



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118510579 A

(43) 申请公布日 2024. 08. 16

(21) 申请号 202280087398.X

(22) 申请日 2022.12.19

(30) 优先权数据

202221001096 2022.01.08 IN

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2024.07.02

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/IN2022/051098 2022.12.19

(87) PCT国际申请的公布数据

W02023/131968 EN 2023.07.13

(71) 申请人 极研体育科技私人有限公司

地址 印度甘地纳格尔

(72) 发明人 希塔尔斯·帕瑞克

克里斯托弗·理查德 尼·梅赫塔

(74) 专利代理机构 北京科龙寰宇知识产权代理  
有限责任公司 11139

专利代理师 孙皓晨

(51) Int.Cl.

A63B 24/00 (2006.01)

G01C 3/06 (2006.01)

G01S 17/06 (2006.01)

G03B 21/14 (2006.01)

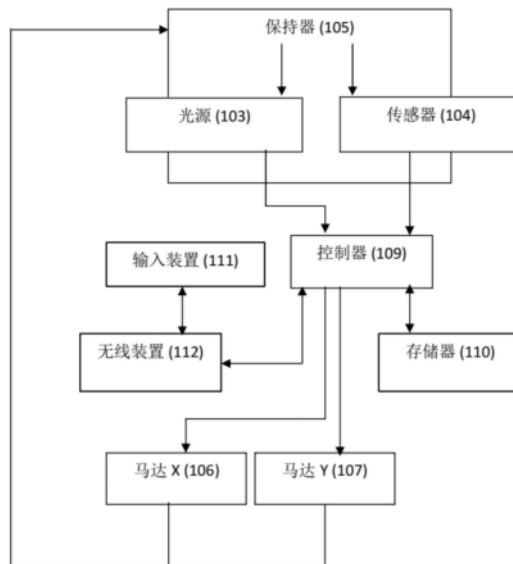
权利要求书1页 说明书7页 附图2页

## (54) 发明名称

视觉目标辅助锻炼设备

## (57) 摘要

本发明(101)涉及交互式锻炼机的领域。具体地,本发明(101)提供了一种可在室内或室外使用的视觉目标辅助锻炼设备。本发明(101)投射作为用户跑步时的视觉目标的图像,并确定用户在锻炼过程中的位置。本发明(101)还能计算用户在锻炼过程中行进的距离以及行进该距离所花费的时间,从而允许用户计算出自己的加速度、速度、耐力和反应能力。



1. 一种视觉目标辅助锻炼设备(101),其中与电源(113)连接的所述紧凑便携设备(101)包括:投影装置(102),其位于支撑结构(108)的顶部上,被配置为投射视觉目标,并根据所述视觉目标确定用户位置;所述支撑结构(108)是所述投影装置(102)的加高基部;所述投影装置(102)包括光源(103),所述光源的一端与传感器(104)连接,所述光源的另一端与多个马达、X马达(106)和Y马达(107)连接,所述光源被配置为在不同位置为用户投射多个视觉目标;所述传感器(104)被配置为实时测量用户与先前投射的视觉目标之间的距离以及用户相对于所述支撑结构(108)之间的距离,实时验证用户是否已到达所述视觉目标,并测量用户在锻炼过程中行进的距离以及行进所述距离所花费的时间;保持器(105),其被配置为保持光源(103)和传感器(104),使得所述光源(103)和传感器(104)投射平行视场并确定所述光源(103)的投射位置;与所述传感器(104)和控制器(109)连接的所述多个马达(106、107):马达X(106)和马达Y(107),被配置为使所述光源(103)分别沿着第一轴线和第二轴线旋转;所述控制器(109)的一端与所述光源(103)和传感器(104)连接,所述控制器的另一端与所述马达X(106)和马达Y(107)连接,并且所述控制器被配置为控制多个马达(106、107)的旋转并相应地投射视觉目标;与控制器(109)连接的存储装置(110)被配置为存储与多个马达(106、107)旋转程度相关的所述视觉目标投射信息;输入装置(110),其通过无线装置(112)与控制器(109)连接,所述无线装置被配置为通过预设训练便于用户与所述设备(101)之间的通信并在锻炼过程中实时监测心率和脉搏;所述无线装置(112)是用于通过控制器(109)和输入装置(111)与所述设备(101)进行通信的无线连接;视频捕捉装置(114),其位于所述保持器(105)内,与所述控制器(109)连接,被配置为捕捉用户在锻炼过程中的视频;处理装置(115),其与所述控制器(109)和存储装置(110)连接,被配置为将所述视频捕捉装置(114)捕捉到的视频与之前捕捉到的视频进行比较,并确保用户在锻炼过程中的形态和技术的正确性。

2. 根据权利要求1所述的视觉目标辅助锻炼设备(101),其中所述传感器(104)是距离感应摄像头传感器或深度摄像头传感器,优选地是LiDAR传感器。

3. 根据权利要求1和2所述的视觉目标辅助锻炼设备(101),其中所述多个马达(106、107)是伺服马达或致动器。

4. 根据权利要求1至3所述的视觉目标辅助锻炼设备(101),其中被配置为确定投影与所述光源(103)的距离的所述马达X(106)的所述第一轴线与支撑结构(108)的纵向轴线正交。

5. 根据权利要求1至4所述的视觉目标辅助锻炼设备(101),其中被配置为同时确定所述目标投影的位置的所述马达Y(107)的所述第二轴线是支撑结构(108)的纵向轴线。

6. 根据权利要求1至5所述的视觉目标辅助锻炼设备(101),其中所述输入装置(111)是智能设备、智能手机或平板电脑或智能手表或笔记本电脑。

7. 根据权利要求1至6所述的视觉目标辅助锻炼设备(101),其中所述控制器(109)能够与多个输入装置(111)连接,以同时产生同步的来往通信,并在所述多个输入装置(111)和所述设备(101)之间建立同步工作。

8. 根据权利要求1至7所述的视觉目标辅助锻炼设备(101),其中所述视觉目标投射在不限于地面或地板的表面上。

## 视觉目标辅助锻炼设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及交互式锻炼设备的领域。本发明提供了一种视觉目标辅助锻炼设备。此外,本发明还提供了一种视觉目标辅助锻炼设备,其投射作为视觉目标的图像,并且可在室内或室外使用。

### 背景技术

[0002] 在生活繁忙、压力巨大的当今时代,许多人转向有氧运动来保持身心健康。运动是改变生活方式的重要组成部分之一。众所周知,运动可以减少体重增加、肥胖、保持肌肉质量、减轻疲劳、促进心血管系统、改善肺部健康、提高能量水平,并有助于预防或减少某些慢性疾病。运动还能减少焦虑、抑郁和消极情绪,提高自尊和认知功能,从而改善心理健康。此外,运动还能提供抗氧化保护,延缓衰老,有助于大脑健康和增强记忆力。

[0003] 每天的体育锻炼对运动员和体育工作者来说也很重要,他们可以每天进行训练来提升自己。很多时候,用户喜欢自己拥有某些设备或注册在线课程来进行他们的日常锻炼。此外,还有多种体育馆设施,非专业人士/运动员可以获得适当的设备并在专业教练的帮助下进行训练。然而,这些方法使用一段时间后可能会变得乏味或无聊,并降低用户的一致性。他们总是不断地需要通过创造性的和新颖的运动形式来刺激自己的身心。因此,如果你喜欢运动并从中获得乐趣,就更容易把运动变成生活方式的一部分。此外,运动员在自己锻炼或在体育馆锻炼时,无法获得有关其例如敏捷性、反应能力和耐力等技能的详细报告和分析(SWOT分析)。

[0004] 虽然市场上有各种类型的交互式机器,但大多数机器都无法以提供视觉目标和使机器用户友好的方式与用户进行具体的实时交互。许多可常规获得的机器都偏爱例如锥筒和吊舱等物理目标,这降低了目标位置和训练次数的灵活性。一些可常规获得的交互式运动机还使用额外的镜头和墙壁投影仪来投射目标,这最终会使它们变得更加昂贵。

[0005] 因此,有必要提供一种交互式锻炼机,其能以提供视觉目标的方式与用户进行实时交互,可被普通人或运动员用于目标辅助锻炼,其中目标是由光源投射的图像,而不是物理目标,无需镜头或墙壁投影仪,从而使其经济实惠且结构紧凑。

[0006] 现有技术及其缺陷:

[0007] 美国专利申请US6430997B1公开了一种在多维空间中跟踪和评估运动技能的系统和方法。该发明通过以下方式对量化和训练成绩结构提供准确的运动刺激:采用传感电子设备,基本上实时地确定运动员在三个或更多自由度(三维)中的三维位置变化;并且该发明提供计算机控制的特定运动提示,唤起或提示运动员的特定运动反应,对这些反应进行测量,以提供有意义的成绩指标。运动特定提示的特点是虚拟对手能实时响应玩家的要求并与玩家交互。虚拟对手不断发出和/或回应刺激,为玩家带来逼真的运动挑战。

[0008] 然而,该发明并没有提供一种能够向用户提供视觉目标、确定用户位置并跟踪其运动的机器。该发明也未能消除投影屏幕或墙壁来投射激光目标的需要。此外,该发明无法捕捉用户在进行锻炼时的形态。

[0009] 另一项此类美国专利申请US2022074716A1提供了一种目标系统,其可以检测目标内投射体的位置,随后响应于检测到的投射体的位置而改变目标上显示的图像。目标系统可包括传感器、图像源、便携电子设备和计算设备。传感器可定位在目标上,以检测投射体在目标表面的位置。图像源可将图像投射到目标的表面上。便携电子设备可接收用户的输入,以指定目标上显示的图像。计算设备可与传感器、图像源和便携电子设备通信联接,并使目标系统检测投射体的位置,随后响应于该位置而改变目标上显示的图像。

[0010] 虽然这里描述的发明提到图像显示为目标,但其未能在不需要投影屏幕或墙壁的情况下为用户提供视觉目标。该发明也未能提供一种可确定和跟踪用户位置的交互式运动机。此外,该发明也未能提供一种交互式运动机,其分析运动员的敏捷性和反应能力,并为他们提供详细的技能分析报告。

[0011] 现有技术的缺陷:

[0012] • 用于视觉目标辅助锻炼设备的现有技术存在以下所述所有或至少任一个缺点:

[0013] • 可常规获得的机器未能提供视觉目标辅助锻炼设备。

[0014] • 大多数现有技术都未能提供一种为用户投射视觉目标的视觉目标辅助锻炼设备。

[0015] • 大多数现有技术都未能提供一种视觉目标辅助锻炼设备,其无需任何投影屏幕或墙壁就能为用户投射视觉目标。

[0016] • 大多数现有技术都未能提供一种视觉目标辅助锻炼设备,其实时确定和跟踪用户的距离。

[0017] • 许多现有技术都未能提供一种视觉目标辅助锻炼设备,其与用户进行实时互动,并相应地投射出连续的视觉目标。

[0018] • 许多现有技术都未能提供一种视觉目标辅助锻炼设备,其使用户能够计算用户在锻炼过程中的加速度和速度。

[0019] • 许多现有技术都未能提供一种视觉目标辅助锻炼设备,其捕捉锻炼过程中用户的形态。

[0020] • 许多现有技术都未能提供一种视觉目标辅助锻炼设备,其分析用户的敏捷性和反应能力,并为他们提供详细的技能分析报告。

[0021] • 许多现有技术都未能提供一种视觉目标辅助锻炼设备,其确保用户在锻炼过程中的形态和技术的正确性。

[0022] • 许多现有技术都未能提供一种视觉目标辅助锻炼设备,其可以连接到任何智能设备,因此是用户友好的。

[0023] • 许多现有技术都未能提供紧凑便携并且可随身携带的视觉目标辅助锻炼设备。

[0024] • 许多现有技术都未能提供具有成本效益的视觉目标辅助锻炼设备。

[0025] 因此,人们需要开发一种足以达到提供视觉目标辅助锻炼设备目的的发明,更具体地,一种可在室内或室外使用的视觉目标辅助锻炼设备,因为其不需要投影屏幕或墙壁。

[0026] 发明目的:

[0027] 因此,本发明的目的是提供一种视觉目标辅助锻炼设备。在一个方面,本发明提供了一种可在室内或室外使用的视觉目标辅助锻炼设备。

[0028] 本发明的另一个目的是提供一种视觉目标辅助锻炼设备,其为用户投射视觉目

标。

[0029] 本发明的另一个目的是提供一种视觉目标辅助锻炼设备,其参考所述视觉目标辅助锻炼设备的位置实时确定和跟踪用户的位置。

[0030] 本发明的另一个目的是提供一种视觉目标辅助锻炼设备,其可以跟踪用户的位置,以提供连续的视觉目标,从而与用户进行实时交互。

[0031] 本发明的另一个目的是提供一种视觉目标辅助锻炼设备,其通过计算用户在锻炼过程中的加速度、速度、敏捷性和反应能力来实时分析用户的技能。

[0032] 本发明的另一个目的是提供一种视觉目标辅助锻炼设备,其捕捉/记录用户在进行锻炼时的形态。

[0033] 本发明的另一个目的是提供一种视觉目标辅助锻炼设备,其确保用户在锻炼过程中的形态和技术正确性。

[0034] 本发明的另一个目的是提供一种视觉目标辅助锻炼设备,其可以配置到任何智能设备上,以控制所述视觉目标辅助锻炼设备的操作。因此,本发明的目的是提供一种用户友好的视觉目标相关锻炼设备。

[0035] 本发明的另一个目的是提供一种视觉目标辅助锻炼设备,其不需要额外的镜头来投射目标,因而具有成本效益。

[0036] 本发明的另一个目的是提供一种紧凑、便携并且可随身携带的视觉目标辅助锻炼设备。

## 附图说明

[0037] 图1:示出了本申请的视觉目标辅助锻炼设备根据用户进行的操作。

[0038] 图2:示出了本申请的视觉目标辅助锻炼设备中使用的投影装置的示意图。

[0039] 图3:示出了本申请的视觉目标辅助锻炼设备的工作的方框图。

[0040] 本申请的视觉目标辅助锻炼设备的所述组成部分的附图标记:

[0041] 101:本申请的视觉目标辅助锻炼设备

[0042] 102:投影装置

[0043] 103:光源

[0044] 104:传感器

[0045] 105:保持器

[0046] 106:马达X

[0047] 107:马达Y

[0048] 108:支撑结构

[0049] 109:控制器

[0050] 110:存储装置

[0051] 111:输入装置

[0052] 112:无线装置

[0053] 113:电源

[0054] 114:视频采集装置

[0055] 115:处理装置

[0056] 发明概述:

[0057] 本发明涉及一种交互式运动机,提供了一种视觉目标辅助锻炼设备。本发明将图像投射为用户的视觉目标。目标的投射不受表面取向的限制,因此,本申请的设备既可在室内使用,也可在室外使用,无需投影表面。本发明还能实时确定用户的位置,测量用户在锻炼过程中的行进距离以及行进该距离所花费的时间,从而计算出用户的速度、加速度、反应能力和耐力。此外,本发明还便于记录用户在整个锻炼过程中的形态,并将其与之前记录的视频进行比较,从而确保用户在锻炼过程中形态的准确性。因此,本发明提供了一种视觉目标相关锻炼设备,其简单、用户友好、成本效益高、结构紧凑且便于携带。

[0058] 发明描述

[0059] 本发明提供了一种视觉目标相关锻炼设备。本发明提供了一种可在室内或室外使用的视觉目标相关锻炼设备。此外,本发明的视觉目标相关锻炼设备是一种简单、用户友好、成本效益高、结构紧凑且便于携带的设备。因此,本发明为解决现有技术中存在的问题提供了一种技术先进、效率高的解决方案。

[0060] 参考图1-3,本发明(101)的视觉目标相关锻炼设备包括:

- [0061] • 投影装置(102),
- [0062] • 支撑结构(108),
- [0063] • 控制器(109),
- [0064] • 存储装置(110),
- [0065] • 输入装置(111),
- [0066] • 无线装置(112),
- [0067] • 电源(113),
- [0068] • 视频捕捉装置(114),
- [0069] • 处理装置(115)。

[0070] 其中:

[0071] 所述投影装置(102)位于支撑结构(108)的顶部上。所述投影装置(102)便于投射视觉目标,并根据所述目标确定用户的位置。

[0072] 参考图2,所述投影装置(102)还包括:

- [0073] • 光源(103)
- [0074] • 传感器(104)
- [0075] • 保持器(105)
- [0076] • 马达X(106)
- [0077] • 马达Y(107)

[0078] 其中:

[0079] 所述光源(103)是但不限于激光投影仪和视频投影仪。所述光源(103)一端与传感器(104)连接,另一端与多个马达(马达X(106)和马达Y(107))连接。所述光源(103)将多个视觉目标投射到用户的不同位置处。所述视觉目标投射到任何表面,例如但不限于地面和/或地板,因此无需投影屏幕和/或墙壁。

[0080] 所述传感器(104)包括但不限于激光雷达(LiDAR)传感器、距离感应摄像头和深度摄像头传感器,它们始终测量用户与先前投射的视觉目标之间的距离,以及用户和支撑结

构(108)之间的距离。所述传感器(104)与光源(103)连接。所述传感器(104)在锻炼过程中实时确定用户的位置。所述传感器(104)验证用户是否已到达视觉目标。所述传感器(104)确定用户在锻炼过程中行进的距离以及行进该距离所花费的时间。

[0081] 所述保持器(105)保持光源(103)和传感器(104),使得光源(103)和传感器(104)投射平行视场,从而确定光源(103)的投射位置。

[0082] 所述多个马达,马达X(106)和马达Y(107),是但不限于伺服马达或任何其它马达和/或致动器。所述多个马达与电源(113)连接,并且被配置为通过马达X(106)沿着第一轴线为光源(103)提供旋转运动,通过马达Y(107)沿着第二轴线为光源(103)提供旋转运动。

[0083] 所述马达X(106)直接连接到传感器(104)和控制器(109)。所述马达X(106)便于光源(103)沿着第一轴线的旋转运动,其中第一轴线与支撑结构(108)的纵向轴线正交。所述马达X(106)确定投影与光源(103)的距离。

[0084] 所述马达Y(107)连接到传感器(104)和控制器(109)。所述马达Y(107)便于光源(103)沿着第二轴线的旋转运动,其中第二轴线与支撑结构(108)的纵向轴线共线。所述马达Y(107)确定同步目标投影的位置。

[0085] 所述支撑结构(108)为投影装置(102)提供加高基部。

[0086] 所述控制器(109)控制的操作是但不限于通过传感器(104)的读数判读用户是否已到达目标,同时控制马达的旋转,以便在期望位置投射下一个视觉目标。所述控制器(109)一端连接到光源(103)和传感器(104),另一端连接到马达X(106)和马达Y(107)。

[0087] 所述存储装置(110)与控制器(109)连接。所述存储装置(110)是但不限于外部SD卡,便于存储与多个马达(马达X(106)和马达Y(107))的旋转程度相关的视觉目标投射信息,以便将视觉目标投射到期望位置。

[0088] 所述输入装置(111)通过无线装置(112)与控制器(109)连接。所述输入装置(111)为智能设备,包括但不限于智能手机、平板电脑、笔记本电脑或智能手表。作为替代方案,控制器(109)可以连接到多个输入装置(111),以便在所述多个输入装置(111)之间建立同步的来往通信和同步工作。所述输入装置(111)提供通信,该通信允许但不限于用户与本申请的设备通信,从可获得的预设训练中进行选择,或进行自己的训练,以根据所连接的智能设备,在锻炼过程中监测用户的心率和/或脉搏。训练是锻炼的方法或指导,其中用户可以决定其锻炼的时间限制、目标数量或难度级别。

[0089] 所述无线装置(112)是但不限于Wi-Fi或蓝牙连接,提供无线连接,以有效建立控制器(109)与输入装置(111)之间的通信模式。

[0090] 本申请的视觉目标辅助锻炼设备(101)与电源(113)连接。所述电源(113)是但不限于锂离子电池。所述电源(113)连接到控制器(109)、光源(103)、传感器(104)和多个马达,即马达X(106)和马达Y(107)。

[0091] 所述视频捕捉装置(114)与控制器(109)连接,捕捉用户在锻炼过程中的形态。所述视频捕捉装置(114)放置在保持器(105)中。

[0092] 所述处理装置(115)与控制器(109)和存储装置(110)连接。所述处理装置(115)将视频捕捉装置(114)捕捉到的视频与之前捕捉到的视频进行比较,并确保用户在锻炼过程中的形态和技术的正确性。

[0093] 本发明的工作:

[0094] 本文将对本发明(101)的详细工作步骤进行阐述。本发明(101)同时并行工作,因此提供了一种非常高效的视觉目标相关锻炼设备。

[0095] • 开启设备:本申请的视觉目标辅助锻炼设备具有开/关开关,其用于打开设备。

[0096] • 当设备开启时,电源(124)打开控制器(109),并向其它部件供电,

[0097] 例如光源(103)、传感器(104)和多个马达(106、107)。

[0098] • 连接输入设备:打开设备后,用户通过无线装置(116)将输入装置(111)连接到控制器(109)。然后,用户通过输入装置(111)提供输入。所述输入包括提供用户姓名、选择设备和预期要播放的训练。可以根据锻炼过程中的目标数量、锻炼的持续时间或锻炼的难度级别来选择所述训练。

[0099] • 选择参数:要选择的参数已预先输入存储装置(110),或者也可根据用户的选择通过输入装置(111)进行选择。

[0100] • 选择训练后,投影装置(102)从控制器(109)获取信号,提供输出。

[0101] 光源(103)和传感器(104)根据通过输入装置(111)向控制器(109)提供的输入而被激活。

[0102] • 投射视觉目标:光源(103)投射视觉目标,为用户提供方向。所述视觉目标用作向用户指示其应该到达的位置的指示器。所述视觉目标由进行锻炼的用户追逐。

[0103] • 光源(103)和传感器(104)与多个马达(马达X(106)和马达Y(107))连接,并由限定光源位置的保持器(105)保持。控制器(109)向所述多个马达提供输入,向马达X(106)提供旋转0-270度的输入,向马达Y(107)提供旋转0-360度的输入,以在期望位置处进行投射。

[0104] • 跟踪用户位置:传感器(104)不扫描整个区域,而只扫描光源(103)投射目标的位置,因为这是用户应该到达的唯一位置。当用户到达目标时,传感器(104)与多个马达通信,马达X(106)旋转0-270度,马达Y(107)旋转0-360度,通过来自控制器(114)的输入移动保持器

[0105] (105),投射下一个视觉目标。

[0106] • 生成数据:传感器(104)确定用户在锻炼过程中行进的距离以及行进该距离所花费的时间。传感器(104)还能确定用户是否已到达目标,并通过控制器(109)向光源(103)发送输入,以投射下一个视觉目标。

[0107] • 传输数据:存储装置(110)中存储了所花费的时间和行进其距离所花费的时间的相关数据,并通过无线装置(112)传输到输入装置(111)。

[0108] • 输入装置(111)计算用户在锻炼过程中的加速度和速度。用户跑向视觉目标的速度越快,锻炼强度就越大。

[0109] • 获取数据:用户通过与本申请的设备(101)连接的输入装置(111)获取上述数据。

[0110] • 视频捕捉装置(114)在打开时捕捉用户在锻炼过程中的形态。其分析用户向投射目标移动的运动。然后将捕捉到的视频存储到存储装置(110)中。

[0112] • 处理装置(115)与存储装置(110)连接,以获取视频捕捉装置(114)先前捕捉的视频。处理装置(115)或输入装置(111)将进一步比较和分析所捕获的用户视频。

[0113] 工作示例:

[0114] 表1:



|        |     |      |      |        |      |
|--------|-----|------|------|--------|------|
| [0115] |     | 行进距离 | 花费时间 | 速度     | 耐力   |
|        | 用户A | 20米  | 8秒   | 2.5m/s | 7/10 |
|        | 用户B | 20米  | 10秒  | 2m/s   | 5/10 |

[0116] 选择预设训练,用户A在8秒钟内行进了20米的距离,而用户B则在10秒钟内行进了同样的距离。由于用户A的速度在整个锻炼过程中保持不变,因此耐力被评为7/10。另一方面,用户B开始锻炼时速度很快,但后来速度逐渐减慢,因此耐力被评为5/10。因此,本发明可以高效、准确地测量用户在锻炼过程中行进的距离以及行进该距离所花费的时间,从而计算出用户的速度和耐力,如表1所示。

[0117] 本发明的优点:

[0118] 与现有技术相比,本发明的视觉目标相关锻炼设备具有多种优势:

[0119] • 本发明提供了一种可在室内或室外使用的视觉目标辅助锻炼设备。

[0120] • 本发明提供了一种视觉目标相关锻炼设备,其投射视觉目标,而不是使用例如锥筒和/或吊舱等物理目标,这使得目标位置和训练次数具有灵活性。

[0121] • 本发明提供了一种视觉目标辅助锻炼设备,其确定用户相对于光源的位置,从而使用户能够计算锻炼过程中的加速度和速度。

[0122] • 本发明提供了一种视觉目标相关锻炼设备,其确定用户的位置,以提供下一个连续的视觉目标,从而与用户进行实时交互。

[0123] • 本发明提供了一种视觉目标辅助锻炼设备,其通过计算用户在锻炼过程中的加速度、速度、敏捷性和反应能力来分析用户的技能。

[0124] • 本发明提供了一种视觉目标相关锻炼设备,其捕捉用户在锻炼过程中的形态,并将其与之前捕捉的视频进行比较,以检查用户的形态和技术的正确性。

[0125] • 本发明的视觉目标相关锻炼设备提供了一种用户友好的视觉目标相关锻炼设备,因为其被配置为在任何智能设备上。

[0126] • 本发明的视觉目标相关锻炼设备与输入装置协作,在锻炼过程中监测用户的心率和/或脉搏,并根据投射的目标提供分析。

[0127] • 本发明的视觉目标相关锻炼设备无需使用额外的镜头来投射目标,因此具有成本效益。

[0128] • 本发明的视觉目标相关的锻炼设备紧凑便携并且可随身携带。

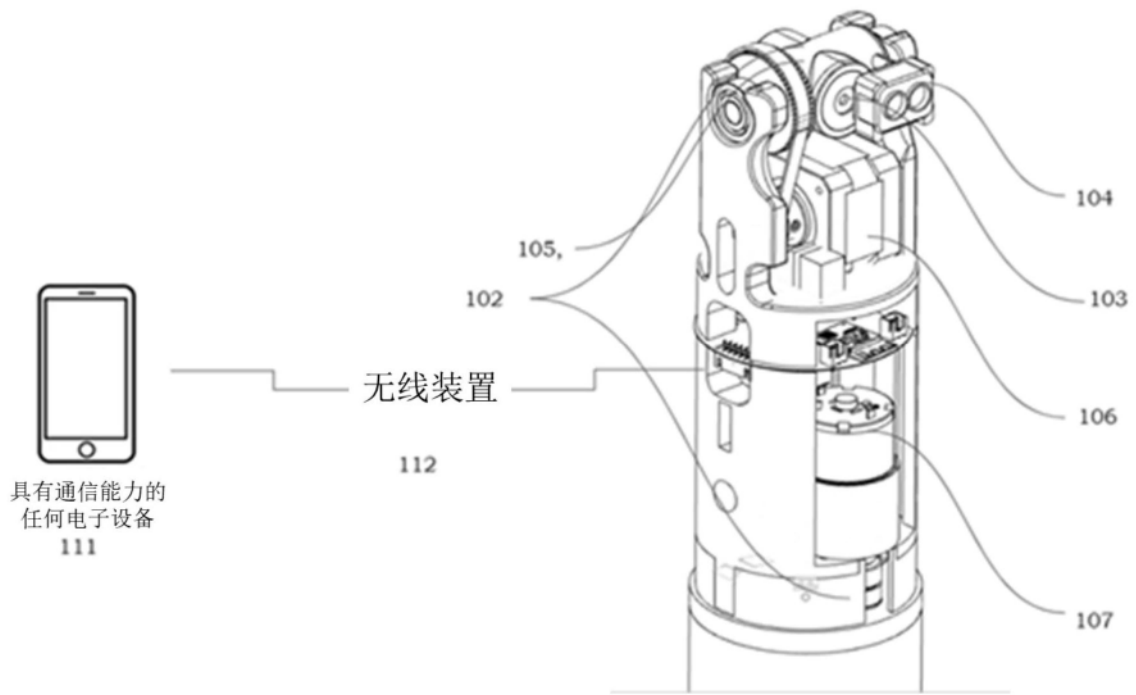


图1

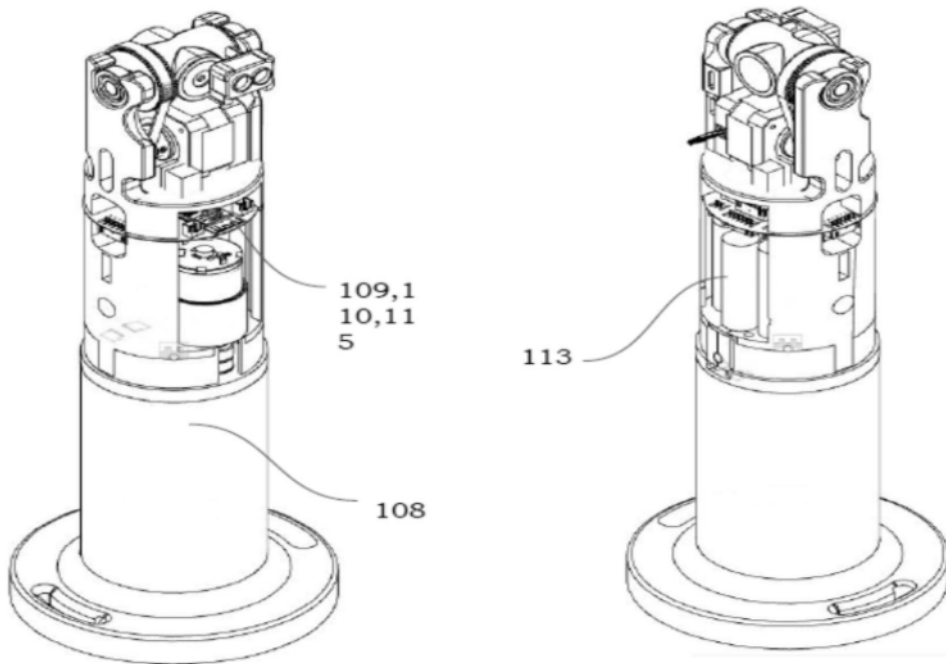


图2

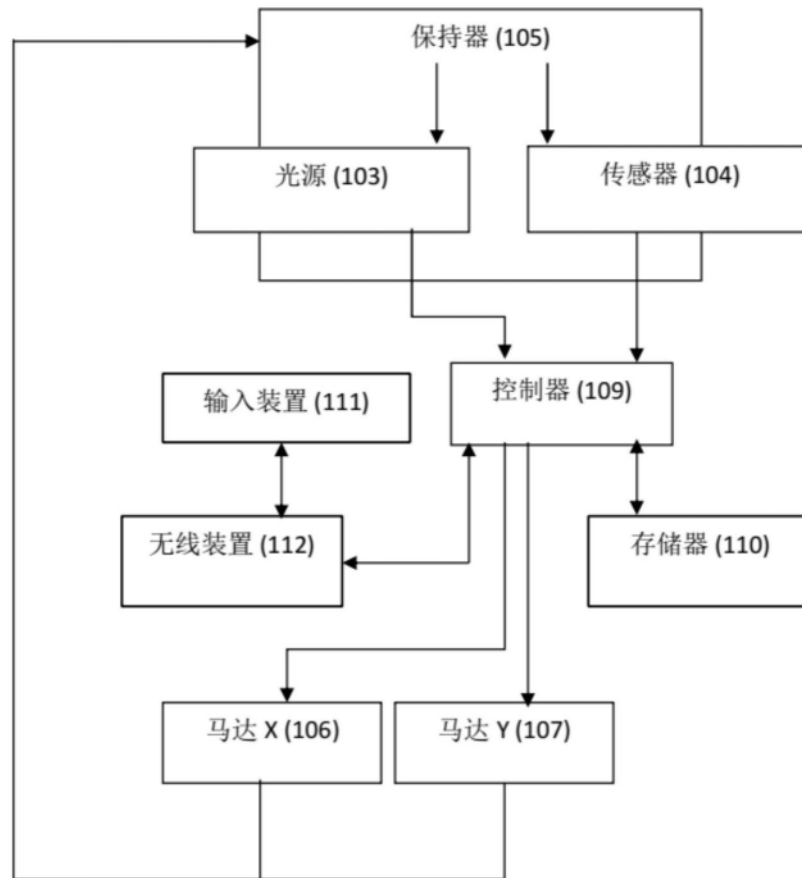


图3