



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2024-0133995  
(43) 공개일자 2024년09월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
A63B 71/06 (2006.01) A63B 24/00 (2006.01)  
G03B 21/20 (2015.01) H04N 23/57 (2023.01)  
(52) CPC특허분류  
A63B 71/0622 (2013.01)  
A63B 24/0006 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2024-7026068  
(22) 출원일자(국제) 2022년12월19일  
심사청구일자 없음  
(85) 번역문제출일자 2024년08월01일  
(86) 국제출원번호 PCT/IN2022/051098  
(87) 국제공개번호 WO 2023/131968  
국제공개일자 2023년07월13일  
(30) 우선권주장  
202221001096 2022년01월08일 인도(IN)

(71) 출원인  
하이퍼랩 스포테크 프라이빗 리미티드  
인도, 간디나가르 382028, 섹터 25, 지아이드씨,  
일렉트로닉 이스테이트, 지아이드씨, 비/208  
(72) 발명자  
파리크, 히타스  
인도, 382481 아메다바드, 고타, 니어 고타 브릿지,  
에이-802 사티야메브 비스타  
리차드, 크리스토퍼  
인도, 600082 첸나이, 지케이엠 콜로니, 카칸지  
스트리트, 39/3  
메타, 닐  
인도, 380058 아메다바드, 실라즈, 칼하르 병갈로스,  
비-10, 에스-5  
(74) 대리인  
최덕규

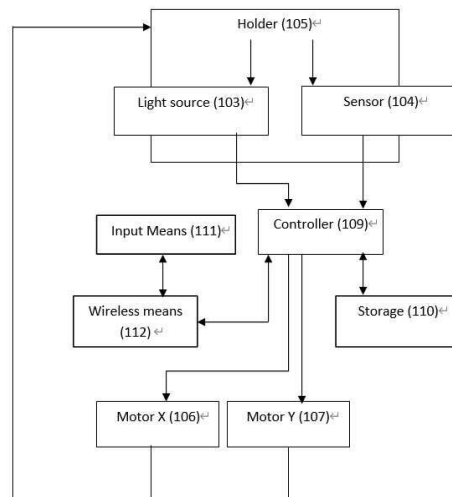
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 시각적 타겟 지원 운동 장치

(57) 요약

본 발명(101)은 상호 작용형 운동 기계 분야에 관한 것이다. 특히, 본 발명(101)은 실내 또는 실외에서 사용할 수 있는 시각적 타겟 지원 운동 장치를 제공한다. 본 발명(101)은 사용자가 달려갈 시각적 타겟으로 이미지를 투사하고 운동 과정 동안 사용자의 위치를 결정한다. 본 발명(101)은 또한 운동 과정 동안 사용자가 이동한 거리와 그 거리를 이동하는 데 걸린 시간을 계산하여 사용자가 가속도, 속도, 지구력 및 반사 신경을 계산할 수 있도록 한다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류

**G03B 21/2046** (2013.01)

**H04N 23/57** (2023.01)

**A63B 2024/0009** (2013.01)

**A63B 2220/20** (2013.01)

**A63B 2220/62** (2013.01)

**A63B 2220/805** (2013.01)

**A63B 2220/806** (2013.01)

**A63B 2225/50** (2013.01)

**A63B 2230/04** (2022.08)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

전원(103)에 연결된 소형의 휴대형 시각적 타겟 보조 운동 장치(101)로서,

상기 시각적 타겟 보조 운동 장치(101)는 지지 구조(108)의 상단에 있고, 시각적 타겟을 투사하고 상기 시각적 타겟을 기반으로 사용자 위치를 결정하도록 구성된 투사 수단(102)을 포함하고,

상기 지지 구조(108)는 상기 투사 수단(102)의 높여진 바닥(heighted base)이고,

상기 투사 수단(102)은 한쪽 단부가 센서(104)에 연결되고, 다른 쪽 단부가 복수의 모터(모터 X(106) 및 모터 Y(107))에 연결되고, 사용자를 위해 다양한 위치에 복수의 시각적 타겟을 투사하도록 구성되는 광원(103)을 포함하고,

상기 센서(104)는 사용자와 이전에 투사된 시각적 타겟 간의 거리 및 상기 지지 구조(108)를 기준으로 한 사용자와의 거리를 실시간으로 측정하고, 사용자가 상기 시각적 타겟에 도달했는지 여부를 실시간으로 확인하고, 운동 중 사용자가 이동한 거리와 그 거리를 이동하는 데 걸린 시간을 측정하도록 구성되고,

홀더(105)는 상기 광원(103) 및 상기 센서(104)가 평행한 시야를 투사하고 상기 광원(103)의 투사 위치를 정의하도록 상기 광원(103) 및 상기 센서(104)를 고정하도록 구성되고,

상기 복수의 모터(106, 107) 및 제어기(109)는 각각 제1 축과 제2 축을 따라 상기 광원(103)을 회전시키도록 구성되고,

상기 제어기(109)는 한쪽 단부가 상기 광원(103) 및 센서(104)에 연결되고, 다른 쪽 단부가 상기 모터 X(106) 및 모터 Y(107)에 연결되고, 복수의 모터(106, 107)의 회전을 제어하고 이에 따라 시각적 타겟을 투사하도록 구성되고,

저장 수단(110)은 상기 제어기(109)에 연결되고, 상기 복수의 모터(106, 107)의 회전 각도와 관련된 상기 시각적 타겟의 투사 정보를 저장하도록 구성되고,

입력 수단(111)은 상기 제어기(109)에 무선 수단(112)을 통해 연결되고, 사전 설정된 드릴을 통해 사용자와 시각적 타겟 보조 운동 장치(101) 간의 통신을 용이하게 하고 운동 중 실시간으로 심박수 및 맥박을 모니터링하도록 구성되고,

무선 수단(112)은 상기 제어기(109) 및 상기 입력 수단(111)을 통해 상기 시각적 타겟 보조 운동 장치(101)로 통신하기 위한 무선 연결이고,

비디오 캡처 수단(114)은 상기 홀더(105) 내부에 있고, 상기 제어기(109)에 연결되고, 운동 과정 동안 사용자의 비디오를 캡처하도록 구성되고,

프로세싱 수단(115)은 상기 제어기(109) 및 저장 수단(110)에 연결되고, 상기 비디오 캡처 수단(114)에 의해 캡처된 비디오를 이전에 캡처된 비디오와 비교하고 운동 중에 사용자의 자세 및 기술의 정확성을 보장하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 시각적 타겟 보조 운동 장치(101).

#### 청구항 2

제1항에 있어서, 상기 센서(104)는 거리 감지 카메라 센서 또는 깊이 카메라 센서, 바람직하게는 LiDAR 센서인 것을 특징으로 하는 시각적 타겟 지원 운동 장치(101).

#### 청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 복수의 모터(106, 107)는 서보 모터 또는 액추에이터인 것을 특징으로 하는

시각적 타겟 지원 운동 장치(101).

#### 청구항 4

제1항 내지 제3항의 어느 한 항에 있어서, 상기 모터 X(106)의 상기 제1 축은 상기 광원(103)으로부터의 투사 거리를 결정하도록 구성되고, 상기 지지 구조(108)의 종축과 직교하는 것을 특징으로 하는 시각적 타겟 지원 운동 장치(101).

#### 청구항 5

제1항 내지 제4항의 어느 한 항에 있어서, 상기 모터 Y(107)의 상기 제2 축은 상기 타겟 투사의 위치를 동시에 결정하도록 구성되고, 상기 지지 구조(108)의 종축인 것을 특징으로 하는 시각적 타겟 지원 운동 장치.

#### 청구항 6

제1항 내지 제5항의 어느 한 항에 있어서, 상기 입력 수단(111)은 스마트 기기, 스마트폰, 태블릿, 스마트 워치, 또는 노트북인 것을 특징으로 하는 시각적 타겟 지원 운동 장치.

#### 청구항 7

제1항 내지 제6항의 어느 한 항에 있어서, 상기 제어기(109)는 복수의 입력 수단(111)에 연결되어 동시적인 양방향 통신을 생성하고 상기 복수의 입력 수단(111)과 상기 장치(101) 사이에 동기화 작업을 설정하는 것을 특징으로 하는 시각적 타겟 지원 운동 장치.

#### 청구항 8

제1항 내지 제7항의 어느 한 항에 있어서, 상기 시각적 타겟은 지면이나 바닥에 국한되지 않는 표면에 투사되는 것을 특징으로 하는 시각적 타겟 지원 운동 장치.

### 발명의 설명

#### 기술 분야

[0001] 본 발명은 상호 작용형 운동 장치 분야에 관한 것이다. 본 발명은 시각적 타겟 지원 운동 장치(visual target assisted workout device)를 제공한다. 더욱이, 본 발명은 또한 이미지를 시각적 타겟으로서 투사하고 실내 또는 실외에서 사용될 수 있는 시각적 타겟 지원 운동 장치를 제공한다.

#### 배경 기술

[0002] 바쁘고 스트레스가 많은 현대 라이프스타일에서 많은 사람들이 신체적, 정신적 건강을 유지하기 위해 유산소 운동을 한다. 운동은 라이프스타일 조정의 중요한 부분 중 하나다. 운동은 체중 증가 및 비만을 감소시키고, 근육량을 유지하고, 피로 감소, 심혈관계 강화, 폐 건강 개선, 에너지 수준 개선, 특정 만성 건강 상태 예방 또는 감소에 도움이 되는 것으로 알려져 있다. 운동은 또한 불안, 우울증, 부정적인 기분을 줄이고 자존감과 인지 기능을 개선하여 정신 건강을 개선한다. 게다가 운동은 항산화 보호 기능을 제공하고 노화 징후를 지연시키고 뇌 건강에 도움이 되며 기억력을 향상시킨다.

[0003] 운동선수와 운동인이 매일 같은 훈련을 연습하고 자신을 향상시키기 위해서는 일상적인 신체 운동도 중요하다. 많은 경우 사용자는 매일 운동을 하기 위해 특정 장비를 소유하거나 온라인 수업에 등록하는 것을 선호한다. 비전문가/운동선수가 적절한 장비를 갖추고 전문 트레이너의 도움을 받아 훈련할 수 있는 여러 체육관 시설도 있다. 그러나 이러한 방법은 얼마 지나지 않아 싫증나거나 지루해질 수 있으며 사용자의 일관성을 떨어뜨릴 수 있

다. 사용자들은 언제나 창의적이고 혁신적인 운동 형태를 통해 정신과 신체를 자극해야 하는 필요성에 직면한다. 따라서 운동을 즐기거나 재밌게 한다면 운동을 라이프스타일의 정기적인 부분으로 만드는 것이 더 쉽다. 게다가 운동선수는 혼자 운동하거나 체육관에서 운동하는 동안 민첩성, 반사 신경, 지구력과 같은 기술에 대한 자세한 보고서와 분석(SWOT 분석)을 얻을 수 없다.

[0004] 시중에는 다양한 유형의 상호 작용형 기계가 있지만, 대부분은 시각적 타겟을 제공하고 기계를 사용하기 편리하게 만드는 방식을 통해 실시간으로 사용자와 구체적으로 상호 작용하지 못한다. 기존에 사용 가능한 기계 중 다수는 콘(cones)과 포드(pods)와 같은 물리적 타겟을 선호하여 타겟 위치와 드릴 수의 유연성이 감소한다. 기존에 사용 가능한 상호 작용형 운동 기계 중 일부는 타겟을 투사하기 위해 추가적인 렌즈 및 벽면 프로젝터를 사용하기 때문에 궁극적으로 더 비싸다.

[0005] 따라서 사용자와 실시간으로 상호 작용하여 시각적 타겟을 제공하고, 비전문가나 운동선수가 타겟이 지원되는 운동을 할 수 있고, 렌즈나 벽면 프로젝터가 필요 없는 물리적 타겟이 아닌 광원에서 투사된 이미지가 타겟이어서 렌즈나 벽면 프로젝터가 필요 없는, 저렴하고 컴팩트한 운동 기구가 필요하게 되었다.

[0006] 종래 기술 및 그 단점:

[0007] 미국특허 US6430997B1은 다차원 공간에서 운동 기술을 추적하고 평가하는 시스템 및 방법을 개시한다. 상기 특허의 발명은 본질적으로 실시간으로 3개 이상의 자유도(3차원)에서 운동선수의 3차원 위치 변화를 결정하기 위한 감지 전자 장치를 사용하고, 선수의 스포츠 특정 반응을 유발하거나 촉발시켜 측정하여 의미 있는 성과 지표를 제공하는 컴퓨터로 제어된 스포츠 특정 큐잉(sports specific cuing)을 사용하여 성과 구성을 정량화하고 훈련하기 위한 정확한 스포츠 자극을 제공한다. 스포츠 특정 큐잉은 실시간으로 선수에게 반응하고 상호 작용하는 가상 상대방으로 특징지어진다. 가상 상대방은 지속적으로 자극을 전달하고/하거나 이에 반응하여 선수에게 현실적인 운동 과제를 만든다.

[0008] 그러나 상기 특허의 발명은 사용자에게 시각적 타겟을 제공하고 사용자의 위치를 결정하고 그들의 움직임을 추적하는 기계를 제공하지 않는다. 상기 특허의 발명은 또한 레이저 타겟을 투사하기 위한 투사 스크린이나 벽의 필요성을 해결하지 못한다. 또한, 상기 특허의 발명은 운동을 수행하는 동안 사용자의 자세를 캡처하지 못한다.

[0009] 이와 같은 또다른 미국특허출원 US2022074716A1은 타겟 내에 배치된 투사체의 위치를 감지하고, 이후 감지된 투사체의 위치에 따라 타겟에 표시되는 이미지를 변경할 수 있는 타겟 시스템을 제공한다. 상기 타겟 시스템은 센서, 이미지 소스, 휴대용 전자 장치 및 컴퓨팅 장치를 포함할 수 있다. 상기 센서는 타겟에 위치하여 타겟의 한 면에서 투사체의 위치를 감지할 수 있다. 상기 이미지 소스는 타겟의 한 면에 이미지를 투사할 수 있다. 상기 휴대용 전자 장치는 사용자로부터 입력을 받아 타겟에 표시되는 이미지를 지시할 수 있다. 상기 컴퓨팅 장치는 상기 센서, 상기 이미지 소스 및 상기 휴대용 전자 장치에 통신적으로 결합되어 상기 타겟 시스템이 투사체의 위치를 감지하고, 이후 위치에 따라 타겟에 표시되는 이미지를 변경하도록 할 수 있다.

[0010] 상기 특허출원의 발명은 이미지가 타겟으로 표시되는 것을 언급하지만, 투사 스크린이나 벽이 필요 없이 사용자에게 시각적 타겟을 제공하지 못한다. 또한 상기 특허출원의 발명은 사용자의 위치를 결정하고 추적하는 상호 작용형 운동 기계를 제공하지 못한다. 또한 상기 특허출원의 발명은 운동선수의 민첩성과 반사 신경을 분석하고 자세한 기술 분석 보고서를 제공하는 상호 작용형 운동 기계를 제공하지 못한다.

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0011] 종래 기술의 단점:

[0012] 시각적 타겟 지원 운동 장치에 사용되는 종래 기술은 아래에 언급된 모든 또는 적어도 일부 단점을 겪고 있다:

[0013] ● 종래 사용 가능한 기계는 시각적 타겟 지원 운동 장치를 제공하지 못한다.

[0014] ● 대부분의 종래 기술은 사용자에게 시각적 타겟을 투사하는 시각적 타겟 지원 운동 장치를 제공하지 못한다.

[0015] ● 대부분의 종래 기술은 투사 스크린이나 벽이 필요 없이 사용자에게 시각적 타겟을 투사하는 시각적 타겟 지원 운동 장치를 제공하지 못한다.

[0016] ● 대부분의 종래 기술은 사용자의 거리를 실시간으로 결정하고 추적하는 시각적 타겟 지원 운동 장치를 제공하

지 못한다.

- [0017] ● 많은 종래 기술은 사용자와 실시간으로 상호 작용하고 그에 따라 연속적인 시각적 타겟을 투사하는 시각적 타겟 지원 운동 장치를 제공하지 못한다.
- [0018] ● 많은 종래 기술은 사용자가 운동 중에 사용자의 가속도와 속도를 계산할 수 있도록 하는 시각적 타겟 지원 운동 장치를 제공하지 못한다.
- [0019] ● 많은 종래 기술은 운동 중에 사용자의 자세를 캡처하는 시각적 타겟 지원 운동 장치를 제공하지 못한다.
- [0020] ● 많은 종래 기술은 사용자의 민첩성과 반사 신경을 분석하고 자세한 기술 분석 보고서를 제공하는 시각적 타겟 지원 운동 장치를 제공하지 못한다.
- [0021] ● 많은 종래 기술은 운동 중에 사용자의 자세와 기술의 정확성을 보장하는 시각적 타겟 지원 운동 장치를 제공하지 못한다.
- [0022] ● 많은 종래 기술은 모든 스마트 기기에 연결할 수 있고 따라서 사용자 친화적인 시각적 타겟 지원 운동 장치를 제공하지 못한다.
- [0023] ● 많은 종래 기술은 컴팩트하고 휴대성이 뛰어나 어디든 휴대할 수 있는 시각적 타겟 지원 운동 장치를 제공하지 못한다.
- [0024] ● 많은 종래 기술은 비용 효율적인 시각적 타겟 지원 운동 장치를 제공하지 못한다.
- [0025] 따라서 시각적 타겟 지원 운동 장치를 제공하는 목적을 충족하는 발명품, 특히 투사 스크린이나 벽이 필요 없어 실내 또는 실외에서 사용할 수 있는 시각적 타겟 지원 운동 장치를 개발해야 할 필요가 있다.
- [0026] 본 발명의 목적:
- [0027] 따라서 본 발명의 목적은 시각적 타겟 지원 운동 장치를 제공하는 것이다. 한 측면에서, 본 발명은 실내 또는 실외에서 사용할 수 있는 시각적 타겟 지원 운동 장치를 제공한다.
- [0028] 본 발명의 또다른 목적은 사용자에게 시각적 타겟을 투사하는 시각적 타겟 지원 운동 장치를 제공하는 것이다.
- [0029] 본 발명의 또다른 목적은 시각적 타겟 지원 운동 장치의 위치를 참조하여 사용자의 위치를 실시간으로 결정하고 추적하는 시각적 타겟 지원 운동 장치를 제공하는 것이다.
- [0030] 본 발명의 또다른 목적은 연속적인 시각적 타겟을 제공하기 위해 사용자의 위치를 추적하고, 이를 통해 실시간으로 사용자와 상호 작용하는 시각적 타겟 지원 운동 장치를 제공하는 것이다.
- [0031] 본 발명의 또다른 목적은 운동 중 사용자의 가속도, 속도, 민첩성 및 반사 신경을 계산하여 사용자의 기술을 실시간으로 분석하는 시각적 타겟 지원 운동 장치를 제공하는 것이다.
- [0032] 본 발명의 또다른 목적은 운동을 수행하는 동안 사용자의 자세를 캡처/기록하는 시각적 타겟 지원 운동 장치를 제공하는 것이다.
- [0033] 본 발명의 또다른 목적은 운동하는 동안에 사용자의 자세와 기술의 정확성을 보장하는 시각적 타겟 지원 운동 장치를 제공하는 것이다.
- [0034] 본 발명의 또다른 목적은 모든 스마트 기기에 구성되어 시각적 타겟 지원 운동 장치의 작동을 제어할 수 있는 시각적 타겟 지원 운동 장치를 제공하는 것이다. 따라서 본 발명의 목적은 사용자 친화적인 시각적 타겟 관련 운동 장치를 제공하는 것이다.
- [0035] 본 발명의 또다른 목적은 타겟을 투사하기 위한 추가적인 렌즈의 필요성을 없애 비용 효율적인 시각적 타겟 지원 운동 장치를 제공하는 것이다.
- [0036] 본 발명의 또다른 목적은 소형이고 휴대 가능하며 어디든 휴대할 수 있는 시각적 타겟 지원 운동 장치를 제공하는 것이다.

### 과제의 해결 수단

- [0037] 본 발명의 개요:
- [0038] 본 발명은 상호 작용형 운동 기계에 관한 것이며, 시각적 타겟 지원 운동 장치를 제공한다. 본 발명은 사용자에게

게 시각적 타겟으로서 이미지를 투사한다. 타겟은 표면의 방향에 대한 제한 없이 투사되므로, 본 장치는 투사 표면이 필요 없이 실내 또는 실외에서 사용할 수 있다. 본 발명은 또한 실시간으로 사용자의 위치를 결정하고, 운동 과정 동안에 사용자가 이동한 거리와 그 거리를 이동하는 데 걸린 시간을 측정하여, 사용자의 속도, 가속도, 반사 신경 및 지구력을 계산한다. 더욱이, 본 발명은 운동 내내 사용자의 자세를 기록하고, 이전에 기록된 비디오와 비교하여 운동 중 사용자의 자세의 정확성을 보장하는 것을 용이하게 한다. 본 발명은 이를 통해 간단하고, 사용자 친화적이고, 비용 효율적이고, 소형이며 휴대성이 뛰어난 시각적 타겟 관련 운동 장치를 제공한다.

### 발명의 효과

[0039] 본 발명의 장점:

[0040] 시각적 타겟 관련 운동 기기의 본 발명은 종래 기술에 비해 여러 가지 장점을 갖는다.

[0041] ● 본 발명은 실내 또는 실외에서 사용할 수 있는 시각적 타겟 지원 운동 기기를 제공한다.

[0042] ● 본 발명은 콘(cones) 및/또는 포드(pods)와 같은 물리적 타겟을 사용하는 대신 시각적 타겟을 투사하는 시각적 타겟 지원 운동 기기를 제공하며, 이는 타겟의 위치와 드릴 수에 유연성을 제공한다.

[0043] ● 본 발명은 광원을 기준으로 사용자의 위치를 결정하고, 따라서 사용자가 운동 중 가속도와 속도를 계산할 수 있도록 하는 시각적 타겟 지원 운동 기기를 제공한다.

[0044] ● 본 발명은 사용자의 위치를 결정하여 다음 연속적인 시각적 타겟을 제공하고, 따라서 실시간으로 사용자와 상호 작용하는 시각적 타겟 지원 운동 기기를 제공한다.

[0045] ● 본 발명은 운동 중 사용자의 가속도, 속도, 민첩성 및 반사 신경을 계산하여 사용자의 기술을 분석하는 시각적 타겟 지원 운동 기기를 제공한다.

[0046] ● 본 발명은 운동 과정 동안 사용자의 자세를 포착하고 이전에 촬영한 비디오와 비교하여 사용자의 자세와 기술의 정확성을 확인하는 시각적 타겟 관련 운동 장치를 제공한다.

[0047] ● 시각적 타겟 관련 운동 장치의 본 발명은 모든 스마트 기기에 구성됨에 따라 사용자 친화적인 시각적 타겟 관련 운동 장치를 제공한다.

[0048] ● 시각적 타겟 관련 운동 장치의 본 발명은 입력 수단과 조정되어 운동 과정 동안 사용자의 심박수 및/또는 맥박수를 모니터링하고 투사된 타겟에 따라 분석을 제공한다.

[0049] ● 본 발명은 타겟 투사를 위한 추가적인 렌즈의 사용을 제거하고 따라서 비용 효율적인 시각적 타겟 관련 운동 장치이다.

[0050] ● 본 발명은 소형이고 휴대 가능하며 어디든지 휴대할 수 있는 시각적 타겟 관련 운동 장치이다.

### 도면의 간단한 설명

[0051] 도 1: 사용자에게 따른 본 시각적 타겟 지원 운동 기기의 작동을 도시한다.

도 2: 본 시각적 타겟 지원 운동 기기에 사용된 투사 수단의 개략도를 도시한다.

도 3: 본 시각적 타겟 지원 운동 기기의 작동을 묘사한 블록 다이어그램을 도시한다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0052] 본 발명은 시각적 타겟 관련 운동 장치를 제공한다. 본 발명은 실내 또는 실외에서 사용할 수 있는 시각적 타겟 관련 운동 장치를 제공한다. 나아가, 시각적 타겟 관련 운동 장치의 본 발명은 간단하고, 사용자 친화적이고, 비용 효율적이고, 소형이고 휴대하기 편리한 장치이다. 따라서 본 발명은 종래 기술의 문제점에 대해 기술적으로 진보되고 실질적으로 효율적인 솔루션을 제공한다.

[0053] 도 1 내지 3을 참조하면, 시각적 타겟 관련 운동 장치의 본 발명(101)은 다음으로 구성된다.

[0054] ● 투사 수단(102),

[0055] ● 지지 구조(108),



- [0056] ● 제어기(109),
- [0057] ● 저장 수단(110),
- [0058] ● 입력 수단(111),
- [0059] ● 무선 수단(112),
- [0060] ● 전원(113),
- [0061] ● 비디오 캡처 수단(114),
- [0062] ● 프로세싱 수단(115).
- [0063] 여기서;
- [0064] 상기 투사 수단(102)은 지지 구조(108)의 상단에 배치된다. 상기 투사 수단(102)은 시각적 타겟의 투사를 용이하게 하고 상기 타겟을 기준으로 사용자의 위치를 결정한다.
- [0065] 도 2를 참조하면, 상기 투사 수단(102)은 추가로 다음을 포함한다:
- [0066] ● 광원(103)
- [0067] ● 센서(104)
- [0068] ● 홀더(105)
- [0069] ● 모터 X(106)
- [0070] ● 모터 Y(107)
- [0071] 여기서;
- [0072] 상기 광원(103)은 레이저 광 프로젝터 및 비디오 프로젝터이지만 이에 국한되지 않는다. 상기 광원(103)은 한쪽 단부가 센서(104)에 연결되고 다른 쪽 단부가 복수의 모터, 모터 X(106) 및 모터 Y(107)에 연결된다. 상기 광원(103)은 사용자를 위해 다양한 위치에 복수의 시각적 타겟을 투사한다. 상기 시각적 타겟은 지면 및/또는 바닥과 같은 모든 표면에 투사되므로 투사 스크린 및/또는 벽이 필요 없다.
- [0073] 상기 센서(104)는 LiDAR 센서, 거리 감지 카메라 및 깊이 카메라 센서이지만 이에 국한되지 않으며, 사용자와 이전에 투사된 시각적 타겟 간의 거리와 지지 구조(108)를 기준으로 한 사용자와의 거리를 항상 측정한다. 상기 센서(104)는 광원(103)에 연결된다. 상기 센서(104)는 운동 중에 실시간으로 사용자의 위치를 결정한다. 상기 센서(104)는 사용자가 시각적 타겟에 도달했는지 여부를 확인한다. 상기 센서(104)는 운동 중에 사용자가 이동한 거리와 그 거리를 이동하는 데 걸린 시간을 결정한다.
- [0074] 상기 홀더(105)는 상기 광원(103)과 상기 센서(104)가 평행한 시야를 투사하고, 그에 따라 상기 광원(103)의 투사 위치를 정의하도록 상기 광원(103) 및 상기 센서(104)를 고정한다.
- [0075] 상기 복수의 모터, 모터 X(106) 및 모터 Y(107)는 서보 모터 또는 기타 모터 및/또는 액추에이터이지만 이에 국한되지 않는다. 상기 복수의 모터는 전원(113)에 연결되고 모터 X(106)에 의해 제1 축을 따라, 모터 Y(107)에 의해 제2 축을 따라 상기 광원(103)에 회전 운동을 제공하도록 구성된다.
- [0076] 상기 모터 X(106)는 상기 센서(104) 및 상기 제어기(109)에 직접 연결된다. 상기 모터 X(106)는 광원(103)의 회전 운동을 제1 축을 따라 용이하게 하며, 여기서 제1 축은 상기 지지 구조(108)의 종축에 직교한다. 상기 모터 X(106)는 상기 광원(103)으로부터의 투사 거리를 결정한다.
- [0077] 상기 모터 Y(107)는 상기 센서(104) 및 상기 제어기(109)에 연결된다. 상기 모터 Y(107)는 상기 광원(103)의 회전 운동을 제2 축을 따라 용이하게 하며, 여기서 제2 축은 상기 지지 구조(108)의 종축과 동일 선상에 있다. 상기 모터 Y(107)는 동시 타겟 투사의 위치를 결정한다.
- [0078] 상기 지지 구조(108)는 상기 투사 수단(102)에 높여진 바닥(heighted base)을 제공한다.
- [0079] 상기 제어기(109)는 센서(104)의 판독값을 통해 사용자가 목표에 도달했는지 해석하고, 동시에 모터의 회전을 제어하여 다음 시각적 타겟을 원하는 위치에 투사하는 작업을 제어하지만 이에 국한되지 않는다. 상기 제어기(109)는 한쪽 단부가 광원(103)과 센서(104)에 연결되고 다른 쪽 단부가 모터 X(106)와 모터 Y(107)에



연결된다.

- [0080] 상기 저장 수단(110)은 상기 제어기(109)에 연결된다. 상기 저장 수단(110)은 외부 SD 카드이지만 이에 국한되지 않고, 복수의 모터, 모터 X(106) 및 모터 Y(107)의 회전 각도와 관련된 시각적 타겟의 투사 정보를 저장하여 시각적 타겟을 원하는 위치에 투사하는 것을 용이하게 한다.
- [0081] 상기 입력 수단(111)은 상기 무선 수단(112)을 통해 상기 제어기(109)에 연결된다. 상기 입력 수단(111)은 스마트폰, 태블릿, 노트북 또는 스마트 위치를 포함하되 이에 국한되지 않는 스마트 기기이다. 대안으로, 상기 제어기(109)는 복수의 입력 수단(111)에 연결되어 동시적인 양방향 통신을 생성하고 상기 복수의 상기 입력 수단(111) 간에 동기화 작업을 설정할 수 있다. 상기 입력 수단(111)은 통신을 제공하지만 이에 국한되지는 않고, 사용자가 현재 기기와 통신하여 사용 가능한 사전 설정 드릴(preset drills) 중에서 선택하거나 자신의 드릴을 만들 수 있도록 한다. 운동 과정 동안 사용자의 심박수 및/또는 맥박을 모니터링하고 이는 연결된 스마트 기기에 따라 다르다. 드릴은 사용자가 운동의 시간 제한, 목표 개수 또는 난이도를 결정할 수 있는 운동 방법 또는 지침이다.
- [0082] 상기 무선 수단(112)은 Wi-Fi 또는 블루투스 연결이지만 이에 국한되지 않으며 상기 제어기(109)와 입력 수단(111) 간의 통신 모드를 효율적으로 개선하기 위한 무선 연결을 제공한다.
- [0083] 본 시각적 타겟 지원 운동 장치(101)는 상기 전원(113)에 연결된다. 상기 전원(113)은 리튬 이온 배터리이지만 이에 국한되지 않는다. 상기 전원(113)은 상기 제어기(109), 상기 광원(103), 상기 센서(104) 및 상기 복수의 모터, 모터 X(106) 및 모터 Y(107)에 연결된다.
- [0084] 상기 비디오 캡처 수단(114)은 상기 제어기(109)에 연결되고 운동 과정 동안 사용자의 자세를 캡처한다. 상기 비디오 캡처 수단(114)은 상기 홀더(105) 내부에 배치된다.
- [0085] 상기 프로세싱 수단(115)은 상기 제어기(109) 및 상기 저장 수단(110)에 연결된다. 상기 프로세싱 수단(115)은 상기 비디오 캡처 수단(114)에 의해 캡처된 비디오를 이전에 캡처된 비디오와 비교하여 운동 중 사용자의 자세 및 기술의 정확성을 보장한다.
- [0086] 본 발명의 작동:
- [0087] 본 발명(101)의 세부적인 단계적 작동은 여기에 설명되어 있다. 본 발명(101)은 동시에 병렬로 작동하므로 실질적으로 효율적인 시각적 타겟 관련 운동 장치를 제공한다.
- [0088]
  - 장치 켜기: 본 시각적 타겟 지원 운동 장치는 장치를 켜는 데 사용되는 ON/OFF 스위치를 갖는다.
- [0089]
  - 상기 장치가 켜지면 상기 전원 공급 장치(124)가 상기 제어기(109)를 켜고 광원(103), 센서(104) 및 복수의 모터(106, 107)와 같은 다른 구성 요소에 전원이 공급된다.
- [0090]
  - 입력 수단 연결: 상기 장치를 켜 후, 사용자는 무선 수단(116)을 통해 상기 입력 수단(111)을 상기 제어기(109)에 연결한다. 그런 다음 사용자는 상기 입력 수단(111)을 통해 입력을 제공한다. 상기 입력은 사용자의 이름 제공, 장치 선택 및 플레이해야 할 드릴(drill)의 조건에 따른다. 상기 드릴은 운동의 타겟 개수, 운동 시간 또는 운동 난이도에 따라 선택할 수 있다.
- [0091]
  - 매개변수 선택: 선택할 매개변수는 상기 저장 수단(110)에 미리 공급되거나 상기 입력 수단(111)을 통해 사용자의 선택에 따라 선택할 수도 있다.
- [0092]
  - 상기 드릴을 선택한 후, 상기 투사 수단(102)은 상기 제어기(109)로부터 신호를 받아 출력을 제공한다. 상기 광원(103)과 센서(104)는 상기 입력 수단(111)을 통해 상기 제어기(109)에 제공된 입력에 따라 활성화된다.
- [0093]
  - 시각적 타겟 투사: 상기 광원(103)은 사용자에게 방향을 제공하는 시각적 타겟을 투사한다. 상기 시각적 타겟은 사용자가 도달해야 할 위치를 나타내는 지표 역할을 한다. 상기 시각적 타겟은 운동을 수행하는 사용자가 추구한다.
- [0094]
  - 상기 광원(103)과 상기 센서(104)는 상기 복수의 모터, 모터 X(106) 및 모터 Y(107)에 연결되고 상기 광원의 위치를 정의하는 상기 홀더(105)에 의해 고정된다. 상기 제어기(109)는 상기 복수의 모터에 입력을 제공하고, 모터 X(106)는 0~270도 사이로 회전하고 모터 Y(107)는 0~360도 회전하여 원하는 위치에 투사한다.
- [0095]
  - 사용자 위치 추적: 상기 센서(104)는 전체 영역을 스캔하는 대신, 사용자가 도달해야 하는 유일한 지점인 상기 광원(103)이 타겟을 투사하는 지점만 스캔한다. 사용자가 상기 타겟에 도달하면, 센서(104)는 상기 복수의

모터와 통신하고, 모터 X(106)는 0~270도 사이로 회전하고 모터 Y(107)는 0~360도 회전하여 상기 제어기(114)의 입력을 통해 홀더(105)를 움직여 다음 시각적 타겟을 투사한다.

- [0096] · 데이터 생성: 상기 센서(104)는 운동 중 사용자가 이동한 거리와 그 거리를 이동하는 데 걸린 시간을 결정한 다. 상기 센서(104)는 또한 사용자가 목표에 도달했는지 여부를 판단하고 상기 제어기(109)를 통해 상기 광원 (103)에 입력을 보내 다음 시각적 타겟을 투사한다.
- [0097] · 데이터 전송: 소요 시간 및 거리를 이동하는 데 걸린 시간에 대한 상기 데이터는 상기 저장 수단(110)에 저장되고 상기 무선 수단(112)을 통해 상기 입력 수단(111)으로 전송된다.
- [0098] · 상기 입력 수단(111)은 운동 중 사용자의 가속도와 속도를 계산한다. 사용자가 시각적 타겟을 향해 더 빨리 달릴수록 운동은 더 강렬해진다.
- [0099] · 데이터 액세스: 사용자는 상기 본 장치(101)에 연결된 상기 입력 수단(111)을 통해 상기 데이터에 액세스한다.
- [0100] · 상기 비디오 캡처 수단(114)이 켜지면 운동 중 사용자의 자세를 캡처한다. 투사된 목표를 향해 움직이는 사용자의 움직임을 분석한다. 그런 다음 캡처된 비디오는 저장 수단(110)에 저장된다.
- [0101] · 프로세싱 수단(115)은 상기 저장 수단(110)에 연결되어 상기 비디오 캡처 수단(114)에 의해 이전에 캡처된 비디오에 액세스한다. 사용자의 상기 캡처된 비디오는 상기 프로세싱 수단(115) 또는 상기 입력 수단(111)에 의해 추가로 비교 및 분석된다.
- [0102] 작동 예시:

표 1

	이동 거리	소요 시간	속도	지구력
사용자 A	20 미터	8 초	2.5 미터/초	7/10
사용자 B	20 미터	10 초	2 미터/초	5/10

- [0104] 사전 설정된 드릴을 선택하면, 사용자 A는 8초 동안 20미터를 이동한 반면, 사용자 B는 10초 동안 같은 거리를 이동했다. 사용자 A의 속도는 운동 내내 일정하게 유지되므로 지구력은 7/10로 평가되었다. 반면에 사용자 B는 운동을 빨리 시작했지만 점차 속도가 감소하여 지구력은 5/10로 평가되었다. 따라서 본 발명은 사용자가 운동하는 동안 이동한 거리와 그 거리를 이동하는 데 걸린 시간을 효율적이고 정확하게 측정하여 표 1에 언급된 대로 사용자의 속도와 지구력을 계산한다.

### 부호의 설명

- [0105] 101 : 본 시각 타겟 지원 운동 장치
- 102 : 투사 수단
- 103 : 광원
- 104 : 센서
- 105 : 홀더
- 106 : 모터 X
- 107 : 모터 Y
- 108 : 지지 구조
- 109 : 제어기
- 110 : 저장 수단
- 111 : 입력 수단
- 112 : 무선 수단

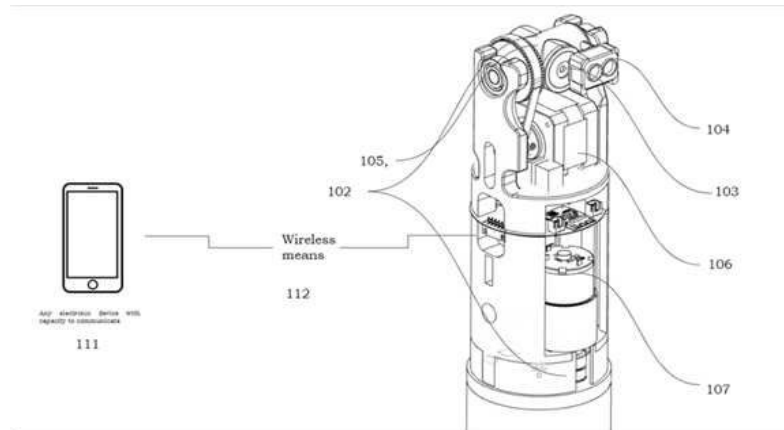
113 : 전원

114 : 비디오 캡처 수단

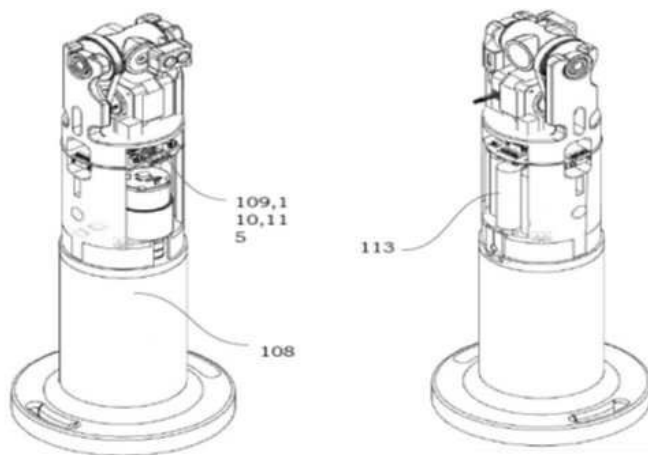
115 : 프로세싱 수단

## 도면

### 도면1



### 도면2



도면3

