승 라이드 차량에 라이드 차량 제어 시스템(12)을 적응시키기 위해 적용될 수 있다는 것이 이해되어야 한다. 또한 VR 장치(24)는 선택 사항이며 어트랙션(10)의 일부로 제공되지 않을 수 있음을 이해해야 한다. 예를 들어, 게스트(22)는 라이드 차량 제어 시스템(12)의 일부로서 통합된 어떤 장치도 (예를 들어, 머리에) 착용하지 않을 수 있으며/있거나 가상 특징부가 게스트(22)에게 제시되지 않을 수 있다(예를 들어, 게스트(22)가 실제 환경을 볼 수 있다). 또한, 일 실시예에서, 게스트(22)는 개시된 기술을 용이하게 하기 위해 게스트(22)를 모니터링하는 머리 장착형 센서를 포함하는 비-VR 장치(예를 들어, 안경, 머리 장착형 스트랩)를 착용할 수 있다. 이러한 경우에, VR 제어기(26)는 가상 경험과 조화되도록 구성되지 않으며, 대신 게스트(22)를 모니터링하는 머리 장착형 센서로부터 신호를 수신하고/하거나 이 신호 또는 (예를 들어, 헤드 장착형 센서로부터의 신호 처리에 기초한) 다른 데이터를 차량 제어기(14)에 제공하기 위해 사용될 수 있다(따라서 VR 제어기는 VR 제어기 대신 게스트 추적 제어기와 같은 임의의 유형의 추가 제어기로 지칭될 수 있음).

[0016] 라이드 차량(16)은 게스트(22)가 라이드 차량(16)의 움직임을 제어하기 위해 (예를 들어, 그들의 머리, 눈 및/또는 몸을 움직임으로써) 입력을 제공할 수 있게 하는 다양한 구성 중 임의의 것을 가질 수 있다. 예를 들어, 일 실시예에서, 좌석(20)은 라이드 차량(16)의 스프링 플레이트(32)(예를 들어, 중실형 플레이트; 개방형 프레임워크(framework))의 상부 표면(30)에 결합될 수 있다. 스프링(34)은 스프링 플레이트(32)의 바닥 표면(36)과

맞물리거나 결합될 수 있다. 스프링(34)은 (예를 들어, 라이드 차량(16)의 다른 구성요소에 대한) 스프링 플레이트(32)의 이동에 대해 저항을 제공할 수 있다. 라이드 차량(16)은 스트럿(44)을 통해 지지 빔(42)에 결합되는 베이스(40)를 포함할 수 있고, 이 지지 빔(42)은 또한 피봇 조인트(46)를 통해 스프링 플레이트(32)의 바닥 표면(36)에 결합된다. 피봇 조인트(46)는 베이스(40)에 대해 롤링50)[예를 들어, 롤링 운동(roll movement)] 및 피치(52)(예를 들어, 피치 운동)를 통해 스프링 플레이트(32)가 회전하게 할 수 있다. 일 실시예에서, 베이스(40)는 지면(54)에 대해 대체로 고정적일 수 있다. 그러나, 베이스(40)가 경로(예를 들어, 트랙)를 가로지르는 더 큰 라이드 차량의 일부인 경우 등과 때와 같이 베이스(40)가 지면(54)에 대해 이동할 수 있음을 이해해야 한다.

[0017] 일 실시예에서, 피봇 조인트(46)는 또한 스프링 플레이트(32)가 베이스(40)에 대해 요잉(56)를 통해 (예를 들어, 요잉(yaw) 운동; 수직 축(72)에 평행한 축을 중심으로 함) 회전하게 할 수 있는 구형 베어링 조인트 또는 유니버설 조인트일 수 있다. 그러나, 피봇 조인트(46)는 단일 축(예를 들어, 1 자유도에 해당함) 또는 2개의 축(예를 들어 2 자유도에 해당함)을 따르는 이동만이 가능하도록 구성될 수 있으며, 이는 단순화된 어트랙션에 적합할 수 있다. 예를 들어, 단일 축을 중심으로 한 회전을 제공하기 위해, 피봇 조인트(46)는 짐벌 또는 힌지식 짐벌 확장 조인트일 수 있다. 어쨌든, 베이스(40), 지지 빔(42) 및 피봇 조인트(46)는, 일반적으로 스프링 플레이트(32)를 지지하면서 스프링 플레이트(32)의 피봇 이동의 하나 이상의 자유도를 허용하는 지지 조립체(60)를 형성한다.

[0018] 게스트(22)가 착용할 수 있는 VR 장치(24)는 VR 기술, 증강 현실(AR) 기술, 및/또는 혼합 현실(예를 들어, VR과 AR의 조합) 기술을 활용하여 게스트(22)에게 가상 경험을 제공한다. 예를 들어, VR 제어기(26)는 프로세서(62) 및 메모리(64)를 포함할 수 있고, 프로세서(62)는 메모리(64)에 저장된 명령을 실행하여, 가상 경험에 대응하는 한 세트의 가상 이미지를 제시하도록 VR 장치(24)의 디스플레이에 지시할 수 있다. VR 제어기(26) 및 차량 제어기(14)는 각각의 통신 구성요소(66)(예를 들어, 무선 또는 유선)를 통해 서로 통신 가능하게 결합될 수 있다. 이러한 방식으로, VR 장치(24)를 통해 제공되는 가상 경험과 라이드 차량(16)의 모션이 서로 조화될 수 있다. 예를 들어, VR 제어기(26)는 스프링 플레이트(32)의 움직임 및/또는 설정에 기초하여 게스트(22)에게 제시되는 가상 이미지를 조정할 수 있다. 또한, VR 장치(24)를 통해 제공되는 가상 경험은 라이드 차량(16)의 물리적 외형 및/또는 어트랙션(10)의 테마에 대응하도록 선택되어, 게스트(22)에게 몰입형 경험을 제공할 수 있다. 예를 들어, 어트랙션(10)이 정글을 테마로 하는 실시예에서, 라이드 차량(16)의 좌석(20)은 동물로 설계될 수 있고, 가상 경험은 정글을 통과하는 경주로서 게스트(22)에게 디스플레이될 수 있다.

[0019] 일 실시예에서, 라이드 차량(16)은 라이드 차량(16)의 반수동적 제어를 가능하게 하는 구성요소를 포함할 수 있으며, 이는 (예를 들어, 완전히 수동적이거나 완전히 능동적인 시스템에 비해) 게스트(22)의 경험과 관련한 이점을 제공할 수 있다. 예를 들어, 라이드 차량(16)은 수직축(72)에 대해 베이스(40)와 스프링 플레이트(32) 사이에 위치된 액추에이터 플레이트(70)(예를 들어, 중실형 플레이트; 개방형 프레임워크)와 같은 저항 조정 특징부를 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 액추에이터(74)는 액추에이터 플레이트(70)와 베이스(40) 사이에 결합되어, 차량 제어기(14)로부터의 지시에 기초하여 베이스(40)에 대한 액추에이터 플레이트(70)의 위치를 조정한다. 특히, 차량 제어기(14)는 프로세서(90) 및 메모리(92)를 포함할 수 있고, 프로세서(90)는 메모리(92)에 저장된 명령을 실행하여, 완전 수축 길이와 완전 연장 길이 사이의 임의의 적절한 액추에이터 길이로 수축 또는 연장되도록 액추에이터(74)에 지시함으로써, 액추에이터 플레이트(70)를 스프링 플레이트(32)로부터의 특정 분리 거리(76)에 위치시킨다. 액추에이터(74)는 전기식 액추에이터, 유압식 액추에이터, 공압식 액추에이터, 자기식 액추에이터, 기계식 액추에이터 및/또는 서보 모터 등을 포함하여, 액추에이터 플레이트(70)의 이동을 용이하게 하는 임의의 적합한 구성요소일 수 있다. 일 실시예에서, 액추에이터 플레이트(70)는 스프링 플레이트(32)에 직접 결합되지 않을 수도 있다[예를 들어, 액추에이터 플레이트(70) 및 스프링 플레이트(32)가 작동 중 적어도 특정 위치 및/또는 특정 시간에 수직 축(72)을 따라 서로 물리적으로 분리될 수도 있음].

[0020] 스프링(34)은 게스트(22)의 움직임에 응답하여 액추에이터 플레이트(70)에 대해 선택적으로 접촉하고 압축할 수 있다. 예를 들어, 게스트(22)가 기울어져서 지지 빔(42)에 대해 그 무게가 이동될 때, 피봇 조인트(46)는 이에 따라 스프링 플레이트(32)가 회전(예를 들어, 경사)할 수 있게 하여, 스프링(34)의 대응하는 부분을 액추에이터 플레이트(70)의 상부 표면(80)과 접촉하게 (예를 들어, 맞물림) 배치한다. 게스트(22)가 계속 기울어져서 자신의 체중을 이동시킴에 따라, 상부 표면(80)과 접촉하고 있는 스프링(34)은 압축되고 저항을 제공하여 스프링 플레이트(32)의 이동을 늦추고 결국 정지시킨다. 스프링 플레이트(32)와 액추에이터 플레이트(70) 사이의 분리 거리(76)를 조정함으로써, 라이드 차량 제어 시스템(12)은 스프링(34)의 유효 스프링 상수를 효과적으로 조정할 수 있고, 그에 의해 VR 장치(24)에 의해 전달되는 다수의 VR 경험 중 어느 하나에 적합한 중성 부력의 느낌 및/

또는 적절한 반응성을 게스트(22)에게 제공하도록 라이드 차량(16)을 튜닝할 수 있다.

[0021] 2개의 스프링(34) 및 2개의 액추에이터(74)가 간략화를 위해 도시되었지만, 이들은 임의의 수의 그러한 특징을 대표한다는 것을 이해해야 한다. 실제로, 하나의 스프링(34) 및/또는 하나의 액추에이터(74)를 비롯한 임의의 적절한 수의 스프링(34) 및 액추에이터(74)가 라이드 차량(16)에 포함될 수 있다. 예를 들어, 단일 액추에이터(74)를 갖는 실시예에서, 단일 액추에이터(74)는 단일 액추에이터(74)가 액추에이터 플레이트(70)의 위치를 하나 또는 다수의 차원으로 조정할 수 있게 하는 임의의 적절한 4-바 링키지(four-bar linkage), 시저 링키지(scissor linkage), 휠과 결합된 가이드 레일, 또는 임의의 다른 적합한 링키지 메커니즘을 포함할 수 있다. 또한, 단일 스프링(34)을 갖는 실시예에서, 단일 스프링(34)은 게스트(22)의 예상 질량 중심에 대응하는 중앙 위치에 배치될 수 있다. 기계식, 나선형 또는 코일 스프링으로 도시된 스프링(34)은 임의의 적절한 바이어싱 부재 또는 저항 장치(예를 들어, 가스 스프링, 공기 스프링, 엘라스토머, 리프 스프링, 강성 에어 블래더, 벨빌 와셔와 같은 원추형 스프링 와셔, 가스 스트럿 또는 자기 반발 어셈블리 또는 이들의 조합)를 포함하거나 나타낼 수 있음을 또한 이해해야 한다. 즉, 적합한 장치의 차원의 함수로서 가변적인 힘을 가하는 임의의 적절한 장치가 현재 라이드 차량 제어 시스템(12)에서의 사용을 위해 고려된다.

[0022] 추가로, 스프링 플레이트(32)의 스프링(34)들이 액추에이터 플레이트(70)로부터 분리된 것으로 도시되어 있지만, 다른 실시예에서, 스프링(34)이 스프링 플레이트(32)과 베이스(40) 사이에 결합되어, 스프링 플레이트(32)에 정규화 바이어스를 제공할 수 있다. 또한, 스프링(34)은, 캔틸레버 동작 또는 기타 적절한 힘 분산 구성요소를 통해, 스프링(34)의 선택적인 맞물림을 가능하게 하는 라이드 차량(16)의 임의의 적절한 위치[스프링(34)이 액추에이터 플레이트(70)의 임의의 적절한 표면과 맞물리는 위치를 포함함]에 결합될 수 있음을 이해해야 한다. 즉, 적절한 위치는 스프링 플레이트(32)가 임계 각도를 넘어 회전하는 것에 응답하여 그 위치로부터 스프링(34)이 맞물리는 임의의 적절한 위치일 수 있다. 일 실시예에서, 스프링(34)의 일 단부 또는 양 단부는 스프링 플레이트(32)에 결합되고 스프링 플레이트(32)와 액추에이터 플레이트(70) 사이에서 선택적으로 압축될 수 있다. 일 실시예에서, 스프링(34)은 액추에이터 플레이트(70)의 상부 표면(80)에 결합될 수 있다. 스프링(34), 액추에이터(74) 및 관련 구성요소는 함께 스프링 기반 작동 시스템을 형성할 수 있다. 또한, (예를 들어, 스프링을 갖는) 다양한 스프링 기반 작동 시스템 중 임의의 것이 라이드 차량(16)에서 구현될 수 있음을 이해해야 한다.

[0023] 도 2는 어트랙션(10)의 라이드 차량(16)에서 사용될 수 있는 모터 기반 작동 시스템의 일 실시예를 도시한다. 도시된 바와 같이, 모터 기반 작동 시스템은 지지 빔(42)의 피봇 조인트(46)를 중심으로 한 스프링 플레이트(32)의 움직임을 구동하기 위해 (예를 들어, 베이스(40)에 대한 스프링 플레이트(32)의 움직임을 구동하기 위해) 작동하는 모터(220) 및 링키지 시스템(222)을 포함한다. 각 모터(220)(예컨대, 전자기계식 모터, 공압식 모터, 유압식 모터)는 피봇 조인트(46)를 중심으로 한 스프링 플레이트(32)의 움직임에 대한 저항을 조정하기 위해 작동할 수 있다. 일 실시예에서, 각 모터(220)는 각자의 기어박스(224) 및/또는 각자의 링키지 시스템(222)에 결합된다. 예를 들어, 모터(220)는 기어박스(224)에 결합될 수 있고, 기어박스(224)는 링키지 시스템(222)의 제1 브라켓(226)에 결합될 수 있다. 따라서, 모터(220)의 샤프트의 회전을 유발하도록 모터(220)에 의해 출력되는 토크는 기어박스(224)의 기어의 회전을 구동하여 제 1 브라켓(226)의 회전을 유발할 수 있다. 일 예로, 모터(220)는 스프링 플레이트(32)의 원활한 이동을 가능하게 하기 위해, 키리스 부싱(keyless bushing)을 이용하여 샤프트 및 기어박스(224)를 회전시킬 수 있다. 제 1 브래킷(226)은 링키지(228)의 제 1 단부(230)에서 링키지 시스템(222)의 링키지(228)에 결합된다. 또한, 링키지(228)의 제2 단부(232)는 링키지 시스템(222)의 제2 브라켓(234)에 결합될 수 있고, 제2 브라켓(234)은 스프링 플레이트(32)의 바닥면(36)의 일부(예를 들어, 코너, 측부)에 결합될 수 있다.

[0024] 모터(220)는 각각의 수평 축(236) 또는 수평 축(236)에 평행한 각각의 축을 중심으로 한 제1 브라켓(226)의 회전 운동을 제어 및/또는 구동할 수 있는 토크를 출력하도록 구성될 수 있다. 이러한 제1 브라켓(226)의 회전 운동은 스프링 플레이트(32)의 각 섹션에 힘을 부여하기 위해, 대체로 수직 축(72)에 평행한 축을 따라 링키지(228)의 상응하는 운동을 유발할 수 있다. 부여된 힘은 베이스(40)에 대해 스프링 플레이트(32)를 이동(예: 피치 및/또는 롤링과 같은 회전)시킬 수 있다. 링키지(228)는, 예를 들어, 링키지 시스템(222)의 회전 가능한 패스너(238)(예를 들어, 숄더 스크류)를 통해, 링키지(228)와 각각의 수평 축(236)에 대한 브라켓(226, 234) 사이의 회전 이동을 가능하게 하는 제1 브라켓(226) 및 제2 브라켓(234)에 회전 가능하게 결합될 수 있다. 링키지(228)와 브래킷(226, 234) 사이의 회전은 베이스(40)에 대한 스프링 플레이트(32)의 움직임을 더 잘 제어할 수 있게 할 수 있다. 또한, 링키지(228)와 브라켓(226, 234) 사이의 커플링은 베이스(40)에 대한 스프링 플레이트(32)의 이동을 용이하게 하기 위해 브라켓(226, 234)에 대한 링키지(228) 사이의 추가적인 이동을 가능하게 할

수 있다. 일 예로서, 링키지(228)는 회전 가능한 패스너(238)를 따라 선형적으로 이동하고/하거나 (예컨대, 링키지 시스템(222)의 추가 패스너를 통해) 다른 축을 중심으로 브래킷(226, 234)에 대해 회전할 수 있다.

[0025] 일 실시예에서, 링키지 시스템(222)은 베이스(40)와 액추에이터 플레이트(70) 사이에서 연장되는 플레이트(240)(예를 들어, 지지 빔(42)에 결합됨)를 통해 지지된다. 예를 들어, 지지 어셈블리(60)의 일부일 수 있는 플레이트(240)는 액추에이터 플레이트(70), 베이스(40) 및/또는 지지 빔(42)에 고정적으로 결합될 수 있다. 기어 박스(224)는 플레이트(240)에 고정적으로 결합되어 기어 박스(224)와 지지 어셈블리(60) 사이의 움직임을 차단함으로써, 링키지 시스템(222)을 안정화시킬 수 있다. 이러한 방식으로, 플레이트(240)는 모터(220)에 의해 베이스(40)에 대한 스프링 플레이트(32)의 원하는 이동을 용이하게 제공할 수 있다.

[0026] 일 실시예에서, 각 모터(220) 는 역구동이 가능할 수 있다. 즉, 스프링 플레이트(32)에 충분한 힘(예를 들어, 게스트(22)가 그의 체중을 이동시킴으로써 발생하는 힘)이 가해지면, 모터(220)에 의해 출력되는 토크에 의해 야기되는 스프링 플레이트(32)의 움직임과 반대되는 베이스(40)에 대한 스프링 플레이트(32)의 움직임이 야기될 수 있다. 즉, 모터(220)에 의해 출력되는 토크에 의해 야기되는 회전 방향과 반대 방향으로 제1 브라켓들(226) 중 어느 하나의 회전을 야기하도록 충분한 힘이 사용될 수 있다. 이러한 방식으로, 스프링 플레이트(32)에 힘을 부여하기 위해 모터(220)에 의해 출력되는 토크의 양은 모터(220)에 의해 출력되는 토크에 대항해 액추에이터 플레이트(70)에 대해 스프링 플레이트(32)를 상대적으로 이동시키는 데 필요한 반력의 양을 조정할 수 있다. 따라서, 모터(220)에 의해 출력되는 토크는 스프링 플레이트(32)의 움직임에 대한 저항을 설정한다. 특히 토크 출력을 높이면 움직임에 대한 저항이 증가하고, 토크 출력을 줄이면 움직임에 대한 저항이 감소할 수 있다. 각 모터(220)는 차량 제어기(14)에 통신적으로 결합될 수 있고, 프로세서(90)는 메모리(92)에 저장된 명령을 실행하여, 스프링 플레이트(32)의 움직임에 대한 저항을 효과적으로 조정하거나 설정하기 위해 특정 토크를 출력하도록 모터(220)를 제어할 수 있다. 도 2의 모터 기반 구동 시스템은 2개의 모터 및 2개의 링키지 시스템을 포함하지만, 라이드 차량(16) 내에서 임의의 적절한 수의 모터 및 링키지 시스템이 활용될 수 있음을 이해해야 한다. 예를 들어, 도 3은 라이드 차량(16)에서 사용될 수 있는 모터 기반 작동 시스템의 일 실시예를 도시하며, 이 모터 기반 작동 시스템은 3개의 모터와 3개의 링키지 시스템을 포함한다. 3개의 모터(220)는 2개의 모터(220)를 통해 스프링 플레이트(32)를 제어하는 것에 비해 스프링 플레이트(32)의 움직임을 더 잘 제어할 수 있다. 일 예로서, 스프링 플레이트(32)를 베이스(40)에 대하여 피칭 및/또는 롤링하는 것 외에도, 차량 제어기(14)는 스프링 플레이트(32)를 들어 올리는 것과 같이 수직 축(72)에 평행한 축을 따라 스프링 플레이트(32)를 병진이동시킬 수 있다.

[0027] 도 1-3은 논의를 용이하게 하기 위해 라이드 차량(16)에 포함될 수 있는 구성요소의 예를 제공하지만, 라이드 차량(16)은 다양한 구성요소 및 구성 중 임의의 것을 포함할 수 있음을 이해해야 한다. 실제로, 라이드 차량 제어 시스템(12)은 "놀이 어트랙션을 위한 저항 제어 시스템 및 방법"이라는 명칭의 미국 가출원 제62/889,942호(2019년 8월 21일 출원), "놀이 어트랙션을 위한 저항 제어 시스템 및 방법"이라는 명칭의 미국 특허 출원 제16/687,354호(2019년 11월 18일 출원), 및 "놀이 어트랙션을 위한 저항 제어 시스템 및 방법"이라는 명칭의 미국 출원 제16/929,066호(2020년 7월 14일 출원)에 개시된 특징 및 기술들 중 임의의 것을 포함하거나 이와 관련하여 사용될 수 있으며, 이들 모두는 모든 목적을 위해 인용에 의해 본원에 포함된다.

[0028] 전술한 바를 염두에 두고, 도 4는 스프링 플레이트(32)의 움직임에 대한 저항을 조정하도록(예를 들어, 게스트(22)가 체중을 이동시키는 것에 의해 스프링 플레이트(32)를 움직이는 것이 더 어려워지거나 더 쉬워지도록) 및/또는 스프링 플레이트(32)를 능동적으로 조정하도록 (예를 들어, 스프링 플레이트(32)를 구동하도록; 스프링 플레이트(32)에 가해지는 힘을 조정하도록) 제어될 수 있는 액추에이터 시스템(300)(예를 들면 기계식 시스템)을 갖는 라이드 차량(16)의 일 실시예를 도시한다. 액추에이터 시스템(300)은 스프링 기반 액추에이터 시스템(예컨대, 도 1), 모터 기반 액추에이터 시스템(예: 도 2 및 3) 또는 기타 적절한 유형의 액추에이터 시스템 또는 기계식 시스템을 포함할 수도 있다는 것을 이해하여야 한다. 스프링 플레이트(32)는 게스트(22)를 위한 좌석(20)을 지지할 수 있다. 게스트(22)는 프로세서(62) 및 메모리(64)를 갖는 VR 제어기(26)를 포함하거나 이에 결합될 수 있는 VR 장치(24)를 착용할 수 있다.

[0029] 각 게스트(22)는 상이한 특성(예컨대, 체중, 활동 수준, 거동성)을 가질 수 있고, 이는 각 게스트(22)가 라이드 사이클 동안 이동하는 방식에 영향을 줄 수 있다는 것이 현재 인식되고 있다. 따라서, 차량 제어기(14)는 스프링 플레이트(32)의 움직임에 대한 저항을 조정하고/하거나 각 게스트(22)의 상이한 특성을 고려하여 스프링 플레이트(32)를 능동적으로 조정하기 위해 액추에이터 시스템(300)(예컨대, 도 1의 액추에이터들(74); 도 2의 모터(220))을 제어하도록 구성되어, 각 게스트(22)가 어트랙션(10)을 즐길 수 있게 한다(예를 들어, 라이드 차량(16)에서 모션 경험을 제공하고, 라이드 차량(16)을 제어하는 듯한 느낌을 제공받는다). 예를 들어, 차량 제

어기(14)는 게스트(22)의 머리 위치 및/또는 움직임, 눈 위치 및/또는 움직임, 및/또는 신체 위치 및/또는 움직임(예컨대, 손, 팔다리 및/또는 체중 이동)과 관련된 입력에 기초하여 액추에이터 시스템(300)을 제어하도록 구성될 수 있다.

[0030] 일 실시예에서, 차량 제어기(14)는 하나 이상의 센서로부터 신호를 수신하고(예를 들어, 신호는 머리 위치 및/또는 움직임, 눈 위치 및/또는 움직임, 및/또는 신체 위치 및/또는 움직임을 나타낼 수 있음), 신호를 처리하여 게스트(22)의 의도를 결정한 다음, 게스트(22)의 의도에 따라 액추에이터 시스템(300)을 제어하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 게스트(22)가 뒤쪽 및 왼쪽으로 몸을 기울인다고 감지하면, 게스트(22)가 라이드 차량(16)이 위쪽 및 왼쪽으로 이동시키려고 제어하려는 의도로 해석될 수 있다. 다른 예로서, 게스트(22)의 머리가 왼쪽으로 경사지거나 회전한다고 감지하면, 게스트(22)가 라이드 차량(16)을 왼쪽으로 이동시키려고 제어하려는 의도로 해석될 수 있다.

[0031] 일 실시예에서, 라이드 차량 제어 시스템(12)은 게스트(22)의 머리의 위치 및/또는 움직임을 모니터링하도록 구성된 머리 위치 센서(322) (예컨대, 머리 추적 센서)를 포함할 수 있다. 위치는 게스트(22)의 신체에 대한 위치(예컨대, 각도 위치) 및/또는 지면(54) 또는 중력 벡터에 대한 위치일 수 있고, 움직임은 속도, 가속도 및/또는 움직임의 방향일 수 있다. 도시된 바와 같이, 머리 위치 센서(322)는 게스트(22)의 머리에 착용될 수 있다. 예를 들어, 머리 위치 센서(322)는 게스트(22)의 머리에 착용되는 VR 장치(24) 또는 다른 장치에 통합 및/또는 결합될 수 있다. 이러한 일부 경우, 헤드 위치 센서(322)는 가속도계 및/또는 자이로스코프일 수 있다. 그러나, 머리 위치 센서(322)는 게스트(22)의 머리의 상대적 위치 및/또는 움직임을 나타내는 이미지를 획득하기 위해, 라이드 차량(16) 상에 또는 이와 달리 라이드 차량(16)에 근접하여 장착되는 이미지 센서(예를 들어, 라이다, 적외선, 카메라 기반, 블롭 트래커, 골격 트래커, 광학 트래커, 손님(22)이 착용한 RFID 태그를 판독하는 RFID 리더기(readers)) 등의 임의의 다른 적합한 유형의 센서일 수 있음을 인식해야 한다. 머리 위치 센서(322)의 위치 및/또는 유형에 관계없이, 머리 위치 센서(322)는 게스트(22)의 머리의 위치 및/또는 움직임을 나타내는 신호를 (예를 들어, 차량 제어기(14)와의 무선 통신을 통해 및/또는 VR 제어기(26)를 통해) 차량 제어기(14)에 제공할 수 있다.

[0032] 전술한 바와 같이, 게스트(22)는 일반적으로 신체를 움직임(예컨대, 신체를 기울이거나, 체중을 이동함)으로써 스프링 플레이트(32)를 움직일(예컨대, 회전시킬) 수 있다. 그러나 게스트(22)는 머리로 그러한 움직임(예: 몸을 기울이는 움직임)을 시작할 수 있다. 예를 들어, 게스트(22)는 머리로 리드하여 머리를 한 방향으로 움직인 후 신체(예: 무게 중심)를 그 방향으로 움직일 수 있다. 차량 제어기(14)는 머리 위치 센서(322)로부터의 신호를 처리하여 게스트(22)의 의도(예컨대, 라이드 차량(16)에 대한 의도된 움직임)를 결정할 수 있다. 예를 들어, 게스트(22)가 갑자기 머리를 왼쪽으로 경사시킨다고 신호가 나타내는 경우, 차량 제어기(14)는 게스트(22)가 스프링 플레이트(32)를 왼쪽으로 아래로 경사시키려는 것으로 판단할 수 있다(예컨대, 롤링). 의도 및 그에 상응하는 의도된 움직임을 결정한 것에 대응하여, 차량 제어기(14)는 의도된 움직임에 대한 스프링 플레이트(32)의 저항을 감소시킬 수 있고(예를 들어, 게스트(22)가 스프링 플레이트(32)를 왼쪽으로 아래로 더 쉽게 경사시키도록 하기 위함) 및/또는 의도된 움직임을 달성하도록 스프링 플레이트(32)를 능동적으로 조정할 수 있다(예를 들어, 스프링 플레이트(32)를 왼쪽으로 아래로 경사시키기 위함).

[0033] 유리하게, 머리 위치 센서(322)로부터의 신호에 기초하여(예를 들어, 단독으로 또는 다른 신호와 조합하여) 게스트(22) 의 의도를 결정하면, 라이드 차량(16)이 게스트(22)를 위해 더 쉽게 움직일 수 있고/있거나 게스트(22)가 체중 이동에 어려움을 겪는 경우에도 반응성 있는 라이드 경험을 게스트(22)에게 제공할 수 있을 것이다. 또한, 게스트(22)는 머리로 리드하는 경향이 있기 때문에, 머리 위치 센서(322)로부터의 신호에 기초하여 게스트(22)의 의도를 결정하면, 게스트(22)가 신체를 어떻게 움직일 가능성이 있는지를 차량 제어기(14)가 예상(예컨대, 예측)할 수 있게 해 줄 수 있다. 결과적으로, 스프링 플레이트(32)의 저항 및/또는 스프링 플레이트(32)에 대한 조정은 게스트(22)의 신체의 움직임 이전에 및/또는 게스트(22)의 신체의 움직임의 초기 또는 시작 기간 동안에 발생할 수 있다. 이러한 방식으로, 게스트(22)는 스프링 플레이트(32)가 (예를 들어, 지연 없이) 자신의 신체와 함께 움직이는 것처럼 느낄 수 있으며, 게스트(22)는 보다 반응적이고 사실적인 모션 경험을 가질 수 있다.

[0034] 라이드 차량 제어 시스템(12)은 게스트(22)의 특징을 모니터링하는 다른 유형의 센서를 포함할 수 있고, 게스트(22)의 특징이 차량 제어기(14)에 의해 처리되어 게스트(22)의 의도를 결정할 수 있다. 예를 들어, 라이드 차량 제어 시스템(12)은 게스트(22)의 한쪽 또는 양쪽 눈의 위치 및/또는 움직임을 모니터링하도록 구성된 눈 위치 센서(324)(예컨대, 눈 추적 센서)를 포함할 수 있다. 도시된 바와 같이, 눈 위치 센서(324)는 게스트(22)의 머리에 착용하는 VR 장치(24) 또는 다른 장치에 통합 및/또는 결합될 수 있다. 그러나, 게스트(22)가 게스트

(22)의 머리에 착용되는 VR 장치(24) 또는 다른 장치를 착용하지 않는 실시예에서, 눈 위치 센서(324)는 게스트(22)의 한쪽 또는 양쪽 눈의 위치 및/또는 움직임을 모니터링하기 위해 라이드 차량(16) 상에 또는 이와 달리 라이드 차량(16)에 근접하여 장착될 수 있다. 일 예로서, 눈 위치 센서(324)는 응시 지점(예를 들어, 게스트(22)가 보고 있는 곳) 및/또는 게스트(22)의 머리에 대한 눈의 모션을 나타내는 이미지를 획득하도록 구성된 이미지 센서일 수 있다. 눈 위치 센서(324)의 위치 및/또는 유형에 관계없이, 눈 위치 센서(324)는 게스트(22)의 한쪽 또는 양쪽 눈의 위치(예를 들어, 응시 지점) 및/또는 움직임을 나타내는 신호를 (예를 들어, 차량 제어기(14)와의 무선 통신을 통해 및/또는 VR 제어기(26)를 통해) 차량 제어기(14)에 제공할 수 있다.

[0035] 전술한 바와 같이, 게스트(22)는 일반적으로 신체를 움직임(예컨대, 몸을 기울이거나, 체중을 이동함)으로써 스프링 플레이트(32)를 움직일(예컨대, 회전시킬) 수 있다. 그러나, 게스트(22)는 머리 및/또는 눈으로 그러한 움직임(예를 들어, 기울이는 움직임)을 시작할 수 있다. 예를 들어, 게스트(22)는 그가 움직이거나 기울이고 싶은 방향으로 눈길을 주어, 눈이 그 방향으로 움직이면 신체(예: 무게 중심)가 그 방향으로 움직일 수 있다. 차량 제어기(14)는 눈 위치 센서(324)로부터의 신호를 처리하여 게스트(22)의 의도를 결정할 수 있다. 예를 들어, 게스트(22)가 갑자기 응시 지점을 왼쪽으로 이동한다고 신호가 표시하는 경우, 차량 제어기(14)는 게스트(22)가 스프링 플레이트(32)를 왼쪽으로 회전시키려는 것으로 결정할 수 있다(예컨대, 요잉). 의도 및 그에 상응하는 의도된 움직임을 결정한 것에 응답하여, 차량 제어기(14)는 의도된 움직임에 대한 스프링 플레이트(32)의 저항을 감소시킬 수 있고(예를 들어, 게스트(22)가 스프링 플레이트(32)를 보다 쉽게 회전시킬 수 있도록 하기 위함) 및/또는 의도된 움직임을 달성하기 위해 스프링 플레이트(32)를 능동적으로 조정할 수 있다(예를 들어, 스프링 플레이트(32)를 회전시키기 위함).

[0036] 또한, 게스트(22)가 라이드 차량(16) 내에 위치하는 동안 머리 및/또는 신체를 뒤로 기울이는 데 주저하거나 어려움을 겪을 수 있기 때문에, 게스트(22)의 한쪽 또는 양쪽 눈을 추적하면, 게스트(22)가 뒤로 기울이려는 의도(예를 들어, 피치; 스프링 플레이트(32)를 후방으로 회전시켜, 게스트(22) 뒤의 스프링 플레이트(32)의 후방 부분이 게스트(22) 앞의 스프링 플레이트(32)의 전방 부분보다 낮도록 (예를 들어, 지면(54)에 더 가깝도록) 함)라고 결정하는 것과 관련하여 특히 유용할 수 있음이 현재 인식되고 있다. 따라서, 게스트(22)의 한쪽 또는 양쪽 눈의 이러한 움직임은 차량 제어기(14)가 스프링 플레이트(32)의 저항을 감소시켜, 게스트(22)가 (예를 들어, 상대적으로 적은 무게 이동으로) 스프링 플레이트(32)를 후방으로 쉽게 회전시킬 수 있도록 하고/하거나 스프링 플레이트(32)를 능동적으로 .조정하여 스프링 플레이트(32)를 후방으로 회전시키는 결과를 야기할 수 있다.

[0037] 유리하게, 눈 위치 센서(324)로부터의 신호에 기초하여 (예를 들어, 단독으로 또는 머리 위치 센서(322)로부터의 신호와 같은 다른 신호와 조합하여) 게스트(22)의 의도를 결정하면, 게스트(22)가 그 체중을 이동시키는데 어려움이 있다고 하더라도, 라이드 차량(16)이 게스트를 위해 보다 쉽게 움직일 수 있고 게스트(22)에게 반응적인 라이드 경험을 제공할 수도 있다. 또한, 게스트(22)는 자신의 눈으로 리드하는 경향이 있기 때문에, 눈 위치 센서(324)로부터의 신호에 기초하여 게스트(22)의 의도를 결정하면, 게스트(22)가 신체를 어떻게 움직일 가능성이 있는지를 차량 제어기(14)가 예상(예를 들어, 예측)하게 할 수 있다. 그 결과, 스프링 플레이트(32)의 저항 및/또는 스프링 플레이트(32)에 대한 조정은 게스트(22)의 신체의 움직임 이전에 및/또는 게스트(22)의 신체의 움직임의 초기 또는 시작 기간 동안 발생할 수 있다. 이러한 방식으로, 게스트(22)는 스프링 플레이트(32)가 (예를 들어, 지연 없이) 자신의 신체와 함께 움직이는 것처럼 느낄 수 있으며, 게스트(22)는 보다 반응적이고 사실적인 모션 경험을 가질 수 있다.

[0038] 일 실시예에서, 라이드 차량 제어 시스템(12)은, 게스트(22)의 신체의 위치 및/또는 움직임(예컨대, 체중 이동, 무게 중심 이동)을 모니터링하도록 구성된 (예컨대, 시트(20) 및/또는 스프링 플레이트(32) 내의) 중량 센서(326) 어레이를 포함할 수 있다. 중량 센서(326)는 서로 이격되어 있는 및/또는 게스트(22)의 좌석 표면을 가로질러 연장되는 압력 센서일 수도 있다. 일 실시예에서, 라이드 차량 제어 시스템(12)은, 게스트(22)의 한 손 또는 양 손의 그립 강도(예를 들어, 게스트(22)의 손에 의해 가해지는 힘), 그립 위치(예를 들어, 손 위치; 게스트(22)의 손에 의해 가해지는 힘의 방향) 및/또는 그립 움직임(예를 들어, 손 움직임; 게스트(22)의 손에 의해 가해지는 힘의 변화)을 감지하도록 구성된 하나 이상의 그립 센서(328)를 포함할 수 있다. 그립 센서(328)는 라이드 사이클 동안 게스트(22)에 의해 그립되도록 구성된 라이드 차량(16)의 하나 이상의 손잡이 또는 라이드 차량(16)의 또 다른 부분에 배치되는 압력 센서일 수 있다. 일 실시예에서, 라이드 차량 제어 시스템(12)은 게스트(22)의 골격 특징부(예컨대, 팔다리)의 위치 및/또는 움직임을 모니터링하도록 구성된 하나 이상의 골격 센서(330)를 포함할 수 있다. 골격 센서(330)는 이미지 센서(예컨대, 라이다, 적외선, 카메라 기반, 블롭 트래커, 골격 트래커, 광학 트래커, 게스트(22)가 착용한 RFID 태그를 판독하는 RFID 리더기)를 포함할 수 있다. 이미지

센서는 게스트(22)의 골격 특징부의 위치 및/또는 움직임을 모니터링하기 위해 라이드 차량(16) 상에 또는 라이드 차량(16)에 근접하여 배치될 수 있다. 중량 센서들(326), 그립 센서들(328) 및/또는 골격 센서들(330)의 위치 및/또는 유형에 관계없이, 이들 센서들은 차량 제어기(14)에 게스트(22)의 신체의 위치 및/또는 움직임을 나타내는 신호를 제공할 수 있다.

[0039] 전술한 바와 같이, 게스트(22)는 일반적으로 자신의 신체를 시트(20)에 상대적으로 움직임(예컨대, 신체를 기울이거나, 체중을 이동함)으로써 스프링 플레이트(32)를 움직일(예컨대, 회전시킬) 수 있다. 차량 제어기(14)는 중량 센서(326)의 어레이로부터의 신호를 처리하여 게스트(22)의 의도(예컨대, 의도된 움직임)를 결정할 수 있다. 예를 들어, 게스트(22)가 시트(20)의 왼쪽 측면에서 스프링 플레이트(32)를 아래쪽으로 회전(예: 롤링)시키고자 할 때, 게스트(22)는 자신의 체중을 시트(20)의 왼쪽 측면 가장자리로 이동시킬 수 있다.

[0040] 라이드 동안, 게스트(22)는 자신의 의도를 표시하는 방식으로 그립 센서(328)에서 그립(예컨대, 핸드 그립)을 조정할 수도 있다. 예를 들어, 게스트(22)는 게스트(22)가 전방 회전(예: 피치)을 원하는 동안 핸들을 더 단단히 잡거나 핸들을 앞으로 밀고/밀거나, 게스트(22)가 후방 회전(예: 피치)을 원하는 동안 핸들을 더 느슨하게 잡거나 핸들을 뒤로 당길 수 있다. 마찬가지로, 게스트(22)가 한쪽으로 회전하거나 돌기(예: 요잉)를 원하는 동안 게스트(22)는 손잡이 중 하나를 앞으로 밀고 손잡이 중 하나를 뒤로 당길 수 있다. 라이드 동안 게스트(22)는 자신의 의도를 나타내는 방식으로 골격 특징부(예: 팔다리)를 조정할 수 있다. 예를 들어, 게스트(22)는 게스트(22)가 전방 회전(예: 피치)을 원하는 동안 팔꿈치에서 팔을 구부릴 수 있고/있거나, 게스트(22)가 후방 회전(예: 피치)을 원하는 동안 팔꿈치에서 팔을 곧게 펼 수 있다. 마찬가지로, 게스트(22)가 한쪽으로 회전하거나 돌기(예: 요잉)를 원하는 동안 한쪽 팔꿈치를 구부리고 다른쪽 팔꿈치를 곧게 펴는 것도 가능하다.

[0041] 차량 제어기(14)는 중량 센서들(326) , 그립 센서들(328) 및/또는 골격 센서들(330)의 어레이로부터의 신호를 (예를 들어, 단독으로 또는 머리 위치 센서(322) 및/또는 눈 위치 센서(324)로부터의 신호와 같은 다른 신호와 결합하여) 처리하여, 게스트(22)의 의도를 결정할 수 있다. 위에서 언급한 바와 같이, 의도 및 그에 상응하는 의도된 움직임을 결정한 것에 응답하여, 차량 제어기(14)는 의도된 움직임에 대한 스프링 플레이트(32)의 저항을 감소시킬 수 있고 (예를 들어, 게스트(22)가 스프링 플레이트(32)를 보다 쉽게 움직일 수 있도록 하기 위함임) 및/또는 의도된 움직임을 달성하기 위해 스프링 플레이트(32)를 능동적으로 조정할 수 있다(예를 들어, 스프링 플레이트(32)를 이동시키기 위함임).

[0042] 일 실시예에서, 차량 제어기(14)는 VR 장치(24)를 통해, 게스트(22)에게 제공되고 있는 가상 특징부와 같은, 라이드 요소와 관련된 추가 입력(예컨대, 신호)을 수신할 수 있다. 차량 제어기(14)는 추가 입력을 활용하여 게스트(22)의 의도를 결정할 수 있다. 예를 들어, 추가 입력이 게스트(22)에게 왼쪽으로 도는 가상 도로가 제시되고 있음을 나타내는 경우, 그 때 차량 제어기(14)는 게스트(22)의 의도가 왼쪽으로 도는 것(예: 요잉)이라고 결정할 수 있다. 의도 및 그에 상응하는 의도된 움직임을 결정한 것에 대응하여, 차량 제어기(14)는 의도된 움직임에 대한 스프링 플레이트(32)의 저항을 감소시킬 수 있고 (예를 들어, 게스트(22)가 스프링 플레이트(32)를 보다 쉽게 돌릴 수 있도록 하기 위함) 및/또는 의도된 움직임을 달성하기 위해 스프링 플레이트(32)를 능동적으로 조정할 수 있다(예를 들어, 스프링 플레이트(32)를 돌리기 위함임).

[0043] (예를 들어, 하나 이상의 센서들로부터의 신호에 덧붙여) 라이드 요소들이 게스트(22)의 의도를 결정하기 위한 다수의 입력들 중 하나로서활용될 수 있다는 것을 인식해야 한다. 일 실시예에서, 라이드 요소는, (예컨대, 게스트(22)의 의도와 관련하여) 하나 이상의 센서로부터의 신호가 서로 상충하는 사례 등의 경우, 보조 입력으로 활용될 수 있다. 예를 들어, 적어도 제1 센서(예컨대, 머리 위치 센서(322))로부터의 신호는 게스트(22)의 의도가 그들의 왼쪽으로 회전하려는 것임을 나타내지만, 적어도 제2 센서(예컨대, 그립 센서(328))로부터의 신호는 게스트(22)의 의도가 그들의 오른쪽으로 회전하려는 것임을 나타내는 경우, 차량 제어기(14)는 라이드 요소를 고려하여, 게스트(22)의 의도, 및/또는 게스트(22)에게 즐거운 라이드 경험을 제공하기 위해 액추에이터 시스템(300)을 제어하는 적절한 방식(예를 들어, 가상 도로가 그들의 왼쪽으로 회전하는 경우 그들의 왼쪽으로 회전하는 것과 같이 라이드 요소와 가장 일치하거나 조화된 것)을 결정할 수 있다.

[0044] 라이드 요소는, VR 장치(24)를 통해 제시되는 가상 요소일 수 있음을 인식해야 한다. 일 실시예에서, 예를 들어, 라이드 사이클 동안 VR 장치(24)가 사용되지 않는 경우, 라이드 요소는 어트랙션(10) 내의 실제 물리적 요소를 포함할 수 있다. 라이드 요소가 가상 요소인지 실제 물리적 요소인지에 관계없이, 라이드 요소에는 도로, 건물, 캐릭터(예: 동물, 로봇), 섬광, 소리 등과 같은 다양한 물체 및/또는 효과가 포함될 수 있다. 예를 들어, 차량 제어기(14)는, 라이드 요소에 따라, 게스트(22)의 의도가 라이드 요소 쪽으로 몸을 기울이거나 (예를 들어, 캐릭터에 흥미가 있어서 캐릭터를 따라가기 위함임) 또는 라이드 요소로부터 먼 쪽으로 몸을 기울이거

나(예를 들어, 소리에 겁이 나서 소리를 피하기 위함임) 하는 것이라고 결정하거나 고려할 수 있다.

[0045] 차량 제어기(14)는 또한 라이드 사이클 전체를 통해 (예를 들어, 게스트(22)가 라이드 차량(16) 내에 있는 동안; 라이드 차량(16)에의 승차와 하차 사이에) 상이한 방식으로 액추에이터 시스템(300)을 제어할 수 있다. 예를 들어, 라이드 사이클은 게스트(22)가 (예를 들어, 체중 이동에 의해) 라이드 차량(16)의 이동을 제어할 수 있도록 액추에이터 시스템(300)이 반 수동 모드에서 작동하는 제1 부분을 포함할 수 있고, 라이드 사이클은 라이드 차량(16)의 이동을 능동적으로 구동하고/하거나 게스트(22)가 (예를 들어 체중 이동에 의해) 라이드 차량(16)의 이동을 제어하는 것을 차단하도록 액추에이터 시스템(300)이 능동 모드에서 작동하는 제2 부분을 포함할 수 있다. 다른 예로서, 라이드 사이클은 게스트(22)가 (예를 들어, 체중 이동에 의한) 신체의 상대적으로 작은 움직임으로 라이드 차량(16)의 움직임을 제어할 수 있도록 액추에이터 시스템(300)이 (예를 들어, 상대적으로 낮은 저항 범위에 걸친) 상대적으로 낮은 저항을 갖는 반수동 모드에서 작동하는 제1 부분을 포함할 수 있고, 라이드 사이클은 게스트(22)가 (예를 들어, 체중 이동에 의한) 신체의 상대적으로 큰 움직임으로 라이드 차량(16)의 움직임을 제어할 수 있도록 액추에이터 시스템(300)이 (예를 들어, 상대적으로 높은 저항 범위에 걸친) 상대적으로 높은 저항을 갖는 반수동 모드에서 작동하는 제2 부분을 포함할 수 있다. 따라서, 라이드 사이클의 제1 부분 동안의 움직임(예컨대, 체중 이동)은 스프링 플레이트(32)의 제1 움직임을 초래할 수 있지만, 라이드 사이클의 제2 부분 동안의 움직임은 스프링 플레이트(32)의 제2 움직임을 초래할 수 있다(또는 스프링 플레이트(32)의 움직임이 없을 수 있다). 차량 제어기(14)는 또한 라이드 사이클이 거의 완료되고 있다는 결정, 게스트(22)가 VR 장치(24)에 의해 지원되는 시뮬레이션 환경의 특정 영역에 진입하고 있다는 결정, 게스트(22)가 시뮬레이션 환경 내에서 특정 작업을 수행했다는 결정, 게스트(22)가 요청된 저항 조정을 나타내는 사용자 입력을 제공했다는 결정 등에 응답하여, 저항을 증가시킴으로써, 라이드 사이클의 기간 동안 저항을 조정할 수도 있다. 제어 유형(예: 반수동, 능동) 및/또는 저항을 변경하는 것에 의해 라이드 사이클 동안 상이한 경험을 시뮬레이션할 수 있는데, 예를 들어 날씨가 좋은 동안에는 라이드 차량(16)을 쉽게 제어할 수 있는 도로를 따라 주행하고, 날씨가 좋지 않은 동안에는 라이드 차량(16)의 제어가 낮은 (또는 제어가 없는) 도로를 따라 빨리 지나가게 할 수 있다. 이러한 방식으로, 차량 제어기(14)는 라이드 사이클 및/또는 게스트(22)에게 제공되는 라이드 요소와 조화되는 방식으로 액추에이터 시스템(300)을 제어한다.

[0046] 일 실시예에서, 차량 제어기(14)는 액추에이터 시스템(300)을 제어하여 특정 결과를 유도 및/또는 발생시킬 수 있다. 또한, VR 제어기(26)는 특정 결과를 유도 및/또는 발생시키기 위해 가상 특징부를 제공할 수도 있다. 예를 들어, 차량 제어기(14)는 한 방향으로의 이동에 대한 저항을 감소시키도록 (예를 들어, 다른 방향에 비해 감소됨) 액추에이터 시스템(300)을 제어할 수도 있으며, 그에 따라 (예를 들어, 게스트(22)가 더 쉽게 이동할 수 있도록 함으로써) 게스트(22)가 체중을 이동시켜 라이드 차량(16)을 그 방향으로 향하게 유도할 수 있다. VR 제어기(26)는 동시에 도로 블록과 같은 가상 특징부를 제시하여, 게스트(22)가 체중을 이동하여, 가상 특징부를 피하는 방향으로 라이드 차량(16)을 향하도록 유도할 수 있다. 이러한 방식으로, 차량 제어기(14) 및/또는 VR 제어기(26)는 라이드 차량(16)의 움직임에 영향을 미칠 수 있으며, 동시에 게스트(22)가 라이드 차량(16)을 제어하고 있는 것처럼 느낄 수 있게 한다.

[0047] 전술한 바와 같이, 게스트(22)의 의도는 머리 위치 및/또는 움직임, 눈 위치 및/또는 움직임, 신체 위치 및/또는 움직임, 및/또는 라이드 요소와 같은 다양한 요인(예컨대, 입력; 신호)에 기초하여 결정될 수 있다. 차량 제어기(14)는 게스트(22)의 의도를 결정하기 위해 다양한 요인들을 알고리즘에 입력할 수 있으며, 알고리즘에는 (예를 들어, 다양한 감지된 움직임들을, 상응하는 저항 변화 및/또는 액추에이터 시스템(300)에 대한 동작 변경과 연관시키는) 룩업 테이블이 포함될 수 있다. 일 실시예에서, 알고리즘은 다양한 요인에 서로 다른 가중치를 적용할 수 있다. 예를 들어, 게스트(22)의 머리 위치 및/또는 움직임에 가장 큰 가중치가 부여될 수 있다. 일 실시예에서, 다양한 요인을 의도와 연관시키기 위해 머신 러닝(machine learning)이 활용될 수 있다. 본 명세서에서 사용되는 머신 러닝은 명시적인 지침을 사용하지 않고 그 대신 패턴과 추론에 의존하여 작업(예: 예측 또는 결정)을 수행하는 데 사용할 수 있는 수학적 모델을 의미할 수 있다. 수학적 모델은 학습 데이터(예: 샘플 데이터, 과거 데이터)를 사용하여 생성할 수 있다.

[0048] 일 실시예에서 , 액추에이터 시스템(300)은 게스트(22)를 위해 맞춤화된(예를 들어, 개인화된) 방식으로 제어되는 것이 바람직할 수 있다. 전술한 바와 같이, 각 게스트(22)는 라이드 차량(16)을 움직이기 위해 체중을 이동시키는 능력에 영향을 미치는 특정 특성을 가질 수 있다. 예를 들어, 제1 게스트는 저 체중, 저 활동 수준 및/또는 저 거동성을 가질 수 있다. 하지만 제2 게스트는 고 체중, 고 활동 수준 및/또는 고 거동성을 가질 수 있다. 개시된 실시예들이 없다면(예를 들어, 스프링 플레이트(32)의 움직임에 대한 저항을 동적으로 조정하지 않는다면), 제1 게스트와 제2 게스트의 상이한 특성을 고려할 때, 그들 모두에게 즐거운 경험을 제공하기 어려울

수 있다. 예를 들어, 제1 게스트는 체중을 이동하여 라이드 차량(16)을 움직이는 데 어려움을 겪을 수 있는 반면, 제2 게스트는 체중을 이동하여 라이드 차량(16)을 쉽게 이동시킬 수도 있다. 따라서, 일 실시예에서, 차량 제어기(14)는 게스트(22)의 특성에 액세스하고/하거나 그 특성을 식별할 수 있고, 그런 다음, 게스트(22)의 특성에 적합한 방식으로 액추에이터 시스템(300)을 제어할 수 있다. 차량 제어기(14)는 게스트(22)의 특성에 적합한 저항을 설정하고, 게스트(22)의 특성에 적합한 스프링 플레이트(32)의 한계 위치(예를 들어, 최대 롤링, 피치 및/또는 요잉)를 설정하고, 스프링 플레이트(32)를 능동적으로 구동할 때 스프링 플레이트(32)의 위치 변화율 등을 설정할 수 있다. 차량 제어기(14)는 또한 게스트(22)의 숙련 레벨에 액세스하고/하거나 그 레벨을 식별할 수 있으며, 이는 게스트(22)가 이전에 라이드 사이클을 완료한 횟수에 기초할 수 있다. 이러한 방식으로, 차량 제어기(14)는, 숙련도나 경험이 많은 게스트와 다른 의도를 암시하는 극단적인 동작을 조정하는 것에 의해, 숙련도나 경험이 적은 승객을 수용할 수 있다. 하나의 게스트의 하나의 동작이 다른 게스트의 동일한 동작과 다른 의도를 암시할 수 있으므로, 일반적으로 알고리즘(예: 룩업 테이블)은 (숙련 레벨을 비롯한 특성들을 고려하는 것에 의해) 게스트마다 다른 동작의 차이를 설명할 수 있다.

[0049] 일 실시예에서, 차량 제어기(14)는 라이드 사이클의 초기 부분 동안 (예를 들어, 승차 중 및/또는 승차 후 제1 기간 동안; 라이드 사이클의 캘리브레이션 부분 동안) 게스트(22)의 특성을 결정할 수 있다. 예를 들어, 라이드 사이클의 초기 부분 동안, 중량 센서(326)의 어레이는 게스트(22)의 체중을 획득할 수 있고, 골격 센서(330)는 게스트(22)의 크기(예컨대, 신장)를 결정할 수 있다. 또한, 라이드 사이클의 초기 부분 동안, 게스트(22)는 다양한 방식으로 (예를 들어, VR 장치(24)를 통해 제시될 수 있는 명령에 응답하여; 액추에이터 시스템(300) 및/또는 VR 장치(24)에 의해 권장되는 바에 따라) 움직일 수 있다. 그런 다음, 하나 이상의 센서[예컨대, 머리 위치 센서(322), 눈 위치 센서(324), 중량 센서(326)의 어레이, 그립 센서(328) 및/또는 골격 센서(330)]는 게스트(22)의 위치(들) 및/또는 움직임(들)을 모니터링할 수 있다. 이는 게스트(22)의 활동 수준 및/또는 거동성(예컨대, 게스트(22)가 라이드 차량(16)에 있는 동안 제공할 수 있거나 제공할 가능성이 있는 입력의 강도)을 나타낼 수 있다. 마지막으로, 차량 제어기(14)는 하나 이상의 센서로부터 수신된 신호에 기초하여 게스트(22)의 활동 수준 및/또는 거동성을 결정할 수 있다.

[0050] 게스트(22)의 체중, 크기, 활동 수준 및/또는 거동성은 게스트(22)가 라이드 차량(16) 상에 위치하는 동안 게스트(22)가 움직이는 방식에 영향을 미치거나 영향을 끼칠 수 있다. 일 실시예에서, 차량 제어기(14)는 (예를 들어, 특성에 기초하여) 게스트를 분류할 수 있고, 및/또는 차량 제어기(14)는 게스트(22)의 특성에 기초하여 나머지 라이드 사이클의 적어도 일부 또는 전부(예를 들어, 라이드 사이클의 초기 부분 이후)에 걸쳐 액추에이터 시스템(300)을 제어할 수 있다. 예를 들어, 액추에이터 시스템(300)은 제1 게스트에 대해 더 낮은 범위의 저항 값에 걸쳐 다양한 저항을 제공하도록 제어될 수 있고, 액추에이터 시스템(300)은 제2 게스트에 대해 더 높은 범위의 저항 값에 걸쳐 다양한 저항을 제공하도록 제어될 수 있다.

[0051] 일 실시예에서, 라이드 사이클의 초기 부분 동안, 차량 제어기(14)는 또한 게스트(22)가 라이드 차량(16)의 제어를 시도하기 위해 활용하거나 선호하는 입력(들)을 결정할 수도 있다. 예를 들어, 차량 제어기(14)는 제1 게스트가 주로 한 유형의 입력(예: 그의 그립 변경)을 사용하거나, 다른 유형의 입력(예: 무게 이동)을 최소한으로 사용하거나 사용하지 않는다고 결정할 수 있다. 이러한 경우, 액추에이터 시스템(300)은 제1 게스트의 체중 이동에 의존하는 대신, 제1 게스트의 그립 변화에 응답하여 스프링 플레이트(32)를 능동적으로 구동하도록 제어될 수 있다. 또는, 액추에이터 시스템(300)은 제1 게스트의 그립 변화에 기초하여 사용자의 의도를 결정한 것에 응답하여 저항을 감소시키도록 제어될 수 있으며, 이로써 제 1 게스트(22)가 이후 체중으로 스프링 플레이트(32)를 보다 쉽게 움직일 수 있도록 할 수 있다. 따라서, 각 게스트는 체중을 이동하거나 다른 방식으로 움직임으로써 (예를 들어, 그의 그립을 변경함으로써) 라이드 차량(16)을 제어하고 있는 것처럼 느끼는(예를 들어, 라이드 차량(16)이 자신의 움직임에 반응하는 것처럼 느낌) 모션 경험을 제공받을 수 있다. 중요한 것은, 각 게스트가 신체적 능력에 제한이 있더라도, 및/또는 무리하지 않고도, 모션 경험을 제공받을 수 있어, 모든 게스트에게 더 즐거운 경험을 제공할 수 있다는 점이다.

[0052] 또한, 차량 제어기(14)는 특정 게스트에 대해서는 능동 모드에서 라이드 차량(16)을 작동시킬 수 있지만, 다른 게스트에 대해서는 그렇지 않을 수 있다. 또는 차량 제어기(14)는 특정 게스트에 대해서는 능동 모드에서 라이드 차량(16)을 더 자주 작동시킬 수 있지만, 다른 게스트에 대해서는 덜 자주 작동시킬 수 있다. 예를 들어, 능동 모드는 제1 게스트에게 동작을 제공하기 위해 더 자주 사용될 수 있고, 능동 모드는 제2 게스트에게 동작을 제공하기 위해 덜 자주 사용될 수 있다 (제2 게스트는 라이드 차량(16)을 움직이기 위해 체중을 이동시키는 능력이 더 크기 때문임). 일 실시예에서, 차량 제어기(14)는, 게스트(22)의 의도가 라이드 차량(16)을 (예를 들어, 일 방향으로) 움직이는 것이라고 결정한 후, 게스트(22)의 체중 이동을 감지하지 못한 것에 응답하여 및/

또는 라이드 차량(16)의 움직임(예를 들어, 그 방향으로; 예상되는 움직임)을 감지하지 못한 것에 응답하여, 반수동 모드에서 라이드 차량(16)을 작동시키는 것으로부터 능동 모드에서 라이드 차량(16)을 작동하는 것으로 전환될 수 있다. 예를 들어, 게스트(22)의 머리의 움직임, 게스트(22)의 눈의 움직임, 게스트(22)의 그립의 변화 및/또는 게스트(22)의 팔다리 위치의 변화 중 하나 이상을 나타내는 신호에 기초하여 의도를 결정한 후, 차량 제어기(14)는 라이드 차량(16)의 움직임에 대한 저항을 감소시킬 수 있다. 그러나, 저항 감소 후 일정 시간 내에 라이드 차량(16)이 움직이지 않으면, 차량 제어기(14)는 능동 모드의 동작으로 전환하여, (예를 들어, 그 방향으로) 라이드 차량(16)의 이동을 유도할 수 있다.

[0053] 일부 실시예들에서, 게스트(22)의 특성은 (예를 들어, 게스트(22)에 대한 저장 프로파일로서) 데이터베이스에 저장될 수 있다. 게스트(22)의 식별자는 게스트(22)의 특성과 함께 저장될 수 있다. 그런 다음, 게스트(22)가 후속적으로 라이드하는 동안, 차량 제어기(14)는 데이터베이스에서 특성에 액세스하고, (예를 들어, 라이드 사이클의 초기 부분 동안 모니터링함이 없이 및/또는 그러한 모니터링에 추가하여) 게스트(22)를 위해 적절한 방식으로 액추에이터 시스템(300)을 제어할 수 있다. 예를 들어, 게스트(22)는 식별 장치(예: 게스트(22) 고유의 무선 주파수 식별(RFID) 태그가 있는 웨어러블 장치)를 착용할 수 있다. 이러한 경우, 차량 제어기(14)와 통신적으로 결합된 RFID 리더기는 게스트(22)가 라이드 차량(16)에 있을 때 RFID 태그로부터 식별자(예컨대, 코드)를 판독할 수 있으며, 식별자는 게스트(22)의 특성과 연관되어 저장될 수 있다. 그런 다음, 게스트(22)가 후속적으로 라이딩하는 동안, RFID 리더기는 다시 RFID 태그로부터 식별자를 판독하고, 차량 제어기(14)에 식별자를 제공하여, 차량 제어기가 데이터베이스로부터 게스트(22)에 대한 특성에 액세스 가능하도록 할 수 있다. 또한, 게스트(22)는 입력 장치(놀이 공원에 입장하기 전에; 예를 들어, 라이드 차량(16) 상의 또는 어트랙션(10)의 대기열에서의 터치 스크린)를 통해 식별자 및/또는 특성을 입력할 수 있음을 인식해야 한다. 일 실시예에서, 게스트(22)는 라이드 차량(16)에서 경험하고자 하는 저항(예를 들어, 낮은 또는 높은 수준의 저항) 및/또는 움직임(예를 들어, 낮은 또는 높은 수준의 움직임)과 관련된 선호도를 입력할 수 있다. 선호도가 데이터베이스에 저장될 수 있으며 식별자와 연관될 수 있다.

[0054] 차량 제어기(14)가 또한 하나 이상의 라이드 차량 센서(340)로부터 신호를 수신할 수 있으며, 여기서 신호는 라이드 차량(16)의 위치(예컨대, 경사도) 및/또는 움직임을 나타낸다는 것을 이해해야 한다. 예를 들어, 라이드 차량 센서(340)는 경사계, 가속도계 및/또는 위치 센서를 포함할 수 있다. 그런 다음, 차량 제어기(14)는 하나 이상의 라이드 차량 센서(340)로부터의 신호 및 게스트(22)의 의도에 기초하여 액추에이터 시스템(300)을 제어할 수 있다. 이러한 방식으로, 차량 제어기(14)는 액추에이터 시스템(300)을 제어할 때 라이드 차량(16)의 현재 위치를 고려하여, 스프링 플레이트(32)의 움직임에 대한 저항을 감소시키거나 스프링 플레이트(32)를 능동적으로 구동할 수 있다. 예를 들어, 라이드 차량(16)이 이미 한 방향으로의 한계 위치(예를 들어, 최대 롤링, 피치 및/또는 요잉)에 있는 경우, 차량 제어기(14)는 그 방향으로의 저항을 더 이상 감소시키지 않고/않거나 스프링 플레이트(32)를 그 방향으로 이동하게 능동적으로 구동하지 않을 수 있다. 마찬가지로, 라이드 차량(16)이 이미 왼쪽으로 회전되어 있고, (예를 들어, 차량 제어기(14)에 의해 결정된) 게스트(22)의 의도가 오른쪽으로 움직이려는 것인 경우, 차량 제어기(14)는 저항을 조정하거나 (예컨대, 라이드 차량(16)을 오른쪽으로 회전시키는 대신) 라이드 차량(16)이 중앙 또는 중립 위치에 도달하도록 구동할 수 있다. VR 제어기(26)는 하나 이상의 라이드 차량 센서(340)로부터의 신호를 이용하여, 라이드 차량(16)의 움직임에 대응하는 방식으로 게스트(22)에게 가상 이미지를 제공할 수 있다.

[0055] 전술한 바와 같이, 액추에이터 시스템(300)은 (예를 들어, 도 1의 액추에이터 플레이트(70)의 움직임을 통해; 도 2 및 3의 모터(220)의 토크 출력을 통해) 스프링 플레이트(32)의 움직임에 대한 저항을 부여하기 위해 반수동 모드에서 작동할 수 있다. 일부 그러한 경우, 차량 제어기(14)는 저항 설정 데이터베이스(332)를 참조하여 (예를 들어, 게스트(22)의 특성 및/또는 라이드 사이클에 적합한) 특정 목표 저항 및 액추에이터 시스템(300)의 설정(예를 들어, 도 1에서의 액추에이터 플레이트(70)의 위치; 도 2 및 3에서의 모터(220)의 토크 출력)을 결정함으로써, 특정 목표 저항을 달성한다. 추가적으로 또는 대안적으로, 액추에이터 시스템(300)은 스프링 플레이트(32)가 이동하도록 구동되는 능동 모드에서 작동하여(예컨대, 도 2 및 도 3에서와 같이, 하나 이상의 모터(220)는 게스트(22)가 스프링 플레이트(32)에 가하는 힘을 극복하는 토크를 출력하도록 지시함), 스프링 플레이트(32)를 위치설정할 수 있다. 실제로, 능동 모드에서, 차량 제어기(14)는 (예를 들어, 반 수동 모드에서와 같이) 게스트(22)가 스프링 플레이트(32)의 움직임을 구동하도록 하는 대신에, 스프링 플레이트(32)가 바람직한 방식으로 (예를 들어, 목표 위치 또는 배향으로) 움직이게 구동하도록 액추에이터 시스템(300)을 작동시킬 수 있다. 예를 들어, 차량 제어기(14)는 스프링 플레이트(32)를 움직이고 게스트(22)에게 특정 감각 및 라이드 경험을 부여하기 위해 능동 모드에서 작동할 수 있다. 차량 제어기(14)는 게스트(22)의 의도 및 스프링 플레이트(32)의 현재 위치를 활용하여, 스프링 플레이트(32)를 이동시키기 위해 액추에이터 시스템(300)을 제어하는 적

절한 방식(예를 들어, 스프링 플레이트(32)의 바람직한 이동을 유발하기 위해 하나 이상의 모터(220)에 의해 출력될 적절한 토크)을 결정할 수 있다. 차량 제어기(14)는 전류 저항(예컨대, 도 1의 액추에이터(74)의 길이; 도 2 및 3의 모터(220)에 의한 토크 출력)을 나타내는 피드백 또는 입력을 수신하여, 차량 제어기(14)가 게스트(22)에 대한 저항을 적절하게 조정하게 할 수 있음을 이해해야 한다.

[0056] 차량 제어기(14)는 라이드 차량(16)의 하우징 또는 섀시에 포함될 수도 있고, 차량 제어기(14)는 라이드 차량(16)에 원격으로 배치되어 다수의 라이드 차량(16)의 작동과 조화될 수도 있다. 차량 제어기(14)는 액추에이터 시스템(300)에 명령을 제공하는 프로세서(90)와, 프로세서(100)에 대한 명령을 저장하는 메모리(92)를 포함한다. 메모리(92)는 또한 저항 설정 데이터베이스(332)를 저장할 수도 있다. 그러나 모든 구성 요소는 클라우드 데이터베이스 내와 같은 임의의 적절한 위치에 적절하게 저장되고 적절한 위치에서 업데이트될 수 있음을 이해해야 한다. 프로세서(90)는 범용 프로세서, 시스템 온 칩(SoC) 디바이스, 주문형 집적 회로(ASIC), 또는 다른 유사한 프로세서 구성과 같이, 현재 개시된 기술을 수행하기 위한 명령을 실행할 수 있는 하나 이상의 프로세서를 포함할 수 있다. 일부 실시예에서, 이러한 명령들은 메모리(92) 및/또는 다른 저장 회로 또는 디바이스와 같은 유형적이고 비일시적이며 컴퓨터 판독 가능한 매체에 저장된 프로그램 또는 코드에 인코딩된다. 본 명세서에 개시된 처리 단계들 및 기술들은 차량 제어기(14)에 의해 단독으로 또는 차량 제어기(14)에 통신적으로 결합된 다른 제어기 내에서 결합하여 [예를 들어, VR 제어기(26 및/또는 (게스트(22)의 위치 및/또는 움직임을 나타내는 신호를 수신, 전송 및/또는 처리하는 게스트 추적 제어기와 같은) 다른 유형의 추가 제어기와 결합하여] 수행될 수 있음을 이해해야 한다,

[0057] 도 5는 라이드 차량의 액추에이터 시스템을 제어하는 방법(400)의 일 실시예를 도시한 흐름도이다. 본 명세서에 개시된 방법(400)은 블록으로 표현되는 다양한 단계를 포함한다. 방법(400)의 적어도 일부 단계는 차량 제어기와 같은 컴퓨팅 시스템에 의해 자동화된 절차로서 수행될 수 있음에 유의해야 한다. 흐름도에는 특정 순서로 단계가 설명되어 있지만, 단계는 임의의 적절한 순서로 수행될 수 있으며, 적절한 경우 특정 단계가 동시에 수행될 수 있음을 이해해야 한다. 또한, 방법(400)에 단계를 추가하거나 생략할 수 있다.

[0058] 도시된 바와 같이, 402 단계에서, 방법(400)은 라이드 차량에서 지원되는 게스트의 위치 및/또는 움직임을 나타내는 신호를 수신함으로써 시작될 수 있다. 신호에는 머리 위치 센서로부터의 신호가 포함될 수 있으며, 이 신호는 게스트의 머리 위치 및/또는 움직임을 나타낸다. 추가적으로 또는 대안적으로, 신호에는 눈 위치 센서로부터의 신호가 포함될 수 있으며, 이 신호는 게스트의 한쪽 또는 양쪽 눈의 위치 및/또는 움직임을 나타낸다. 추가적으로 또는 대안적으로, 신호에는 중량 센서 어레이로부터의 신호를 포함할 수 있으며, 이 신호는 게스트의 체중 이동을 나타낸다. 추가적으로 또는 대안적으로, 신호에는 그립 센서의 신호가 포함될 수 있으며, 이 신호는 손님의 그립 강도, 손 위치 및/또는 손의 움직임을 나타낼 수 있다. 추가적으로 또는 대안적으로, 신호에는 골격 센서로부터의 신호가 포함될 수 있으며, 이 신호는 게스트의 골격 위치 및/또는 움직임(예: 팔다리 위치 및/또는 움직임)을 나타낼 수 있다. 예를 들어, 게스트의 하나 이상의 위치 및/또는 움직임을 나타내는 하나 이상의 신호가 차량 제어기에서 수신될 수 있다.

[0059] 404 단계에 도시된 바와 같이, 방법(400)은 신호에 기초하여 게스트의 의도(예를 들어, 게스트가 라이드 차량을 어떻게 움직이기를 원하거나 의도하는 지; 라이드 차량에 대한 의도된 움직임)를 결정하도록 진행할 수 있다. 위치(들) 및/또는 움직임(들)이 게스트의 의도를 나타낼 수 있다고 현재 인식된다. 예를 들어, 게스트가 라이드 차량을 회전시키거나 왼쪽으로 이동시키고 싶을 때 머리를 왼쪽으로 움직일 수 있다. 차량 제어기는 하나 이상의 알고리즘을 사용하여 신호에 기초하여 게스트의 의도를 결정할 수 있다. 본 명세서에 언급된 바와 같이, 차량 제어기는 게스트의 의도를 파악하기 위해 라이드 요소를 고려할 수도 있다.

[0060] 406 단계에 도시된 바와 같이, 방법(400)은 또한 라이드 차량의 위치(예를 들어, 경사도)를 나타내는 신호를 수신하는 것을 포함할 수 있다. 신호에는 라이드 차량에 결합된 라이드 차량 센서로부터의 신호가 포함될 수 있으며, 이 신호는 차량 제어기에서 수신될 수 있다. 408 단계에서, 방법(400)은 게스트의 의도 및 라이드 차량의 위치에 기초하여 액추에이터 시스템을 제어하는 것을 포함할 수 있다. 예를 들어, 차량 제어기는 라이드 차량의 스프링 플레이트의 움직임에 대한 저항을 조정하도록 액추에이터 시스템에 지시하여, 게스트의 체중 이동에 대한 라이드 차량의 반응을 조정할 수 있다(예: 게스트가 스프링 플레이트를 회전시키는 것을 더 쉽게 또는 더 어렵게 만들 수 있음). 일 실시예에서, 차량 제어기는 라이드 차량의 스프링 플레이트를 능동적으로 구동하도록 액추에이터 시스템에 지시할 수 있다. 본 명세서에 언급된 바와 같이, 차량 제어기는 게스트의 특성을 결정하고, 저항 설정 데이터베이스에 액세스하고, 게스트의 특성 및/또는 라이드 사이클에 기초하여 적절한 저항 설정을 결정하는 등의 다른 단계를 수행하여, 게스트에게 모션 경험을 제공할 수 있다. 또한, 차량 제어기는, VR 장치를 통해 게스트에게 제공될 수 있는 시각적 경험이 모션 경험과 조화를 이루도록 액추에이터

시스템을 제어할 수 있다. 예를 들어, 차량 제어기는 시각적 경험을 기반으로 스프링 플레이트의 움직임에 대한 저항을 조정할 수 있다(예: 라이드 사이클의 일부 부분 동안에는 게스트에게 제어력을 덜 제공하고 라이드 사이클의 다른 부분에서는 게스트에게 제어력을 더 제공함).

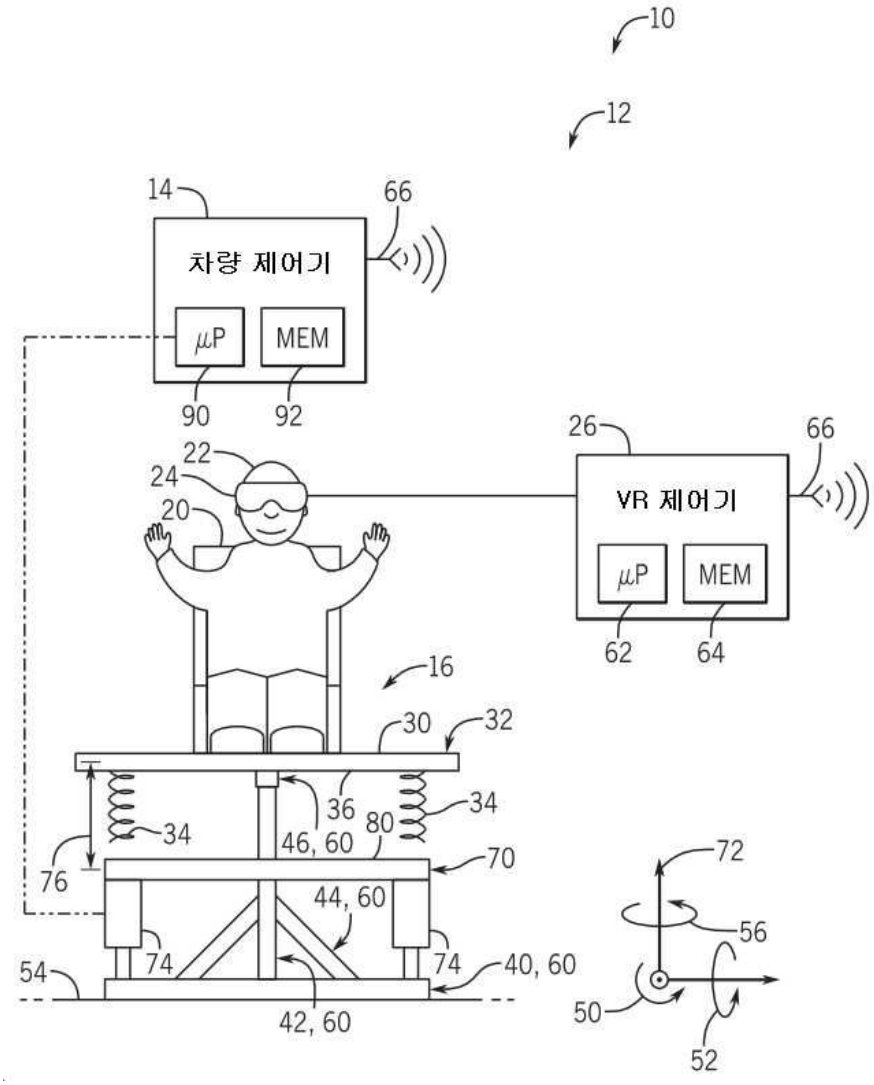
[0061] 개시된 라이드 차량 제어 시스템의 기술적 효과는, 라이드 차량의 저항을 동적으로 조정할 수 있는 것 및/또는 라이드 차량 내의 게스트로부터의 다양한 입력에 기초하여 라이드 차량의 움직임을 능동적으로 제어할 수 있는 것을 포함한다. 개시된 라이드 차량 제어 시스템은 다양한 범위의 특성을 가진 고객들에게 향상된 경험을 제공한다.

[0062] 본 개시의 특정 특징만이 본 명세서에 예시되고 설명되었지만, 많은 수정 및 변경이 당업자에게 일어날 것이다. 따라서, 첨부된 청구범위는 본 개시의 진정한 정신에 속하는 모든 그러한 수정 및 변경을 포함하도록 의도된 것으로 이해되어야 한다. 전술한 도면과 관련하여 도시 및 설명된 임의의 특징은 임의의 적절한 방식으로 조합될 수도 있다는 것을 이해하여야 한다.

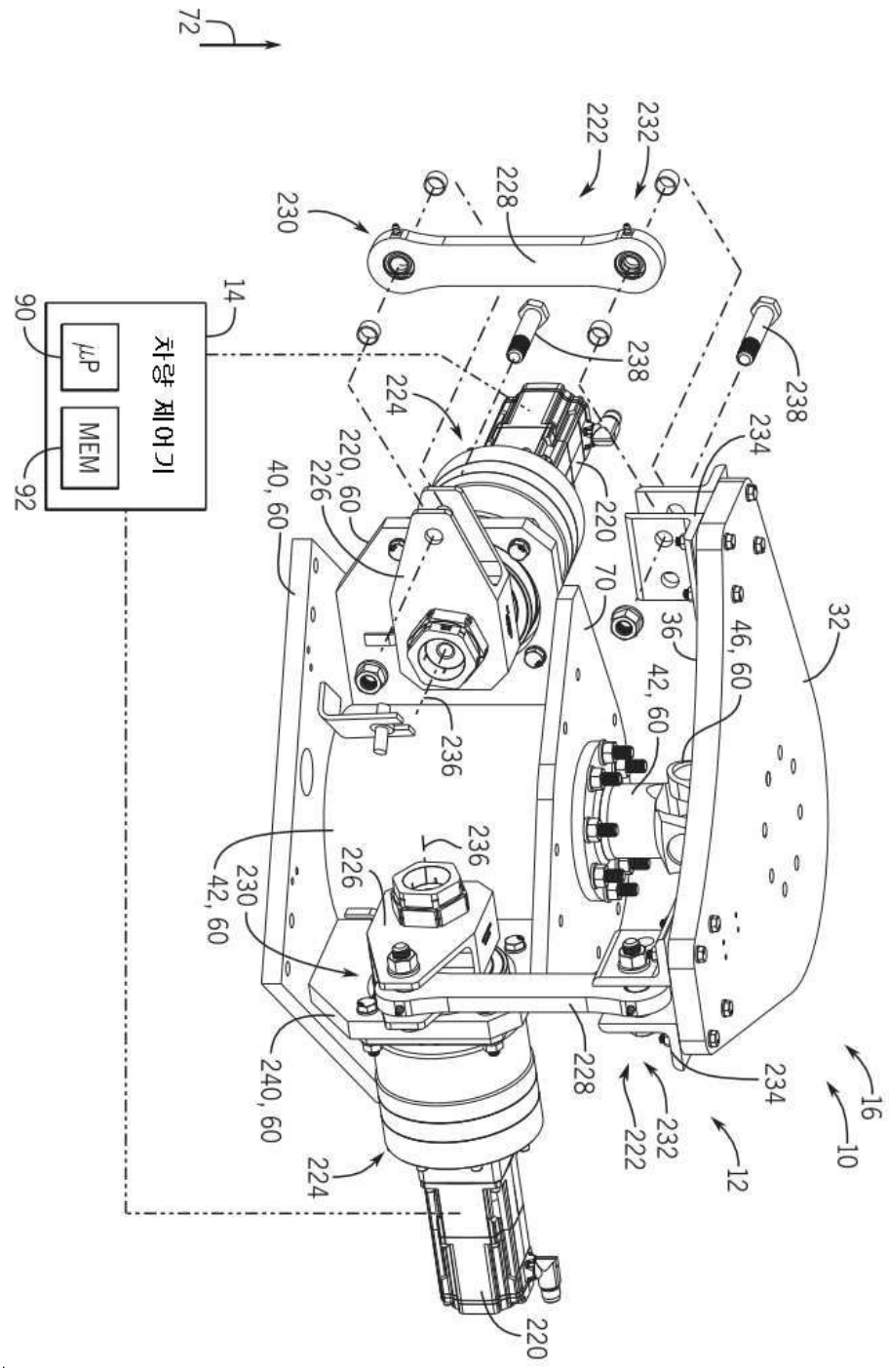
[0063] 본 명세서에 제시되고 청구된 기술은 본 기술 분야를 명백하게 개선하는 실제적 특성의 구체적인 예 및 중요 대상으로 언급 및 적용되며, 그렇기 때문에 추상적이거나, 무형적이거나 또는 순수하게 이론적이지 않다. 또한, 본 명세서의 말미에 첨부된 임의의 청구항이 "~ [기능]을 [수행]하기 위한 수단" 또는 "~ [기능]을 수행하는 단계"로 지정된 하나 이상의 요소를 포함하는 경우, 그러한 요소는 35 U.S.C. 112(f) 하에서 해석되어야 하는 것으로 의도된다. 그러나 임의의 다른 방식으로 지정된 요소를 포함하는 임의의 청구항의 경우, 그러한 요소는 35 U.S.C. 112(f) 하에서 해석되지 않아야 하는 것으로 의도된다.

도면

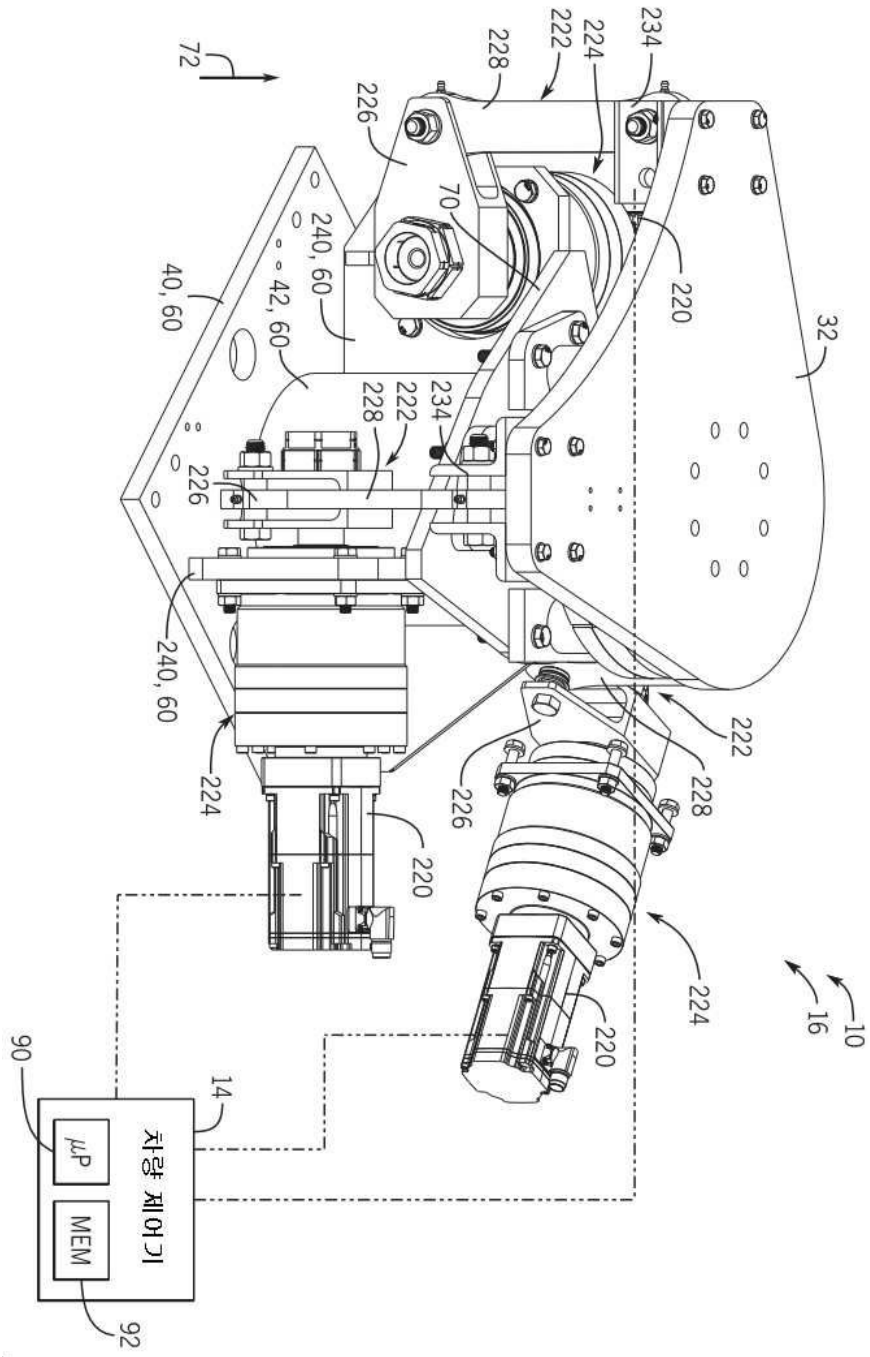
도면1


10
12
14
66
차량 제어기
μP
MEM
90
92
26
66
22
24
20
VR 제어기
μP
MEM
62
64
16
30
32
36
34
80
34
46, 60
70
76
44, 60
72
56
74
74
40, 60
54
42, 60
50
52

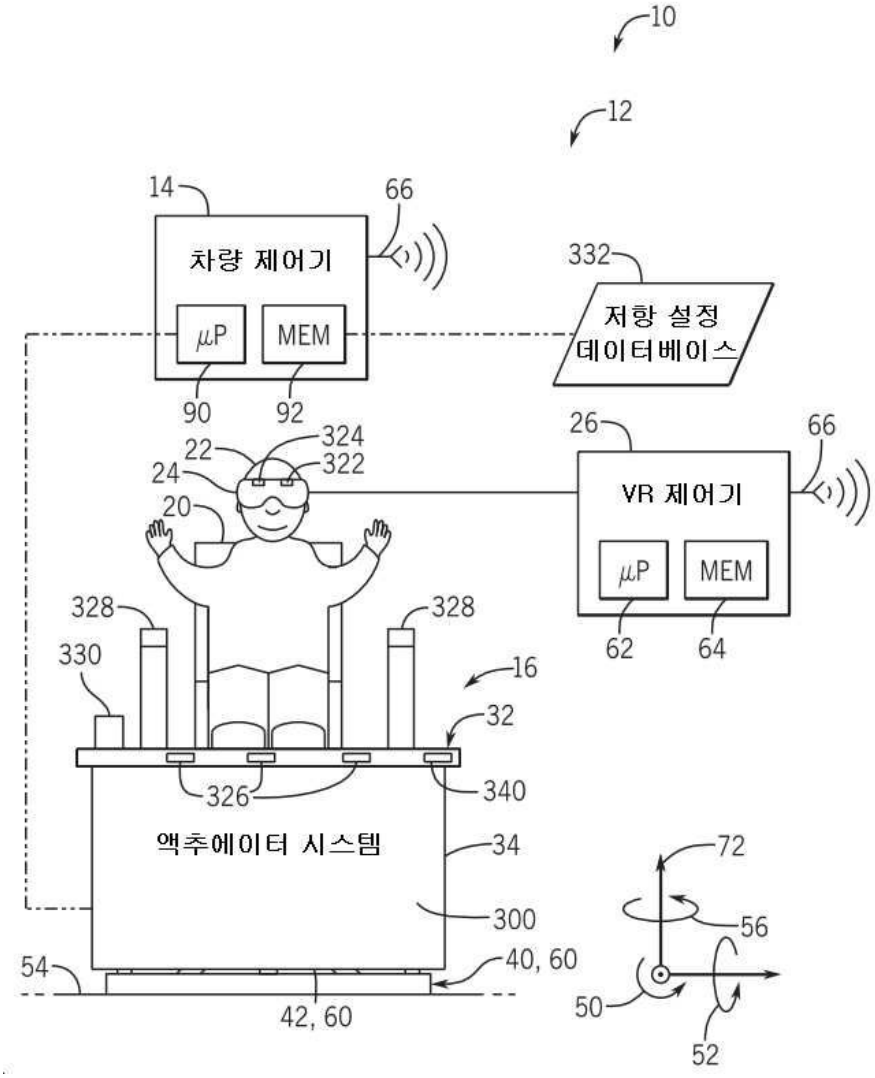
도면2


72
222
232
228
230
14
차량 제어기
μP
MEM
90
92
238
224
234
220, 60
226
40, 60
220
70
36
46, 60
42, 60
32
236
230
42, 60
240, 60
16
10
12

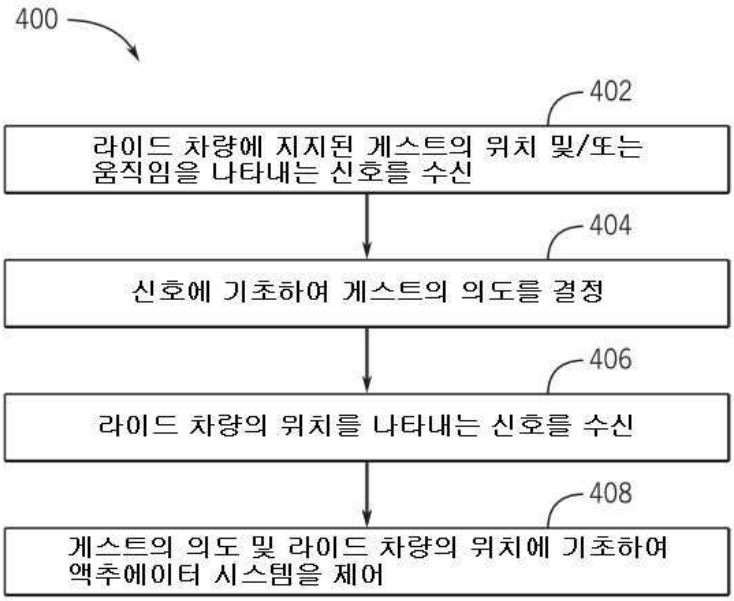
도면3


72
228
222
224
234
226
70
240, 60
40, 60
42, 60
220
32
228
222
234
226
240, 60
224
220
222
228
226
224
220
16
10
90
14
차량 제어기
μP
MEM
92

도면4


10
12
14
66
차량 제어기
μP
MEM
332
저항 설정
데이터베이스
90
92
22
324
322
24
20
26
66
VR 제어기
μP
MEM
62
64
328
328
330
16
32
326
340
액추에이터 시스템
34
72
56
300
54
40, 60
50
42, 60
52

도면5


400
402
라이드 차량에 지지된 게스트의 위치 및/또는
움직임을 나타내는 신호를 수신
404
신호에 기초하여 게스트의 의도를 결정
406
라이드 차량의 위치를 나타내는 신호를 수신
408
게스트의 의도 및 라이드 차량의 위치에 기초하여
액추에이터 시스템을 제어