



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201862234 U

(45) 授权公告日 2011.06.15

(21) 申请号 201020526261.4

(22) 申请日 2010.09.10

(73) 专利权人 华南理工大学

地址 510640 广东省广州市天河区五山路  
381 号

(72) 发明人 池水莲 戈明亮 刘雪梅 高亚妮

(74) 专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限  
公司 44102

代理人 何淑珍

(51) Int. Cl.

A63B 69/00(2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

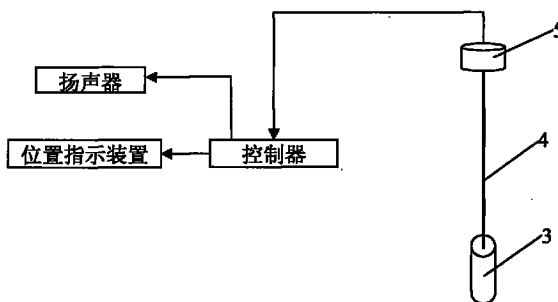
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

羽毛球步伐训练的辅助装置

(57) 摘要

本实用新型涉及体育运动器械领域,公开了一种羽毛球步伐训练的辅助装置,包括控制器、位置指示装置以及多个位置传感装置,位置指示装置受控制器控制,其特征在于:位置传感装置包括激光器以及设置于激光器正上方的光电探测器,激光器的激光束垂直向上出射,光电探测器与激光器的距离为 3~10 米,激光束的直径为 1~3 毫米,光电探测器与控制器电连接。本实用新型更切合羽毛球步伐训练的特点,后场的步伐训练效果可显著提高。应用本实用新型进行羽毛球的步伐训练时,羽毛球拍触碰到相应的激光束即认为已经跑到该位置,从而不会损坏羽毛球拍。



1. 羽毛球步伐训练的辅助装置,包括控制器、位置指示装置以及多个位置传感装置,位置指示装置受控制器控制,其特征在于:位置传感装置包括激光器以及设置于激光器正上方的光电探测器,激光器的激光束垂直向上出射,光电探测器与激光器的距离为3~10米,激光束的直径为1~3毫米,光电探测器与控制器电连接。

2. 根据权利要求1所述的羽毛球步伐训练的辅助装置,其特征在于:还包括与控制器电连接的扬声器。

3. 根据权利要求1所述的羽毛球步伐训练的辅助装置,其特征在于:位置传感装置的个数为6个,分别设置于羽毛球场地的左前、右前、左、右、左后、右后方位。

4. 根据权利要求3所述的羽毛球步伐训练的辅助装置,其特征在于:位置指示装置包括前面板及背板,前面板包括分为透明区域和不透明区域,透明区域包括位于左前方位的左前箭头、位于右前方位的右前箭头、位于左方位的左箭头、位于右方位的右箭头、位于左后方位的左后箭头以及位于右后方位的右后箭头,在背板上,对应于透明区域均设置有背光源,背光源受控制器控制。

5. 根据权利要求4所述的羽毛球步伐训练的辅助装置,其特征在于:透明区域还包括位于中心的圆形区域或方形区域。

6. 根据权利要求1所述的羽毛球步伐训练的辅助装置,其特征在于:位置传感装置的个数为8个,分别设置于羽毛球场地的前、后、左、右、左前、右前、左后、右后方位。

7. 根据权利要求1所述的羽毛球步伐训练的辅助装置,其特征在于:所述激光器受控制器控制。

8. 根据权利要求1所述的羽毛球步伐训练的辅助装置,其特征在于:所述激光器为可见光激光器。

9. 根据权利要求1所述的羽毛球步伐训练的辅助装置,其特征在于:所述的激光器为半导体激光器。

10. 根据权利要求1所述的羽毛球步伐训练的辅助装置,其特征在于:所述的位置指示装置为LCD显示屏。

## 羽毛球步伐训练的辅助装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及体育运动器械领域,具体是一种羽毛球步伐训练的辅助装置。

### 背景技术

[0002] 羽毛球比赛双打每半场区有 40m<sup>2</sup>,单打超过 34m<sup>2</sup>,运动员必须将对方击来落在区内任何地方的球在落地前回击。羽毛球运动的特点决定了羽毛球步法教学的重要性。传统的羽毛球步法训练方法是运动员根据教练员的手的指向,快速移动到指定的位置。这种方式的训练随意性较大,教练员必须陪同运动员一起参与训练,缺乏对运动员跑位的反应速度定量的评价,在训练结束后无法对训练效果进行技术的统计。

[0003] 申请号为 200910038859.0 的中国发明专利公开了一种羽毛球步伐训练的辅助装置,包括激光投射器、主控制器以及多个位置传感器,激光投射器受主控制器控制;主控制器与位置传感器通过无线通信方式传送数据;位置传感器包括底座、弹性杆、单片机电路以及红外反射式传感器,红外反射式传感器与单片机电路连接;弹性杆固定在底座上,设置于底座上方;红外反射式传感器发出的红外光往上出射。该发明利用激光投影指引运动员的跑位,它不但可以根据运动员的特点由教练员事先编排训练方案,而且可对训练中运动员对每一个位置的反应时间进行记录、统计,为评价训练结果,制订下一步训练方案提供了科学的依据。

[0004] 应用上述羽毛球步伐训练的辅助装置来进行训练时,运动员根据投射的图案跑位用羽毛球拍击打相应位置的位置传感器的弹性杆,当弹性杆被击打后,摆动从而反射红外光到红外反射式传感器,单片机电路将弹性杆被击打的信息(也就是跑到位的信息)通过无线通信方式发送给主控制器。按照羽毛球运动的特点,前场及中场各位置球时通常是从球场中心点往该方位伸展球拍击球,而后场位置通常是在高处击球,而且是由后往前挥拍,也就是说,上述羽毛球步伐训练的辅助装置应用于前场及中场的步伐训练可以获得较好的效果,但是应用于后场的步伐训练时,效果很不理想。另外,应用上述羽毛球步伐训练的辅助装置进行训练时,需要用拍框击打弹性杆,容易对羽毛球拍造成损坏。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型针对现有技术的不足,提供一种训练效果更好且不会损坏羽毛球拍的羽毛球步伐训练的辅助装置。

[0006] 羽毛球步伐训练的辅助装置,包括控制器、位置指示装置以及多个位置传感装置,位置指示装置受控制器控制,其特征在于:位置传感装置包括激光器以及设置于激光器正上方的光电探测器,激光器的激光束垂直向上出射,光电探测器与激光器的距离为 3~10 米,激光束的直径为 1~3 毫米,光电探测器与控制器电连接。

[0007] 进一步的,还包括与控制器电连接的扬声器。设置扬声器的目的是当羽毛球拍触碰到相应的激光束时,扬声器发出声响提示训练者已经跑到位了。

[0008] 进一步的,位置传感器的个数为 6 个,分别设置于羽毛球场地的左前、右前、左、

右、左后、右后方位。进一步的,位置指示装置包括前面板及背板,前面板包括分为透明区域和不透明区域,透明区域包括位于左前方位的左前箭头、位于右前方位的右前箭头、位于左方位的左箭头、位于右方位的右箭头、位于左后方位的左后箭头以及位于右后方位的右后箭头,在背板上,对应于透明区域均设置有背光源,背光源受控制器控制。背光源的控制方式可以是同一时间只有某一个方位的背光源发光,即指示训练者往该方位跑位,待该方位的位置传感器的激光束被瞬间遮挡后,光电探测器响应到该信号告知控制器训练者已跑到位,控制器将控制位置指示装置指示下一方位。当然背光源的控制方式可以是同一时间只有某一个方位的背光源闪烁,而其它方位的背光源常亮,这种情形就是要求训练者往闪烁方位跑位。

[0009] 进一步的,透明区域还包括位于中心的圆形区域或方形区域,在背板上相应的位置同样也设置了背光源,该背光源常亮,从而使训练者更容易识别方位。

[0010] 羽毛球步伐训练通常是6个方位的跑位训练或8个方位的跑位训练,因此,通常位置传感器的个数也可以为8个,分别设置于羽毛球场地的前、后、左、右、左前、右前、左后、右后方位。相应的,位置指示装置也可以指示该8个方位。

[0011] 应用本实用新型进行羽毛球步伐训练时,可以使各方位的激光器同时发射激光束;也可以控制使同一时间只有待跑位方位的激光器发射激光束,如此的话,激光器则需要受控制器控制,控制器控制位置指示装置指示某一方位时,同时控制该方位的激光器发射激光束。

[0012] 进一步的,所述激光器为可见光激光器。应用可见光激光器,当激光器发射激光束时,由于空气中的微粒的散射作用,通常人眼可以看到该激光束,因此更有利于羽毛球的步伐训练。步伐训练时,通常是手持羽毛球拍,跑位的同时相应地进行挥拍动作,应用本实用新型时,跑位的同时用球拍触碰激光束,前场及中场的跑位时,挥拍的速度较慢,而后场的跑位时,通常其挥拍动作是高远球的动作,挥拍的速度较快,球拍的拍框遮挡激光束的时间较短,拍框的宽度大于5mm,激光束的直径按2mm计算,如果挥拍速度为500km/h,则拍框完全遮挡激光束的时间约为0.2ms,而通常的光电探测器的响应时间都能达到 $\mu\text{s}$ 级,因此当训练者在后场大力挥拍时,本实用新型的辅助装置也不会漏判。

[0013] 进一步的,所述的激光器为半导体激光器。半导体激光器小巧且易于控制。

[0014] 进一步的,所述控制器的控制流程为:

[0015] a) 根据预定的训练方案或者由控制器随机产生的训练方案,控制位置指示装置显示当前训练方位的图案;

[0016] b) 等待相应方位的位置传感器响应;

[0017] 重复步骤a)~步骤b),直至训练方案结束。

[0018] 为了实现对运动员跑位的反应速度定量的评价,所述控制器的控制流程也可以为:

[0019] a) 根据预定的训练方案或者由控制器随机产生训练方案,控制位置指示装置显示当前训练方位的图案;

[0020] b) 等待相应方位的位置传感器响应;

[0021] c) 将训练方位及跑位时间记录下来;

[0022] d) 重复步骤a)~步骤c),直至训练方案结束。

[0023] 上述的位置指示装置,也可以采用成本较高的激光投射器、大屏幕 LED 显示屏或者大屏幕 LCD 显示屏(液晶显示屏)等显示装置。

[0024] 也可在控制器上设置 U 盘接口,在电脑上制定训练方案,然后转存到 U 盘中,通过 U 盘将预定的训练方案传输给控制器,控制器读取 U 盘的训练方案从而控制位置指示装置。

[0025] 本实用新型通过位置指示装置显示方位,从而也可以使教练员解脱出来。本实用新型可由控制器随机产生训练方案,这样训练的随意性较大,教练员也可以预先有针对性地编排训练方案,这样将克服训练随意性的不足。

[0026] 本实用新型也可以完成对运动员的反应时间进行记录、统计的功能,方便教练员对训练者的训练情况进行分析。它不但可以根据训练者的特点由教练员事先编排训练方案,而且可对训练中运动员对每一个位置的反应时间进行记录、统计,为评价训练结果,制订下一步训练方案提供了科学的依据。

[0027] 与现有技术相比,本实用新型具有如下优点:

[0028] 1、应用本实用新型进行羽毛球的步伐训练时,羽毛球拍触碰到相应的激光束即认为已经跑到该位置,从而不会损坏羽毛球拍。

[0029] 2、专利号为 200910038859.0 的中国发明专利公开的一种羽毛球步伐训练的辅助装置,均要求从球场中心点往该方位伸展球拍击打弹性杆,不利于后场步伐的训练。本实用新型更切合羽毛球步伐训练的特点,后场的步伐训练效果可显著提高。

#### 附图说明

[0030] 图 1 是羽毛球步伐训练的方位示意图。

[0031] 图 2 是本实用新型的羽毛球步伐训练的辅助装置的一种结构示意图。

[0032] 图 3 是本实用新型的羽毛球步伐训练的辅助装置的另一种结构示意图。

[0033] 图 4 是一种位置指示装置的示意图。

[0034] 图 5 是一种位置指示装置的前面板示意图。

[0035] 图 6 是一种位置指示装置的背板示意图。

[0036] 图中示出,1:羽毛球网;2:原心位置;3:激光器;4:激光束;5:光电探测器;6:中心透明区域;7:背光源;8:方位箭头;9:背光源;10:前面板;11:背板。

#### 具体实施方式

[0037] 下面结合附图对本实用新型作进一步的说明。

[0038] 如图 1 所示,羽毛球场地中间设有羽毛球网 1,一方场地放置 8 个激光器 3,其方位分别为前、后、左前、右前、左、右、左后、右后,在该方场地标注了原心位置 2。

[0039] 如图 2 所示,是本实用新型的羽毛球步伐训练的辅助装置的一种结构示意图。激光器 3 出射的激光束 4 垂直向上射向光电探测器 5,光电探测器 5 在激光束 4 照射时输出高电平,当球拍拍框遮挡住激光束 4 时,光电探测器 5 输出低电平信号,从而使控制器控制扬声器发出声响,并同时控制位置指示装置指示下一位置。

[0040] 图 3 与图 2 相比,不同的是,激光器 3 受控制控制,这样就可以实现位置指示装置指示某一方位时,使得仅有该方位的激光器 3 出射激光束 4。

[0041] 图 4 是一种位置指示装置的示意图,其包括图 5 所示的前面板 10 和图 6 所示的背

板 11, 前面板 10 的分为透明区域和不透明区域, 透明区域包括八个方位箭头 8, 分别是位于左前方位的左前箭头、位于前方位的前前头、位于右前方位的右前箭头、位于左方位的左箭头、位于右方位的右箭头、位于左后方位的左后箭头、位于后方位的后箭头以及位于右后方位的右后箭头, 在背板上, 对应于各方位箭头均设置有背光源 9, 背光源 9 受控制器控制。前面板 10 的透明区域还包括位于中心的圆形区域, 即中心透明区域 6, 对应于中心透明区域 6 设置有设置于背板 11 上的背光源 7, 背光源 7 受控制器控制。

[0042] 图 4 所示的位置指示装置只是一种具体的实施方式, 位置指示装置的方位也可以只有左前、右前、左、右、左后、右后等六个。

[0043] 图 4 所示的位置指示装置是成本低廉的一种方案, 且能达到良好的指示效果。使用大屏幕的 LCD 显示屏等显示装置, 也同样可以达到这么好的指示效果, 由于大屏幕的 LCD 显示屏可以显示更为丰富的内容, 可以预见其可以达到更好的指示效果。

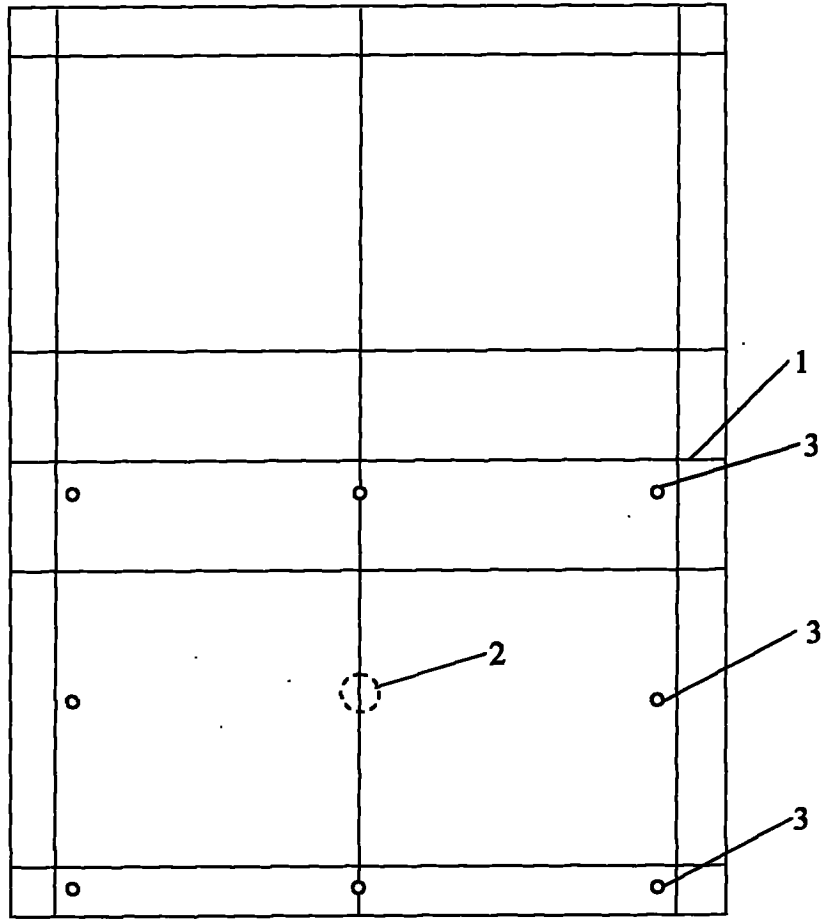


图 1

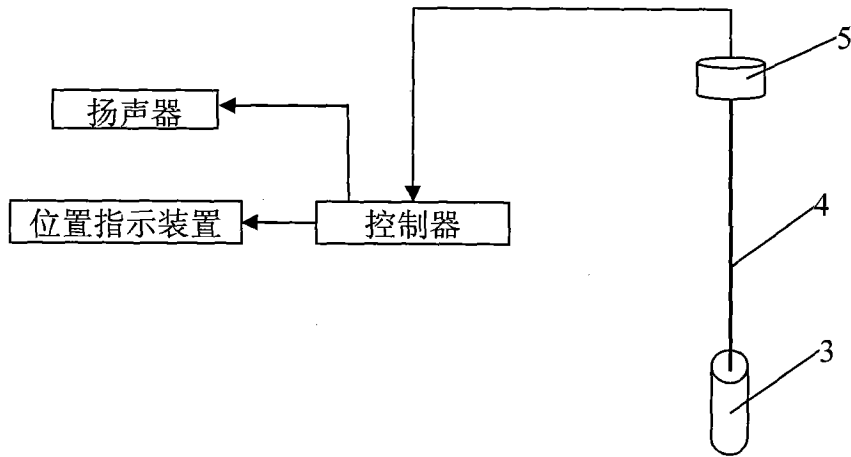


图 2

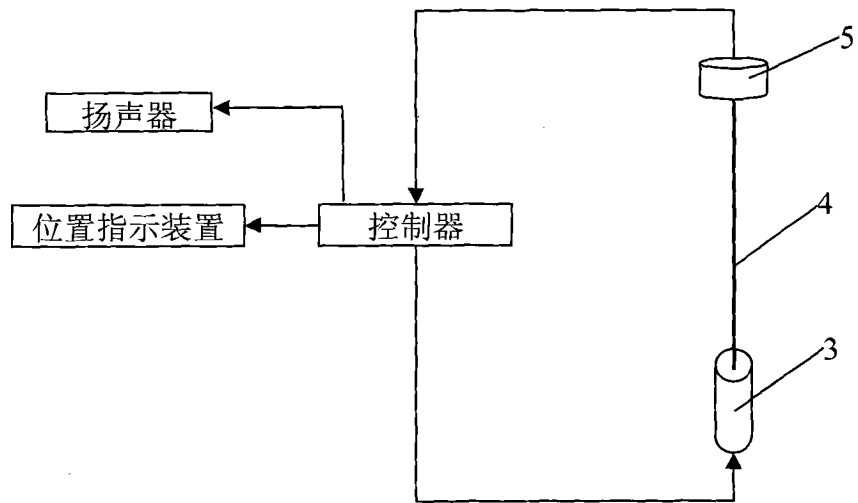


图 3

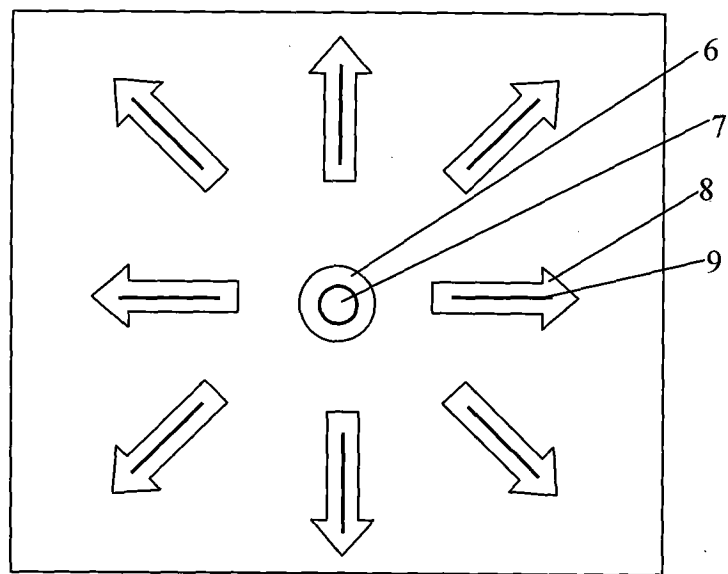


图 4

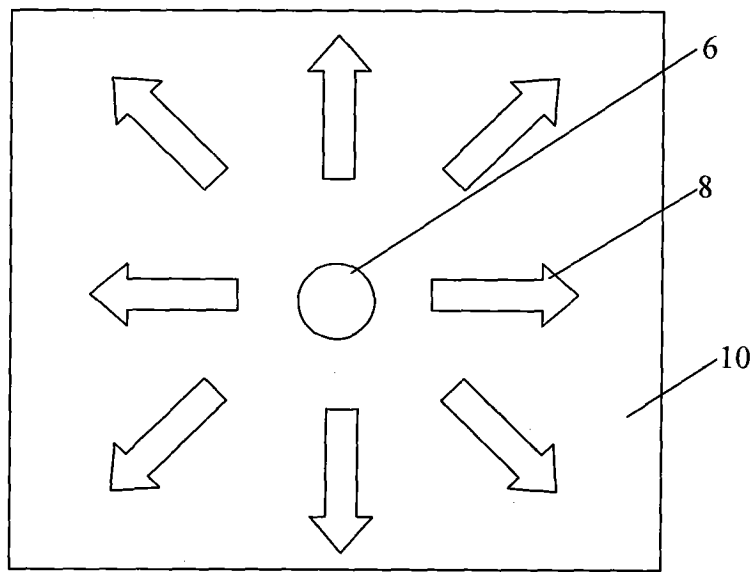


图 5

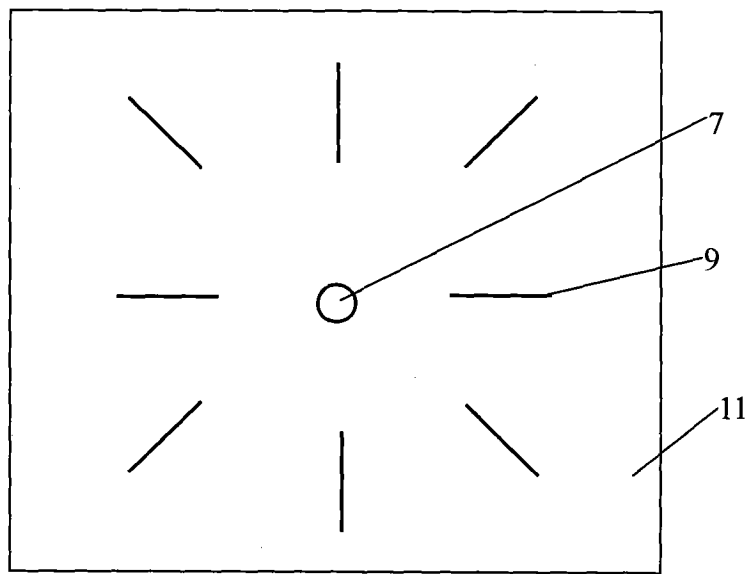


图 6