



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년10월12일

(11) 등록번호 10-1785128

(24) 등록일자 2017년09월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G02B 27/22 (2006.01) G02F 1/1335 (2006.01)

H04N 13/04 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2012-7018692

(22) 출원일자(국제) 2010년08월10일

심사청구일자 2015년08월10일

(85) 번역문제출일자 2012년07월17일

(65) 공개번호 10-2012-0112587

(43) 공개일자 2012년10월11일

(86) 국제출원번호 PCT/US2010/045027

(87) 국제공개번호 WO 2011/075189

국제공개일자 2011년06월23일

(30) 우선권주장

12/837,004 2010년07월15일 미국(US)

61/287,735 2009년12월18일 미국(US)

(56) 선행기술조사문헌

US6016183 A

KR100772087 B1*

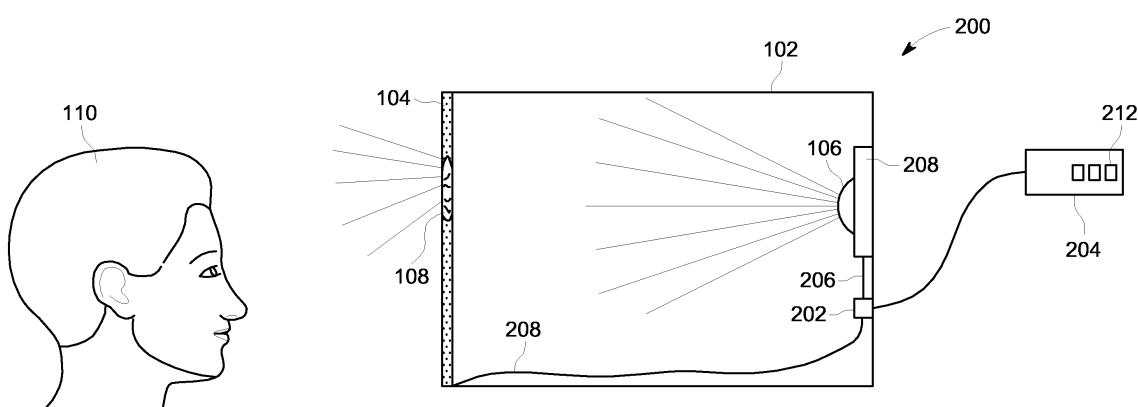
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

전체 청구항 수 : 총 27 항

심사관 : 이정호

(54) 발명의 명칭 **촬상 디바이스, 시스템 및 방법****(57) 요약**

시청하는 고객(110)에게서 생리학적 환상을 발생시키는 이미지 투영 디바이스(200)가 개시되고, 이 디바이스(200)는 투명 투영 표면(104)을 갖는 하우징(102), 하우징(102)에 의해 지지되고 투명 투영 표면(104)을 조명하도록 구성된 섬광 전구(106), 투명 투영 표면(104) 상에 위치된 이미지(108), 및 시청하는 고객(110)에게서 이미지(108)의 생리학적 환상을 발생시키기 위해 사전결정된 시간에 섬광 전구(106)를 활성화하여 섬광 전구의 지속 기간을 설정하도록 구성된 제어기(202)를 갖는다.

대 표 도

명세서

청구범위

청구항 1

시청(viewing)하는 고객에게서 생리학적 환상(physiological illusion)을 발생시키는 이미지 투영 디바이스로서,

투명 투영 표면(transparent projection surface)을 포함하는 하우징과,

상기 하우징에 의해 지지되고, 상기 투명 투영 표면을 섬광으로 조명하도록 구성된 스트로보 램프(stroboscopic lamp)와,

상기 투명 투영 표면 상에 위치된 이미지와,

놀이기구 차량이 특정 위치에 있을 때 상기 시청하는 고객에게서 상기 이미지의 생리학적 환상을 발생시키기 위해 상기 스트로보 램프를 활성화하도록 구성된 제어기를 포함하되,

상기 제어기는, 또한, 상기 스트로보 램프의 활성화 기간을 설정하도록 구성되고, 상기 스트로보 램프의 상기 활성화 기간은 상기 놀이기구 차량의 속도에 기초하는

이미지 투영 디바이스.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 이미지 투영 디바이스는 촬상 플레이트를 포함하고,

상기 투명 투영 표면은 상기 촬상 플레이트를 수용하도록 구성된 캡을 형성하는 2개의 개별 층들(plies)을 포함하는

이미지 투영 디바이스.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 촬상 플레이트는 자동으로 변경가능한

이미지 투영 디바이스.

청구항 4

제 2 항에 있어서,

상기 촬상 플레이트는 조작자에 의해 수동으로 변경가능한

이미지 투영 디바이스.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 이미지 투영 디바이스는 상기 투명 투영 표면의 2 개의 개별 층들 사이에 삽입된 복수의 촬상 플레이트를

포함하되, 상기 복수의 콜상 플레이트의 각각의 콜상 플레이트에는 상이한 이미지가 위치되는 이미지 투영 디바이스.

청구항 6

제 5 항에 있어서,
상기 콜상 플레이트들은 실선 실루엣 윤곽을 갖는 포지티브 오브젝트를 포함하는 이미지 투영 디바이스.

청구항 7

제 5 항에 있어서,
상기 콜상 플레이트들은 투명 실루엣 윤곽을 갖는 네거티브 오브젝트를 포함하는 이미지 투영 디바이스.

청구항 8

제 1 항에 있어서,
상기 스트로보 램프는 복수의 발광 다이오드를 포함하는 이미지 투영 디바이스.

청구항 9

제 8 항에 있어서,
상기 복수의 발광 다이오드는 이미지를 형성하는 발광 다이오드들의 어레이인 이미지 투영 디바이스.

청구항 10

제 1 항에 있어서,
상기 섬광은 10 줄(joule) 내지 150 줄의 에너지 및 2 밀리초 내지 3 밀리초의 방전 시간을 갖는 이미지 투영 디바이스.

청구항 11

제 1 항에 있어서,
상기 하우징은 상기 섬광을 상기 투명 투영 표면으로 향하게 하도록 구성된 복수의 측면을 포함하는 이미지 투영 디바이스.

청구항 12

제 1 항에 있어서,

상기 특정 위치는 상기 놀이기구 차량이 이동하는 경로 상에 배치된 센서에 의해 검출되는 이미지 투영 디바이스.

청구항 13

시청하는 고객에게서 생리학적 환상을 발생시키는 이미지 투영 디바이스로서,

투명 투영 표면을 포함하는 하우징과,

상기 하우징에 의해 지지되고, 상기 투명 투영 표면을 섬광으로 조명하도록 구성된 스트로보 램프와,

상기 투명 투영 표면 상에 위치된 이미지와,

상기 시청하는 고객에게서 상기 이미지의 생리학적 환상을 발생시키기 위해 사전결정된 시간에 상기 스트로보 램프를 활성화하도록 구성된 제어기를 포함하되,

상기 사전결정된 시간은 상기 시청하는 고객을 인도(guiding)하는 놀이기구 차량이 특정 위치에 있을 때이고,

상기 제어기는, 또한, 상기 스트로보 램프의 활성화 기간을 설정하도록 구성되고, 상기 스트로보 램프의 상기 활성화 기간은 상기 놀이기구 차량의 속도에 기초하는

이미지 투영 디바이스.

청구항 14

제 13 항에 있어서,

상기 제어기는 상기 이미지를 생성하는 신호를 상기 투명 투영 표면에 제공하도록 또한 구성되는

이미지 투영 디바이스.

청구항 15

제 13 항에 있어서,

상기 이미지는 실루엣과 윤곽 중 적어도 하나를 포함하는

이미지 투영 디바이스.

청구항 16

제 13 항에 있어서,

상기 제어기는 사전결정된 간격으로 상기 이미지를 변경하도록 구성된 마이크로프로세서를 포함하는

이미지 투영 디바이스.

청구항 17

제 13 항에 있어서,

상기 투명 투영 표면은 투명 LCD 스크린이고, 상기 이미지는 상기 LCD 스크린의 액정에 의해 정의되는

이미지 투영 디바이스.

청구항 18

제 13 항에 있어서,
상기 스트로보 램프는 복수의 발광 다이오드를 포함하는
이미지 투영 디바이스.

청구항 19

제 18 항에 있어서,
상기 복수의 발광 다이오드는 이미지를 형성하는 발광 다이오드들의 어레이인
이미지 투영 디바이스.

청구항 20

제 13 항에 있어서,
상기 특정 위치는 상기 놀이기구 차량이 이동하는 경로 상에 배치된 센서에 의해 검출되는
이미지 투영 디바이스.

청구항 21

시청하는 고객에게서 생리학적 환상을 발생시키는 방법에 있어서,
하우징에 의해 지지되는 스트로보 램프로 상기 하우징의 투명 투영 표면 상에 오브젝트 실루엣을 발생시키는 단계와,
상기 시청하는 고객을 놀이기구 차량으로 사전결정된 위치로 인도하는 단계와,
상기 고객이 상기 놀이기구 차량이 이동하는 경로 상에 배치된 센서에 의해 결정되는 상기 사전결정된 위치에 있을 때 및 상기 고객이 상기 놀이기구 차량이 이동하는 경로 상에 배치된 센서에 의해 결정되는 어두운 환경에 있는 시간에 상기 스트로보 램프를 활성화하는 단계 - 상기 스트로보 램프의 활성화 기간은 상기 놀이기구 차량의 속도에 기초함 - 와,
상기 스트로보 램프에 의해 생성된 섬광으로 상기 시청하는 고객에게서 상기 오브젝트 실루엣의 생리학적 환상을 발생시키는 단계를 포함하는
생리학적 환상을 발생시키는 방법.

청구항 22

제 21 항에 있어서,
상기 투명 투영 표면 상에 제 2 오브젝트 실루엣을 발생시키는 단계와, 상기 활성화하는 단계와 상기 발생시키는 단계를 반복하는 단계를 더 포함하는
생리학적 환상을 발생시키는 방법.

청구항 23

제 21 항에 있어서,

상기 오브젝트 실루엣을 발생시키는 단계는 마이크로프로세서를 사용하여 상기 오브젝트 실루엣을 제어하는 단계를 포함하고,

상기 마이크로프로세서는 기지의 간격으로 상기 오브젝트 실루엣을 변경하도록 구성되는 생리학적 환상을 발생시키는 방법.

청구항 24

제 21 항에 있어서,

상기 오브젝트 실루엣은 투명 LCD 스크린 상에 발생되는 생리학적 환상을 발생시키는 방법.

청구항 25

제 21 항에 있어서,

상기 스트로보 램프는 복수의 발광 다이오드를 포함하는 생리학적 환상을 발생시키는 방법.

청구항 26

제 25 항에 있어서,

상기 복수의 발광 다이오드는 이미지를 형성하는 발광 다이오드들의 어레이를 포함하는 생리학적 환상을 발생시키는 방법.

청구항 27

시청하는 고객에게서 생리학적 환상을 발생시키는 시스템으로서,

투명 투영 표면을 갖는 하우징을 포함하는 투영 디바이스와,

상기 하우징에 의해 지지되는 스트로보 램프와,

상기 투명 투영 표면에 인접한 불투명 3차원 오브젝트와,

상기 시청하는 고객에게서 이미지의 생리학적 환상을 발생시키기 위해, 상기 시청하는 고객이 상기 시청하는 고객을 인도하는 놀이기구 차량이 이동하는 경로 상에 배치된 센서에 의해 검출되는 사전결정된 위치에 있을 때와 어두운 환경에 있는 시간에 섬광을 발생시키는 상기 스트로보 램프를 활성화하도록 구성된 제어기를 포함하되,

상기 시간은 상기 시청하는 고객을 인도하는 상기 놀이기구 차량이 상기 사전결정된 위치에 있을 때이고,

상기 불투명 3차원 오브젝트는 2차원 이미지에 의해 점유된 포지티브 공간을 정의하고,

상기 제어기는, 또한, 상기 스트로보 램프의 활성화 기간을 설정하도록 구성되고, 상기 스트로보 램프의 상기 활성화 기간은 상기 놀이기구 차량의 속도에 기초하는

생리학적 환상을 발생시키는 시스템.

발명의 설명

기술 분야

- [0001] 관련 출원의 상호 참조
- [0002] 본 출원은 2009년 12월 18일 출원된 IMAGING DEVICE, SYSTEM AND METHOD이라는 명칭의 미국 출원 제 61/287,735호에 관한 것이고 그 이익을 주장하며, 그 전체가 다목적으로 본 명세서에서 참조로서 통합된다.
- [0003] 본 발명은 테마 파크 놀이기구(attraction)에 관한 것이다. 보다 구체적으로, 본 발명은 시청하는 고객에게서 생리학적 환상(physiological illusion)을 생성하는 디바이스, 시스템 및 방법에 관한 것이다.

배경 기술

- [0004] 생리학적 환상은 밝기, 기울기, 컬러 및 이동과 같은 특정한 타입의 과도한 자극의 눈 또는 뇌에 대한 효과이다. 그 이론은, 자극들이 시각 처리의 초기 스테이지들에서 개별 전용 신경 경로들을 갖고, 단지 하나 또는 몇 개의 채널들의 반복적 자극이 시각을 변경시키는 생리학적 불균형을 초래한다는 것이다. 생리학적 환상은 일반적으로 밝은 조명에 후속하는 잔상들 또는 과도하게 긴 교번 패턴들의 자극들의 적응을 포함한다.
- [0005] 이들 생리학적 환상들은 이미지가 망막에서 추상체(cone)들 및 간상체(rod)들의 "패턴화된 자극"에 의해 생성되기 때문에 생성된다. 자극은 뇌에서 외부 환경의 표현을 형성하는 것과 병행하여 작용하는 뇌의 다양한 부위들 및 신경계에 의해 처리된다. 추상체들은 밝은 조명에 응답하고 고해상도 시각 및 색각을 조정한다. 간상체들은 어두운 조명에 응답하고 저해상도, 흑백, 및 야간 시각을 조정한다. 조명이 수용기관으로 들어올 때, 망막 신경 절 세포들로 차례로 시그널링하는 이극 신경 세포들로 시냅스하게 비례 응답을 전송한다. 감각 기관들은 또한, 신경 절 세포들 이전에 시냅스 신호를 변경하는 수평 세포들 및 무축삭세포들에 의해 '가교-결합'된다. 추상체들이 매우 낮은 조명 레벨들에서 작용하도록 충분히 감각적이지 못하기 때문에 추상체들이 더 밝은 조명에서 기능하면서 간상체들이 매우 불량한 조명 조건들에서 대부분 활성이고 대낮에 포화하더라도, 간상체 및 추상체 신호들은 혼합되고 결합된다.
- [0006] 특히, 잔상은 원래의 이미지에 대한 노광이 중지된 이후에 시각에 연속하여 나타나는 이미지를 지칭하는 광학적 환상이다. 가장 일반적인 잔상들 중 하나는, 수 초 동안 섬광 전구 또는 헤드라이트를 응시한 이후에 사람의 눈 앞에 떠오르는 것으로 보이는 밝은 빛이다. 잔상들의 현상은 시각의 지속성과 밀접하게 관련될 수도 있고, 이 시각의 지속성은 빠른 일련의 사진들이 모션을 표현하게 하고, 이것은 애니메이션 및 영화의 기본이다.
- [0007] 잔상들은 2개의 형태들, 즉 네거티브(반전) 및 포지티브(원래의 컬러를 유지)로 발생한다. 네거티브 잔상들은 망막의 현상이고 잘 이해된다. 네거티브 잔상들은 추상체 세포들로서 주로 알려진 눈의 광수용기가 과도한 자극에 순응하여 감도를 잃었을 때 야기된다. 일반적으로, 눈은 눈을 작은 양 만큼 빠르게 이동시킴으로써 이러한 문제점을 처리하고, 나중의 모션이 "필터링"되어서, 현저하지 않다. 그러나, 작은 이동들이 망막의 하나의 영역 아래에서 컬러를 변경하는데 충분하지 않을 정도로 컬러 이미지가 충분히 크면, 이들 추상체들은 결국 피로해지거나 이에 적응하여 반응을 중지한다. 간상체 세포들이 이에 의해 또한 영향을 받을 수 있다.
- [0008] 포지티브 잔상들은 이해하기가 어렵다. 일반적으로, 이들은 원래의 이미지와 동일한 컬러를 나타낸다. 이들은 종종, 1/2초 보다 작게 지속하는 매우 단기간이고, 자극이 매우 밝지 않으면 발생하지 않을 수도 있다. 포지티브 잔상들의 원인은 널리 알려지지 않았지만, 망막의 광수용기 셀들이 후두엽에 신경 임펄스들을 지속적으로 전송하는 시각 시스템에서 지속하는 활동을 반영할 수도 있고, 이것은 자극의 경험이 자극의 강도에 따라 변화할 수 있다는 것을 제안한다. 매우 밝은 자극들만이 포지티브 잔상들을 발생시키고, 포지티브 이미지를 끌어내는 자극이 일반적으로 적응 처리를 통해 네거티브 잔상을 신속하게 트리거한다.
- [0009] 테마 파크의 분야에서 환상들을 생성하는 것이 알려져 있다. 환상들은 거울, 몰드, 특수 안경 및 조명 기법들을 사용하여 생성되었다. 예를 들어, 미국 특허 5,407,391은 뷰어들이 확대된 시야 내에서 이동할 때 오브젝트가 뷰어들을 항상 응시하는 환상을 생성하기 위해 뷰어들에게 볼록측을 제공하는 표면으로부터 형성된 네거티브 버스트 환상을 설명한다. 미국 특허 5,650,815는 평면상에 투영된 동영상을 볼 때 깊이에 대한 환상을 생성하는 방법 및 장치를 설명한다. 동영상을 볼 때 뷰어가 착용한 안경은 투영된 실제 이미지를 변경하거나 왜곡하는 특성을 갖는다. 2개의 눈에 의해 보여지는 명백한 이미지들 사이의 불일치는 깊이의 인식으로서 해석되는 이미지 불일치를 생성한다. 안경은 우세안(dominant eye)을 위한 렌즈 및 시각적 평면을 따라 이미지를 좁히는 다루기 쉬운 눈(docile eye)을 위한 렌즈 및 시각적 평면을 따라 이미지를 넓히는 다루기 쉬운 눈을 위한 렌즈를 통합

한다. 각 눈에 대한 렌즈는 깊이의 인식을 강화하기 위해 적절하게 착색된다. 안경은 우세안의 앞에 따라 다루기 쉬운 눈 앞에 원하는 렌즈를 둘 수 있도록 반대로 할 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0010] 그러나, 과거의 활상 디바이스들은 실제로 생리학적인 인지된 이미지들을 생성하지 못하였고, 포지티브 또는 네거티브 잔상을 충분하게 활용하지 못하였다.
- [0011] 따라서, 테마 파크 놀이기구 동안 고객에게서 생리학적 환상을 발생시키는 디바이스, 시스템 및 방법에 대한 필요성이 있다.

과제의 해결 수단

- [0012] 본 발명은 시청하는 고객 디바이스에서 생리학적 환상을 발생시키는 이미지 투영 디바이스 및 방법을 설명한다.
- [0013] 일 실시예에서, 시청하는 고객에게서 생리학적 환상을 발생시키는 이미지 투영 디바이스가 제공되고, 이 디바이스는 투명 투영 표면을 포함하는 하우징, 하우징에 의해 지지되고 투명 투영 표면을 조명하도록 구성된 섬광 전구, 투명 투영 표면 상에 위치된 이미지, 및 시청하는 고객에게서 이미지의 생리학적 환상을 발생시키기 위해 사전결정된 시간에 섬광 전구를 활성화하여 섬광 전구의 지속기간을 설정하도록 구성된 제어기를 포함한다.
- [0014] 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 시청하는 고객에게서 생리학적 환상을 발생시키는 이미지 투영 디바이스가 제공되고, 이 디바이스는 투명 투영 표면을 포함하는 하우징, 하우징에 의해 지지되고 투명 투영 표면을 조명하도록 구성된 섬광 전구, 투명 투영 표면 상에 위치된 이미지, 및 시청하는 고객에게서 이미지의 생리학적 환상을 발생시키기 위해 사전결정된 시간에 섬광 전구를 활성화하여 섬광 전구의 지속기간을 설정하도록 구성된 제어기를 포함하고, 이 제어기는 투명 투영 표면 상에 위치된 이미지를 생성하도록 더 구성된다.
- [0015] 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 본 발명은 시청하는 고객에게서 생리학적 환상을 발생시키는 방법을 제공하고, 이 방법은 투명 투영 표면을 갖는 하우징, 하우징에 의해 지지되는 섬광 전구, 및 섬광 전구와 투명 투영 표면 사이에 개재된 오브젝트를 포함하는 투영 디바이스를 제공하는 단계, 투명 투영 표면 상에서 오브젝트의 실루엣을 발생시키는 단계, 고객이 사전결정된 위치에 있을 때 및 고객이 어두운 환경에 있는 시간에 섬광 전구를 활성화하는 단계, 및 시청하는 고객에게서 이미지의 생리학적 환상을 발생시키는 단계를 포함한다.
- [0016] 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 본 발명은 시청하는 고객에게서 생리학적 환상을 발생시키는 시스템을 제공하고, 이 시스템은 투명 투영 표면을 갖는 하우징을 포함하는 투영 디바이스, 하우징에 지지되는 섬광 전구, 및 투명 투영 표면에 인접한 불투명 3차원 오브젝트를 포함하고, 불투명 3차원 오브젝트는 2차원 이미지에 의해 점유된 네거티브 또는 포지티브 공간을 정의하고, 섬광 전구는 시청하는 고객에게서 이미지의 생리학적 환상을 발생시키기 위해 시청하는 고객이 사전결정된 위치에 있을 때 및 시청하는 고객이 어두운 환경에 있는 시간에 활성화된다.
- [0017] 본 개시물의 다른 특징들 및 이점들은 첨부한 도면과 관련하여 취해진 아래의 설명을 참조함으로써 명백해질 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0018] 이제, 첨부한 도면들을 간략하게 참조한다.
- 도 1은 시청하는 고객에게서 생리학적 환상을 발생시키는 이미지 투영 디바이스의 사시도이다.
- 도 2는 도 1의 시청하는 고객에게서 생리학적 환상을 발생시키는 이미지 투영 디바이스의 측면도이다.
- 도 3a는 도 1 및 도 2의 이미지 투영 디바이스의 예시적인 실시예의 측면도이다.
- 도 3b는 네거티브 및 포지티브 활상 플레이트의 정면도이다.

도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 이미지 투영 디바이스의 사시도이다.

도 5a는 본 발명의 다른 실시예에 따른 시청하는 고객에게서 생리학적 환상을 발생시키는 이미지 투영 디바이스의 정면도이다.

도 5b는 도 5a의 예시적인 실시예의 측면도이다.

도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 시청하는 고객에게서 생리학적 환상을 발생시키는 이미지 투영 시스템의 사시도이다.

도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 단계적인 방법을 설명하는 플로우차트이다.

동일한 참조 문자들이 다르게 나타내지 않는 한 일정한 비율이 아닌 여러 도면들 전반적으로 동일하거나 대응하는 컴포넌트들 및 유닛들을 나타낸다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0019]

본 발명의 일 실시예는 투명 투영 표면 및 그 투명 투영 표면상에 이미지를 조명하도록 구성된 섬광 전구를 포함하는, 시청하는 고객에게서 생리학적 환상을 발생시키는 이미지 투영 디바이스를 수반한다. 본 발명에 의해 제공되는 특정한 이점들은 고객들에 대해 새로운 경험을 생성하여 테마 파크 입장객을 증가시키는 능력이다.

[0020]

첨부한 도면들을 참조하여 아래에 논의되는 본 발명의 특정한 구성들 및 배치들은 단지 예시를 위한 것이다. 당업자의 범위내에 있는 다른 구성들 및 배치들이 첨부한 청구항들의 사상 및 범위를 벗어나지 않고 이루어지고, 사용되며 판매될 수 있다. 예를 들어, 본 발명의 일부 실시예들이 여기에서 테마 파크 놀이기구들을 참조하여 설명되지만, 당업자는 본 발명의 실시예들이 바람직한 환상 이미지를 발생시키는데 있어서 임의의 세팅에서 구현될 수 있다는 것을 인식할 것이다. 예를 들어, 몇몇 비제한적인 예들은 마술쇼 및 아케이드 게임들을 포함할 수도 있다.

[0021]

여기에서 사용되는 바와 같이, 단수로 인용되고 단어 "하나의"에 선행하는 구성요소 또는 기능은 배제가 명백하게 언급되지 않으면, 복수의 구성요소들 또는 기능들을 배제하지 않는 것으로서 이해되어야 한다. 또한, 본 발명의 "일 실시예"에 대한 참조는 언급한 특징들을 또한 통합하는 추가의 실시예들의 존재를 배제하는 것으로서 해석되어서는 안 된다.

[0022]

본 발명의 일 실시예는 시청하는 고객에게서 생리학적 환상을 발생시키는 이미지 투영 디바이스에 관한 것이다. 이 디바이스는 탈 것들(rides) 또는 쇼들에 통합될 수도 있다. 예를 들어, 디바이스는 어둠 속의 롤러코스터들, 어둠 속의 스크램블러들, 또는 도깨비집을 통해 고객들을 태우는 것과 같은 트랙에 있는 차량들을 갖는 테마 기반 탈 것들에 적용 가능할 수도 있다.

[0023]

이제, 도 1을 참조하면, 일반적으로 참조 번호 100의 이미지 투영 디바이스가 도시되어 있다. 이미지 투영 디바이스는 투명 투영 표면(104), 섬광 전구(즉, 스트로보 램프)(106), 및 이미지(108)를 갖는 하우징(102)을 포함할 수도 있다.

[0024]

예시적인 실시예에서, 하우징(102)은 좌측벽(112), 상면(114), 후면(미도시) 및 우측벽(미도시)에 의해 모든 측면들이 둘러싸여 있다. 이러한 방식으로, 하우징(102)의 내부는 투명 투영 표면(104)을 제외하고는 광이 부족한 환경이고, 이에 의해 하우징은 섬광 전구(106)가 활성화될 때 투명 투영 표면을 통해 광을 집중하도록 구성된다. 하우징(102)은 플라스틱, 강철 또는 나무와 같이 적절하게 강하고 내구성이 있는 임의의 재료로 구성될 수도 있다. 하우징(102)의 외부는 디바이스(100)를 원하는 오브제트에 고정하기 위해 적합한 브레이스들, 브래킷들 또는 노치들(미도시)을 포함할 수도 있다. 하우징(102)의 내부는 하우징(102)에 의해 지지되는 섬광 전구(106)를 부착하는 적합한 브레이스들, 브래킷들 또는 노치들을 또한 포함할 수도 있다.

[0025]

스트로보 램프로도 칭해지는 섬광 전구(106)는 도 2에 도시되어 있는 바와 같이 하우징(102)의 내부의 후면측에 탑재되거나 고정될 수 있고, 또는 하우징(102)의 내부의 바닥 패널에 탑재되거나 고정될 수도 있다. 섬광 전구(106)는 대략 2 또는 3 밀리초의 방전 시간으로 대략 10 내지 150줄(joule)의 플래시 에너지를 가져서 강력한 조명을 생성하는 상업적 섬광 전구일 수도 있다. 섬광 전구는 50와트 내지 800와트의 값 또는 그 이상의 범위일 수도 있다. 당업계에 알려진 바와 같이, 광원은 크세논 플래시 램프일 수도 있다. 착색광들(colored lights)이 바람직한 경우에는, 당업계에 알려진 바와 같이 섬광 특정 젤들이 사용될 수도 있다. 섬광 전구(106)는 고객(110)이 시청 범위에 있을 때 사전결정된 시간에 활성화하도록 구성될 수도 있다.

- [0026] 이제, 도 2를 참조하면, 도 1의 이미지 투영 어셈블리의 측면도가 도시되어 있다. 이 실시예에서, 이미지 투영 디바이스는 일반적으로 참조 번호 200으로 도시되어 있다. 이미지 투영 디바이스는 투명 투영 표면(104), 섬광 전구(106), 이미지(108), 제어기(202) 및 중앙 프로세서(204)를 갖는 하우징(102)을 포함할 수도 있다.
- [0027] 제어기(202)는 시청하는 고객(110)에게서 이미지의 생리학적 환상을 발생시키기 위해 사전결정된 시간에 섬광 전구(106)를 활성화하여 섬광 전구의 지속기간을 설정하도록 구성될 수도 있다. 이와 관련하여, 제어기는 중앙 프로세서(204)로부터의 명령 신호들을 처리할 수 있는 집적 회로일 수도 있다. 제어기(204)는 안정화 블록(208)을 통한 라인(206)을 통해 섬광 전구(106)에 전기적으로 접속될 수도 있다. 제어기(202)는 라인(208)을 통해 투명 투영 표면(104)에 또한 접속될 수도 있고, 투영 표면은 도 3a, 도 3b 및 도 4와 관련하여 더욱 상세히 논의될 것이다. 제어기(202)는 또한 전원(212)을 포함할 수도 있는 중앙 프로세서(204)와 전기적으로 접속되고 통신할 수도 있다.
- [0028] 본 발명의 예시적인 실시예에서, 제어기(202)는 사전결정된 시간에 섬광 전구(106)를 활성화하도록 구성될 수도 있다. 예를 들어, 고객(110)이 트랙 상의 타는 차량(예를 들어, 어둠 속의 롤러코스터)에 타고 있으면, 중앙 프로세서(204)는 그 중앙 프로세서(204)와 또한 통신할 수도 있는 복수의 트랙 또는 차량 센서들을 통해 타는 차량 위치를 통보할 수도 있다. 그 후, 중앙 프로세서는 사전결정된 시간에, 고객이 적합한 시청 위치에 있을 때 섬광 전구(106)를 활성화할 수도 있는 명령 신호를 제어기(202)로 전송할 수도 있다. 또한, 중앙 프로세서(204)는 섬광 전구(106)의 지속기간을 제어하기 위한 명령 신호들을 제어기(202)로 전송할 수도 있다. 이러한 실시예에서, 섬광 전구(106)의 지속기간은 타는 차량 속도에 대응할 수도 있다. 어둠 속의 롤러 코스터의 예시적인 실시예에서, 차량의 속도는 상대적으로 빠를 수도 있다. 따라서, 생리학적 환상의 원하는 효과를 발생시키기 위해, 섬광 전구 지속기간은 고객이 저속으로 투영기 시야로 이동하는 놀이기구에 비교하여 상대적으로 높을 수도 있다.
- [0029] 이제, 도 3a를 참조하면, 도 1 및 도 2의 이미지 투영 어셈블리의 더욱 상세한 측면도가 참조 번호 300으로 일반적으로 도시되어 있다. 다시, 이미지 투영 디바이스는 투명 투영 표면(104) 및 섬광 전구(106)를 갖는 하우징(102)을 포함할 수도 있다. 이러한 예시적인 실시예에서, 투명 투영 표면(104)은 활상 플레이트(308)의 삽입을 위한 캡(306)을 형성하기 위해 제 1 층(a first ply)(302) 및 제 2 층을 포함할 수도 있다. 층들(302 및 304) 각각은 최대 광 투과를 허용하고 불투명 또는 흐릿함이 없도록 투명하다. 이와 관련하여, 투명 투영 표면(104)은 적절하게 강하고 내스크래치성(scratch resistant) 플라스틱으로 제조될 수도 있거나, 내마모성(abrasion resistant) 코팅으로 코팅될 수도 있다. 적절하게 강하게 함으로써, 이것은 층들(302 및 304)이 플레이트(308)가 시프트하는 것을 방지하는 방식으로 캡(304)에서 활상 플레이트(308)를 충분히 홀딩하도록 내구성이 있어야 한다는 것을 의미한다. 투명 투영 표면은 또한, 활상 플레이트(308)를 지지하기 위한 안정화 부재(310)를 포함한다.
- [0030] 이제, 도 3b를 참조하면, 2개의 예시적인 활상 플레이트들(312 및 314)이 도시되어 있다. 활상 플레이트(312)는 네거티브 이미지(316)를 포함한다. "네거티브 이미지"에 의해, 이미지 자체가 투광성이지만, 나머지 활상 플레이트가 차광성이다는 것을 의미한다. 312와 같은 네거티브 활상 플레이트는 시청하는 고객의 망막에 생리학적 환상을 발생시키기 위해 섬광 전구(106)로부터의 광을 집중시킨다. 반대로, 활상 플레이트(314)는 포지티브 이미지(318)를 포함한다. "포지티브 이미지"에 의해, 전체 활상 플레이트가 이미지의 실루엣을 제외하고는 투명한 것을 의미한다. 투명 투영 표면과 같은 활상 플레이트들(312 및 314)은 적절하게 강하고 내스크래치성 플라스틱으로 제조될 수도 있거나, 내마모성 코팅으로 코팅될 수도 있다.
- [0031] 본 발명의 대안의 실시예에서, 투명 투영 표면(104)은 컷오프의 하부에서 바이스(vice)(미도시)에 의해 제자리에 홀딩된 오브젝트의 불투명 인버스 컷오프를 포함할 수도 있다.
- [0032] 도시된 바와 같이, 활상 플레이트들(312 및 314)상의 이미지들이 돼지이지만, 이미지는 사슴, 사람 얼굴, 나무, 빌딩, 또는 본 발명과 사용하기 위해 탈것의 테마에 대응하는 임의의 바람직한 오브젝트를 또한 포함할 수도 있다. 예를 들어, 도깨비집 세팅에서 겁에 질리는 것이 의도되면, 이미지는 살인자의 광대 또는 악귀와 같은 무서운 것을 포함할 수도 있다. 이러한 방식으로, 이미지는 예를 들어, 층들 사이에 복수의 플레이트들의 상이한 플레이트들을 슬라이딩함으로써 조작자에 의해 변경가능할 수도 있다. 이와 달리, 플레이트들은 슬라이드 릴에 의해 자동으로 변경될 수도 있다. 또한, 이미지는 알려진 기법들에 의해 활상 플레이트들(312 및 314)상에 새겨지거나 페인팅될 수도 있다.
- [0033] 본 발명의 다른 대안의 실시예에서, 투명 투영 표면은 투명 LCD 모니터를 포함할 수도 있다. 이제, 도 4를 참조하면, 도 1 내지 도 3의 이미지 투영 어셈블리의 사시도가 참조 번호 400으로 도시되어 있다. 도 1에 도시된 디

바이스와 유사하게, 투영 디바이스는 투명 투영 표면(104), 섬광 전구(즉, 스트로보 램프)(106), 및 이미지(108)를 갖는 하우징(102)을 포함한다. 그러나, 도 3a를 참조하여 설명한 투명 투영 표면 보다는, LCD 모니터(402)가 투명 투영 표면(104)으로서 기능한다. 이러한 방식으로, LCD는 원하는 오브젝트에 대응하는 형상을 제외하고는, 광이 스크린을 투과하는 것을 허용하지 않도록 구성될 수도 있다. 도시되어 있는 바와 같이, 제어기(202)는 라인(206)을 통해 섬광 전구(106)에 전기적으로 접속될 수도 있다. 제어기(202)는 라인(206)을 통해 투명 투영 표면(104)에 또한 접속될 수도 있다. 제어기(202)는 또한 전원(212)을 포함할 수도 있는 중앙 프로세서(204)와 전기적으로 접속되고 통신할 수도 있다. 도 2와 관련하여 논의한 바와 같이, 제어기(202)는 사전결정된 시간에 섬광 전구(106)를 활성화하도록 구성될 수도 있다. 그러나, 제어기(202)는 또한 중앙 프로세서(204)에 의해 프롬프트될 때 LCD 스크린상에 위치된 이미지(402)를 자동으로 생성하도록 구성될 수도 있다. 그 후, 중앙 프로세서(204)는 사전결정된 시간에, 원하는 이미지가 디스플레이될 때 섬광 전구(106)를 활성화할 수도 있는 명령 신호를 제어기(202)로 전송할 수도 있다. 이와 관련하여, 정지한 탈것에 있는 고객은 단지 하나의 이미지 투영 디바이스(400)의 사용을 통해 복수의 상이한 이미지들을 즐길 수도 있다. 예를 들어, 고객(110)이 쇼를 즐기는 경우에, 디바이스는 사전결정된 간격으로 쇼에 통합될 수도 있다. 예를 들어, 모션 시뮬레이터의 컨텍스트에서, 중앙 프로세서(204)는 제어기와 통신할 수도 있고, 사전결정된 시간에 제 1 이미지를 디스플레이할 수도 있다. 그 후, 탈것에서 나중에, 중앙 프로세서는 제 2 이미지를 디스플레이하기 위해 상이한 명령을 프로세서에 전송할 수도 있다.

[0034]

LCD 모니터(402)상에 디스플레이된 이미지들은 도 3b와 관련하여 논의한 바와 같이, 포지티브 또는 네거티브 이미지들일 수도 있다. LCD 모니터(402)는 활성화될 때 섬광 전구(106)로부터의 광이 그것의 정면을 통과하는 것을 허용하거나 허용하지 않을 수도 있는 단색 픽셀을 갖는 전자적으로 변조된 광학 모니터일 수도 있다. 예를 들어, 이미지가 네거티브이면, 픽셀들은 이미지를 발생시키기 위해 영역(404 또는 406)의 형상을 제외하고 흑색으로서 활성화한다. 이미지가 포지티브이면, 픽셀들은 이미지들(404 또는 406)의 실루엣들만을 형성한다. 그 후, 섬광 전구(106)는 대응하는 시간을 활성화하여 고객에 대해 생리학적 환상을 발생시킨다.

[0035]

고객은 투영 디바이스가 활성화될 때 어둡거나 희미한 조명 환경에 있을 수도 있다. 정지 시청하거나 통과하는 고객이 이미지를 통해 또는 이미지 주위에서 섬광 전구 플래시를 받은 경우에, 이미지가 현실에서 사라지면, 이미지는 "잔상"으로서 고객에 의해 여전히 보여질 것이다. 섬광 전구(106)가 플래시하면, 망막의 추상체들 및 간상체들이 자극된다. 섬광 전구가 적어도 3 밀리초 당 하나의 플래시의 속도로 플래시할 수도 있기 때문에, 추상체 셀들은 과도한 자극에 적응하여 감도를 잃어서, 잔상을 발생시킨다. 포지티브 잔상은 또한, 이미지가 플래시한 이후에, 고객이 어두운 영역에 남아 있기 때문에 섬광 전구에 의해 발생될 수도 있다. 고객은 더 길게 지속할 수도 있는 네거티브 잔상이 후속할 가능성이 있는 페이딩 포지티브 잔상을 보아야 한다.

[0036]

이제, 도 5a를 참조하면, 본 발명의 다른 대안의 실시예가 500으로 도시되어 있다. 이러한 실시예에서, 섬광 전구는 상술한 바와 같은 바람직한 형상들 또는 패턴들로 구성된 고희도 발광 다이오드(이하, "LED")(504)의 어레이를 포함할 수도 있다. 이러한 예시적인 실시예에서, 본 발명에서 적용가능한 LED(504)는 2 내지 10mm의 사이즈를 포함할 수도 있다. LED(504)는 시청하는 고객에게서 이미지의 생리학적 환상을 발생시키기 위해 사전결정된 시간에 섬광 전구(106)를 활성화하여 섬광 전구의 지속기간을 설정하도록 구성될 수도 있는 제어기(202)에 접속될 수도 있다. 제어기(202)는 회로 보드(506)를 통한 라인(206)을 통해 LED(504)의 어레이에 전기적으로 접속될 수도 있다. 제어기(202)는 라인(206)을 통해 투명 투영 표면(104)에 또한 접속될 수도 있다. 제어기(202)는 또한 전원(212)을 포함할 수도 있는 중앙 프로세서(204)와 전기적으로 접속되고 통신할 수도 있다.

[0037]

본 발명의 예시적인 실시예에서, 제어기(202)는 사전결정된 시간에 발광 다이오드(504)의 어레이를 활성화하도록 구성될 수도 있다. 예를 들어, 고객(110)이 트랙상의 탈 것(예를 들어, 어둠 속의 롤러코스터)에 타고 있으면, 중앙 프로세서(204)는 그 중앙 프로세서(204)와 또한 통신할 수도 있는 복수의 트랙 또는 차량 센서들을 통해 탈것의 위치를 통보할 수도 있다. 그 후, 중앙 프로세서는 사전결정된 시간에, 고객이 적합한 시청 위치에 있을 때 발광 다이오드(504)의 어레이를 활성화할 수도 있는 명령 신호를 제어기(202)로 전송할 수도 있다. 또한, 중앙 프로세서(204)는 스크린상의 LED가 조명될 수도 있는 지속기간을 제어하기 위한 명령 신호들을 제어기(202)로 전송할 수도 있다. 이러한 실시예에서, 섬광 전구(106)의 지속기간은 타는 차량 속도에 대응할 수도 있다. 어둠 속의 롤러 코스터의 예시적인 실시예에서, 차량의 속도는 상대적으로 빠를 수도 있다. 따라서, 생리학적 환상의 원하는 효과를 발생시키기 위해, LED 지속기간은 고객이 저속으로 투영기 시야로 이동하는 놀이기구에 비교하여 상대적으로 높을 수도 있다.

[0038]

이제 도 6을 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에서, 시청하는 고객에게서 생리학적 환상을 발생시키는 시스템이 600으로 제공된다. 이 시스템은 투명 투영 표면(104)을 갖는 하우징(102), 하우징(102)에 의해 지지되는 섬광

전구(106), 및 투명 투영 표면에 인접한 불투명 오브젝트(602)를 갖고, 불투명 오브젝트(602)는 2차원 이미지에 의해 점유된 네거티브 또는 포지티브 공간을 정의하고, 섬광 전구(106)는 시청하는 고객에게서 이미지의 생리학적 환상을 발생시키기 위해 시청하는 고객이 사전결정된 위치에 있고 시청하는 고객이 어두운 환경에 있을 때 활성화된다.

[0039] 도시되어 있는 바와 같이, 불투명 오브젝트(602)는 불투명 마스크를 포함하고, 투명 투영 표면과 섬광 전구(106) 사이에서 바로 인접하여 위치된다. 그러나, 동물들 및 나무들과 같은 다른 오브젝트들이 사용될 수도 있다.

[0040] 이제 도 7을 참조하면, 시청하는 고객에게서 생리학적 환상을 발생시키는 방법의 예시를 더 양호하게 돋기 위한 플로우차트가 일반적으로 700으로 도시되어 있다. 플로우차트가 예시적인 단계적 방법을 도시하지만, 당업자가 동일한 결과를 유지하면서 단계들을 재배열하거나 재순서화할 수도 있다는 것이 이해될 것이다.

[0041] 투명 투영 표면을 갖는 하우징 및 하우징에 의해 지지된 섬광 전구를 포함하는 투영 디바이스를 제공하는 것(단계 702)은 도 1 내지 도 5를 참조하여 설명한 바와 같은 투영 디바이스를 제공하는 것을 포함한다. 투명 표면은 도 3a에 도시되어 있는 바와 같이 2개의 클리어 층들 및 활상 플레이트를 포함할 수도 있거나, 이와 달리, 도 4와 관련하여 논의한 바와 같이 LCD 모니터를 포함할 수도 있다.

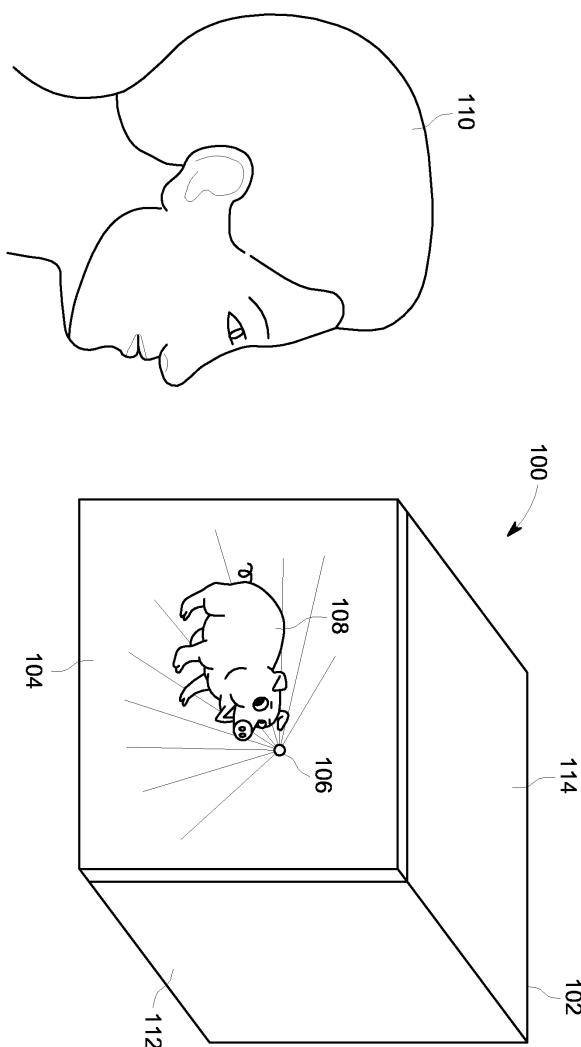
[0042] 투명 투영 표면상에 오브젝트 실루엣을 발생시키는 것(단계 704)은 투명 투영 표면의 2개의 층들 사이의 캡으로 활상 플레이트를 슬라이딩하는 것을 포함할 수도 있거나, 이와 달리, 이미지들은 제어기로부터의 신호를 통해 LCD에 의해 생성될 수도 있다. 활상 플레이트들이 사용되는 경우, 조작자는 상이한 이미지들이 요구될 때 플레이트들을 변경하도록 활용될 수도 있다. 플레이트들은 또한 슬라이드 틸로서 기능하는 기구에 의해 자동으로 변경될 수도 있다. 또한, 불투명 오브젝트가 이미지로서 사용될 수도 있다.

[0043] 고객이 사전결정된 위치에 있을 때 섬광 전구를 활성화하는 것(단계 706)은 섬광 전구를 활성화하도록 제어기에 시그널링하는 것을 포함할 수도 있다. 예를 들어, 고객(110)이 트랙 상의 탈 것(예를 들어, 어둠 속의 롤러코스터)에 타고 있으면, 중앙 프로세서(204)는 그 중앙 프로세서(204)와 또한 통신할 수도 있는 복수의 트랙 또는 차량 센서들을 통해 탈것의 위치를 통보할 수도 있다. 그 후, 중앙 프로세서는 사전결정된 시간에, 섬광 전구(106)를 활성화할 수도 있는 명령 신호를 제어기(202)로 전송할 수도 있다. 또한, 중앙 프로세서(204)는 섬광 전구(106)의 지속기간을 제어하기 위한 명령 신호들을 제어기(202)로 전송할 수도 있다. 이러한 실시예에서, 섬광 전구(106)의 지속기간은 타는 차량 속도에 대응할 수도 있다. 어둠 속의 롤러 코스터의 예시적인 실시예에서, 차량의 속도는 상대적으로 빠를 수도 있다. 따라서, 생리학적 환상의 원하는 효과를 발생시키기 위해, 섬광 전구 지속기간은 고객이 저속으로 투영기 시야로 이동하는 놀이기구에 비교하여 상대적으로 높을 수도 있다. 그 후, 시청하는 고객에 대해 이미지의 생리학적 환상을 발생시키는 것(단계 708)이 발생할 수도 있다.

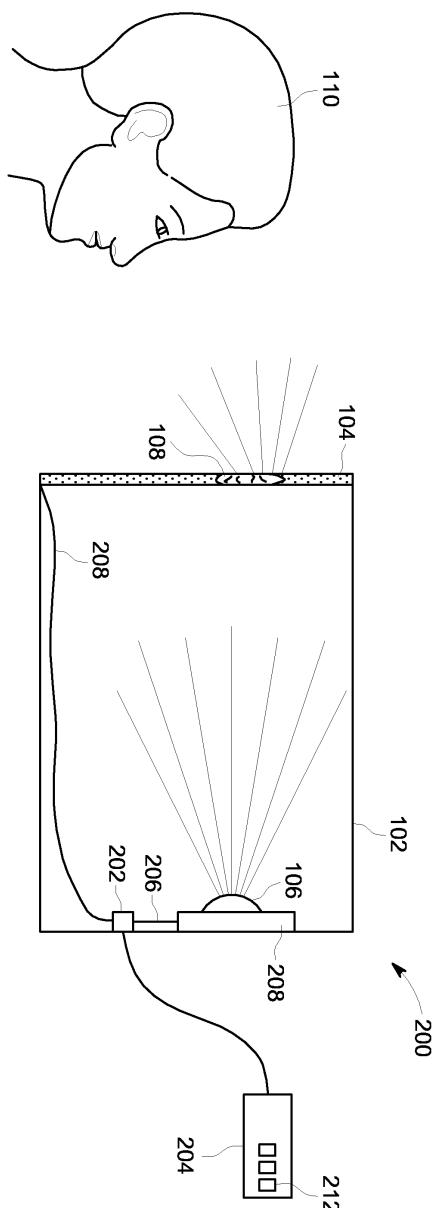
[0044] 따라서, 본 발명의 바람직한 실시예에 적용되는 바와 같은 본 발명의 기본적인 신규한 특징들이 도시되고 설명되고 지적되었지만, 예시된 디바이스들의 형태 및 상세들에서 및 그들의 동작에서의 다양한 생략 및 대체 및 변경이 본 발명의 사상을 벗어나지 않고 당업자에 의해 이루어질 수도 있다는 것이 이해될 것이다. 예를 들어, 동일한 결과를 달성하기 위해 실질적으로 동일한 방식으로 실질적으로 동일한 기능을 수행하는 구성요소들 및/또는 방법 단계들의 모든 조합이 본 발명의 범위 내에 있다는 것이 명백하게 의도된다. 또한, 본 발명의 임의의 개시된 형태 또는 실시예와 관련하여 도시 및/또는 설명된 구조들 및/또는 구성요소들 및/또는 방법 단계들이 설계 선택의 일반적인 문제로서 임의의 다른 개시되거나 설명되거나 제안된 형태 또는 실시예에 통합될 수도 있다는 것을 인식해야 한다. 따라서, 여기에 첨부된 청구항들의 범위에 의해 표시된 것으로서만 제한되는 것으로 의도된다.

도면

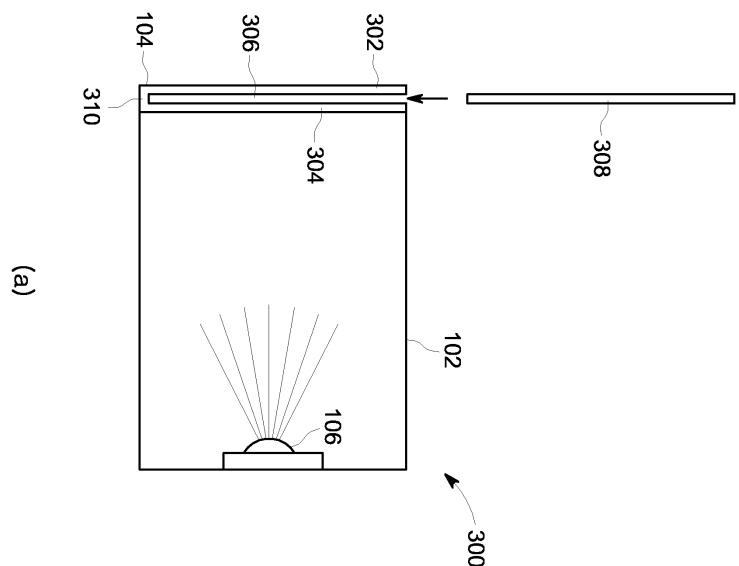
도면1



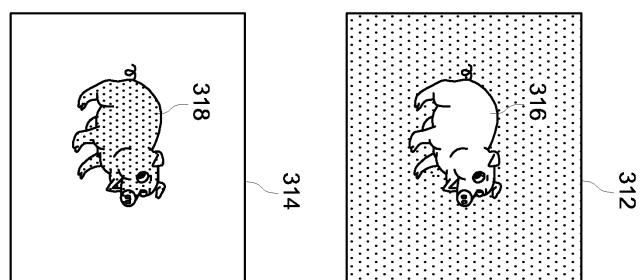
도면2



도면3

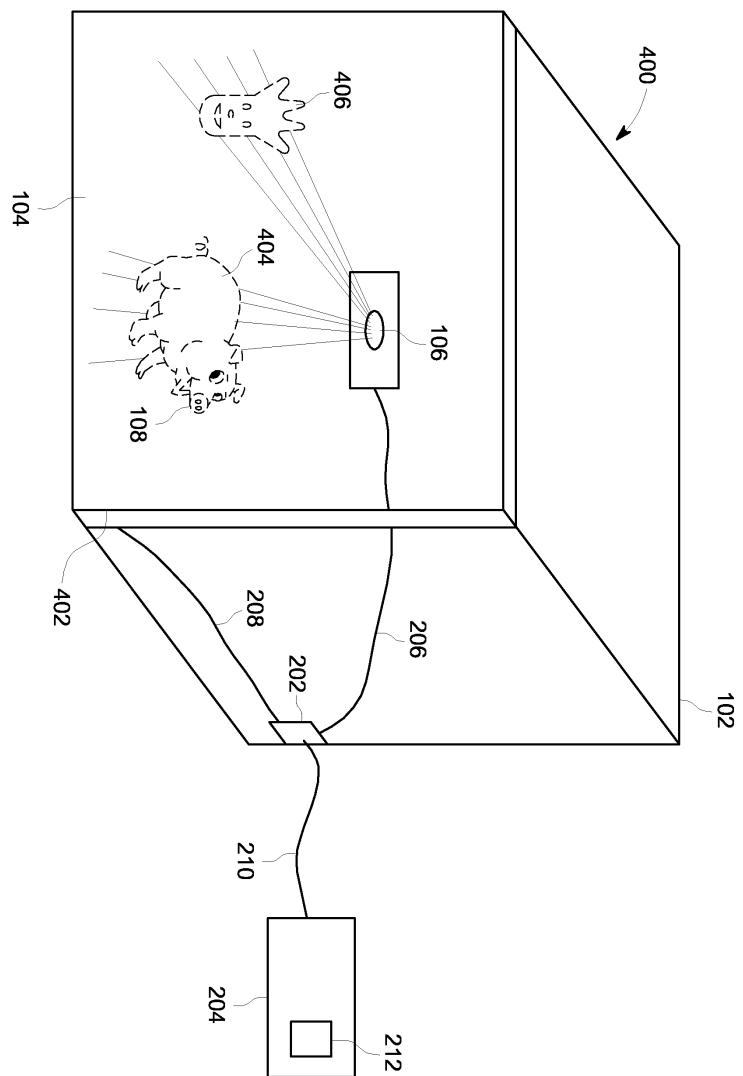


(a)

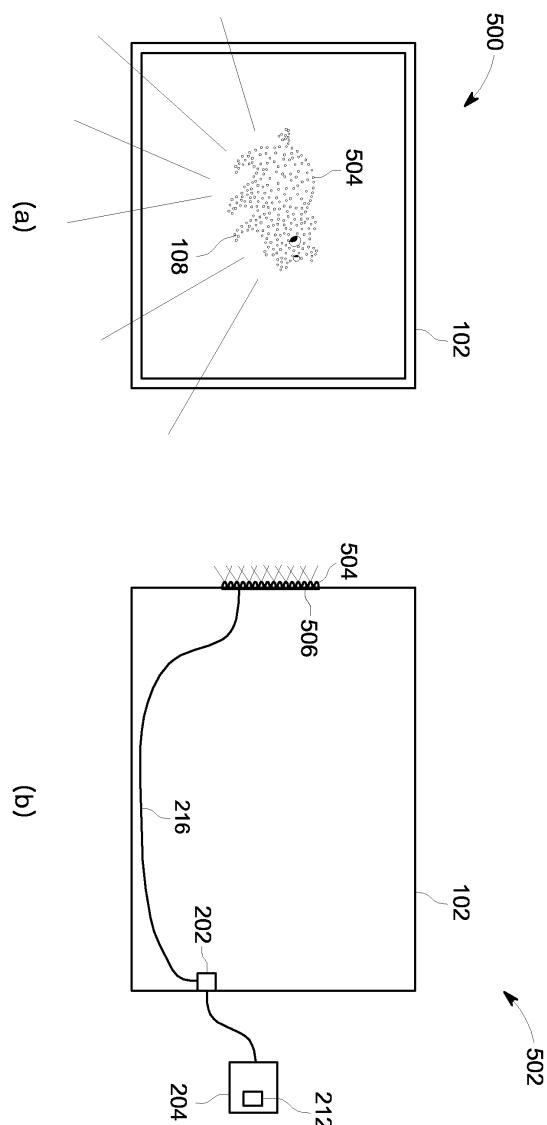


(b)

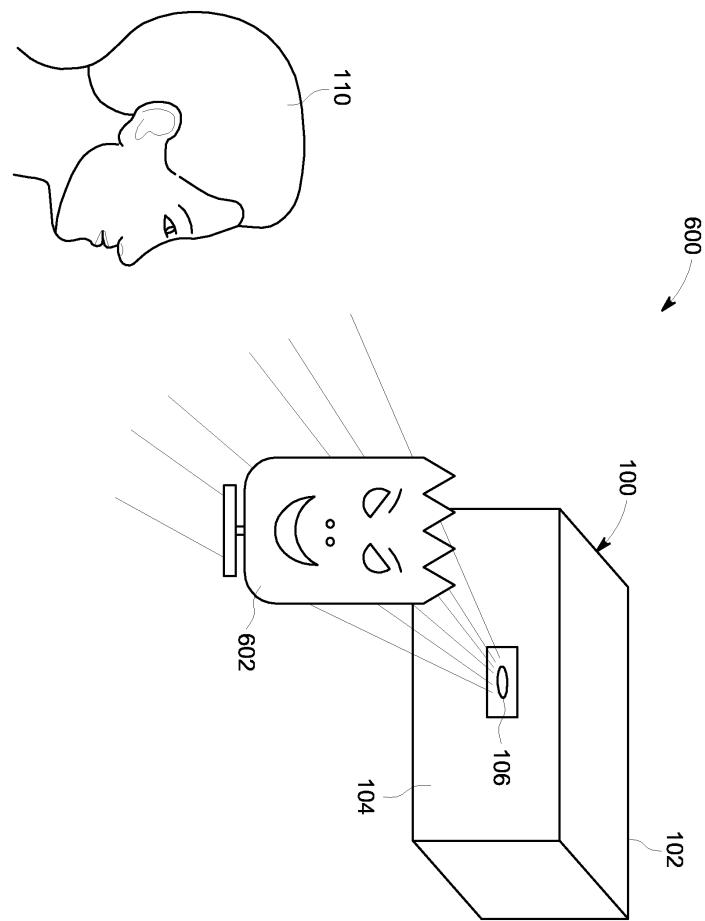
도면4



도면5



도면6



도면7

