



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205947779 U

(45)授权公告日 2017.02.15

(21)申请号 201620489019.1

(22)申请日 2016.05.25

(73)专利权人 郑州动量科技有限公司

地址 450001 河南省郑州市郑东新区农业南路七里河北路楷林商务中心北座5层509

(72)发明人 常智杰 朱喆 张贺辉 孙赞峰
董雷 冯勇

(51) Int. Cl.

A61B 5/024(2006.01)

A61B 5/11(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

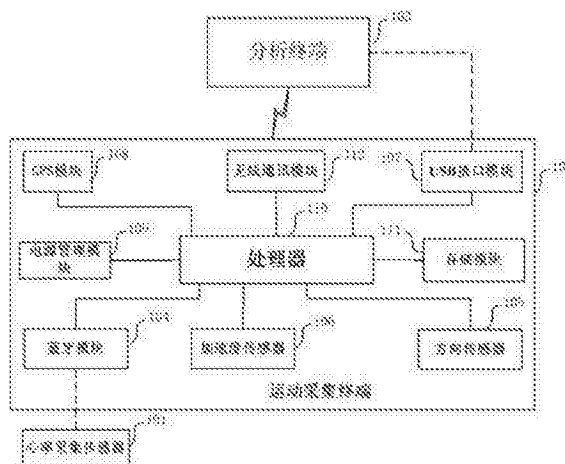
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种运动灵敏性监测与评估系统

(57)摘要

一种运动灵敏性监测与评估系统,实现运动员在灵敏性运动训练过程中全程自动实时采集并记录运动员运动轨迹、速度、加速度、心率等信息,同时通过监测信息自动进行分析评估,从而方便教练员对运动员管理,制定针对性训练计划,提高运动训练效果。系统主要包括运动采集终端、心率传感器、分析终端;由心率传感器采集运动员心率信息并发送给运动采集终端,运动采集终端实时接收心率传感器传输的心率信息,同时采集运动员的加速度信息,经处理后通过无线方式发送给分析终端,分析终端对接收运动采集终端发送原始数据进行解析、实时处理,以数值和图形方式进行实时显示,同时对运动员灵敏性训练数据进行分析、评估。



1. 一种运动灵敏性监测与评估系统,其特征在于:它包括运动采集终端、心率传感器、分析终端;所述分析终端与运动采集终端通过无线方式进行连接,所述运动采集终端通过内置蓝牙模块与心率传感器相连接;

所述心率传感器,用于采集运动员心率信息并发送给运动采集终端;

所述运动采集终端,用于采集运动员的加速度信息、心率信息,并通过无线方式发送给分析终端;

所述分析终端,用于接收运动采集终端发送的原始采集数据,并对原始数据进行解析、分析处理,最后以数值、图形方式进行实时显示。

2. 根据权利要求1所述一种运动灵敏性监测与评估系统,其特征在于:所述的运动采集终端,包括处理器、存储模块、无线通讯模块、电源管理模块、GPS模块、加速度传感器、方向传感器、蓝牙模块、USB接口模块;其中存储模块、无线通讯模块、电源管理模块、蓝牙模块、USB接口模块、加速度传感器、方向传感器与处理器相连接,蓝牙模块与外部心率传感器相连接,USB接口模块通过USB线缆与外部分析终端相连接,无线通讯模块通过无线方式与外部分析终端相连接;

所述蓝牙模块,用于接收运动运动过程中心率传感器发送的心率信息并发送给处理器;

所述加速度传感器,用于采集运动员横跨运动时的加速度信息并发送给处理器;所述加速度传感器采用三轴加速度传感器,测量人体运动空间矢量的加速度;

所述方向传感器,用于采集运动员的方向信息并发送给处理器;所述方向传感器,采用三轴方向传感器;

所述处理器,用于接收蓝牙模块、加速度传感器发送的信号并进行处理,然后写入存储模块,同时通过无线通讯模块将采集到的信息发送至分析终端;

所述存储模块,用于存储运动员在灵敏性训练过程中采集的原始数据;

所述USB接口模块,用于运动采集终端存储数据导出;

所述GPS模块,用于接收GPS时钟信息;

所述电源管理模块,用于设备内部各模块电源供电管理、电池供电;所述电源管理模块,包含电池、电源放电管理,其中电池用于设备供电,电源放电管理用于设备各模块放电控制和管理;

所述无线通讯模块,用于接收处理器发送数据并发送给分析终端;所述无线通讯模块,采用蓝牙ble通信模块;所述无线通讯模块天线为内置天线,天线采用PCB布线方式。

3. 根据权利要求1所述一种运动灵敏性监测与评估系统,其特征在于:所述运动采集终端,通过可穿戴背心紧密固定在人体背部,人体在运动中,采集单元和人体的运动方向保持一致。

4. 根据权利要求1所述一种运动灵敏性监测与评估系统,其特征在于:所述心率传感器,内置有蓝牙通信模块,心率传感器与运动采集终端通过蓝牙无线通信配对使用。

5. 根据权利要求1所述一种运动灵敏性监测与评估系统,其特征在于:所述分析终端,采用平板电脑,内置有蓝牙通信模块。

一种运动灵敏性监测与评估系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于体育运动监测应用领域,具体地说是涉及一种运动灵敏性监测与评估系统。

背景技术

[0002] 运动灵敏性是指在各种突然变换的条件下,不损失身体平衡、力量、速度或身体控制能力,运动员能够迅速、准确、协调地改变身体运动的空间位置和运动方向的能力。灵敏性训练可以确保运动员发展最佳的进攻和防守技巧,同时发挥出最大速度、控制力,以及减少能量的消耗和不必要的动作,目前在大多球类、体育游戏中经常用到。传统的灵敏性运动训练、成绩计算和评估,通过人工的方式(教练员)观察运动员的动作、一定时间灵敏性运动次数进行成绩计算和评估,不能根据运动员动作轨迹数据进行准确判断。因此,如何通过科学的技术手段,结合系统化训练提高运动员平衡能力、改变方向能力、变换动作能力、速度、力量和协调能力,是解决灵敏性训练关键技术所在。

[0003] 国际上,通过不同的专项设备对运动员的灵敏性训练进行量化和分析成为一种必然趋势。在国内,由于早期国家在体育产业投入不足,广泛的体育训练往往靠教练员一双眼睛一支笔和辅助训练器材进行判断,无法准确判断运动员当前实际状态,不利于运动员能力提升和运动训练效果评价;伴随着体育产业的发展得到国家各个层面的高度重视,以及科学技术的快速发展,国内高技术体育设备的研发处于加速追赶状态,特别是对运动员训练信息采集、记录及分析逐渐受到重视。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的在于就是通过研制一种运动灵敏性监测与评估系统,实现运动员在灵敏性运动训练过程中全程自动实时采集并记录运动员运动轨迹、速度、加速度、心率等信息,并通过监测信息自动进行分析评估,从而方便教练员对运动员管理,制定针对性训练计划,提高运动训练效果。本实用新型灵敏性训练,主要指运动员正、反向反复横跨运动训练。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0006] 一种运动灵敏性监测与评估系统,它包括运动采集终端、心率传感器、分析终端;所述分析终端与运动采集终端通过无线方式进行连接,所述运动采集终端通过内置蓝牙模块与心率传感器相连接;

[0007] 所述心率传感器,用于采集运动员心率信息并发送给运动采集终端;

[0008] 所述运动采集终端,用于采集运动员的加速度信息、心率信息,并通过无线方式发送给分析终端;

[0009] 所述分析终端,用于接收运动采集终端发送的原始采集数据,并对原始数据进行解析、分析处理,最后以数值、图形方式进行实时显示。

[0010] 所述的运动采集终端,包括处理器、存储模块、无线通讯模块、电源管理模块、GPS

模块、加速度传感器、方向传感器、蓝牙模块、USB接口模块；其中存储模块、无线通讯模块、电源管理模块、蓝牙模块、USB接口模块、加速度传感器、方向传感器与处理器相连接，蓝牙模块与外部心率传感器相连接，USB接口模块通过USB线缆与外部分析终端相连接，无线通讯模块通过无线方式与外部分析终端相连接；

[0011] 所述蓝牙模块，用于接收运动运动过程中心率传感器发送的心率信息并发送给处理器；

[0012] 所述加速度传感器，用于采集运动员横跨运动时的加速度信息并发送给处理器；所述加速度传感器采用三轴加速度传感器，测量人体运动空间矢量的加速度；

[0013] 所述方向传感器，用于采集运动员的方向信息并发送给处理器；所述方向传感器，采用三轴方向传感器；

[0014] 所述处理器，用于接收蓝牙模块、加速度传感器发送的信号并进行处理，然后写入存储模块，同时通过无线通讯模块将采集到的信息发送至分析终端；

[0015] 所述存储模块，用于存储运动员在灵敏性训练过程中采集的原始数据；

[0016] 所述USB接口模块，用于运动采集终端存储数据导出；

[0017] 所述GPS模块，用于接收GPS时钟信息；

[0018] 所述电源管理模块，用于设备内部各模块电源供电管理、电池供电；所述电源管理模块，包含电池、电源放电管理，其中电池用于设备供电，电源放电管理用于设备各模块放电控制和管理；

[0019] 所述无线通讯模块，用于接收处理器发送数据并发送给分析终端；所述无线通讯模块，采用蓝牙ble通信模块；所述无线通讯模块天线为内置天线，天线采用PCB布线方式。

[0020] 所述运动采集终端，通过可穿戴背心紧密固定在人体背部，人体在运动中，采集单元和人体的运动方向保持一致。

[0021] 所述心率传感器，内置有蓝牙通信模块，心率传感器与运动采集终端通过蓝牙无线通信配对使用。

[0022] 所述分析终端，采用平板电脑，内置有蓝牙通信模块。

[0023] 采用上述技术方案的本实用新型，它具有以下优点：

[0024] (1) 本实用新型采用传感器技术、光电心率检测技术、无线传输技术、数据分析技术，能够对运动员的横跨运动训练过程中的速度、加速度、心率等信息进行实时监测。

[0025] (2) 本实用新型能够对运动灵敏性进行全程的实时监测、分析，方便教练员对运动员管理、分析和评估，制定针对性训练计划，提高灵敏性运动训练效果。

附图说明

[0026] 图1为本实用新型的系统结构图。

[0027] 图2为本实用新型的灵敏性运动轨迹示意图。

具体实施方式

[0028] 以下结合附图，对本实用新型的具体实施方式做进一步的详细说明。但是本实用新型并不仅仅限于这些实施例。

[0029] 除非上下文明确要求，否则整个说明书和权利要求书中的“包括”“包含”等类似词

语应当解释为包含的含义,而不是排他或穷举的含义;也就是说,是“包括但不限于”的含义。

[0030] 在本实用新型的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0031] 如图1所示,一种运动灵敏性监测与评估系统,主要包括心率传感器101、运动采集终端102、分析终端103;其中运动采集终端包括处理器110、存储模块111、无线通讯模块112、GPS模块108、电源管理模块109、蓝牙模块104、方向传感器105、加速度传感器106、USB接口模块107;所述分析终端103与运动采集终端102通过无线方式进行连接,所述运动采集终端102通过蓝牙模块104与心率传感器101相连接;所述的运动采集终端102,其中蓝牙模块104、方向传感器105、加速度传感器106、GPS模块108、电源管理模块109、存储模块111、无线通讯模块112、USB接口模块107分别与处理器110相连接,蓝牙模块104与外部心率传感器101相连接,USB接口模块107通过USB线缆与外部分析终端103相连接,无线通讯模块112通过无线方式与外部分析终端103相连接;

[0032] 所述心率传感器101,用于采集运动员心率信息并发送给运动采集终端102;

[0033] 所述运动采集终端102,用于采集运动员的速度信息、加速度信息、角速度信息、位移信息、转向信息及心率信息,并通过无线方式发送给分析终端103;

[0034] 所述蓝牙模块104,用于接收心率传感器101发送的心率信息并发送给处理器110;

[0035] 所述方向传感器105,用于采集运动员的方向信息并发送给处理器110;所述方向传感器105采用三轴方向传感器;

[0036] 所述加速度传感器106,用于采集运动员的加速度信息并发送给处理器110;所述加速度传感器106采用三轴加速度传感器,测量人体运动空间矢量的加速度,依据此加速度可反应运动员加速快慢;

[0037] 所述USB接口模块107,用于运动采集终端存储数据导出;

[0038] 所述GPS模块108,用于获取GPS时钟信息;

[0039] 所述电源管理模块109,用于设备内部各模块电源供电管理、电池供电;所述电源管理模块109,包含电池、电源放电管理;其中电池用于设备供电,电源放电管理用于设备各模块放电控制和管理;

[0040] 所述处理器110,用于接收蓝牙模块104、加速度传感器106、磁感应传感器107发送的信号并进行处理,经处理后数据写入存储模块111,同时通过无线通讯模块112将采集到的信息发送至分析终端103;

[0041] 所述存储模块111,用于存储运动员灵敏性训练过程中采集的原始数据;

[0042] 所述无线通讯模块112用于接收处理器110发送数据并发送给分析终端103;所述无线通讯模块112,采用蓝牙ble通信模块,该模块具有低功耗特性;所述无线通讯模块112天线为内置天线,天线采用PCB布线方式;

[0043] 所述分析终端103,用于接收运动采集终端102发送的原始采集数据,并对原始数据进行解析、分析处理,最后以数值、图形方式进行实时显示。

[0044] 所述心率传感器101,内置有蓝牙通信模块,心率传感器101与运动采集终端102通过蓝牙无线方式配对使用。

[0045] 所述分析终端103,采用平板电脑,内置有有蓝牙通信模块。

[0046] 如图2所示,横跨运动测定时,测试开始前,受试者两脚分立于中线两侧,微屈膝,

听到开始信号后向左或向右跨步,运动采集终端自动记录采集数据同时开始计时;当运动员再以同样动作,向另一端线跨步,再回到中线原来位置时为完成一次动作,运动采集终端自动完成单次动作数据采集记录。

[0047] 本实用新型采用传感器技术、光电心率检测技术、无线传输技术、数据分析技术,能够对运动员的横跨运动训练过程中的速度、加速度、心率等信息进行实时监测。

[0048] 本实用新型能够对运动灵敏性进行全程的实时监测、分析,方便教练员对运动员管理、分析和评估,制定针对性训练计划,提高灵敏性运动训练效果。

[0049] 以上所述仅为本发明的优选实施例,并不用于限制本发明,对于本领域技术人员而言,本发明可以有各种改动和变化。凡在本发明的精神和原理之内所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

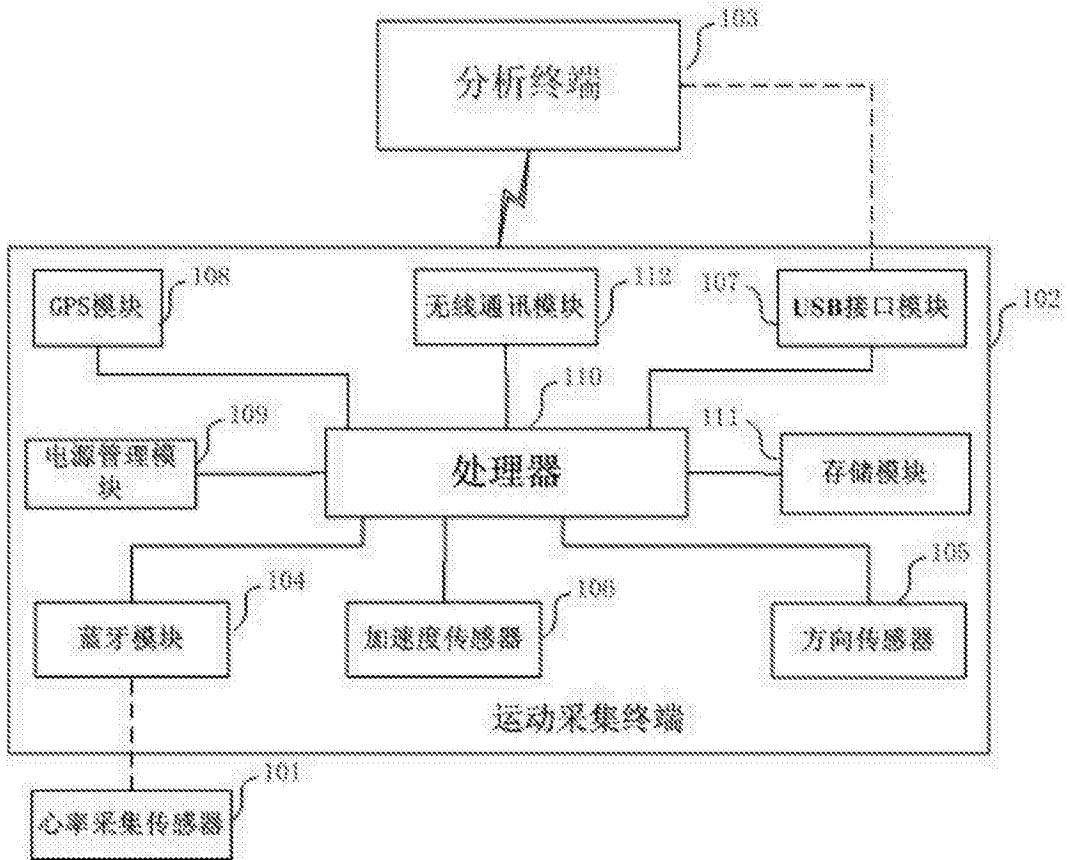


图1

运动员反复横跨中间三条线

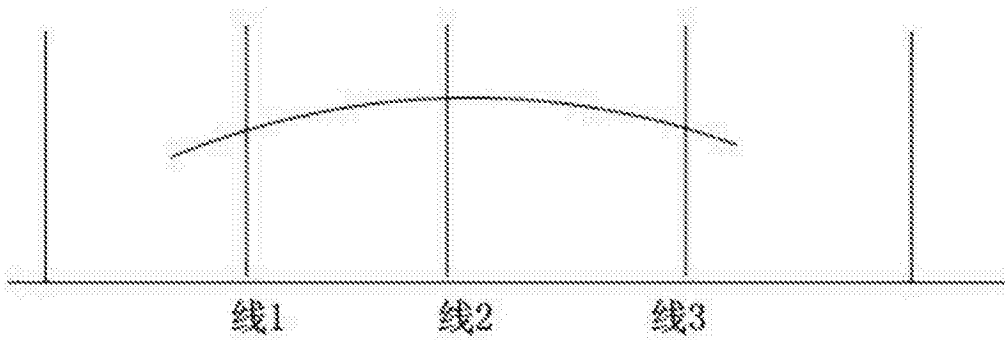


图2

专利名称(译)	一种运动灵敏性监测与评估系统		
公开(公告)号	CN205947779U	公开(公告)日	2017-02-15
申请号	CN201620489019.1	申请日	2016-05-25
[标]申请(专利权)人(译)	郑州动量科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	郑州动量科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	郑州动量科技有限公司		
[标]发明人	常智杰 朱喆 张贺辉 孙赞峰 董雷 冯勇		
发明人	常智杰 朱喆 张贺辉 孙赞峰 董雷 冯勇		
IPC分类号	A61B5/024 A61B5/11 A61B5/00		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种运动灵敏性监测与评估系统，实现运动员在灵敏性运动训练过程中全程自动实时采集并记录运动员运动轨迹、速度、加速度、心率等信息，同时通过监测信息自动进行分析评估，从而方便教练员对运动员管理，制定针对性训练计划，提高运动训练效果。系统主要包括运动采集终端、心率传感器、分析终端；由心率传感器采集运动员心率信息并发送给运动采集终端，运动采集终端实时接收心率传感器传输的心率信息，同时采集运动员的加速度信息，经处理后通过无线方式发送给分析终端，分析终端对接收运动采集终端发送原始数据进行解析、实时处理，以数值和图形方式进行实时显示，同时对运动员灵敏性训练数据进行分析、评估。

