



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110270077 A

(43)申请公布日 2019.09.24

(21)申请号 201810214891.9

(22)申请日 2018.03.15

(71)申请人 哈里森·詹姆斯·肯布尔

地址 澳大利亚维多利亚巴温黑兹泰茨路41号

(72)发明人 哈里森·詹姆斯·肯布尔

史蒂文·弗瑞德·梅多斯

(74)专利代理机构 上海精晟知识产权代理有限公司

31253

代理人 冯子玲

(51)Int.Cl.

A63B 71/06(2006.01)

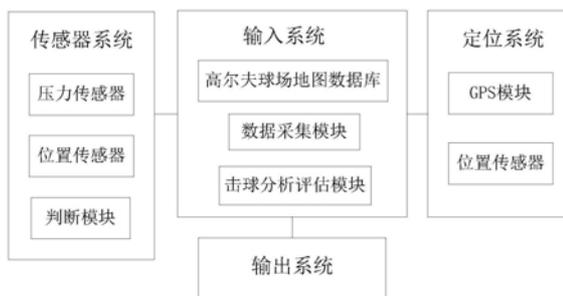
权利要求书3页 说明书12页 附图3页

(54)发明名称

一种击球评估系统及其方法

(57)摘要

本发明公开了一种高尔夫击球评估系统,包括传感器系统,用于检测高尔夫球手击球中产生的高尔夫挥杆动力学信息;定位系统,用于检测高尔夫球手击球中产生的位置参数信息;输入系统,用于传输数据至击球分析评估模块,由输入系统传输的数据对应于由传感器系统和定位系统采集的信息或从其得出的信息;输出系统,用于反馈指导或训练信息,其中,反馈的指导或训练信息包括由击球分析评估模块得出的高尔夫挥杆关键数据和高尔夫击球轨迹信息。本发明根据获得高尔夫击球轨迹信息或/和高尔夫挥杆关键数据判断击球效果并进行分类和排序,以便于与标准信息、其他高尔夫球手或自己进行分析比较,并且有助于提高高尔夫球手的水平。



1. 一种高尔夫击球评估系统,其特征在于,包括:

传感器系统,用于检测高尔夫球手击球中产生的高尔夫挥杆动力学信息;

定位系统,用于检测高尔夫球手击球中产生的位置参数信息;

输入系统,用于传输数据至击球分析评估模块,由所述输入系统传输的数据对应于由所述传感器系统和所述定位系统采集的信息或从其得出的信息;

输出系统,用于反馈指导或训练信息,其中,反馈的所述指导或训练信息包括由所述击球分析评估模块得出的高尔夫挥杆关键数据和高尔夫击球轨迹信息。

2. 根据权利要求1所述的高尔夫击球评估系统,其特征在于:

所述传感器系统包括压力传感器和位置传感器,至少一部分所述压力传感器设置在所述高尔夫手套的手掌位置,用于获取握杆信息;至少一部分所述压力传感器设置在所述高尔夫球手的袜子中,用于获取挥杆时的脚部运动信息;至少一部分所述位置传感器设置在所述高尔夫手套的手背位置,用于获取高尔夫挥杆动作轨迹信息;至少一部分所述位置传感器设置在腰带上,用于获取髋部旋转程度信息;至少一部分所述位置传感器设置在球杆上,用于获取高尔夫挥杆动作轨迹信息;至少一部分所述位置传感器设置的高尔夫球手的上衣的肩部和二头肌之间位置,以获取躯干、手臂和脊柱的运动信息。

3. 根据权利要求1所述的高尔夫击球评估系统,其特征在于:

所述传感器系统还包括判断模块,所述判断模块用于判断球手击球动作是否完成,一旦判断击球动作完成,则将击球完成信号发送给所述数据采集模块;所述数据采集模块接收到击球完成信号时,将传感器系统采集的挥杆动力学信息和高尔夫球手击球完成时的位置参数信息发送至击球分析评估模块。

4. 根据权利要求1所述的高尔夫击球评估系统,其特征在于:

所述高尔夫挥杆关键数据的采集点包括高尔夫挥杆动作轨迹中的第一个挥杆特征点、第二个挥杆特征点、第三个挥杆特征点、第四个挥杆特征点、第五个挥杆特征点、第六个挥杆特征点及第七个挥杆特征点;

其中,所述第一个挥杆特征点为准备姿势时,位置传感器所在的空间位置;所述第二个挥杆特征点为上杆时球杆与地面平行时,位置传感器所在的空间位置;所述第三个挥杆特征点为上杆顶点时,位置传感器所在的空间位置;所述第五个挥杆特征点为击球时刻时,位置传感器所在的空间位置;所述第七个挥杆特征点为动作结束时,位置传感器所在的空间位置;所述第四个挥杆特征点为所述上杆顶点和所述击球时刻的轨迹中间点时,位置传感器所在的空间位置;所述第六个挥杆特征点为所述击球时刻和所述动作结束的轨迹中间点时,位置传感器所在的空间位置。

5. 根据权利要求1所述的高尔夫击球评估系统,其特征在于:

所述定位系统包括GPS模块,所述GPS模块实时采集高尔夫球手击球时的位置参数信息给数据采集模块,并将所述高尔夫击球轨迹信息发送至击球分析评估模块,得出高尔夫击球轨迹图;其中,所述位置参数信息为GPS模块获得的高尔夫球手击球时所处的实时经度、纬度、高度数据形成的坐标。

6. 根据权利要求1所述的高尔夫击球评估系统,其特征在于:

所述定位系统为便携式电子装置,所述便携式电子装置包括GPS模块;所述便携式电子装置为手套、球棒或腰带中的一种以上。

7. 根据权利要求1所述的高尔夫击球评估系统,其特征在于:

还包括高尔夫球场地图数据库,所述高尔夫球场地图数据库包括高尔夫洞的GPS坐标数据,所述高尔夫洞的GPS坐标数据包括发球区坐标数据、球道坐标数据和果岭坐标数据;所述球道坐标数据和果岭坐标数据包括中心区域坐标数据和边界区域数据。

8. 根据权利要求1所述的高尔夫击球评估系统,其特征在于:

所述高尔夫击球轨迹信息包括瞄准击球落点为果岭的击球轨迹图信息、瞄准击球落点为球道的击球轨迹图信息和瞄准击球落点为球洞的击球轨迹图信息,用于获取实际击球落点或瞄准击球落点,判断击球效果,进行挥杆关键数据分类和排序。

9. 根据权利要求1所述的高尔夫击球评估系统,其特征在于:

所述输出系统为用户的手机终端,所述手机终端通过蓝牙接收信号。

10. 一种高尔夫击球评估方法,其特征在于,包括:

采集高尔夫球手击球的位置参数信息,获得高尔夫击球轨迹信息;

采集高尔夫球手击球挥杆动力学信息,获取高尔夫挥杆关键数据;

根据高尔夫击球轨迹信息或/和高尔夫挥杆关键数据判断击球效果并进行分类和排序。

11. 根据权利要求10所述的高尔夫击球评估方法,其特征在于:

所述位置参数信息为GPS模块获得的高尔夫球手击球时所处的实时经度、纬度、高度数据形成的坐标;

将两次击球动作完成时,GPS模块获得的坐标连接起来即得到一次击球的击球轨迹图,将多次击球动作完成时的坐标按顺序连接起来即得到多次击球的击球轨迹图,将获得的坐标进行统计即得到击球数。

12. 根据权利要求10所述的高尔夫击球评估方法,其特征在于:

所述位置参数信息为GPS模块获得的高尔夫球手击球时所处的实时经度、纬度、高度数据形成的坐标;

将两次不同洞的发球区的击球动作完成时,GPS模块获得的多个坐标按顺序连接起来即得到一个洞的击球轨迹图,将获得的多个坐标统计即得到所述一个洞的击球数。

13. 根据权利要求12所述的高尔夫击球评估方法,其特征在于:

根据所述一个洞的击球轨迹图,对多次击球获得的多个洞的击球轨迹图进行分析,获得瞄准击球落点为果岭的击球轨迹图、瞄准击球落点为球道的击球轨迹图和瞄准击球落点为球洞的击球轨迹图三种类型,统计击中瞄准击球落点和未击中瞄准击球落点的数量或百分比占比;

根据瞄准击球落点为果岭的击球轨迹图来判断多次击球是否击中果岭,将其分为击中果岭和没有击中果岭两类并计算各自的数量或百分比占比;

根据瞄准击球落点为球道的击球轨迹图判断多次击球是否击中球道,将其分为击中球道和没有击中球道两类并计算各自的数量或百分比占比;

根据瞄准击球落点为球洞的击球轨迹图判断多次击球是否推杆入洞,将其分为推杆入洞和没有推杆入洞两类并计算各自的数量或百分比占比。

14. 根据权利要求13所述的高尔夫击球评估方法,其特征在于:

统计所述击中瞄准击球落点和所述未击中瞄准击球落点的数量或百分比占比,结合高

尔夫挥杆关键数据来对高尔夫挥杆关键数据进行分类和排序；

其中，所述高尔夫挥杆关键数据包括挥杆时的握杆压力、髋部旋转程度和挥杆频率中的一种以上。

15. 根据权利要求12所述的高尔夫击球评估方法，其特征在于：

根据所述一个洞的击球轨迹图，对多次击球获得的多个洞的击球轨迹图进行分类和储存，获得击球落点到球道中心区域的击球轨迹图，判断为球道好球并储存所述击球落点到球道中心区域的击球轨迹图到球道好球模块；获得击球落点到球道左边边界区域的击球轨迹图，判断为球道偏左坏球并储存所述击球落点到球道左边边界区域的击球轨迹图到球道偏左坏球模块；获得击球落点到球道右边边界区域的击球轨迹图，判断为球道偏右坏球并储存所述击球落点到球道右边边界区域的击球轨迹图到球道偏右坏球模块；

获得击球落点到果岭中心区域的击球轨迹图，判断为果岭好球并储存所述击球落点到果岭中心区域的击球轨迹图到果岭好球模块；获得击球落点到果岭左边边界区域的击球轨迹图，判断为果岭偏左坏球并储存所述击球落点到果岭左边边界区域的击球轨迹图到果岭偏左坏球模块；获得击球落点到果岭右边边界区域的击球轨迹图，判断为果岭偏右坏球并储存所述击球落点到果岭右边边界区域的击球轨迹图到果岭偏右坏球模块。

16. 根据权利要求15所述的高尔夫击球评估方法，其特征在于：

统计所述果岭好球、果岭偏左坏球和果岭偏右坏球的数量，结合高尔夫挥杆关键数据来对高尔夫挥杆关键数据进行分类和排序；

统计所述球道好球、球道偏左坏球和球道偏右坏球的数量，结合高尔夫挥杆关键数据来对高尔夫挥杆关键数据进行分类和排序；

其中，所述高尔夫挥杆关键数据包括挥杆时的握杆压力、髋部旋转程度和挥杆频率中的一种以上。

17. 根据权利要求10~15中任一项所述的高尔夫击球评估方法，其特征在于：

根据所述击球轨迹图获取多次击球轨迹信息并进行统计和分类，得到不同级别的得分区域，根据所述不同级别的得分区域所代表的分数计算一次高尔夫球手挥杆后的得分值并进行统计和排序；

其中，所述多次击球轨迹信息包括击球距离信息、高尔夫击球落点到球洞中心区域的距离信息、高尔夫击球落点到球道中心区域的距离信息和高尔夫球击球落点到果岭中心区域的距离信息中的一种以上。

18. 根据权利要求10~16中任一项所述的高尔夫击球评估方法，其特征在于：

所述高尔夫击球评估方法适于包括比赛和训练辅助，以便于与标准信息、其他高尔夫球手或自己进行分析比较，并且有助于提高高尔夫球手的水平。

一种击球评估系统及其方法

技术领域

[0001] 本发明涉及高尔夫技术领域,特别涉及一种击球评估系统及其方法。

背景技术

[0002] 高尔夫球场(Golf course)是进行高尔夫球运动时所需的场地。一个标准的高尔夫球场包括18个洞(Hole),每个高尔夫洞都有规定的杆数,称为标准杆(Par),标准杆数为72杆。洞(hole)包括发球区、球道、果岭和障碍区等。球道是从发球区到果岭之间的打球区域,是一个相对平坦且漂亮的打球通道。

[0003] 发球区(Tee):为球道供发球的第一击球处,一般两侧有发球标志Tee-Mark(表示允许打球的最前线),离标志线后面有长度为球杆的2倍以内的地方为发球区;为了供不同打球者使用,且使球道码数较有弹性。

[0004] 球道(fairway):这是位发球区与果岭间经常除草的区域,在球道边界有半粗草区即较长的草地或粗草区即不经修剪的草区。球道的中心区域为从发球台至果岭的最佳击球路线。

[0005] 果岭(Green):经过紧密割草、特别准备用为推杆用的草地,当中挖有一个球洞也就是球将被击入推进的地方。果岭与球道由边缘地区分开,果岭边缘的草比果岭长但比球道短。果岭通常位于球道的末端,在略有起伏的地形上;果岭一般呈不规则的图形。

[0006] 高尔夫球手提高水平的方法有两种:一、消除或减少不一致(reduce inconsistency);二、提高技术(improve the technique)。为了提高或减少不一致的程度,对于高尔夫球手来说,理解好球和坏球之间的摆动动态(swing dynamics)差别是很重要的。如果打高尔夫的人知道引起坏球或不一致(inconsistency)的原因,他们可以制定策略来避免这些原因。

[0007] 打高尔夫球时的统计得分行为是一项管理活动,高尔夫球手如果有可能,就会尽量选择避免。因为统计得分行为需要高尔夫球手在每个洞的结束时(at the end of each hole)集中精力,而此时高尔夫球手想要的是放松或专注于其他事情。因此,一个能自动统计得分的系统对高尔夫球手有很大的帮助。从更长远来说,一个计算关键统计数据能让高尔夫球手更深入地了解他们的高尔夫比赛情况,因此有助于提高他们第一时间去提升水平,例如进球(putts)的数量,高尔夫球偏离球道(fairways missed)的数量等等。

[0008] 一个高尔夫球手可能有很好的教练指导,或者可以学习适当的理论来改进他们的比赛水平,但是常常出现应用不正确的问题。如果有一个可以实时监控挥杆关键特征(key swing dynamics)和实时反馈监控信息(例如,理论是否被正确应用)给高尔夫球手的系统对高尔夫球手来说非常有用。对高尔夫教练和学生来说,一个一直困扰他们的问题就是,教练指导和实际应用之间长期存在的解释差异。

[0009] 为了使分配给目标的关键挥杆特征统计数据对目标有意义,那些目标本身必须是有意义的。无人管理(unsupervised)的高尔夫训练系统的一个常见错误是,它们认为所有的高尔夫球手都是一样的,应该以同样的标准来衡量。但事实显然不是这样的:不同的高尔

夫球手有不同的身体特征,不同的时间和决心来提高他们的高尔夫水平,不同的挥杆核心属性。因此,在设定目标时,给高尔夫球手提供多种选择是很重要的。

发明内容

[0010] 为了解决上述背景中的技术问题,本发明中披露了一种高尔夫球跟踪系统,包括手套上的压力传感器和位置传感器,以及可以设置于高尔夫球手的球杆或腰带的移动位置传感器。这项技术被用于探测高尔夫挥杆特征,结合智能手机中使用的GPS技术,可以在每一轮高尔夫球中创建击球轨迹图。我们还使用了输出(击球轨迹)到输入(挥杆动力学)的统计数据,让高尔夫球手了解打出好球和坏球的原因。App应用程序结合这一技术,可以将反馈给目标的关键挥杆数据发送给高尔夫球手,这些数据可以根据行业基准设定,可以由高尔夫球手自己设定,或者可以由高尔夫球专业人士设定。

[0011] 本发明的技术方案是这样实施的:本发明提供一种高尔夫击球评估系统,包括传感器系统,用于检测高尔夫球手击球中产生的高尔夫挥杆动力学信息;定位系统,用于检测高尔夫球手击球中产生的位置参数信息;输入系统,用于传输数据至击球分析评估模块,由所述输入系统传输的数据对应于由所述传感器系统和所述定位系统采集的信息或从其得出的信息;输出系统,用于反馈指导或训练信息,其中,反馈的所述指导或训练信息包括由所述击球分析评估模块得出的高尔夫挥杆关键数据和高尔夫击球轨迹信息。

[0012] 优选地,所述传感器系统包括压力传感器和位置传感器,至少一部分所述压力传感器设置在所述高尔夫手套的手掌位置,用于获取握杆信息;至少一部分所述压力传感器设置在所述高尔夫球手的袜子中,用于获取挥杆时的脚部运动信息;至少一部分所述位置传感器设置在所述高尔夫手套的手背位置,用于获取高尔夫挥杆动作轨迹信息;至少一部分所述位置传感器设置在腰带上,用于获取髋部旋转程度信息;至少一部分所述位置传感器设置球杆上,用于获取高尔夫挥杆动作轨迹信息;至少一部分所述位置传感器设置的高尔夫球手的上衣的肩部和二头肌之间位置,以获取躯干、手臂和脊柱的运动信息。

[0013] 优选地,所述传感器系统还包括判断模块,所述判断模块用于判断球手击球动作是否完成,一旦判断击球动作完成,则将击球完成信号发送给所述数据采集模块;所述数据采集模块接收到击球完成信号时,将传感器系统采集的挥杆动力学信息和高尔夫球手击球完成时的位置参数信息发送至击球分析评估模块。

[0014] 优选地,所述高尔夫挥杆关键数据的采集点包括高尔夫挥杆动作轨迹中的第一个挥杆特征点、第二个挥杆特征点、第三个挥杆特征点、第四个挥杆特征点、第五个挥杆特征点、第六个挥杆特征点及第七个挥杆特征点;

[0015] 其中,所述第一个挥杆特征点为准备姿势时,位置传感器所在的空间位置;所述第二个挥杆特征点为上杆时球杆与地面平行时,位置传感器所在的空间位置;所述第三个挥杆特征点为上杆顶点时,位置传感器所在的空间位置;所述第五个挥杆特征点为击球时刻时,位置传感器所在的空间位置;所述第七个挥杆特征为动作结束时,位置传感器所在的空间位置;所述第四个挥杆特征点为所述上杆顶点和所述击球时刻的轨迹中间点时,位置传感器所在的空间位置;所述第六个挥杆特征点为所述击球时刻和所述动作结束的轨迹中间点时,位置传感器所在的空间位置。

[0016] 优选地,所述定位系统包括GPS模块,所述GPS模块实时采集高尔夫球手击球时的

位置参数信息给数据采集模块,并将所述高尔夫击球轨迹信息发送至击球分析评估模块得出的高尔夫击球轨迹图;其中,所述位置参数信息为GPS模块获得的高尔夫球手击球时所处的实时经度、纬度、高度数据形成的坐标。

[0017] 优选地,所述定位系统为便携式电子装置,所述便携式电子装置包括GPS模块;所述便携式电子装置为手套、球棒或腰带中的一种以上。

[0018] 优选地,还包括高尔夫球场地图数据库,所述高尔夫球场地图数据库包括高尔夫洞的GPS坐标数据,所述高尔夫洞的GPS坐标数据包括发球区坐标数据、球道坐标数据和果岭坐标数据,所述发球区坐标数据、球道坐标数据和果岭坐标数据均包括中心区域坐标数据和边界区域数据。

[0019] 优选地,所述高尔夫击球轨迹信息包括击球落点为果岭的击球轨迹图信息、击球落点为球道的击球轨迹图信息和击球落点为球洞的击球轨迹图信息,用于获取实际击球落点或瞄准击球落点,判断击球效果,进行挥杆关键数据分类和排序。

[0020] 优选地,所述输出系统为用户的手机终端,所述手机终端通过蓝牙接收信号。

[0021] 本发明还提供一种高尔夫击球评估方法,采集高尔夫球手多次击球的位置参数信息,获得高尔夫击球轨迹信息;采集高尔夫球手多次击球挥杆动力学信息,获取高尔夫挥杆关键数据;根据高尔夫击球轨迹信息或/和高尔夫挥杆关键数据判断击球效果并进行分类和排序。

[0022] 优选地,所述位置参数信息为GPS模块获得的高尔夫球手击球时所处的实时经度、纬度、高度数据形成的坐标;将两次击球动作完成时,GPS模块获得的坐标连接起来即得到一次击球的击球轨迹图,将多次击球动作完成时的坐标按顺序连接起来即得到多次击球的击球轨迹图,将获得的坐标进行统计即得到击球数。

[0023] 优选地,所述位置参数信息为GPS模块获得的高尔夫球手击球时所处的实时经度、纬度、高度数据形成的坐标;将两次不同洞的发球区的击球动作完成时,GPS模块获得的多个坐标按顺序连接起来即得到一个洞的击球轨迹图,将获得的多个坐标统计即得到所述每一个洞的击球数。

[0024] 优选地,根据所述每一个洞的击球轨迹图,对多次击球获得的多个洞的击球轨迹图进行分析,获得瞄准击球落点为果岭的击球轨迹图、瞄准击球落点为球道的击球轨迹图和瞄准击球落点为球洞的击球轨迹图三种类型,统计击中瞄准击球落点和未击中瞄准击球落点的数量或百分比占比;根据瞄准击球落点为果岭的击球轨迹图来判断多次击球是否击中果岭,将其分为击中果岭和没有击中果岭两类并计算各自的数量或百分比占比;根据瞄准击球落点为球道的击球轨迹图判断多次击球是否击中球道,将其分为击中球道和没有击中球道两类并计算各自的数量或百分比占比;根据瞄准击球落点为球洞的击球轨迹图判断多次击球是否推杆入洞,将其分为推杆入洞和没有推杆入洞两类并计算各自的数量或百分比占比。

[0025] 优选地,统计击中瞄准击球落点和未击中瞄准击球落点的数量或百分比占比,结合高尔夫挥杆关键数据来对高尔夫挥杆关键数据进行分类和排序;其中,所述高尔夫挥杆关键数据包括挥杆时的握杆压力、髋部旋转程度和挥杆频率中的一种以上。

[0026] 优选地,根据所述每一个洞的击球轨迹图,对多次击球获得的多个洞的击球轨迹图进行分类,获得击球落点到球道中心区域的击球轨迹图,判断为球道好球;击球落点到球

道左边边界区域的击球轨迹图,判断为球道偏左坏球;击球落点到球道右边边界区域的击球轨迹图,判断为球道偏右坏球;获得击球落点到果岭中心区域的击球轨迹图,判断为果岭好球;击球落点到果岭左边边界区域的击球轨迹图,判断为果岭偏左坏球;击球落点到果岭右边边界区域的击球轨迹图,判断为果岭偏右坏球。

[0027] 优选地,统计所述果岭好球、果岭偏左坏球和果岭偏右坏球的数量,结合高尔夫挥杆关键数据来对高尔夫挥杆关键数据进行分类和排序;统计所述球道好球、球道偏左坏球和球道偏右坏球的数量,结合高尔夫挥杆关键数据来对高尔夫挥杆关键数据进行分类和排序;其中,所述高尔夫挥杆关键数据包括挥杆时的握杆压力、髋部旋转程度和挥杆频率中的一种以上。

[0028] 优选地,根据所述高尔夫击球轨迹图获取多次击球轨迹信息并进行统计和分类,得到不同级别的得分区域,根据所述不同级别的得分区域所代表的分数计算一次高尔夫球手挥杆后的得分值并进行统计和排序;其中,所述击球轨迹信息包括击球距离信息、高尔夫击球落点到球洞中心区域的距离信息、高尔夫击球落点到球道中心区域的距离信息和高尔夫球击球落点到果岭中心区域的距离信息中的一种以上。

[0029] 优选地,所述高尔夫击球评估方法适于包括比赛和训练辅助,以便于与标准信息、其他高尔夫球手或自己进行分析比较,并且有助于提高高尔夫球手的水平。

[0030] 实施本发明的有益效果主要有:

[0031] 本发明通过处理多个传感器的输出信号,提供一种高尔夫击球评估系统及其方法,反馈传感器的输出信息或便携式位置确定装置(position-aware device)探测到的高尔夫击球轨迹信息给终端,所述便携式位置确定装置记录高尔夫击打时的坐标和相关位置信息。

[0032] 本发明利用击打时获得的位置信息结合击打时获得挥杆信息评估击球效果。本发明采集的击球轨迹信息被绘制在高尔夫球场的电子地图上,并应用算法对多次击球进行分类,根据击球结果或高尔夫落点到目标的距离。这些被分类的多次击球,可以让用户分析好球和坏球的不同之处。将输入(挥杆特征)与输出(击球效果)这两个数据被组合起来,并且高尔夫球手得到了统计数据的差异,他们就会在正确的道路上提高水平或减少他们的不一致。

[0033] 本发明利用高尔夫击球轨迹图(shot plotting)为高尔夫球手创造一个自动的得分系统。根据本发明的技术方案,可以知道从上一洞到下一洞,每个洞上有多少次击球。这就产生了一些关键的数据,比如推杆的击球数量,错过球道的击球数量,同时这些关键数据也允许根据相应算法进行自动得分统计。本发明提供一个拥有挥杆关键特征统计数据并监控并反馈这些数据到目标的系统,给了高尔夫球手一个很好的机会来改善他们的挥杆。将输出(击球轨迹图)到输入(挥杆特征)的这两个数据被组合起来,让高尔夫球手了解打出好球和坏球的原因。

[0034] 本发明利用设置在高尔夫手套上的传感器系统获取高尔夫球手挥杆时产生的高尔夫挥杆关键数据。所述高尔夫手套上的传感器系统测量了高尔夫球手挥杆时的握杆信息(握杆位置分布和握杆压力分布)。所述高尔夫手套结合2或3个包含加速计和陀螺仪的装置用来测量位置信息和旋转信息,这些位置信息和旋转信息将进一步被进一步解释为挥杆不同阶段的信息。本发明通过智能手机应用向用户输出相关信息,让高尔夫球手了解他们在

挥杆过程中需要改进的地方(例如,挥杆的轨迹及握杆的方式),让高尔夫球手有追踪击球轨迹的方法。

[0035] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一种实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0036] 图1为一个实施例中,一种高尔夫击球评估系统示意图;

[0037] 图2为一个实施例中,高尔夫手套的正面结构示意图;

[0038] 图3(a)为一个实施例中,第一个挥杆特征点图;

[0039] 图3(b)为一个实施例中,第二个挥杆特征点图;

[0040] 图3(c)为一个实施例中,第三个挥杆特征点图;

[0041] 图3(d)为一个实施例中,第五个挥杆特征点图;

[0042] 图4为一个实施例中,高尔夫球场示意图;

[0043] 图5为一个实施例中,高尔夫球场球道示意图。

[0044] 图6为一个实施例中,高尔夫球场果岭示意图。

[0045] 上述附图中,附图标记及其所对应的技术特征被主要地罗列于下表内:

[0046] 在上述附图中,各图号标记分别表示:

[0047] 1-高尔夫手套,2-压力传感器,3-发球区,4-球道,41-球道中心区域,42-球道临界边界线,5-果岭,51-果岭中心区域,52-果岭临界边界线,61-球道好球,62-球道偏左坏球,63-球道偏右坏球,71-果岭好球,72-果岭偏左坏球,73-果岭偏右坏球。

具体实施方式

[0048] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0049] 本发明提供一种高尔夫击球评估系统,包括:传感器系统,用于检测在高尔夫球手击球中产生的高尔夫挥杆动力学信息;定位系统,用于检测在高尔夫球手击球中产生的位置参数信息;输入系统,用于传输数据至击球分析评估模块,由所述输入系统传输的数据对应于由所述传感器系统和所述定位系统采集的信息或从其得出;输出系统,用于反馈指导或训练信息,其中,反馈的所述指导或训练信息包括由所述击球分析评估模块得出的高尔夫挥杆关键数据和高尔夫击球轨迹信息。

[0050] 本发明还提供一种高尔夫击球评估方法,包括:采集高尔夫球手击球的位置参数信息,获得高尔夫击球轨迹信息;采集高尔夫球手击球挥杆动力学信息,获取高尔夫挥杆关键数据;根据高尔夫击球轨迹信息或/和高尔夫挥杆关键数据判断击球效果并进行分类和排序。

[0051] 实施例一

[0052] 如图1所示,本实施例提供一种高尔夫击球评估系统,包括:

[0053] 传感器系统,用于检测高尔夫球手多次击球中产生的高尔夫挥杆动力学信息。本

实施例中,所述传感器系统包括压力传感器和位置传感器。所述压力传感器和位置传感器要么嵌入高尔夫球手穿戴的衣服中,要么附在高尔夫球手的设备上。至少一部分所述压力传感器设置在高尔夫手套1的手掌位置,用于获取握杆信息。所述传感器系统通过手的已知运动,以及击打高尔夫球动作的冲击或减速,我们定义一个高尔夫挥杆。其它实施例中,至少一部分压力传感器设置在所述高尔夫球手的袜子中,用于获取挥杆时的脚部运动信息。

[0054] 所述位置传感器,包括加速度计和陀螺仪,陀螺仪用来测量设备的旋转速度,加速度计用来测量每个方向的加速度。所述位置传感器测量设备相对于挥杆起始时的位置变化和旋转变化。至少一部分所述位置传感器设置在手背位置。所述加速度计和陀螺仪可以获取高尔夫球手挥杆时的手部的的位置信息和旋转信息,从而进一步获取高尔夫球手的高尔夫挥杆动作轨迹信息。具体的说,在定义高尔夫的挥杆时,水平轴(horizontal axis)位置(水平轴是由固定位置上的手的位置来校准决定的)上,当有一个加速度计计算的减速值高于某个预先设定的值时,表明所述击打为击打高尔夫球时的冲击。进一步,在定义高尔夫的挥杆时,高尔夫的摆动是由在减速(也就是前面所述的击打高尔夫球时的冲击)前1秒的任何时间,其在水平矢量(horizontal vector)上的一定数量的运动来决定的。例如,在减速前的0.5到1秒,高尔夫挥杆在水平轴上有时间间隔为0.1秒的连续运动。

[0055] 其它实施例中,至少一部分位置传感器设置在腰带上,用于获取髋部旋转程度信息;至少一部分位置传感器设置球杆上,用于获取高尔夫挥杆动作轨迹信息;至少一部分位置传感器设置的高尔夫球手的上衣的肩部和二头肌之间位置,以获取躯干、手臂和脊柱的运动信息。

[0056] 作为一优选实施例,如图2所示,高尔夫手套包括:掌部、压力传感器和处理单元;所述压力传感器的数量至少为四个,设置在所述高尔夫手套1的正面,其中,至少有一个设置在所述掌部的小指球部。所述高尔夫手套1还包括位置传感器和指部,所述位置传感器的数量至少为一个,设置在高尔夫手套1的背面(手背),所述指部包括大拇指部、食指部、中指部、无名指部和小指部,其中所述大拇指部、所述食指部、所述中指部和所述小指部上分别设有至少一个所述压力传感器。所述处理单元被固定在所述智能手套的反面;一个所述压力传感器位于所述大拇指部的第一指部关节上方,用于采集所述大拇指部受到的压力,一个所述压力传感器位于所述食指部的第一指部关节与第二指部关节之间,用于采集所述食指部受到的压力,一个所述压力传感器位于所述中指部的第一指部关节与第二指部关节之间,用于采集所述中指部受到的压力,一个所述压力传感器位于所述小指部的第一指部关节下方,用于采集所述小指部受到的压力。当球手握住球杆时,指部和掌部都会与球杆接触,用于握杆数据。对于掌部,球杆接触的是手的小指球部,因此将压力传感器2设置在手套对应的位置上以提高获取数据的准确度。并且手握住球杆时,球杆与手的方向呈一定的角度(α),因此为了提高获取数据的准确度,可以在与手套的中指部方向呈 α 的直线上设置一个压力传感器2,并且该直线也通过了小指球部上的压力传感器2。

[0057] 所述传感器系统还包括判断模块,所述判断模块用于判断球手击球动作是否完成,一旦判断击球动作完成,则将击球完成信号发送给所述数据采集模块;所述数据采集模块接收到击球完成信号时,将传感器系统采集的挥杆动力学信息和高尔夫球手击球完成时的位置参数信息发送至击球分析评估模块。

[0058] 定位系统,用于检测高尔夫球手多次击球中产生的位置参数信息。本实施例中,所

述定位系统包括GPS模块和无线通信模块,所述GPS模块实时采集高尔夫球手击球时的位置参数信息给数据采集模块,并经由所述无线通信模块将所述高尔夫击球轨迹信息发送至击球分析评估模块,得出高尔夫击球轨迹图。其中,所述位置参数信息为GPS模块获得的高尔夫球手击球时所处的实时经度、纬度、高度数据形成的坐标。通过GPS模块定位出击打时的经纬度信息,将其转换成地图上的坐标并通过标记将击打时的位置显示在地图上。

[0059] 本实施例中,所述定位系统为便携式电子装置,所述便携式电子装置包括GPS模块;所述便携式电子装置为手套、球棒或腰带中的一种以上。

[0060] 输入系统,用于传输数据至击球分析评估模块,由所述输入系统传输的数据对应于由所述传感器系统和所述定位系统采集的信息或从其得出的信息。本实施例中,所述输入系统还包括高尔夫球场地图数据库,所述高尔夫球场地图数据库包括每一个高尔夫洞的GPS坐标数据,所述每一个高尔夫洞的GPS坐标数据包括发球区3坐标数据、球道4坐标数据和果岭5坐标数据;所述球道4坐标数据和果岭5坐标数据包括中心区域坐标数据和边界区域数据。所述中心区域坐标数据和边界区域数据可以根据瞄准击球落点变化而实时变化,所述瞄准击球落点根据高尔夫击球轨迹图自动判断获取。

[0061] 在高尔夫运动中,选手成绩是以一场比赛中累计的挥杆总数作为成绩进行名次的排序,使用的挥杆次数较少者获胜,也正是这样一种竞争方式要求高尔夫选手的每一次挥杆都要使球更靠近球洞,这就对击球距离和高尔夫球落点的准度有了要求。本实施例在我们的数据库中,使用高尔夫球场上的GPS地图系统,我们定义了每个高尔夫洞的关键地标和边界地标。每个高尔夫洞的数据都在我们的数据库中,供高尔夫球手使用我们的系统的,我们可以通过这些预先编码的坐标结合GPS技术追踪击球轨迹获取击球距离和高尔夫球落点并进行判断、分类和排序,例如高尔夫球是否落入球道4或果岭5,高尔夫球是否偏离球道4或果岭5的中心区域等。

[0062] 输出系统,用于反馈指导或训练信息,其中,反馈的所述指导或训练信息包括由所述击球分析评估模块得出的高尔夫挥杆关键数据和高尔夫击球轨迹信息。

[0063] 本实施例中,所述输出系统为用户手机终端,所述手机终端APP通过蓝牙接收信号。其它实施例中也可以通过无线WiFi接收信号。其他实施例中,所述输出系统可包括显示屏或其他输出装置(一个或多个)(例如,电视、计算机显示器、蜂窝电话、便携式电子装置等),用于提供音频、视频、和/或文本信息。

[0064] 所述指导或训练信息可包括任意希望的指导或训练信息(对选手和/或她/他的教练可用),诸如挥杆建议;挥杆提示;训练演练;第三方的挥杆展示;高尔夫球手的挥杆和“标准信息”的比较(诸如和另一选手的挥杆关键数据的比较,和另一选手的击球轨迹的比较等);高尔夫球手的挥杆和不同时刻的他/她的挥杆的比较(例如,在上课之前,用于显示进步,用于显示至旧的习惯或体态的逆转)等。

[0065] 如图3所示,本实施例中,所述高尔夫挥杆关键数据的采集点包括高尔夫挥杆动作轨迹中的第一个挥杆特征点、第二个挥杆特征点、第三个挥杆特征点、第四个挥杆特征点、第五个挥杆特征点、第六个挥杆特征点及第七个挥杆特征点。其中,所述第一个挥杆特征点为准备姿势时,位置传感器所在的空间位置;所述第二个挥杆特征点为上杆时球杆与地面平行时,位置传感器所在的空间位置;所述第三个挥杆特征点为上杆顶点时,位置传感器所在的空间位置;所述第五个挥杆特征点为击球时刻时,位置传感器所在的空间位置;所述第

七个挥杆特征点为动作结束时,位置传感器所在的空间位置;所述第四个挥杆特征点为所述上杆顶点和所述击球时刻的轨迹中间点时,位置传感器所在的空间位置;所述第六个挥杆特征点为所述击球时刻和所述动作结束的轨迹中间点时,位置传感器所在的空间位置。

[0066] 具体的,图3(a)所示,第一个挥杆特征点准备姿势(address)为全挥杆动作的起始动作,高尔夫球手双手掌心相对握杆,双足开立维持适当距离,膝关节适当弯曲,躯干前倾,手臂与躯干维持一定夹角,杆头轻触地面时,位置传感器所在的空间位置。本实施例中,所示位置传感器处于所述挥杆轨迹图的最低点且其切线与水平面平行。

[0067] 图3(b)所示,第二个挥杆特征点上杆时球杆与地面平行是上杆阶段中球杆与地面平行的时刻,其中,上杆阶段(Back Swing)为准备姿势到上杆顶点的过程,全挥杆连续动作的第一个阶段,杆头离开准备姿势位置后向上运动时,位置传感器所在的空间位置。本实施例中,位置传感器处于所述挥杆轨迹图的最左边点且其切线与水平面垂直。

[0068] 图3(c)所示,第三个挥杆特征点上杆顶点(Top of Back Swing)为上杆阶段球杆达到的最高点时,位置传感器所在的空间位置,是上杆阶段与下杆阶段的分界点。本实施例中,位置传感器处于所述挥杆轨迹图的最高点且其切线与水平面平行。

[0069] 第四个挥杆特征点上杆顶点和击球时刻的轨迹中间点,也就是下杆阶段(Down Swing)的中间点时,位置传感器所在的空间位置,下杆阶段为上杆顶点到击球时刻的过程,杆头由上杆顶点位置向下加速运动。

[0070] 图3(d)所示,所述第五个挥杆特征点为击球时刻(Impact)为球杆杆头与球碰撞的时刻,传递动量,球产生初速度时,位置传感器所在的空间位置。所示位置传感器处于所述挥杆轨迹图的最低点且其切线与水平面平行。所述第一个挥杆特征点和所述第五个挥杆特征点通过位置传感器,根据加速度的不同进一步确定。

[0071] 第六个挥杆特征点为所述击球时刻和所述动作结束的轨迹中间点,也就是随挥阶段(Follow Through)的中间点时,位置传感器所在的空间位置,随挥阶段为击球时刻到结束的过程,缓冲杆头剩余动量,使得动作的完整和流畅。

[0072] 第七个挥杆特征点为动作结束为全挥杆完整动作结束,面向目标方向,杆头停止运动时,位置传感器所在的空间位置。在研究中发现上杆、下杆和随挥时球杆与地面平行这一特征时刻的意义并不明确,因为在上杆、下杆和随挥时都是连贯动作。

[0073] 本实施例在七个挥杆特征点采集的所述高尔夫挥杆关键数据可以包括与大量可以用于表征高尔夫挥杆的参数中的任何参数有关的数据。所述高尔夫挥杆关键数据可以包括与使用的球杆的类型有关的数据。所述高尔夫挥杆关键数据还可以包括与高尔夫球员握住高尔夫球杆的位置或方式有关的数据。所述高尔夫挥杆关键数据可以包括与高尔夫球杆的速度有关的数据,如高尔夫球杆在与高尔夫球接触时其一个或多个部分的速度,或高尔夫球杆在挥动过程中的速度情况。所述高尔夫挥杆关键数据还可以包括与高尔夫球杆的空间位置和朝向有关的数据,如高尔夫球杆在与球接触时其一个或多个部分的空间位置和朝向,或高尔夫球杆在挥动过程中的空间位置和朝向的情况。

[0074] 本实施例中,所述高尔夫击球轨迹信息包括瞄准击球落点为球道4的击球轨迹图信息、瞄准击球落点为果岭5的击球轨迹图信息和瞄准击球落点为球洞的击球轨迹图信息,用于获取实际击球落点或瞄准击球落点,判断击球效果,进行挥杆关键数据分类和排序。本实施例,结合高尔夫挥杆关键数据对高尔夫球手技术动作完成情况、击球距离和球落点给

出综合评价。其中,所述高尔夫挥杆关键数据包括挥杆时的握杆压力、髋部(hip)旋转程度和挥杆节奏等。

[0075] 本实施例中,所述传感器系统、所述定位系统、输入系统及输出模块都包括无线通讯模块。

[0076] 本实施例披露了一种高尔夫球跟踪系统,包括手套上的压力传感器2和位置传感器,以及可以设置于高尔夫球手的球杆或腰带的移动位置传感器。这项技术被用于探测高尔夫挥杆关键数据,结合使用的GPS技术,可以在智能手机中为每一轮高尔夫击球创建高尔夫击球轨迹图。App应用程序结合这一技术,可以根据不同击球目标反馈的关键挥杆数据发送给高尔夫球手,这些数据的评估标准可以根据行业基准设定,可以由高尔夫球手自己设定,或者可以由高尔夫球专业人士设定。

[0077] 实施例二

[0078] 一种高尔夫击球评估方法,结合定位系统通过GPS模块跟踪高尔夫球手多次击球的位置参数信息,获得高尔夫击球轨迹图;采集高尔夫球手多次击球挥杆动力学信息,获取高尔夫挥杆关键数据;根据高尔夫击球轨迹图或/和高尔夫挥杆关键数据判断击球效果并进行分类和排序。

[0079] 击球效果作为本文评价挥杆动作技术水平的标准,如何评价击球效果的好坏,进而将不同水平的高尔夫球手区分开就显得尤为重要。击球轨迹确定的条件下,远度和准度的影响因素相对较少,球的落点有明确目标,对击球效果的评价也相对简化为挥杆技术优劣的评价。所以本发明采用高尔夫球手全挥杆技术中高尔夫挥杆关键数据来评价高尔夫球手水平的标准,并进行比较。

[0080] 本实施例中,所述位置参数信息为GPS模块获得的高尔夫球手击球时所处的实时经度、纬度、高度数据形成的坐标。本实施例根据GPS坐标确定高尔夫球手的击球距离和击球数。如图4所示,将两次击球动作完成时,GPS模块获得的坐标连接起来即得到上一次击球的击球轨迹图,将多次击球动作完成时的坐标按顺序连接起来即得到多次击球的击球轨迹图并储存于击球分析评估模块,将获得的坐标进行统计即得到击球数。

[0081] 作为优选实施例,将两次不同洞的发球区3的击球动作完成时,GPS模块获得的多个坐标按顺序连接起来即得到上一个洞的击球轨迹图并储存于击球分析评估模块;将两次不同洞的发球区3的击球动作完成时,GPS模块获得的多个坐标统计即得到一个洞的击球数。也就是说,在第N+1洞的发球区3的击球作为第N+1洞的第一次击球,将在N洞的发球区3的击球作为N洞的第一次击球。从N洞的第一次击球在第N+1洞的第一次击球之前的击球都属于第N洞的击球,不包括第N+1洞的第一次击球。

[0082] 实施例三

[0083] 本实施例中,所述高尔夫球场地图数据库包括每一个洞的发球区3坐标、果岭5坐标和球道4坐标。根据击球轨迹图,本实施自动判断高尔夫球手的瞄准击球落点。

[0084] 本实施例的击球分析评估模块,根据每一个洞的击球轨迹图,对多次击球获得的多个洞的击球轨迹图进行分析,获得瞄准击球落点为果岭5的击球轨迹图、瞄准击球落点为球道4的击球轨迹图和瞄准击球落点为球洞的击球轨迹图三种类型,统计击中瞄准击球落点和未击中瞄准击球落点的数量或百分比占比。本实施例根据高尔夫球手击球轨迹图,通过计算可以自动判断高尔夫球手每次击球时的瞄准击球落点,从而通过对实际击球落点和

瞄准击球落点的统计分析,对其击球准确率进行判断。

[0085] 根据瞄准击球落点为果岭5的击球轨迹图来判断多次击球是否击中果岭5,将其分为击中果岭5和没有击中果岭5两类并计算各自的数量或百分比占比;

[0086] 根据瞄准击球落点为球道4的击球轨迹图来判断多次击球是否击中球道4,将其分为击中球道4和没有击中球道4两类并计算各自的数量或百分比占比;

[0087] 根据瞄准击球落点为球洞的击球轨迹图来判断多次击球是否推杆入洞,将其分为推杆入洞和没有推杆入洞两类并计算各自的数量或百分比占比。

[0088] 本实施例中,统计击中瞄准击球落点和未击中瞄准击球落点的数量或百分比占比,结合高尔夫挥杆关键数据来对高尔夫挥杆关键数据进行分类和排序并将所述击球轨迹图储存于击球分析评估模块,用于输出显示在用户界面。其中,所述高尔夫挥杆关键数据包括挥杆时的握杆压力、髌部旋转程度和挥杆频率中的一种以上。所述握杆压力和挥杆频率可以设置在手套的上的传感器系统获取,所示髌部旋转程度可以由设置在腰带的上的传感器系统获取。其它实施例中,所述挥杆频率也可以由设置在球杆的上的传感器系统获取

[0089] 实施例四

[0090] 本实施例所述高尔夫球场地图数据库包括每一个洞的发球区3坐标、果岭5坐标和球道4坐标数据,所述发球区3坐标、果岭5坐标和球道4坐标数据包括中心区域坐标数据和边界区域数据。

[0091] 本实施例的击球分析评估模块,根据获得的每一个洞的击球轨迹图,对多次击球获得的多个洞的击球轨迹图进行分类,如图5所示,获得击球落点到球道4中心区域的击球轨迹图,判断为球道好球61并储存所述击球落点到球道中心区域的击球轨迹图到球道好球模块;获得击球落点到球道4左边边界区域的击球轨迹图,判断为球道偏左坏球62并储存所述击球落点到球道左边边界区域的击球轨迹图到球道偏左坏球模块;获得击球落点到球道4右边边界区域的击球轨迹图,判断为球道偏右坏球63并储存所述击球落点到球道右边边界区域的击球轨迹图到球道偏右坏球模块。本实施例中,计算高尔夫球击打落点到球道中心区域41的距离信息时,球道中心区域41为以球道中心线为基准划定球道临界边界线42,所述球道临界边界线42内的区域为球道中心区域41。所述临界边界线可以由程序根据最佳击球落点自动设定也可以由高尔夫球手自己设置或者依据行业标准设定。例如,划定距离中心线50米的距离为球道临界边界线42,那么只有击球落点距离中心线的距离在50米内才能被判为球道好球61;击球落点距离中心线的距离在50米外(包括落在球道临界边界线42上),根据其偏左还是偏右,分别判为球道偏左坏球62和球道偏右坏球63。

[0092] 如图6所示,获得击球落点到果岭中心区域51的击球轨迹图,判断为果岭好球71并储存所述击球落点到果岭中心区域的击球轨迹图到果岭好球模块;击球落点到果岭5左边边界区域的击球轨迹图,判断为果岭偏左坏球72并储存所述击球落点到果岭左边边界区域的击球轨迹图到果岭偏左坏球模块;击球落点到果岭5右边边界区域的击球轨迹图,判断为果岭偏右坏球73并储存所述击球落点到果岭右边边界区域的击球轨迹图到果岭偏右坏球模块。本实施例中,果岭中心区域51直接以果岭5边界线为果岭临界边界线52,所述果岭临界边界线52内的区域为果岭中心区域51,击球落点在果岭临界边界线52内的被判为果岭好球71。其它实施例中,所述临界边界线可以由程序根据最佳击球落点自动设定也可以由高尔夫球手自己设置或者依据行业标准设定。其它实施例中,也可以以球洞为中心,划定一定

的距离为果岭临界边界线52。然后再以果岭临界边界线52为基准划定一定的距离范围,只有当击球落点在所述距离范围内且果岭临界边界线52外时才能被判为果岭坏球,再根据其偏左还是偏右,分别判为果岭偏左坏球72和果岭偏右坏球73。

[0093] 统计果岭好球71、果岭偏左坏球72和果岭偏右坏球73的数量,结合高尔夫挥杆关键数据来对高尔夫挥杆关键数据进行分类和排序;统计球道好球61、球道偏左坏球62和球道偏右坏球63的数量,结合高尔夫挥杆关键数据进行分类和排序。其中,所述高尔夫挥杆关键数据包括挥杆时的握杆压力、髋部旋转程度或挥杆频率中的一种以上。所述握杆压力和挥杆频率可以设置在手套的上的传感器系统获取,所示髋部旋转程度可以由设置在腰带的上的传感器系统获取。其它实施例中,所述挥杆频率也可以由设置在球杆的上的传感器系统获取。

[0094] 实施例五

[0095] 本实施例中击球分析评估模块包括计分模块,根据所述高尔夫击球轨迹图获取多次击球轨迹信息并进行统计和分类,得到不同级别的得分区域,根据所述不同级别的得分区域所代表的分数计算每一次高尔夫球手挥杆后的得分值并进行统计和排序。其中,所述击球轨迹信息包括击球距离信息、高尔夫击球落点到球洞中心区域的距离信息、高尔夫击球落点到球道中心区域41的距离信息和高尔夫球击球落点到果岭中心区域51的距离信息中的一种以上。

[0096] 作为一优选实施例,根据击球轨迹图,对多次高尔夫球击打的击球距离信息进行统计和分类,得到不同级别的得分区域;根据所述不同级别的得分区域所代表的分数值计算每一次高尔夫球手挥杆后的得分值并进行统计和排序。

[0097] 作为一优选实施例,根据击球轨迹图,对多次高尔夫球击打落点到球道4或果岭5的中心区域的距离信息进行统计和分类,得到不同级别的得分区域;根据所述不同级别的得分区域所代表的分数值计算每一次高尔夫球手挥杆后的得分值并进行统计和排序。

[0098] 作为一优选实施例,根据击球轨迹图,对多次高尔夫球击打的击球距离信息和高尔夫球击打落点到球道4或果岭5的中心区域的距离信息进行统计和分类,得到不同级别的得分区域;根据所述不同级别的得分区域所代表的分数值计算每一次高尔夫球手挥杆后的得分值并进行统计和排序。所述不同级别的得分区域及其对应的得分值可以由程序设定,也可以由用户自定义设定。

[0099] 根据击球轨迹图,本实施自动判断高尔夫球手期望的瞄准击球落点,获取每一次击球完成时的实际击球落点距离瞄准击球落点的距离有多远。例如,击球落点到球道4的击球轨迹图,所有的击球轨迹图都可以根据期望瞄准击球落点在球道4的变化来进行统计和排序。

[0100] 作为一优选实施例,根据击球距离进行得分区域划分时,不同的击球距离划分的标准是不同的。例如,两次击球完成的时的实际击球落点距离瞄准击球落点的距离是相同的,但来自180米的击球和来自50米的击球是不同的。在高尔夫球场中,高尔夫球手可以根据自己的练习要求按照不同的标准进行得分区域划分以及临界量的确定。

[0101] 作为一优选实施例,得分区域划分时按照50米为一级进行划分。例如,150米~200米为一级,100米~150米为一级,50米~100米为一级。在每个划分级别都需要有一个临界量来证明好的击球和坏球的区别。在高尔夫球场中,高尔夫球手可以根据自己的练习要求

按照不同的标准进行得分区域划分以及临界量的确定。

[0102] 本实施例中,所述高尔夫击球评估方法适于包括比赛和训练辅助,以便于与标准信息、其他高尔夫球手或自己进行分析比较,并且有助于提高高尔夫球手的击球水平。高尔夫球手能够在击球之后在其移动设备上查看每一次击球的详细信息,例如,不同类别的击球轨迹图,得分排行等。

[0103] 例如,多个高尔夫球手可以参加相互之间的比赛,高尔夫击球评估系统可以追踪与该比赛关联的数据。在一些实施例中,多个高尔夫球手可以在同一高尔夫球场上一起打高尔夫比赛。随后,采集每个高尔夫球手的高尔夫挥杆数据,比较采集的每个高尔夫球手的高尔夫挥杆数据,并确定比赛的得分或位置排名。与比赛有关的信息,包括得分或位置排名的确定,都可以通过所述输出系统获取,在此高尔夫球手和其他人可以访问和查看。

[0104] 本实施例中,所述高尔夫击球评估方法允许高尔夫球手使用四种方法去设定比较标准:1)行业标准;2)高尔夫球手可以自己设置目标,基于高尔夫球手自己的判断;3)系统可以根据好球的平均统计数据,为高尔夫球手自动设置目标;4)教练可以为高尔夫球手设置目标。

[0105] 其它实施例中还可以结合高尔夫挥杆关键数据可以用来比较用户在比赛中的得分。而且,高尔夫挥杆关键数据还可以用来针对于采集到的高尔夫挥杆数据在任何的参数范围内比较用户的表现。例如,对于任何特定球洞的任何特定挥杆,用户获取的高尔夫球杆的空间位置和朝向的情况之间的一致性可以进行比较,或者多个用户之间进行比较,或者相对于高尔夫球杆的空间位置和朝向的参考或目标情况进行比较。

[0106] 其它实施例中,所述高尔夫击球评估方法也可以适用于高尔夫模拟器,进行虚拟高尔夫击球评估,所述定位系统可以通过发射监视器来跟踪高尔夫球飞行轨迹,并模拟球飞到模拟高尔夫球场或练习场内的全部高尔夫击球轨迹图。在这种实施例中,用户可以在一个位置进行一个或多个高尔夫挥杆,以虚拟地玩已知高尔夫球场的特定球洞,并且这些高尔夫挥杆可以用已知的与该特定球洞相关联的参数,如该球洞的距离、方向和总体布局来进行比较。

[0107] 在符合本领域技术人员的能力和知识水平范围内,本文实施例提及的各种实施例或者技术特征在不冲突的情况下,可以相互组合而作为另外一些可选实施例,这些并未被一一罗列出来的、由有限数量的技术特征组合形成的有限数量的可选实施例,仍属于本发明揭露的技术范围内,亦是本领域技术人员结合附图和上文所能理解或推断而得出的。

[0108] 最后需要指出的是,上文所列举的实施例,为本发明较为典型的、较佳实施例,仅用于详细说明、解释本发明的技术方案,以便于读者理解,并不用以限制本发明的保护范围或者应用。因此,在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换、改进等而获得的技术方案,都应被涵盖在本发明的保护范围之内。

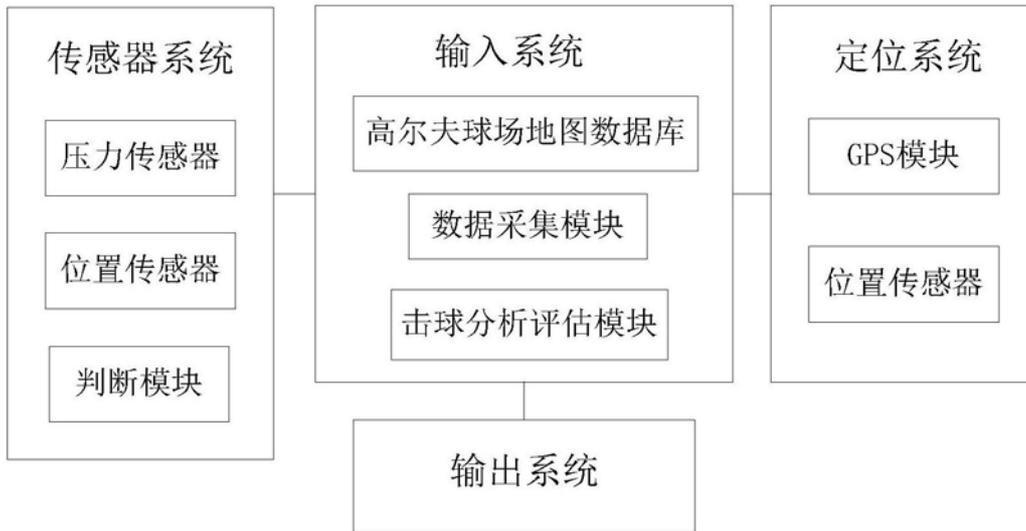


图1

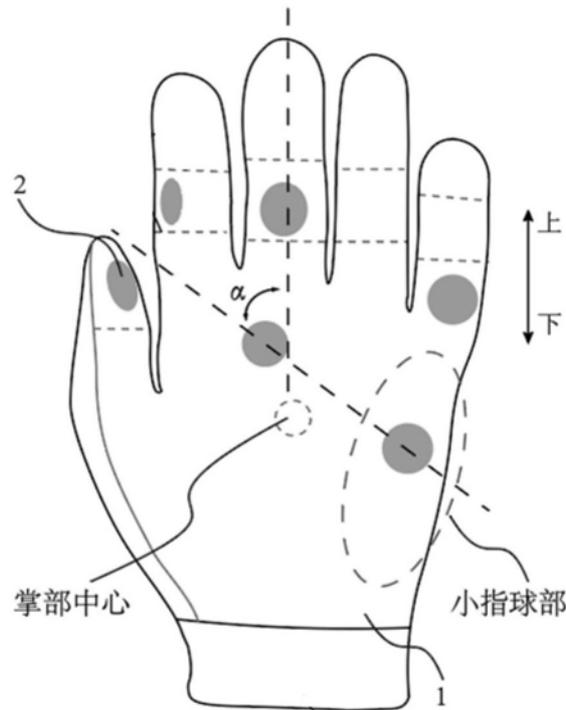


图2

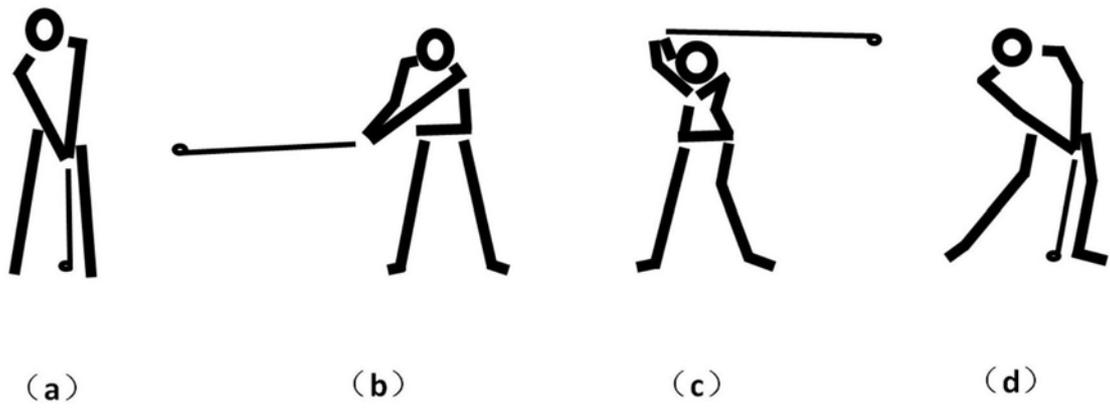


图3

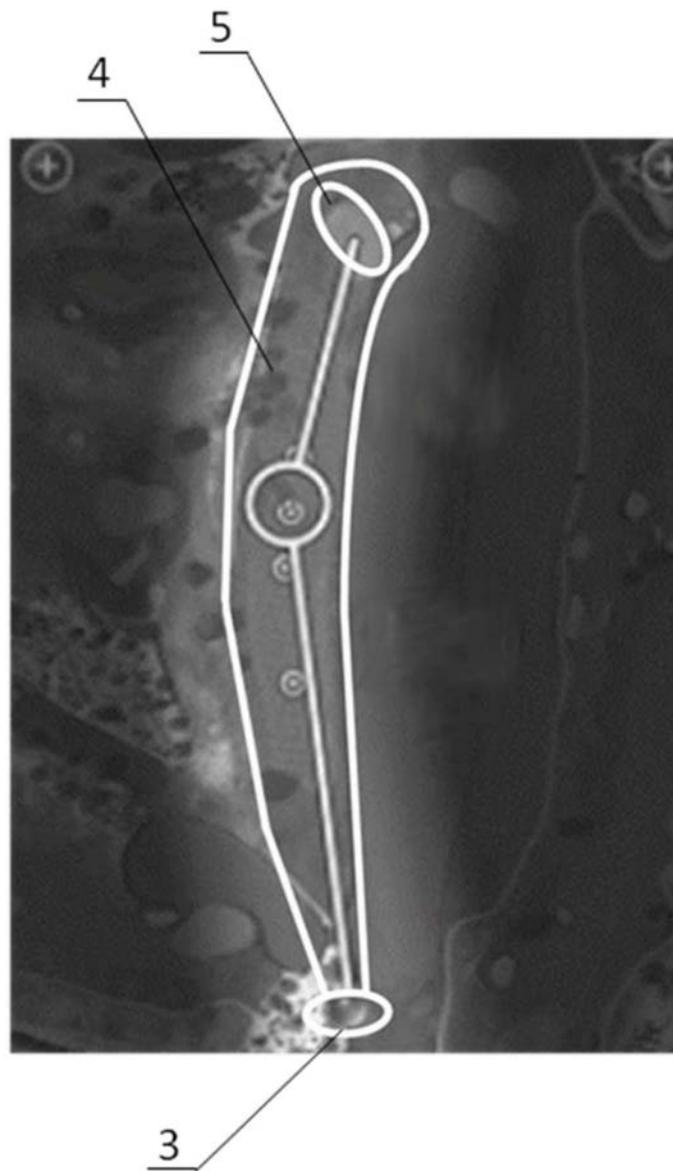


图4

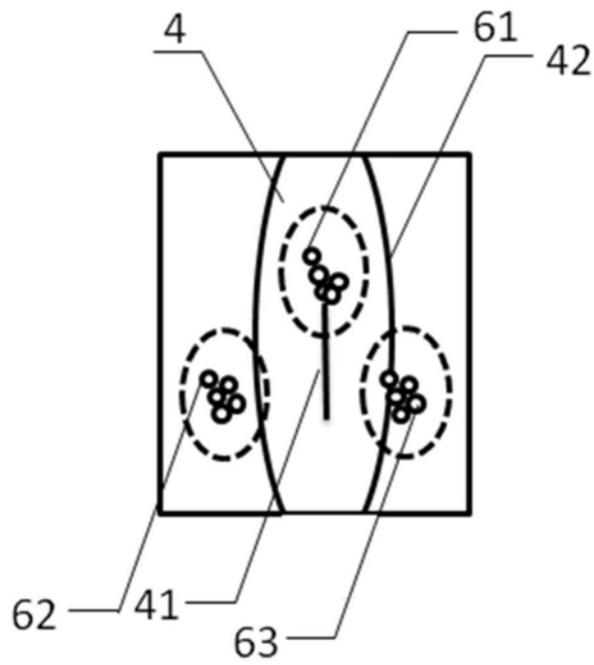


图5

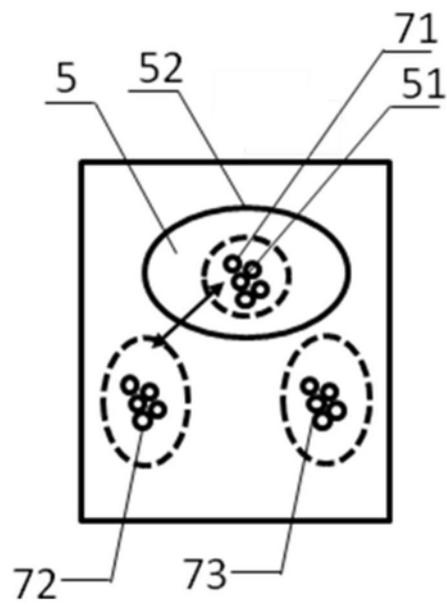


图6