



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209474597 U

(45)授权公告日 2019.10.11

(21)申请号 201821939720.4

(22)申请日 2018.11.23

(73)专利权人 王成恩

地址 264000 山东省烟台市芝罘区五福胡同5号内14号

(72)发明人 王成恩

(74)专利代理机构 烟台上禾知识产权代理事务所(普通合伙) 37234

代理人 吴东颖

(51)Int.Cl.

A61B 5/01(2006.01)

A61B 5/0205(2006.01)

A61B 5/0402(2006.01)

A61B 5/145(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

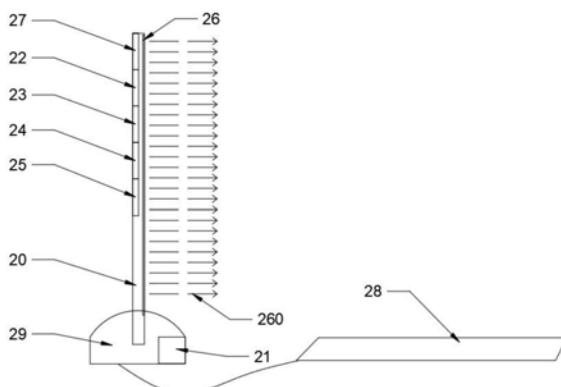
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)实用新型名称

一种体育运动数据采集装置及系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种体育运动数据采集装置,包括壳体和电源组件Ⅱ,其特征在于所述壳体内设有与电源组件Ⅱ电连接的红外光栅组件、数据处理组件Ⅱ和数据存储组件Ⅱ,所述红外光栅组件沿垂直于地面的方向布置,用于检测人员通过的事件,所述数据处理组件Ⅱ用于记录人员通过的时间,所述数据存储组件Ⅱ用于存储数据。由此,本实用新型的体育运动数据采集装置将运动数据采集功能集成在常规的运动器材,降低了运动场地设备部署的工作量;将对采集设备的部署糅合进常规运动器材的部署中,符合运动人员的思维和操作习惯,无需专业人员调试;采用自动化的记录功能,确保运动数据的准确性和客观性。本实用新型还公开了一种体育运动数据采集系统。



1. 一种体育运动数据采集装置,包括壳体和电源组件Ⅱ,其特征在于所述壳体内设有与电源组件Ⅱ电连接的红外光栅组件、数据处理组件Ⅱ和数据存储组件Ⅱ,所述红外光栅组件沿垂直于地面的方向布置,用于检测人员通过的事件,所述数据处理组件Ⅱ用于记录人员通过的时间,所述数据存储组件Ⅱ用于存储数据。

2. 根据权利要求1所述的体育运动数据采集装置,其特征在于,所述壳体为杆状,所述电源组件Ⅱ设于所述壳体内。

3. 根据权利要求1所述的体育运动数据采集装置,其特征在于,还包括底座,所述壳体为杆状,所述壳体插接在所述底座内。

4. 根据权利要求3所述的体育运动数据采集装置,其特征在于,所述电源组件安装在所述底座内,所述底座上设有第一电源连接件,所述杆状壳体上设有对应的第二电源连接件,所述杆状壳体插入所述底座,所述第一电源连接件与所述第二电源连接件接触,实现设备的正常供电。

5. 根据权利要求1所述的体育运动数据采集装置,其特征在于,所述壳体为锥形标志筒状。

6. 根据权利要求1所述的体育运动数据采集装置,其特征在于,还包括射频组件,所述射频组件包括射频天线、包含射频电子标签的运动手环和设置于所述壳体内的射频读取单元,所述射频天线分别与所述射频读取单元、电源组件Ⅱ及数据处理组件电连接;

所述射频天线负责接收所述运动手环中的射频电子标签发出的电子信号;

所述射频电子标签用于存储运动人员的身份信息及所述运动手环的设备身份信息;

所述射频读取单元负责通过所述射频天线读取所述运动手环中的射频电子标签数据。

7. 根据权利要求6所述的体育运动数据采集装置,其特征在于,所述射频天线为扁平的长条形,通过馈线与所述射频读取单元电连接。

8. 根据权利要求1所述的体育运动数据采集装置,其特征在于,还包括时间同步组件,所述时间同步组件分别与所述电源组件Ⅱ及数据处理组件Ⅱ电连接。

9. 根据权利要求1所述的体育运动数据采集装置,其特征在于,所述壳体上设有指示安装方向的标识。

10. 根据权利要求1所述的体育运动数据采集装置,其特征在于,还包括无线通信组件Ⅱ,所述无线通信组件Ⅱ分别与所述电源组件Ⅱ及数据处理组件Ⅱ电连接;用于标识所述体育运动数据采集装置本体的身份信息,及与外界进行通讯。

11. 根据权利要求6所述的体育运动数据采集装置,其特征在于,所述运动手环还包括电源组件Ⅲ及依次与所述电源组件Ⅲ电连接的数据处理组件Ⅲ、运动生理参数采集组件、无线通信组件Ⅲ,所述射频电子标签与所述电源组件Ⅲ及所述数据处理组件Ⅲ电连接;

所述运动生理参数采集组件用于采集运动人员的心电参数、体表温度参数、呼吸波参数、心率参数、血压参数、血氧饱和度参数;

所述数据处理组件Ⅲ负责对所述运动生理参数采集组件采集到的数据、射频电子标签存储的运动人员的身份信息及所述运动手环的设备身份信息进行处理;

所述无线通信组件Ⅲ负责与外界进行信息沟通。

12. 一种体育运动数据采集系统,其特征在于,包括运动数据管理终端和如权利要求6、7、11任一项所述的体育运动数据采集装置,所述运动数据管理终端由无线通信组件Ⅰ,运动

管理组件I,数据存储组件I组成；

所述无线通信组件I负责与所述体育运动数据采集装置进行通信；

所述运动管理组件I负责管理测试各运动项目信息；

所述运动管理组件I负责管理运动项目测试所需的所述体育运动数据采集设备的数量，并下发给所述体育运动数据采集设备；

所述运动管理组件I负责管理所述运动手环的设备信息及对应运动人员的身份信息，并下发给所述运动手环；

所述数据储存组件I负责存储所述体育运动数据采集设备上传的数据。

## 一种体育运动数据采集装置及系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及数据采集领域,尤其涉及一种体育运动数据采集装置及系统。

### 背景技术

[0002] 随着社会的发展,体育运动中数据的采集也逐渐向自动化发展,但是现有的自动化运动数据采集装置,在功能和外观设计上均偏重在电路和电子部分的内容,且多是在现有运动器材之外,以独立的装置的形式存在,虽然实现了运动数据采集的功能,但是大大增加了运动场地里设备部署的工作量。

[0003] 另外,现有的运动数据采集装置的操作方法和内容,与运动训练本身不存在直接的关联性,不符合运动人员的思维和操作习惯,需要专业人员去调试。

[0004] 很多现有运动数据采集装置的操作准确性,主要还是依靠操作人员的主观感觉和操作经验,尤其是在对运动人员进行测试或者训练时,无法确保数据测量准确性和客观性。

### 实用新型内容

[0005] 为了克服现有技术的缺陷,本实用新型所要解决的技术问题是:提供一种体育运动数据采集装置,拜托对操作人员主观感觉的依赖,提高测量的准确性和客观性。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型所采用的技术方案是:

[0007] 一种体育运动数据采集装置,包括壳体和电源组件Ⅱ,其特征在于所述壳体内设有与电源组件Ⅱ电连接的红外光栅组件、数据处理组件Ⅱ和数据存储组件Ⅱ,所述红外光栅组件可以为对射式红外光栅,也可以是反射式红外光栅,沿垂直于地面的方向布置,用于检测人员通过事件,所述数据处理组件Ⅱ用于记录人员通过的时间,所述数据存储组件Ⅱ用于存储记录的数据。

[0008] 在上述技术方案的基础上,本实用新型还可以做如下改进。

[0009] 优选地,所述壳体为杆状,所述电源组件Ⅱ设于所述壳体内。

[0010] 优选地,还包括底座,所述壳体为杆状,所述壳体插接在底座内。

[0011] 优选地,所述电源组件Ⅱ安装在所述底座内,所述底座上设有第一电源连接件,所述杆状壳体上设有对应的第二电源连接件,所述杆状壳体插入所述底座,所述第一电源连接件与所述第二电源连接件接触,实现设备的正常供电。

[0012] 优选地,所述壳体锥形标志筒状。

[0013] 优选地,还包括射频组件,所述射频组件包括射频天线、包含射频电子标签的运动手环和设置于所述壳体内的射频读取单元,所述射频天线分别与所述射频读取单元、电源组件Ⅱ及数据处理组件电连接;

[0014] 所述射频天线负责接收所述运动手环中的射频电子标签发出的电子信号;

[0015] 所述运动手环中的射频电子标签用于存储运动人员的身份信息及所述运动手环的设备身份信息;

[0016] 所述射频读取单元负责通过所述射频天线读取所述运动手环中的射频电子标签

数据。

[0017] 优选地,所述射频天线为扁平的长条形,所述射频天线铺设在跑道上,通过馈线与所述射频读取单元电连接,并可作为标志线用。

[0018] 优选地,还包括时间同步组件,所述时间同步组件分别与所述电源组件Ⅱ及数据处理组件Ⅱ电连接。

[0019] 优选地,所述壳体上设有指示安装方向的标识,便于工作人员正确放置。

[0020] 优选地,还包括无线通信组件Ⅱ,所述无线通信组件Ⅱ分别与所述电源组件Ⅱ及数据处理组件Ⅱ电连接;用于标识所述体育运动数据采集装置本体的身份信息,跟其他体育运动数据采集装置进行通讯或者与上位机服务器进行通讯。

[0021] 优选地,所述运动手环还包括电源组件Ⅲ及依次与所述电源组件Ⅲ电连接的数据处理组件Ⅲ、运动生理参数采集组件、无线通信组件Ⅲ,所述射频电子标签与所述电源组件Ⅲ及所述数据处理组件Ⅲ电连接;

[0022] 所述运动生理参数采集组件用于采集运动人员的心电参数、体表温度参数、呼吸波参数、心率参数、血压参数、血氧饱和度参数;

[0023] 所述数据处理组件Ⅲ负责对所述运动生理参数采集组件采集到的数据、射频电子标签存储的运动人员的身份信息及所述运动手环的设备身份信息进行处理;

[0024] 所述无线通信组件Ⅲ负责与外界进行信息沟通。

[0025] 与现有技术相比,本实用新型具有如下技术效果:

[0026] 将运动数据采集功能集成在常规的运动器材(标志杆、锥形标志筒)内,降低了运动场地设备部署的工作量;将对采集设备的部署糅合进常规运动器材的部署中,符合运动人员的思维和操作习惯,无需专业人员调试;采用自动化的记录功能,确保了运动数据的准确性和客观性。

[0027] 本实用新型还提供了一种体育运动数据采集系统,包括上述体育运动数据采集装置和运动数据管理终端,所述运动数据管理终端由无线通信组件Ⅰ,运动管理组件Ⅰ,数据存储组件Ⅰ组成。

[0028] 所述无线通信组件Ⅰ负责与所述体育运动数据采集装置进行通信,可采用Wi-Fi(中文称作“行动热点”,是一个创建于IEEE 802.11标准的无线局域网技术)、低功耗蓝牙、第三代移动通信技术、第四代移动通信技术等无线通信技术。

[0029] 所述运动管理组件Ⅰ负责管理测试各运动项目信息,包括运动项目名称,运动项目测试内容和测试方法;

[0030] 所述运动管理组件Ⅰ负责管理运动项目测试所需的所述体育运动数据采集设备的数量,并下发给所述体育运动数据采集设备;

[0031] 所述运动管理组件Ⅰ负责管理所述运动手环的设备信息及对应运动人员的身份信息,并下发给所述运动手环。

[0032] 所述数据储存组件Ⅰ负责存储体育运动数据采集设备上传的数据;

[0033] 与现有技术相比,本实用新型具有如下技术效果:

[0034] 将运动数据采集功能集成在常规的运动器材(标志杆、锥形标志筒)内,降低了运动场地设备部署的工作量;将对采集设备的部署糅合进常规运动器材的部署中,符合运动人员的思维和操作习惯,无需专业人员调试;采用自动化的记录功能,确保了运动数据的准

确性和客观性。

### 附图说明

- [0035] 图1为本实用新型的体育运动数据采集装置的杆状外形图；
- [0036] 图2为本实用新型的体育运动数据采集装置的锥形筒状外形图；
- [0037] 图3为本实用新型的杆状体育运动数据采集装置的结构示意图；
- [0038] 图4为本实用新型的锥形筒状体育运动数据采集装置的结构示意图；
- [0039] 图5为本实用新型的体育运动数据采集系统的结构示意图；
- [0040] 图6为本实用新型的体育运动数据采集系统的功能框图；
- [0041] 图7为本实用新型的综合实施例的场景布局示意图；
- [0042] 在附图中,各标号所表示的部件名称列表如下:
- [0043] 1——运动数据管理终端,
- [0044] 11——无线通信组件I,
- [0045] 12——运动管理组件I,
- [0046] 13——数据存储组件I,
- [0047] 2——体育运动数据采集装置,
- [0048] 20——壳体,
- [0049] 21——电源组件II,
- [0050] 22——时间同步组件,
- [0051] 23——数据处理组件II,
- [0052] 24——数据存储组件II,
- [0053] 25——无线通信组件II,
- [0054] 26——红外光栅组件,
- [0055] 260——红外光束,
- [0056] 27——射频读取组件,
- [0057] 28——射频天线,
- [0058] 29——底座,
- [0059] 31——无线通信组件III,
- [0060] 32——数据处理组件III,
- [0061] 33——射频电子标签,
- [0062] 34——运动生理参数采集组件,
- [0063] 35——电源组件III,
- [0064] BG1/BG2/BG3/BG4——标杆式体育运动数据采集装置,
- [0065] S/G/A/B——位置标识,
- [0066] SH——运动手环。

### 具体实施方式

- [0067] 以下结合附图对本实用新型的原理和特征进行描述,所举实例只用于解释本实用新型,并非用于限定本实用新型的范围。

[0068] 装置实施例：

[0069] 请参照图1-6所示，一种体育运动数据采集装置，包括壳体20和电源组件Ⅱ21，所述壳体20内设有与电源组件Ⅱ21电连接的红外光栅组件26、数据处理组件Ⅱ23和数据存储组件Ⅱ24，所述红外光栅组件26为反射式红外光栅，沿垂直于地面的方向布置，其可感知发出的红外光束260是否被人员遮挡，用于检测人员通过事件，所述数据处理组件Ⅱ23用于记录人员通过的时间，所述数据存储组件Ⅱ24用于存储记录的数据。

[0070] 如图1、图3所示，所述壳体20为标准标志杆状，底座29上设置有孔，所述壳体20插接在底座29内。

[0071] 所述电源组件Ⅱ21安装在所述底座29内，所述底座29上设有第一电源连接件(图3中未画出)，所述壳体20上设有对应的第二电源连接件(图3中未画出)，所述壳体20插入所述底座，所述第一电源连接件与所述第二电源连接件接触，实现装置的正常供电。

[0072] 还包括射频组件，所述射频组件包括射频天线28、包含射频电子标签33的运动手环和设置于所述壳体内的射频读取单元27，所述射频天线28分别与所述射频读取单元27、电源组件Ⅱ21及数据处理组件Ⅱ24电连接；

[0073] 所述射频天线28负责接收所述运动手环中的射频电子标签33发出的电子信号；

[0074] 所述运动手环中的射频电子标签33用于存储运动人员的身份信息及所述运动手环的设备身份信息；

[0075] 所述射频读取单元27负责通过所述射频天线28读取所述运动手环中的射频电子标签33的数据。

[0076] 所述射频天线28为扁平的长条形，可以铺设在跑道上作为标志线用，通过馈线与所述射频读取单元27电连接。

[0077] 还包括时间同步组件22，所述时间同步组件22分别与所述电源组件Ⅱ21及数据处理组件Ⅱ23电连接。

[0078] 所述壳体20上设有指示安装方向的标识，便于工作人员正确放置。

[0079] 还包括无线通信组件Ⅱ25，所述无线通信组件Ⅱ25分别与所述电源组件Ⅱ21及数据处理组件Ⅱ23电连接；用于标识所述体育运动数据采集装置本体的身份信息，跟其他体育运动数据采集装置进行通讯或者与上位机服务器进行通讯。

[0080] 所述运动手环还包括电源组件Ⅲ35及依次与所述电源组件Ⅲ35电连接的数据处理组件Ⅲ32、运动生理参数采集组件34、无线通信组件Ⅲ31，所述射频电子标签33与所述电源组件Ⅲ35及所述数据处理组件Ⅲ32电连接；

[0081] 所述运动生理参数采集组件34用于采集运动人员的心电参数、体表温度参数、呼吸波参数、心率参数、血压参数、血氧饱和度参数；

[0082] 所述数据处理组件Ⅲ32负责对所述运动生理参数采集组件34采集到的数据、射频电子标签33存储的运动人员的身份信息及所述运动手环的设备身份信息进行处理；

[0083] 所述无线通信组件Ⅲ31负责与外界进行信息沟通。

[0084] 图2为另一种锥形筒式体育运动数据采集装置的外形图，图3为另一种锥形筒式体育运动数据采集装置的结构示意图。

[0085] 综上，本实用新型的运动数据采集装置将运动数据采集功能集成在常规的运动器材(如标志杆、锥形标志筒)内，降低了运动场地设备部署的工作量；将对采集设备的部署糅

合进常规运动器材的部署中,符合运动人员的思维和操作习惯,无需专业人员调试;采用自动化的记录功能,确保了运动数据的准确性和客观性。

[0086] 系统实施例:

[0087] 请参照图5-6所示,本实用新型的一种体育运动数据采集系统,包括体育运动数据采集装置2和运动数据管理终端1,所述运动数据管理终端1由无线通信组件I11,运动管理组件I12,数据存储组件I13组成。

[0088] 所述无线通信组件I11负责与所述体育运动数据采集装置2进行通信,可采用Wi-Fi(中文称作“行动热点”,是一个创建于IEEE 802.11标准的无线局域网技术)、低功耗蓝牙、第三代移动通信技术、第四代移动通信技术等无线通信技术。

[0089] 所述运动管理组件I12负责管理测试各运动项目信息,包括运动项目名称,运动项目测试内容和测试方法;

[0090] 所述运动管理组件I12负责管理运动项目测试所需的所述体育运动数据采集设备的数量,并下发给所述体育运动数据采集设备;

[0091] 所述运动管理组件I12负责管理所述运动手环的设备信息及对应运动人员的身份信息,并下发给所述运动手环。

[0092] 所述数据储存组件I13负责存储体育运动数据采集设备上传的数据;

[0093] 综合实施例:

[0094] 请结合图7所示,其为本实用新型的综合实施例的场景布局示意图;

[0095] 假设运动人员甲佩戴运动手环SH,欲沿跑道从S点跑至G点,沿途设置有BG1/BG2/BG3/BG4四个标杆式体育运动采集装置。

[0096] 运动数据管理终端1通过无线网络管理BG1/BG2/BG3/BG4四个标杆式体育运动采集装置及运动手环SH,即分别为四个标杆式体育运动采集装置设置次序,将运动人员的身份信息下发给运动手环SH,并将运动手环SH的设备信息及对应运动人员的身份信息下发给BG1~BG4四个标杆式体育运动采集装置。

[0097] 运动数据管理终端1下发预备指令后,体育运动采集装置BG1~BG4内的时间同步信息进行时间同步,确保体育运动采集装置BG1~BG4、运动手环SH与运动数据管理终端1内时间是同步的;同时,甲前往S点做好准备,由于S点处于体育运动采集装置BG1的射频读取范围内,故体育运动采集装置BG1内的射频读取组件读取到运动手环SH内的射频电子标签信息,识别出SH的设备信息及甲的身份信息,并记录识别时间T<sub>1-1</sub>。

[0098] 运动数据管理终端1在T<sub>00</sub>时刻下发开始指令,甲开始向前跑,体育运动采集装置BG1的红外光栅组件检测到甲的通过事件,并记录通过的时刻T<sub>01</sub>,随后甲继续向前进,离开体育运动采集装置BG1的射频读取范围,体育运动采集装置BG1记录运动手环SH离开读取范围的时刻T<sub>1-2</sub>。

[0099] 假设点A~点B之间是体育运动采集装置BG2的射频读取范围,随着甲的前进,体育运动采集装置BG2分别记录读取到运动手环SH的时刻T<sub>2-1</sub>,甲穿过体育运动采集装置BG2的时刻T<sub>03</sub>,运动手环SH离开体育运动采集装置BG2的射频读取范围的时刻T<sub>04</sub>。

[0100] 体育运动采集装置BG3、体育运动采集装置BG4的记录过程同上,不再赘述。

[0101] 整个过程中运动手环SH还持续检测甲的心电参数、体表温度参数、呼吸波参数、心率参数、血压参数、血氧饱和度参数等,并与测得的时间信息一并传输给体育运动采集装置

和运动数据管理终端1。

[0102] 由此,甲从S点跑到G点的过程中,可以精确记录是否有抢跑行为,起步阶段的加速情况,中程的速度情况,最终的冲刺速度情况均可通过体育运动采集系统采集到的数据进行精确分析,且甲通过红外光栅的时刻必须在射频电子标签被读取到的时间内,使各项数据之间相互关联,使数据更佳客观和准确,避免了裁判员或教练员主观上的判断。同时结合运动手环SH检测到的甲的各项身体机能的参数,可以针对甲本人,给出符合他本人体质特征的锻炼方案。

[0103] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

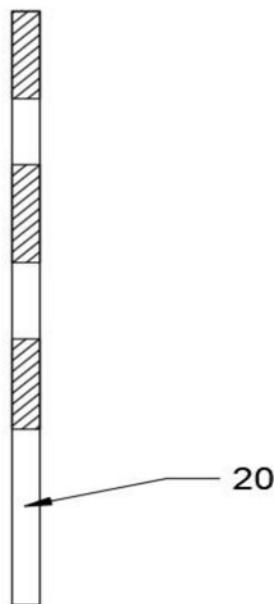


图1

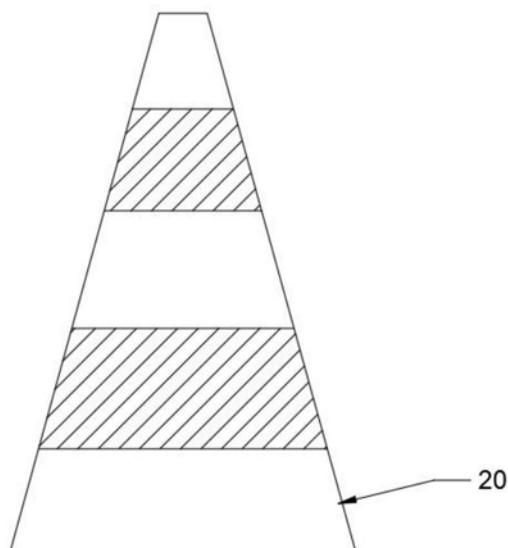


图2

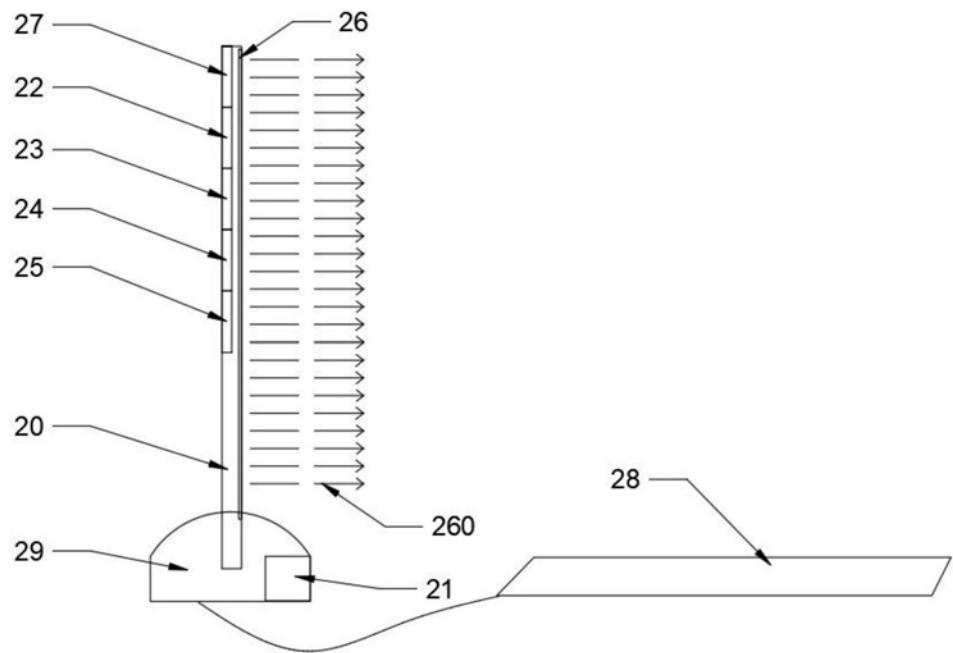


图3

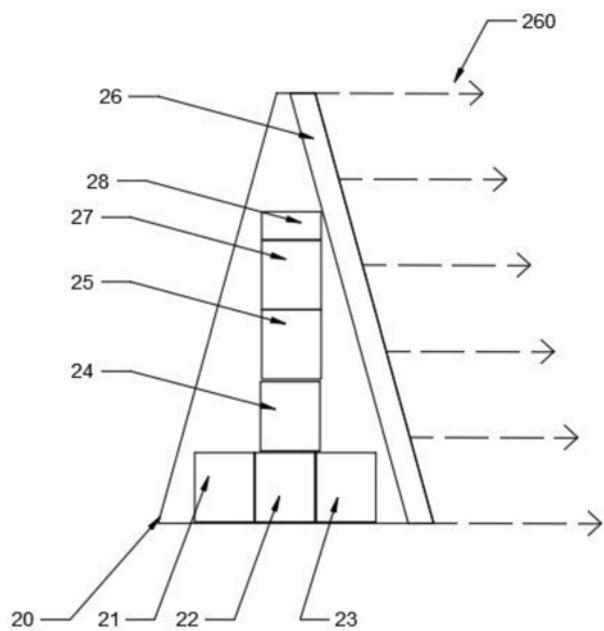


图4

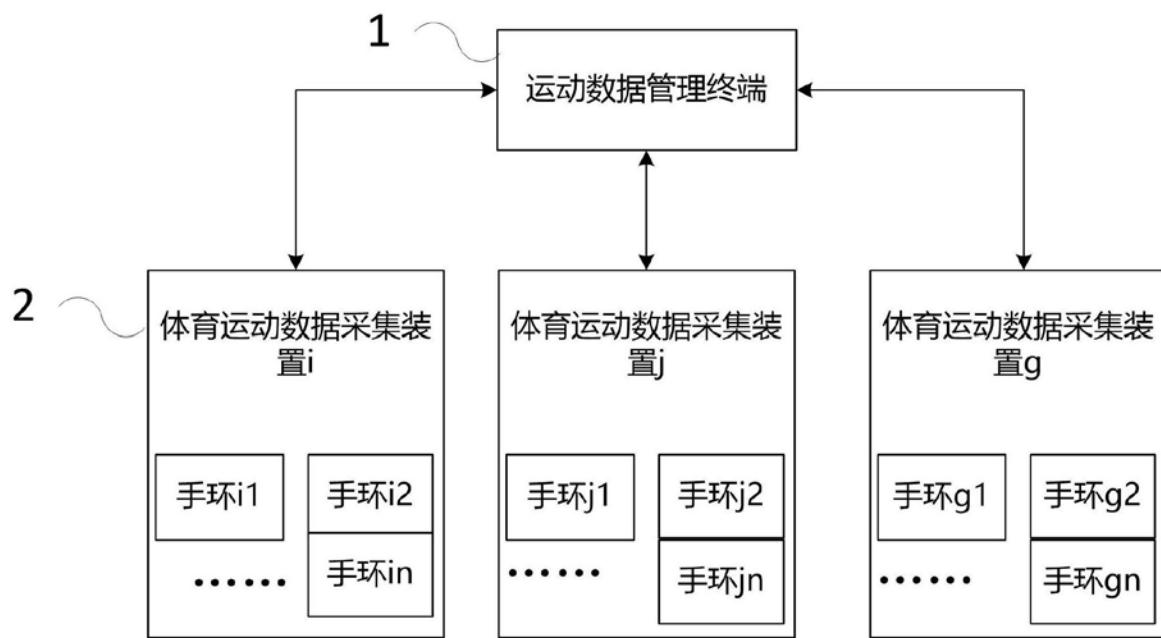


图5

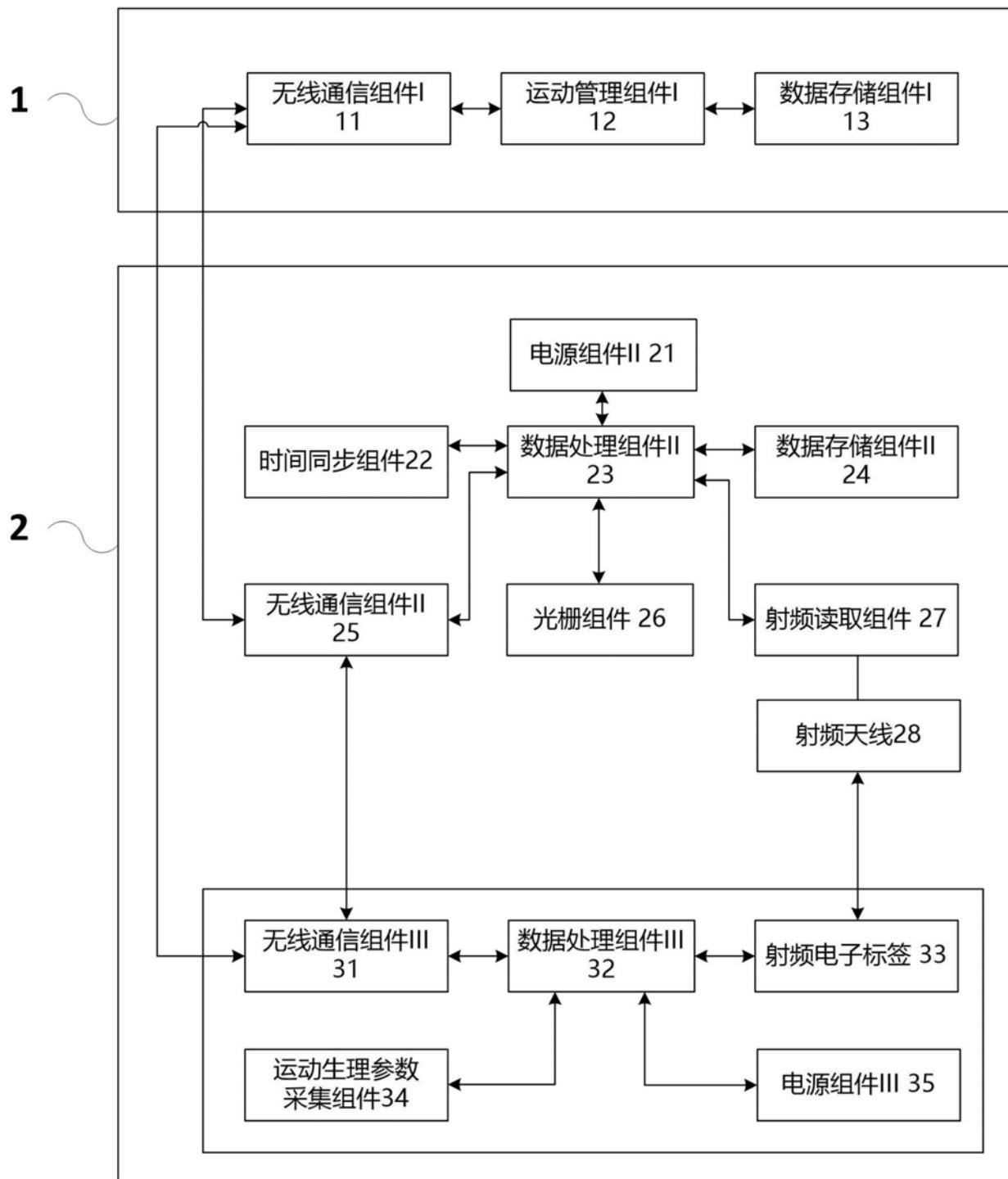


图6

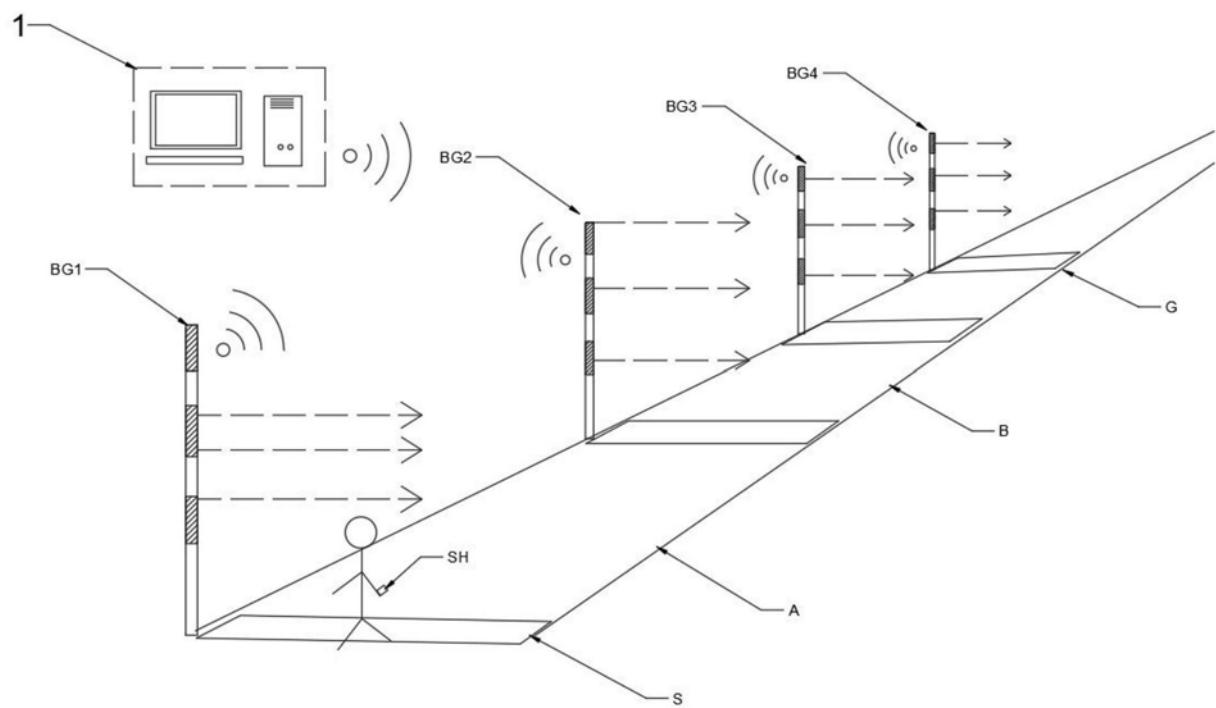


图7

专利名称(译)	一种体育运动数据采集装置及系统		
公开(公告)号	<a href="#">CN209474597U</a>	公开(公告)日	2019-10-11
申请号	CN201821939720.4	申请日	2018-11-23
[标]申请(专利权)人(译)	王成恩		
申请(专利权)人(译)	王成恩		
当前申请(专利权)人(译)	王成恩		
[标]发明人	王成恩		
发明人	王成恩		
IPC分类号	A61B5/01 A61B5/0205 A61B5/0402 A61B5/145 A61B5/00		
代理人(译)	吴东颖		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>	<a href="#">Sipo</a>	

## 摘要(译)

本实用新型公开了一种体育运动数据采集装置，包括壳体和电源组件II，其特征在于所述壳体内设有与电源组件II电连接的红外光栅组件、数据处理组件II和数据存储组件II，所述红外光栅组件沿垂直于地面的方向布置，用于检测人员通过的事件，所述数据处理组件II用于记录人员通过的时间，所述数据存储组件II用于存储数据。由此，本实用新型的体育运动数据采集装置将运动数据采集功能集成在常规的运动器材，降低了运动场地设备部署的工作量；将对采集设备的部署糅合进常规运动器材的部署中，符合运动人员的思维和操作习惯，无需专业人员调试；采用自动化的记录功能，确保运动数据的准确性和客观性。本实用新型还公开了一种体育运动数据采集系统。

