



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105997014 A

(43)申请公布日 2016.10.12

(21)申请号 201610242095.7

(22)申请日 2016.04.17

(71)申请人 渤海大学

地址 121013 辽宁省锦州市松山新区科技
路19号

(72)发明人 吕强国

(51)Int.Cl.

A61B 5/01(2006.01)

A61B 5/11(2006.01)

A61B 5/024(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页

(54)发明名称

一种体育活动监测方法

(57)摘要

本发明公开了一种体育活动监测方法,包括如下步骤:完成运动员基本身体特征数据的输入以及人体信号采集装置的佩戴,并启动人体信号采集装置进行人体信号的采集;人体信号采集装置通过内置的北斗模块将所采集到的数据发送到监控终端;监控终端根据所采集到的数据以及所输入的运动员基本身体特征数据完成仿真模型的建立,并完成运动员所在位置的定位、运动状态以及身体状态的评估;在一个仿真模型中插入虚拟作动器和虚拟传感器;启动仿真分析模块进行仿真分析,完成运动曲线的绘制。本发明通过不同的传感器完成运动员的身体以及运动情况的监测,并将监测的数据通过仿真模型进行仿真模拟、数据分析、评估和储存,监测效果好,监测结果更加直观全面。

1. 一种体育活动监测方法,其特征在于,包括如下步骤:

S1、完成运动员基本身体特征数据的输入以及人体信号采集装置的佩戴,并启动人体信号采集装置进行人体信号的采集;

S2、人体信号采集装置通过内置的北斗模块将所采集到的数据以短报文的形式发送到监控终端;

S3、监控终端接收所采集到的数据,并根据所采集到的数据以及所输入的运动员基本身体特征数据完成仿真模型的建立,并完成运动员所在位置的定位、运动状态以及身体状态的评估,其中,需建立两个仿真模型;

S4、在其中一个仿真模型中插入用于驱动参数变化的虚拟作动器,并将其与仿真分析中的元素建立关系,从而可以驱动仿真分析方法或仿真分析算法针对不同的参数进行计算求解;

S5、在步骤S4所得的仿真模型中插入若干用于直接获取相应的结果或信息的目标的虚拟传感器;

S6、启动仿真分析模块,所述虚拟作动器通过循环执行仿真分析方法或仿真分析算法将结果反馈给仿真分析模块,所述仿真分析模块自动提取数据给虚拟传感器,所述虚拟传感器自动显示仿真分析的结果;同时启动绘图模块针对另一个仿真模型进行运动曲线的绘制。

2. 根据权利要求1所述的一种体育活动监测方法,其特征在于,所述人体信号采集装置包括中指所处位置的指套式光电传感器,固定在人体躯干部位的三轴加速度传感器、磁力计和陀螺仪,佩戴在手腕上的温度传感器和脉搏传感器,且指套式光电传感器、三轴加速度传感器、磁力计、陀螺仪、温度传感器、脉搏传感器内均安装有北斗模块。

3. 根据权利要求2所述的一种体育活动监测方法,其特征在于,所述指套式光电传感器、温度传感器和脉搏传感器均安装在手套内,所述指套式光电传感器安装在手套的中指套内,所述温度传感器和脉搏传感器安装在手套的腕带内侧,手套内安装有与指套式光电传感器、温度传感器和脉搏传感器相连的锂电池。

4. 根据权利要求2所述的一种体育活动监测方法,其特征在于,所述三轴加速度传感器、磁力计和陀螺仪安装在腰带内,腰带内安装有与加速度传感器、磁力计和陀螺仪相连的锂电池。

5. 根据权利要求1所述的一种体育活动监测方法,其特征在于,所述虚拟作动器包括虚拟单元作动器、虚拟特性作动器和虚拟载荷作动器。

6. 根据权利要求1所述的一种体育活动监测方法,其特征在于,所述虚拟传感器包括通用虚拟传感器和专用虚拟传感器。

7. 根据权利要求1所述的一种体育活动监测方法,其特征在于,所述仿真模型通过ADAMS建立。

8. 根据权利要求1所述的一种体育活动监测方法,其特征在于,所述仿真分析模块内设有一仿真方法和仿真算法数据库,用于储存各种仿真方法和仿真算法。

9. 根据权利要求1所述的一种体育活动监测方法,其特征在于,所述绘图模块用于根据所采集到的数据,生成随时间、空间变化的时空效应曲线即时态曲线和空间效应曲线。

一种体育活动监测方法

技术领域

[0001] 本发明涉及体育活动技术领域,具体涉及一种体育活动监测方法。

背景技术

[0002] 体育活动对于保持健康的生活方式是重要的,并且是很多人的娱乐的源头。有些个体喜欢参加团体体育活动,例如足球或篮球,而其他个体更喜欢参加个体体育活动,例如跑步或滑雪。不管所述活动是团体活动还是个体活动,常见的是人们均参加诸如足球赛或者赛跑比赛的竞技性赛事,以及诸如进行足球训练或者间歇跑冲刺等更多的非正式的培训课程。

[0003] 技术已经促进了健身监测设备的发展,所述设备能够使用传感器记录有关个体在体育活动中的表现信息,并且在一些情况中提供关于个体表现的反馈。一些便携式健身监测设备使用连接至个体的身体的传感器,而其他便携式健身监测设备依靠连接到体育设备的传感器。这种传感器能够测量与个体的身体活动相关联的各种物理和/或生理参数。

[0004] 许多现有的健身监测设备不是便携的,因此不适合在许多真实世界的竞技或者培训赛事中提供监测。即使是便携式的,但由于往往过重,或者缺乏足够的电池和/或处理能力,以至于不能在严格的竞争或训练条件下长时间使用。同时,现有设备提供给个体的表现反馈往往单单为数据的展示,监测结果不直观的同时,也很难与过去的表现进行比较,制定改善未来表现的战略;数据的传输大多需要依赖线路的铺设,一旦信号较差,便容易出现监测中断的情况的发生。

发明内容

[0005] 为解决上述问题,本发明提供了一种体育活动监测方法,通过不同的传感器完成运动员的身体以及运动情况的监测,并将监测的数据通过仿真模型进行仿真模拟、数据分析、评估和储存,监测效果好,监测结果更加直观全面,同时通过北斗模块完成数据的传输,无需进行线路的铺设,使用方便的同时,也避免了由于信号不良而导致监测中断的情况的发生。

[0006] 为实现上述目的,本发明采取的技术方案为:

[0007] 一种体育活动监测方法,包括如下步骤:

[0008] S1、完成运动员基本身体特征数据的输入以及人体信号采集装置的佩戴,并启动人体信号采集装置进行人体信号的采集;

[0009] S2、人体信号采集装置通过内置的北斗模块将所采集到的数据以短报文的形式发送到监控终端;

[0010] S3、监控终端接收所采集到的数据,并根据所采集到的数据以及所输入的运动员基本身体特征数据完成仿真模型的建立,并完成运动员所在位置的定位、运动状态以及身体状态的评估,其中,需建立两个仿真模型;

[0011] S4、在其中一个仿真模型中插入用于驱动参数变化的虚拟作动器,并将其与仿真

分析中的元素建立关系,从而可以驱动仿真分析方法或仿真分析算法针对不同的参数进行计算求解;

[0012] S5、在步骤S4所得的仿真模型中插入若干用于直接获取相应的结果或信息的目标的虚拟传感器;

[0013] S6、启动仿真分析模块,所述虚拟作动器通过循环执行仿真分析方法或仿真分析算法将结果反馈给仿真分析模块,所述仿真分析模块自动提取数据给虚拟传感器,所述虚拟传感器自动显示仿真分析的结果;同时启动绘图模块针对另一个仿真模型进行运动曲线的绘制。

[0014] 优选地,所述人体信号采集装置包括中指所处位置的指套式光电传感器,固定在人体躯干部位的三轴加速度传感器、磁力计和陀螺仪,佩戴在手腕上的温度传感器和脉搏传感器,且指套式光电传感器、三轴加速度传感器、磁力计、陀螺仪、温度传感器、脉搏传感器内均安装有北斗模块。

[0015] 优选地,所述指套式光电传感器、温度传感器和脉搏传感器均安装在手套内,所述指套式光电传感器安装在手套的中指套内,所述温度传感器和脉搏传感器安装在手套的腕带内侧,手套内安装有与指套式光电传感器、温度传感器和脉搏传感器相连的锂电池。

[0016] 优选地,所述三轴加速度传感器、磁力计和陀螺仪安装在腰带内,腰带内安装有与加速度传感器、磁力计和陀螺仪相连的锂电池。

[0017] 优选地,所述虚拟作动器包括虚拟单元作动器、虚拟特性作动器和虚拟载荷作动器。

[0018] 优选地,所述虚拟传感器包括通用虚拟传感器和专用虚拟传感器。

[0019] 优选地,所述仿真模型通过ADAMS建立。

[0020] 优选地,所述仿真分析模块内设有一仿真方法和仿真算法数据库,用于储存各种仿真方法和仿真算法。

[0021] 优选地,所述绘图模块用于根据所采集到的数据,生成随时间、空间变化的时空效应曲线即时态曲线和空间效应曲线。

[0022] 本发明具有以下有益效果:

[0023] 通过不同的传感器完成运动员的身体以及运动情况的监测,并将监测的数据通过仿真模型进行仿真模拟、数据分析、评估和储存,监测效果好,监测结果更加直观全面,同时通过北斗模块完成数据的传输,无需进行线路的铺设,使用方便的同时,也避免了由于信号不良而导致监测中断的情况的发生。

具体实施方式

[0024] 为了使本发明的目的及优点更加清楚明白,以下结合实施例对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0025] 本发明实施例提供了一种体育活动监测方法,包括如下步骤:

[0026] S1、完成运动员基本身体特征数据的输入以及人体信号采集装置的佩戴,并启动人体信号采集装置进行人体信号的采集;

[0027] S2、人体信号采集装置通过内置的北斗模块将所采集到的数据以短报文的形式发

送到监控终端；

[0028] S3、监控终端接收所采集到的数据，并根据所采集到的数据以及所输入的运动员基本身体特征数据完成仿真模型的建立，并完成运动员所在位置的定位、运动状态以及身体状态的评估，其中，需建立两个仿真模型；

[0029] S4、在其中一个仿真模型中插入用于驱动参数变化的虚拟作动器，并将其与仿真分析中的元素建立关系，从而可以驱动仿真分析方法或仿真分析算法针对不同的参数进行计算求解；

[0030] S5、在步骤S4所得的仿真模型中插入若干用于直接获取相应的结果或信息的目标的虚拟传感器；

[0031] S6、启动仿真分析模块，所述虚拟作动器通过循环执行仿真分析方法或仿真分析算法将结果反馈给仿真分析模块，所述仿真分析模块自动提取数据给虚拟传感器，所述虚拟传感器自动显示仿真分析的结果；同时启动绘图模块针对另一个仿真模型进行运动曲线的绘制。

[0032] 所述人体信号采集装置包括中指所处位置的指套式光电传感器，固定在人体躯干部位的三轴加速度传感器、磁力计和陀螺仪，佩戴在手腕上的温度传感器和脉搏传感器，且指套式光电传感器、三轴加速度传感器、磁力计、陀螺仪、温度传感器、脉搏传感器内均安装有北斗模块。

[0033] 所述指套式光电传感器、温度传感器和脉搏传感器均安装在手套内，所述指套式光电传感器安装在手套的中指套内，所述温度传感器和脉搏传感器安装在手套的腕带内侧，手套内安装有与指套式光电传感器、温度传感器和脉搏传感器相连的锂电池。

[0034] 所述三轴加速度传感器、磁力计和陀螺仪安装在腰带内，腰带内安装有与加速度传感器、磁力计和陀螺仪相连的锂电池。

[0035] 所述虚拟作动器包括虚拟单元作动器、虚拟特性作动器和虚拟载荷作动器。

[0036] 所述虚拟传感器包括通用虚拟传感器和专用虚拟传感器。

[0037] 所述仿真模型通过ADAMS建立。

[0038] 所述仿真分析模块内设有一仿真方法和仿真算法数据库，用于储存各种仿真方法和仿真算法。

[0039] 所述绘图模块用于根据所采集到的数据，生成随时间、空间变化的时空效应曲线即时态曲线和空间效应曲线。

[0040] 以上所述仅是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以作出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

专利名称(译)	一种体育活动监测方法		
公开(公告)号	CN105997014A	公开(公告)日	2016-10-12
申请号	CN201610242095.7	申请日	2016-04-17
[标]申请(专利权)人(译)	渤海大学		
申请(专利权)人(译)	渤海大学		
当前申请(专利权)人(译)	渤海大学		
[标]发明人	吕强国		
发明人	吕强国		
IPC分类号	A61B5/01 A61B5/11 A61B5/024 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/01 A61B5/00 A61B5/024 A61B5/11 A61B5/6802 A61B5/6826		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种体育活动监测方法，包括如下步骤：完成运动员基本身体特征数据的输入以及人体信号采集装置的佩戴，并启动人体信号采集装置进行人体信号的采集；人体信号采集装置通过内置的北斗模块将所采集到的数据发送到监控终端；监控终端根据所采集到的数据以及所输入的运动员基本身体特征数据完成仿真模型的建立，并完成运动员所在位置的定位、运动状态以及身体状态的评估；在一个仿真模型中插入虚拟作动器和虚拟传感器；启动仿真分析模块进行仿真分析，完成运动曲线的绘制。本发明通过不同的传感器完成运动员的身体以及运动情况的监测，并将监测的数据通过仿真模型进行仿真模拟、数据分析、评估和储存，监测效果好，监测结果更加直观全面。