



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1887386 B

(45) 授权公告日 2012.05.23

(21) 申请号 200610200717.6

(22) 申请日 2006.07.24

(73) 专利权人 北方工业大学

地址 100041 北京市石景山区晋元庄路 5 号
北方工业大学现场总线技术及自动化
室

(72) 发明人 王立峰 李正熙 孙德辉

(74) 专利代理机构 北京中建联合知识产权代理
事务所 11004

代理人 朱丽岩 田世瑢

(51) Int. Cl.

A63B 69/36 (2006.01)

G06F 17/00 (2006.01)

审查员 袁琳

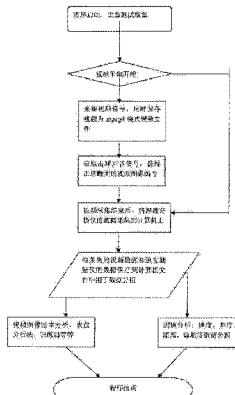
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

高尔夫挥杆轨迹的表盘分析方法及其装置

(57) 摘要

一种高尔夫挥杆轨迹的表盘分析方法及其装置,该方法包括以下步骤:将高尔夫选手的正向挥杆图像和侧向挥杆图像摄录、显示在计算机屏幕上,将正向挥杆动作轨迹、侧向挥杆动作轨迹分别同标准图像作对比,正向挥杆轨迹经过全部 10 个标准轨迹点、侧向挥杆轨迹在标准侧角范围内为最佳侧向挥杆动作。本发明分析结果客观、真实,可有效的帮助高尔夫选手提高击球挥杆质量,给出的训练分析装置结构简单,容易实施。



1. 一种高尔夫挥杆轨迹的表盘分析方法,包括正向挥杆轨迹分析和挥杆轨迹侧角分析,其特征在于该分析方法包括以下步骤:

①通过训练分析装置将高尔夫选手的正向挥杆图像和侧向挥杆图像摄录到数字训练系统的计算机上,保存为视频文件,

②将保存的视频文件显示在计算机屏幕上,正向挥杆图像和侧向挥杆图像分别显示,

③显示标准正向挥杆轨迹区图像和标准挥杆轨迹侧角图像,所说的标准正向挥杆轨迹区是将高尔夫球挥杆者的正向挥杆动作划分为 10 个轨迹区,每个轨迹区参考时间表盘时针指向确定,轨迹区同时间表盘时针的对应顺序为:1 区:引杆区对应刻度 8 点 ±3 分,2 区:上杆区对应刻度 9 点 ±3 分,3 区:上杆中途区对应刻度 11 点 ±3 分,4 区:上杆顶点区对应刻度 1 点 ±3 分,5 区:下杆区对应刻度 10 点 ±3 分,6 区:下杆中途区对应刻度 8 点 3 刻 ±3 分,7 区:击球区对应刻度 6 点 ±3 分,8 区:送杆区对应刻度 4 点 ±3 分,9 区:收杆区对应刻度 1 点 1 刻 ±3 分,10 区:完全收杆区对应刻度 12 点 ±3 分;所说的标准挥杆轨迹侧角是球杆与球连成一线的 L1、挥杆选手的肩、臂的交界点与球连线 L2 之间的夹角;

④控制视频文件的播放速度,分别形成正向挥杆动作轨迹和侧向挥杆动作轨迹,将正向挥杆动作轨迹、侧向挥杆动作轨迹分别同标准正向挥杆轨迹区和标准挥杆轨迹侧角作对比,量化分析挥杆的好坏;

⑤正向挥杆动作轨迹经过全部 10 个标准正向挥杆轨迹区的为最佳正向挥杆动作,侧向挥杆动作轨迹保持在标准挥杆轨迹侧角范围内为最佳侧向挥杆动作。

2. 一种用于权利要求 1 所述的高尔夫挥杆轨迹的表盘分析装置,其特征在于该装置包括视频采集卡、触摸屏、工业摄像机、工业计算机及安装机架,所说的工业摄像机采用两台,分别设置在高尔夫挥杆选手的正向和侧向,工业摄像机通过视频采集卡与工业计算机连接。

高尔夫挥杆轨迹的表盘分析方法及其装置

技术领域

[0001] 本发明涉及高尔夫球训练方法及设备,具体地说是一种高尔夫挥杆轨迹的分析方法及训练分析装置。

[0002] 高尔夫球是一种人们喜爱的体育运动,现有的高尔夫挥杆击球训练方法为教练凭经验目测对选手进行训练,不同教练的水平不同,学员不能得到训练的真实效果;现有的国外训练设备不能很好适应我国选手的实际情况,且没有量化的训练方法。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种高尔夫挥杆轨迹的表盘分析方法及其装置,解决对高尔夫挥杆轨迹进行客观、真实、量化分析,确定良好的挥杆姿势,帮助高尔夫选手提高击球挥杆质量。

[0004] 本发明的技术方案如下,具体包括正向挥杆轨迹分析和挥杆轨迹侧角分析,其特征在于该分析方法包括以下步骤:

[0005] ①、通过训练分析装置将高尔夫选手的正向挥杆图像和侧向挥杆图像摄录到数字训练系统的计算机上,保存为视频文件,

[0006] ②、将保存的视频文件显示在计算机屏幕上,正向挥杆图像和侧向挥杆图像分别显示,

[0007] ③、显示标准正向挥杆轨迹区图像和标准挥杆轨迹侧角图像,所说的标准正向挥杆轨迹区是将高尔夫球挥杆者的正向挥杆动作划分为 10 个轨迹区,每个轨迹区参考时间表盘时针指向确定,轨迹区同时间表盘时针的对应顺序为:1 区:引杆区对应刻度 8 点 \pm 3 分,2 区:上杆区对应刻度 9 点 \pm 3 分,3 区:上杆中途区对应刻度 11 点 \pm 3 分,4 区:上杆顶点区对应刻度 1 点 \pm 3 分,5 区:下杆区对应刻度 10 点 \pm 3 分,6 区:下杆中途区对应刻度 8 点 3 刻 \pm 3 分,7 区:击球区对应刻度 6 点 \pm 3 分,8 区:送杆区对应刻度 4 点 \pm 3 分,9 区:收杆区对应刻度 1 点 1 刻 \pm 3 分,10 区:完全收杆区对应刻度 12 点 \pm 3 分;所说的标准挥杆轨迹侧角是球杆与球连成一线的 L1、挥杆选手的肩、臂的交界点与球连线 L2 之间的夹角,

[0008] ④、控制视频文件的播放速度,分别形成正向挥杆动作轨迹和侧向挥杆动作轨迹,将正向挥杆动作轨迹、侧向挥杆动作轨迹分别同标准正向挥杆轨迹区和标准挥杆轨迹侧角作对比,量化分析挥杆的好坏。

[0009] ⑤、正向挥杆动作轨迹经过全部 10 个标准正向挥杆轨迹区的为最佳正向挥杆动作,侧向挥杆动作轨迹保持在标准挥杆轨迹侧角范围内为最佳侧向挥杆动作。

[0010] 本发明给出的训练分析装置包括视频采集卡、触摸屏、工业摄像机、工业计算机及安装机架,所说的工业摄像机采用两台,分别设置在高尔夫挥杆选手的正向和侧向,工业摄像机通过视频采集卡与工业计算机连接。

[0011] 本发明将高尔夫挥杆轨迹进行量化,给出了标准正向挥杆轨迹点和标准挥杆轨迹侧角,由于挥杆动作的轨迹类似表盘走针的轨迹,本发明确定了挥杆轨迹必须经过时间刻度的十个标准轨迹点以及标准的轨迹侧向夹角,以此来量化分析挥杆动作的好坏,分析结

果客观、真实,可有效的帮助高尔夫选手提高击球挥杆质量;给出的训练分析装置结构简单,容易实施,通过视频捕获、对比播放、绘图分析、建立练习册、保存训练记录、智能图像处理等工作,帮助学员改进动作,增强技术创新能力,提高运动成绩,其中训练视频图像的分析可以直观的帮助学员改进技术动作,理解技术要领。

[0012] 附图说明

[0013] 图 1 标准正向挥杆轨迹点示意图;

[0014] 图 2 标准挥杆轨迹侧角示意图;

[0015] 图 3 训练分析装置控制程序示意图。

[0016] 图中:1 引杆,2 上杆,3 上杆中途,4 上杆顶点,5 下杆,6 下杆中途,7 击球,8 送杆,9 收杆,10 完全收杆;L1- 球杆与球连线, L2- 挥杆选手的肩、臂交界点与球连线。

[0017] 具体实施方式

[0018] 以下结合具体实施例对本发明作进一步详细说明。

[0019] 参见图 1,本发明正向挥杆轨迹的分析要点为:将正向挥杆轨迹分为 10 个轨迹点,顺序为:1 引杆 - 对应刻度 8 点,2 上杆 - 对应刻度 9 点,3 上杆中途 - 对应刻度 11 点,4 上杆顶点 - 对应刻度 1 点,5 下杆 - 对应刻度 10 点,6 下杆中途 - 对应刻度 8 点 3 刻,7 击球 - 对应刻度 6 点,8 送杆 - 对应刻度 4 点,9 收杆 - 对应刻度 1 点 1 刻,10 完全收杆 - 对应刻度 12 点,正向挥杆轨迹必须经过全部 10 个轨迹点为最佳挥杆轨迹。

[0020] 参见图 2,本发明挥杆轨迹侧角分析法的要点为:球杆与球连线 L1,挥杆选手的肩臂交点与球连线 L2,L1 与 L2 之间的夹角为挥杆轨迹侧角,侧向挥杆轨迹在侧角范围内为最佳轨迹。对比挥杆动作的轨迹类似表盘的走针轨迹,确定挥杆轨迹必须经过全部 10 个轨迹点的时间刻度,以及侧向轨迹在侧向夹角范围内,以此来确定挥杆动作的最佳轨迹,可以解决高尔夫最佳挥杆轨迹的量化标准问题。

[0021] 本方法之所以称为表盘分析方法,就是对比挥杆动作的轨迹类似表盘的走针轨迹,确定挥杆轨迹必须经过的时间刻度以及轨迹的侧向夹角来分析挥杆动作的方法。

[0022] 本发明技术方案的基本途径为:通过摄像机将高尔夫选手的正向挥杆图像和侧向挥杆图像摄录到计算机上,保存为视频格式文件,然后通过控制播放视频文件的形式,将视频图像显示在计算机屏幕上,然后将挥杆轨迹的表盘分析方法中的表盘刻度和侧角按定义分别绘制在相应的正向视频图像和侧向视频图像上,然后通过控制播放速度的方法,将表盘和侧角与真实图像作对比,量化分析挥杆轨迹的好坏。以下为本发明的一个实施例:

[0023] ①、通过训练分析装置将高尔夫选手的正向挥杆图像和侧向挥杆图像摄录到数字训练系统的计算机上,保存为视频文件,具体方案可以是,在高尔夫球挥杆者的正向(例如正前方或正后方)和 / 或侧向(例如左侧或右侧)各设置一台摄像机,摄录整个挥杆过程,设备可以采用公知的工业级计算机和工业摄像机,以适应高尔夫训练使用情况,工业摄像机基本要求为 25 梳 / 秒,视频采集卡可以使用大恒 CG300 或类似的视频采集卡;

[0024] ②、使用公知的视频播放软件将保存的视频文件显示在计算机屏幕上,正向挥杆图像和侧向挥杆图像分别显示,例如可以左右(或上下)同时显示,也可以各占一屏显示;

[0025] ③、将标准正向挥杆轨迹点和标准挥杆轨迹侧角分别绘制叠加在正向挥杆图像和侧向挥杆图像上,所说的标准正向挥杆轨迹点是将高尔夫球挥杆者的正向挥杆动作划分为 10 个轨迹点,每个轨迹点参考钟表表盘时针指向确定,轨迹点同时间表盘时针的对应关系

为：1 引杆区对应刻度 8 点，2 上杆区对应刻度 9 点，3 上杆中途区对应刻度 11 点，4 上杆顶点区对应刻度 1 点，5 下杆区对应刻度 10 点，6 下杆中途区对应刻度 8 点 3 刻，7 击球区对应刻度 6 点，8 送杆区对应刻度 4 点，9 收杆区对应刻度 1 点 1 刻，10 完全收杆区对应刻度 12 点；所说的标准挥杆轨迹侧角是球杆与球连线 L1、挥杆选手的肩臂交点与球连线 L2 之间的夹角；

[0026] ④、利用视频播放软件，控制视频文件的播放速度，分别形成正向挥杆动作轨迹和侧向挥杆动作轨迹，将正向挥杆动作轨迹、侧向挥杆动作轨迹分别同标准正向挥杆轨迹点和标准挥杆轨迹侧角作对比，量化分析挥杆的好坏，

[0027] ⑤、正向挥杆动作轨迹经过全部 10 个标准正向挥杆轨迹点的为最佳正向挥杆动作，侧向挥杆动作轨迹保持在标准挥杆轨迹侧角范围内为最佳侧向挥杆动作。

[0028] 运动队教练或教师通过以上方法，根据学员挥杆击球时摄录的实际轨迹与标准轨迹的偏离情况，可以对高尔夫学员挥杆动作是否规范及存在缺点进行量化分析指导，纠正不规范的挥杆动作，帮助学员改进动作，提高运动成绩。

[0029] 本发明同时给出了用于高尔夫挥杆轨迹分析方法的训练分析装置，该装置包括工业摄像机、视频采集卡、工业计算机、触摸屏及安装机架，所说的工业摄像机采用两台，分别设置在高尔夫挥杆选手的正向和侧向，工业摄像机通过视频采集卡与工业计算机连接。该装置可以按照现有技术进行连接，其运行程序可以按照图 3 中的示意图及现有技术进行编制。本发明的装置中可以设有测速分析仪。

[0030] 图 3 为训练分析装置控制程序示意图，程序启动后，设备进行测试准备，视频采集程序开始后，采集视频信号，同时保存为视频文件，例如 mpeg4 格式视频文件，获取击球声音信号，获得击球瞬间的视频图像编号，视频采集结束后，将采集的视频数据保存到计算机文件中用于数据分析，可包括视频图像基本分析，表盘分析法，建立训练册等等，程序结束后等待纪录、分析下一位球员的挥杆动作。

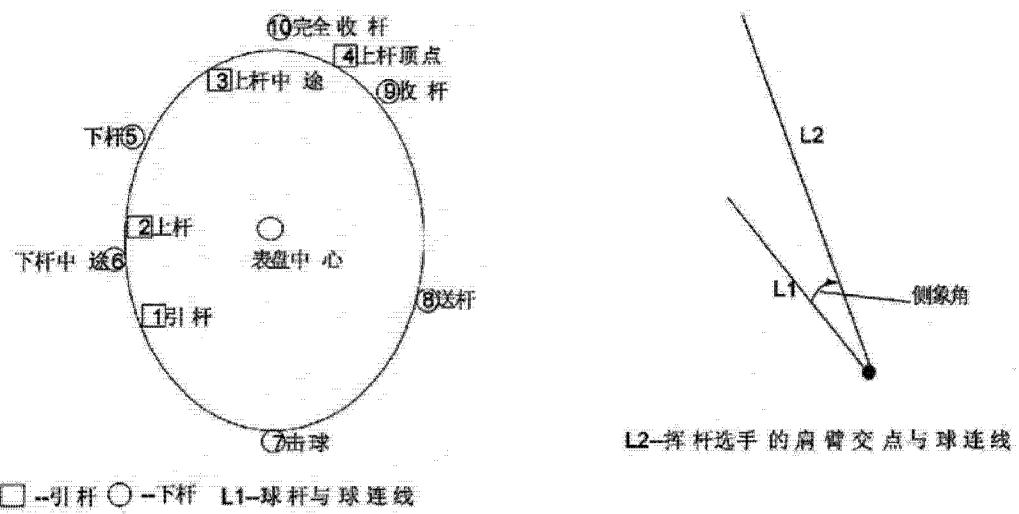


图 1

图 2

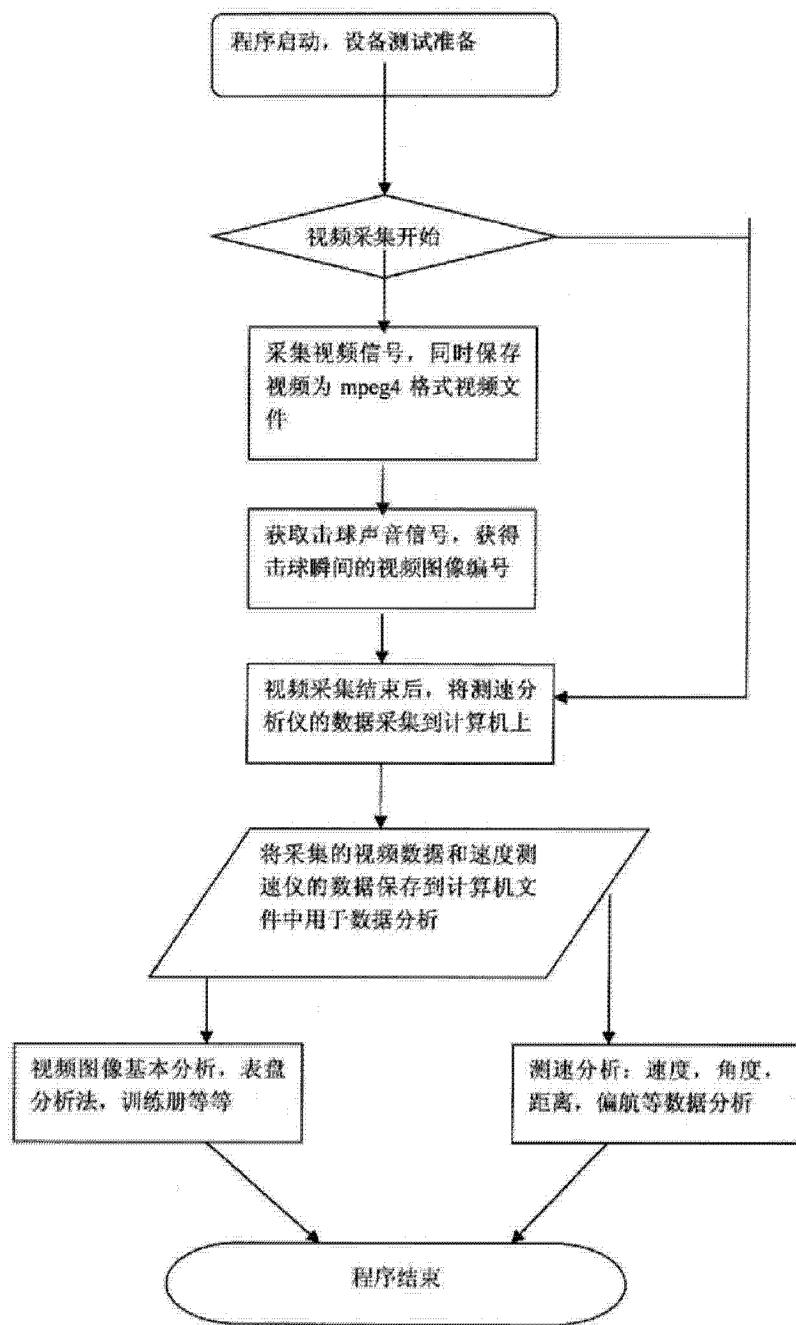


图 3