(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 216118541 U
(45)授权公告日 2022.03.22

(21)申请号 202122797351.8

(22)申请日 2021.11.15

(73)专利权人 马晓华
地址 200000 上海市虹口区新市南路999弄2号602室

(72)发明人 马晓华

(74)专利代理机构 成都顶峰专利事务所(普通合伙) 51224
代理人 曹源

(51)Int.Cl.
G05D 27/02(2006.01)

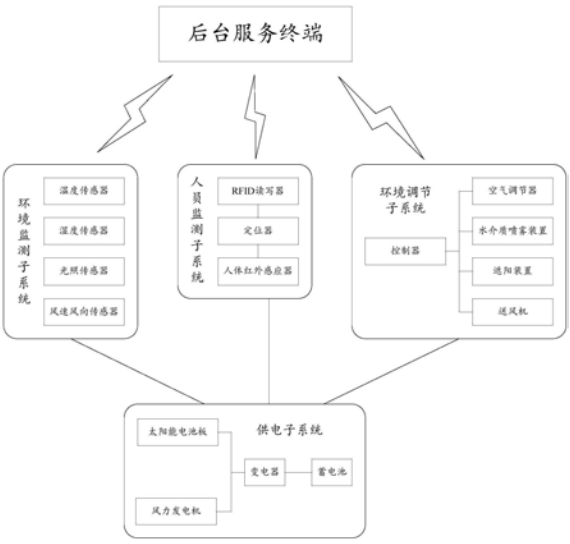
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种赛道智能环境调节系统

(57)摘要

本实用新型涉及运动辅助设施技术领域，具体涉及一种赛道智能环境调节系统。包括后台服务终端以及沿赛道布设的环境监测子系统、人员监测子系统和环境调节子系统，环境监测子系统用于对赛道进行环境监测数据采集，并将采集的环境监测数据传输至后台服务终端，人员监测子系统用于对赛道进行人员监测数据采集，并将人员监测数据传输至后台服务终端，后台服务终端用于根据环境监测数据和人员监测数据向环境调节子系统发送调节指令，环境调节子系统用于根据调节指令运行，对赛道上的相应位置进行环境调节。本实用新型可以实现对赛道环境智能化、精准化地环境调节干预，以增强赛道使用的安全性和舒适性，提升赛道使用者的体验感。



CN 216118541 U

1.一种赛道智能环境调节系统,其特征在于:包括后台服务终端以及沿赛道布设的环境监测子系统、人员监测子系统和环境调节子系统,所述环境监测子系统、人员监测子系统和环境调节子系统均与后台服务终端通信连接,所述环境监测子系统用于对赛道进行环境监测数据采集,并将采集的环境监测数据传输至后台服务终端,所述人员监测子系统用于对赛道进行人员监测数据采集,并将人员监测数据传输至后台服务终端,所述后台服务终端用于根据环境监测数据和人员监测数据向环境调节子系统发送调节指令,所述环境调节子系统用于根据调节指令运行,对赛道上的相应位置进行环境调节。

2.根据权利要求1所述的一种赛道智能环境调节系统,其特征在于:所述系统还包括沿赛道布设的供电子系统,所述供电子系统用于为环境监测子系统、人员监测子系统和环境调节子系统供电。

3.根据权利要求2所述的一种赛道智能环境调节系统,其特征在于:所述供电子系统包括若干沿赛道布设的太阳能电池板、风力发电机、变电器和蓄电池,所述太阳能电池板和风力发电机分别用于将光能和风能转化为电能,产生的电能通过变电器变电转换后存储至蓄电池,所述蓄电池用于为环境监测子系统、人员监测子系统和环境调节子系统供电。

4.根据权利要求1所述的一种赛道智能环境调节系统,其特征在于:所述环境监测子系统包括若干沿赛道布设的温度传感器、湿度传感器、光照传感器和风速风向传感器。

5.根据权利要求1所述的一种赛道智能环境调节系统,其特征在于:所述人员监测子系统包括若干沿赛道布设的RFID读写器和定位器,所述RFID读写器用于读取赛道使用人员的RFID标签信息,所述定位器用于根据RFID读写器读取到的RFID标签信息生成赛道使用人员的人员定位信息,所述人员监测数据包括RFID标签信息及对应的人员定位信息。

6.根据权利要求5所述的一种赛道智能环境调节系统,其特征在于:所述人员监测子系统还包括若干沿赛道布设的人体红外感应器,所述人体红外感应器用于对赛道使用人员进行红外感应,生成人员红外感应信息,所述定位器还用于根据人体红外感应器的人员红外感应信息生成人员定位信息,所述人员监测数据包括人员红外感应信息及对应的人员定位信息。

7.根据权利要求1所述的一种赛道智能环境调节系统,其特征在于:所述环境调节子系统包括控制器以及若干沿赛道布设的空气调节器、水介质喷雾装置、遮阳装置和送风机,所述控制器与后台服务终端通信连接,且分别与空气调节器、水介质喷雾装置、遮阳装置和送风机电性连接。

一种赛道智能环境调节系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及运动辅助设施技术领域，具体涉及一种赛道智能环境调节系统。

背景技术

[0002] 随着人们对健康生活的关注，参与跑步、骑行等运动的人越来越多，尤其随着马拉松赛事、骑行赛事等的火热开展，参与长跑、骑行运动的人也逐渐增多。适宜的环境气候条件，包括温度、湿度、光照和风雨雪状况等，是室外赛道环境中能否顺利开展跑步、骑行等运动的一个主要影响因素，是能确保运动爱好者运动舒适性和安全性的重要条件，比如在正式的马拉松比赛当中，室外温度能否处于合适的范围内(5～15摄氏度)，是创造马拉松运动成绩(PB)的关键性条件之一。

[0003] 由于现实的中赛道环境气候是取决于自然的气象状况，气温的过高或过低、湿度的过高或过低、光照(紫外线)过强、风速过大和风向不合适等因素都会给跑步、骑行等的赛道训练和比赛造成不利影响，较为极端的气候状况甚至会危害到跑步、骑行人员的健康和安全。

[0004] 因此，急需一种可以对赛道环境气候状况实施精准干预，改善赛道的气温、湿度、阳光(紫外线)照射强度、风速和风向等环境气候因素，创造有利于跑步、骑行等赛道训练和比赛环境气候条件的智能化调节系统。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术存在的不足，本实用新型提供了一种赛道智能环境调节系统，其应用时，可以实现对赛道环境智能化、精准化地环境调节干预，以增强赛道使用的安全性和舒适性，提升赛道使用者的体验感。

[0006] 本实用新型所采用的技术方案为：

[0007] 一种赛道智能环境调节系统，包括后台服务终端以及沿赛道布设的环境监测子系统、人员监测子系统和环境调节子系统，所述环境监测子系统、人员监测子系统和环境调节子系统均与后台服务终端通信连接，所述环境监测子系统用于对赛道进行环境监测数据采集，并将采集的环境监测数据传输至后台服务终端，所述人员监测子系统用于对赛道进行人员监测数据采集，并将人员监测数据传输至后台服务终端，所述后台服务终端用于根据环境监测数据和人员监测数据向环境调节子系统发送调节指令，所述环境调节子系统用于根据调节指令运行，对赛道上的相应位置进行环境调节。

[0008] 基于上述技术内容，通过环境监测子系统可以对赛道进行环境监测，采集相应的环境监测数据传输给后台服务终端；通过人员监测子系统可以对赛道上的人员进行监测，采集相应的人员测数据传输给后台服务终端；通过后台服务终端可以对环境监测数据和人员监测数据进行处理分析，判断赛道上人员使用位置的环境气候状况，然后向环境调节子系统发送相应的调节指令；环境调节子系统接收到调节指令后，在赛道的相应人员使用位置进行环境气候调节，以增强赛道使用的安全性、舒适性和体验感，使赛道使用人员发挥出

最佳竞技水平。

[0009] 在一个可能的设计中，所述系统还包括沿赛道布设的供电子系统，所述供电子系统用于为环境监测子系统、人员监测子系统和环境调节子系统供电。

[0010] 在一个可能的设计中，所述供电子系统包括若干沿赛道布设的太阳能电池板、风力发电机、变电器和蓄电池，所述太阳能电池板和风力发电机分别用于将光能和风能转化为电能，产生的电能通过变电器变电转换后存储至蓄电池，所述蓄电池用于为环境监测子系统、人员监测子系统和环境调节子系统供电。

[0011] 在一个可能的设计中，所述环境监测子系统包括若干沿赛道布设的温度传感器、湿度传感器、光照传感器和风速风向传感器。

[0012] 在一个可能的设计中，所述人员监测子系统包括若干沿赛道布设的RFID读写器和定位器，所述RFID读写器用于读取赛道使用人员的RFID标签信息，所述定位器用于根据RFID读写器读取到的RFID标签信息生成赛道使用人员的人员定位信息，所述人员监测数据包括RFID标签信息及对应的人员定位信息。

[0013] 在一个可能的设计中，所述人员监测子系统还包括若干沿赛道布设的人体红外感应器，所述人体红外感应器用于对赛道使用人员进行红外感应，生成人员红外感应信息，所述定位器还用于根据人体红外感应器的人员红外感应信息生成人员定位信息，所述人员监测数据包括人员红外感应信息及对应的人员定位信息。

[0014] 在一个可能的设计中，所述环境调节子系统包括控制器以及若干沿赛道布设的空气调节器、水介质喷雾装置、遮阳装置和送风机，所述控制器与后台服务终端通信连接，且分别与空气调节器、水介质喷雾装置、遮阳装置和送风机电性连接。

[0015] 本实用新型的有益效果为：

[0016] 本实用新型通过环境监测子系统可以对赛道进行环境监测，采集相应的环境监测数据传输给后台服务终端；通过人员监测子系统可以对赛道上的人员进行监测，采集相应的人员测数据传输给后台服务终端；通过后台服务终端可以对环境监测数据和人员监测数据进行处理分析，判断赛道上人员使用位置的环境气候状况，然后向环境调节子系统发送相应的调节指令；环境调节子系统接收到调节指令后，在赛道的相应人员使用位置进行环境气候调节，以增强赛道使用的安全性、舒适性和体验感，使赛道使用人员发挥出最佳竞技水平。

附图说明

[0017] 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些实施例，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。

[0018] 图1为本实用新型的结构示意图。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图及具体实施例对本发明作进一步阐述。在此需要说明的是，对于这些实施例方式的说明用于帮助理解本发明，但并不构成对本发明的限定。本文公开的特定

结构和功能细节仅用于描述本发明的示例实施例。然而，可用很多备选的形式来体现本发明，并且不应当理解为本发明限制在本文阐述的实施例中。

[0020] 应当理解，术语第一、第二等仅用于区分描述，而不能理解为指示或暗示相对重要性。尽管本文可以使用术语第一、第二等等来描述各种单元，这些单元不应当受到这些术语的限制。这些术语仅用于区分一个单元和另一个单元。例如可以将第一单元称作第二单元，并且类似地可以将第二单元称作第一单元，同时不脱离本发明的示例实施例的范围。

[0021] 在下面的描述中提供了特定的细节，以便于对示例实施例的完全理解。然而，本领域普通技术人员应当理解可以在没有这些特定细节的情况下实现示例实施例。例如可以在框图中示出系统，以避免用不必要的细节来使得示例不清楚。在其他实施例中，可以不以非必要的细节来示出众所周知的过程、结构和技术，以避免使得示例实施例不清楚。

[0022] 实施例1：

[0023] 本实施例提供了一种赛道智能环境调节系统，如图1所示，包括后台服务终端以及沿赛道布设的环境监测子系统、人员监测子系统和环境调节子系统，所述环境监测子系统、人员监测子系统和环境调节子系统均与后台服务终端通信连接，所述环境监测子系统用于对赛道进行环境监测数据采集，并将采集的环境监测数据传输至后台服务终端，所述人员监测子系统用于对赛道进行人员监测数据采集，并将人员监测数据传输至后台服务终端，所述后台服务终端用于根据环境监测数据和人员监测数据向环境调节子系统发送调节指令，所述环境调节子系统用于根据调节指令运行，对赛道上的相应位置进行环境调节。

[0024] 具体实施时，通过环境监测子系统可以对赛道进行环境监测，采集相应的环境监测数据传输给后台服务终端；通过人员监测子系统可以对赛道上的人员进行监测，采集相应的人员测数据传输给后台服务终端；通过后台服务终端可以对环境监测数据和人员监测数据进行处理分析，判断赛道上人员使用位置的环境气候状况，然后向环境调节子系统发送相应的调节指令；环境调节子系统接收到调节指令后，在赛道的相应人员使用位置进行环境气候调节，以增强赛道使用的安全性、舒适性和体验感，使赛道使用人员发挥出最佳竞技水平。

[0025] 实施例2：

[0026] 作为对上述实施例的优化，所述系统还包括沿赛道布设的供电子系统，所述供电子系统用于为环境监测子系统、人员监测子系统和环境调节子系统供电。

[0027] 进一步地，所述供电子系统包括若干沿赛道布设的太阳能电池板、风力发电机、变电器和蓄电池，所述太阳能电池板和风力发电机分别用于将光能和风能转化为电能，产生的电能通过变电器变电转换后存储至蓄电池，所述蓄电池用于为环境监测子系统、人员监测子系统和环境调节子系统供电。具体实施时，通过在赛道沿线布设太阳能电池板和风力发电机，可以分别进行太阳能发电和风力发电，产生绿色清洁能源供系统使用，通过变电器进行变电转换后将电能存储到蓄电池，通过蓄电池为环境监测子系统、人员监测子系统和环境调节子系统供电

[0028] 实施例3：

[0029] 作为对上述实施例的优化，所述环境监测子系统包括若干沿赛道布设的温度传感器、湿度传感器、光照传感器和风速风向传感器。具体实施时，通过温度传感器可以对赛道进行温度监测，产生温度监测数据；通过湿度传感器可以对赛道进行湿度监测，产生湿度监

测数据;通过光照传感器可以对赛道进行光照强度监测,产生光强监测数据;通过风速风向传感器可以对赛道进行风速风向监测,产生风速风向监测数据;所述环境监测数据包括温度监测数据、湿度监测数据光强监测数据和风速风向监测数据。

[0030] 进一步地,所述人员监测子系统包括若干沿赛道布设的RFID(Radio Frequency Identification,射频识别)读写器和定位器,所述RFID读写器用于读取赛道使用人员的RFID标签信息,所述定位器用于根据RFID读写器读取到的RFID标签信息生成赛道使用人员的人员定位信息,所述人员监测数据包括RFID标签信息及对应的人员定位信息。具体实施时,通过RFID读写器可实时读取路过人员所佩戴的RFID标签,获得RFID标签信息,通过定位器可以定位该人员在赛道上的位置,生成人员定位信息,人员监测数据包括RFID标签信息及对应的人员定位信息,后台服务终端根据RFID标签信息及对应的人员定位信息,控制环境调节子系统进行赛道相应位置的环境调节。

[0031] 进一步地,所述人员监测子系统还包括若干沿赛道布设的人体红外感应器,所述人体红外感应器用于对赛道使用人员进行红外感应,生成人员红外感应信息,所述定位器还用于根据人体红外感应器的人员红外感应信息生成人员定位信息,所述人员监测数据包括人员红外感应信息及对应的人员定位信息。具体实施时,还可以通过人体红外感应器进行人员监测,生成人员红外感应信息,定位器再根据人体红外感应器的人员红外感应信息生成人员定位信息,便于后台服务终端根据人员红外感应信息和人员定位信息,控制环境调节子系统进行赛道相应位置的环境调节。

[0032] 进一步地,所述环境调节子系统包括控制器以及若干沿赛道布设的空气调节器、水介质喷雾装置、遮阳装置和送风机,所述控制器与后台服务终端通信连接,且分别与空气调节器、水介质喷雾装置、遮阳装置和送风机电性连接。具体实施时,通过空气调节器可以在赛道环境温度较低时进行空气加热,在赛道环境温度较高时进行空气制冷,提升人员体感舒适度;通过水介质喷雾装置可以喷洒水雾,对赛道进行加湿及降温;通过遮阳装置可以对赛道进行遮阳使用,降低光照强度并且辅助降温,遮阳装置可以为电动遮阳网、电动遮阳幕布等;通过送风机可以对赛道进行相应方向的送风,起到调节风速风向,降低温度的作用;控制器接收后台服务终端的调节指令后,对相应的空气调节器、水介质喷雾装置、遮阳装置和送风机进行工作控制。

[0033] 本实用新型不局限于上述可选的实施方式,任何人在本实用新型的启示下都可得出其他各种形式的产品。上述具体实施方式不应理解成对本实用新型的保护范围的限制,本实用新型的保护范围应当以权利要求书中界定的为准,并且说明书可以用于解释权利要求书。

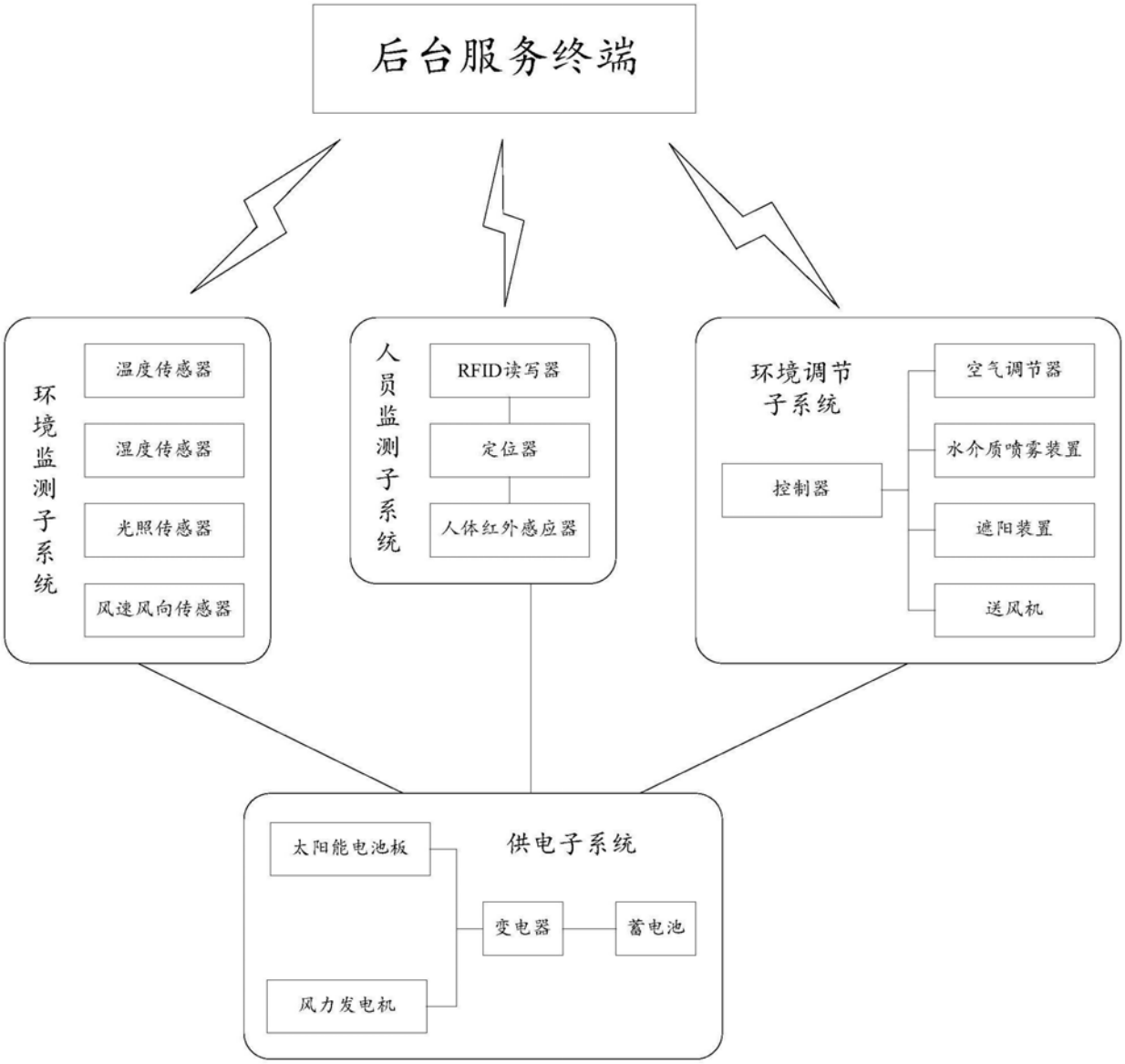

后台服务终端
环境监测子系统
温度传感器
湿度传感器
光照传感器
风速风向传感器
人员监测子系统
RFID读写器
定位器
人体红外感应器
环境调节子系统
控制器
空气调节器
水介质喷雾装置
遮阳装置
送风机
供电子系统
太阳能电池板
风力发电机
变电器
蓄电池

图1