(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 214951517 U
(45)授权公告日 2021.11.30

(21)申请号 202121400011.0

(22)申请日 2021.06.23

(73)专利权人 昆山光创信息技术有限公司
地址 215300 江苏省苏州市昆山市玉山镇登云路268号1号房

(72)发明人 秦胜勇 周文怡 张鑫

(74)专利代理机构 成都瑞创华盛知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 51270
代理人 邓瑞

(51)Int.Cl.
G01D 21/02(2006.01)
G08C 17/02(2006.01)
H02J 7/35(2006.01)
H05K 7/20(2006.01)

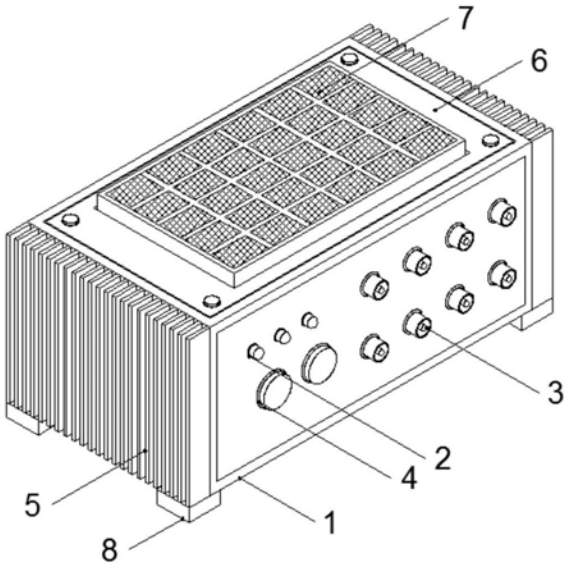
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种分布式交通线路基础设施应力应变监测系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种分布式交通线路基础设施应力应变监测系统，包括监测仪器本体和系统本体，监测仪器本体两侧均固安装有若干散热鳍片，监测仪器本体上端设有盖板，且盖板上端面嵌设安装有太阳能板，监测仪器本体内部底部固定安装有锂电池，锂电池上端水平安装有隔板，隔板上端面设有电路板，电路板上端面一侧设有压力传感器，压力传感器一侧设有温度传感器，温度传感器一侧设有应变传感器，系统本体包括数据采集模块、数据传输模块、数据处理模块、数据输出模块和报警模块，该种分布式交通线路基础设施应力应变监测系统，结构简单合理，设计新颖，操作简单便捷，能有效的提高对监测数据的传输效率，具有较高的实用价值。



CN 214951517 U

1.一种分布式交通线路基础设施应力应变监测系统,包括监测仪器本体(1)和系统本体,其特征在于,所述监测仪器本体(1)两侧均固安装有若干散热鳍片(5),所述监测仪器本体(1)上端设有盖板(6),且所述盖板(6)上端面嵌设安装有太阳能板(7),所述监测仪器本体(1)内部底部固定安装有锂电池(9),所述锂电池(9)上端水平安装有隔板(10),所述隔板(10)上端面设有电路板(11),所述电路板(11)上端面一侧设有压力传感器(12),所述压力传感器(12)一侧设有温度传感器(13),所述温度传感器(13)一侧设有应变传感器(14),所述系统本体包括数据采集模块(15)、数据传输模块(16)、数据处理模块(17)、数据输出模块(18)和报警模块(20)。

2.根据权利要求1所述的一种分布式交通线路基础设施应力应变监测系统,其特征在于,所述数据采集模块(15)包括压力传感器(12)、温度传感器(13)和应变传感器(14),所述数据传输模块(16)为5G网。

3.根据权利要求1所述的一种分布式交通线路基础设施应力应变监测系统,其特征在于,所述数据处理模块(17)通过5G网与数据输出模块(18)和服务器(19)信号连接,所述服务器(19)通过5G网与报警模块(20)、PC端(21)和手机端(22)信号连接。

4.根据权利要求3所述的一种分布式交通线路基础设施应力应变监测系统,其特征在于,所述数据采集模块(15)、服务器(19)、数据处理模块(17)和报警模块(20)和共同组成数据处理层,所述压力传感器(12)、温度传感器(13)和应变传感器(14)共同组成数据采集层,所述PC端(21)和手机端(22)共同组成应用层。

5.根据权利要求1所述的一种分布式交通线路基础设施应力应变监测系统,其特征在于,所述监测仪器本体(1)一侧设有若干接口(3),所述接口(3)一侧开设有若干提示灯(2),且所述提示灯(2)底部嵌设安装有一对控制按钮(4)。

6.根据权利要求1所述的一种分布式交通线路基础设施应力应变监测系统,其特征在于,所述监测仪器本体(1)下端面四角均安装有相同的支脚(8),且所述支脚(8)均为橡胶材质。

7.根据权利要求1所述的一种分布式交通线路基础设施应力应变监测系统,其特征在于,所述盖板(6)上端面四角均开设有螺纹孔,且所述盖板(6)通过螺丝与监测仪器本体(1)顶端固定连接。

一种分布式交通线路基础设施应力应变监测系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及应力应变监测技术领域，具体为一种分布式交通线路基础设施应力应变监测系统。

背景技术

[0002] 应力应变就是应力与应变的统称。应力定义为“单位面积上所承受的附加内力”。物体受力产生变形时，体内各点处变形程度一般并不相同。用以描述一点处变形的程度的力学量是该点的应变。

[0003] 现有的应力应变监测仪器对监测的数据传输慢，使得监测者无法迅速观察到交通线路基础设施应力应变的数据。因此我们对此做出改进，提出一种分布式交通线路基础设施应力应变监测系统。

实用新型内容

[0004] 为了解决上述技术问题，本实用新型提供了如下的技术方案：

[0005] 本实用新型一种分布式交通线路基础设施应力应变监测系统，包括监测仪器本体和系统本体，所述监测仪器本体两侧均固安装有若干散热鳍片，所述监测仪器本体上端设有盖板，且所述盖板上端面嵌设安装有太阳能板，所述监测仪器本体内部底部固定安装有锂电池，所述锂电池上端水平安装有隔板，所述隔板上端面设有电路板，所述电路板上端面一侧设有压力传感器，所述压力传感器一侧设有温度传感器，所述温度传感器一侧设有应变传感器，所述系统本体包括数据采集模块、数据传输模块、数据处理模块、数据输出模块和报警模块。

[0006] 作为本实用新型的一种优选技术方案，所述数据采集模块包括压力传感器、温度传感器和应变传感器，所述数据传输模块为为5G网。

[0007] 作为本实用新型的一种优选技术方案，所述数据处理模块通过5G网与数据输出模块和服务器信号连接，所述服务器通过5G网与报警模块、PC端和手机端信号连接。

[0008] 作为本实用新型的一种优选技术方案，所述数据采集模块、服务器、数据处理模块和报警模块和共同组成数据处理层，所述流量压力传感器、温度传感器和应变传感器共同组成数据采集层，所述PC端和手机端共同组成应用层。

[0009] 作为本实用新型的一种优选技术方案，所述监测仪器本体一侧设有若干接口，所述接口一侧开设有若干提示灯，且所述提示灯底部嵌设安装有一对控制按钮。

[0010] 作为本实用新型的一种优选技术方案，所述监测仪器本体下端面四角均安装有相同的支脚，且所述支脚均为橡胶材质。

[0011] 作为本实用新型的一种优选技术方案，所述盖板上端面四角均开设有螺纹孔，且所述盖板通过螺丝与监测仪器本体顶端固定连接。

[0012] 本实用新型的有益效果是：

[0013] 1、该种分布式交通线路基础设施应力应变监测系统，通过在监测仪器本体上端安

装太阳能板，使得监测仪器本体在使用者可以将太阳能转化为电能存入监测仪器本体内部的锂电池中，大大提高了监测仪器本体的实用性，通过在监测仪器本体两侧安装若干散热鳍片，可以将仪器内部运行时产生的热量传递出来，提高监测仪器的使用寿命，防止监测仪器本体内部温度过高，导致内部传感器损坏影响监测精度，通过安装接口便于使用者监测工具通过线路连接到监测仪器本体上，通过安装提示灯和控制按钮，便于使用者对监测仪器本体进行控制和工作状态进行观察；

[0014] 2、该种分布式交通线路基础设施应力应变监测系统，通过设置数据采集模块，可以将有压力传感器、温度传感器和应变传感器传递来的信息进行收集，通过将数据传输模块设为5G网，大大提高了对数据的传输效率，通过5G网将数据处理模块、数据输出模块和服务器信号连接，使得处理完成的数据可以全部传输到服务器内部进行储存，防止资料丢失，通过5G网将服务器与报警模块、PC端和手机端信号连接，便于使用者通过PC端和手机端均可查看监测的数据信息，如果数据发生异常报警模块同时对PC端和手机端发出警报，通过设置数据处理层、数据采集层和应用层，实现分布式交通线路基础设置应力应变监测系统的智能化控制；

[0015] 3、该种分布式交通线路基础设施应力应变监测系统，通过在监测仪器本体底部安装支脚，且支脚为橡胶材质，大大提高了监测仪器本体的稳定性，通过开设螺纹孔，使得盖板更加牢固的安装字啊监测仪器本体上端，本实用新型，结构简单合理，设计新颖，操作简单便捷，能有效的提高对监测数据的传输效率，具有较高的实用价值。

附图说明

[0016] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型，并不构成对本实用新型的限制。在附图中：

[0017] 图1是本实用新型一种分布式交通线路基础设施应力应变监测系统的监测仪器本体立体示意图；

[0018] 图2是本实用新型一种分布式交通线路基础设施应力应变监测系统的监测仪器本体正剖面示意图；

[0019] 图3是本实用新型一种分布式交通线路基础设施应力应变监测系统的系统示意框图。

[0020] 图中：1、监测仪器本体；2、提示灯；3、接口；4、控制按钮；5、散热鳍片；6、盖板；7、太阳能板；8、支脚；9、锂电池；10、隔板；11、电路板；12、压力传感器；13、温度传感器；14、应变传感器；15、数据采集模块；16、数据传输模块；17、数据处理模块；18、数据输出模块；19、服务器；20、报警模块；21、PC端；22、手机端。

具体实施方式

[0021] 以下结合附图对本实用新型的优选实施例进行说明，应当理解，此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0022] 实施例：如图1-3所示，本实用新型一种分布式交通线路基础设施应力应变监测系统，包括监测仪器本体1和系统本体，所述监测仪器本体1两侧均固安装有若干散热鳍片5，所述监测仪器本体1上端设有盖板6，且所述盖板6上端面嵌设安装有太阳能板7，所述监测

仪器本体1内部底部固定安装有锂电池9，所述锂电池9上端水平安装有隔板10，所述隔板10上端面设有电路板11，所述电路板11上端面一侧设有压力传感器12，所述压力传感器12一侧设有温度传感器13，所述温度传感器13一侧设有应变传感器14，所述系统本体包括数据采集模块15、数据传输模块16、数据处理模块17、数据输出模块18和报警模块20。

[0023] 其中，数据采集模块15包括压力传感器12、温度传感器13和应变传感器14，所述数据传输模块为16为5G网，通过设置数据采集模块15，可以将有压力传感器12、温度传感器13和应变传感器14传递来的信息进行收集，通过将数据传输模块16设为5G网，大大提高了对数据的传输效率。

[0024] 其中，数据处理模块17通过5G网与数据输出模块18和服务器19信号连接，所述服务器19通过5G网与报警模块20、PC端21和手机端22信号连接，通过5G网将数据处理模块17、数据输出模块18和服务器19信号连接，使得处理完成的数据可以全部传输到服务器19内部进行储存，防止资料丢失，通过5G网将服务器与报警模块20、PC端21和手机端22信号连接，便于使用者通过PC端21和手机端22均可查看监测的数据信息，如果数据发生异常报警模块20同时对PC端21和手机端22发出警报。

[0025] 其中，数据采集模块15、服务器19、数据处理模块17和报警模块20和共同组成数据处理层，所述流量压力传感器12、温度传感器13和应变传感器14共同组成数据采集层，所述PC端21和手机端22共同组成应用层，通过设置数据处理层、数据采集层和应用层，实现分布式交通线路基础设置应力应变监测系统的智能化控制。

[0026] 其中，监测仪器本体1一侧设有若干接口3，所述接口3一侧开设有若干提示灯2，且所述提示灯2底部嵌设安装有一对控制按钮4，通过安装接口3便于使用者监测工具通过线路连接到监测仪器本体1上，通过安装提示灯2和控制按钮4，便于使用者对监测仪器本体1进行控制和工作状态进行观察。

[0027] 其中，监测仪器本体1下端面四角均安装有相同的支脚8，且所述支脚8均为橡胶材质，通过在监测仪器本体1底部安装支脚8，且支脚8为橡胶材质，大大提高了监测仪器本体1的稳定性。

[0028] 其中，盖板6上端面四角均开设有螺纹孔，且所述盖板6通过螺丝与监测仪器本体1顶端固定连接，通过开设螺纹孔，使得盖板6更加牢固的安装字啊监测仪器本体1上端。

[0029] 工作原理：该种分布式交通线路基础设施应力应变监测系统在使用时，通过安装接口3将监测工具通过线路连接到监测仪器本体1上，通过安装提示灯2和控制按钮4，便于使用者对监测仪器本体1进行控制和工作状态进行观察，通过在监测仪器本体1上端安装太阳能板7，使得监测仪器本体1在使用者可以将太阳能转化为电能存入监测仪器本体1内部的锂电池9中，大大提高了监测仪器本体1的实用性，通过在监测仪器本体1两侧安装若干散热鳍片5，可以将仪器内部运行时产生的热量传递出来，提高监测仪器的使用寿命，防止监测仪器本体1内部温度过高，导致内部传感器损坏影响监测精度，通过设置数据采集模块15，可以将有压力传感器12、温度传感器13和应变传感器14传递来的信息进行收集，通过将数据传输模块16设为5G网，大大提高了对数据的传输效率，通过5G网将数据处理模块17、数据输出模块18和服务器19信号连接，使得处理完成的数据可以全部传输到服务器19内部进行储存，防止资料丢失，通过5G网将服务器与报警模块20、PC端21和手机端22信号连接，便于使用者通过PC端21和手机端22均可查看监测的数据信息，如果数据发生异常报警模块20

同时对PC端21和手机端22发出警报，通过设置数据处理层、数据采集层和应用层，实现分布式交通线路基础设置应力应变监测系统的智能化控制，通过在监测仪器本体1底部安装支脚8，且支脚8为橡胶材质，大大提高了监测仪器本体1的稳定性，通过开设螺纹孔，使得盖板6更加牢固的安装字啊监测仪器本体1上端。

[0030] 最后应说明的是：在本实用新型的描述中，需要说明的是，术语“竖直”、“上”、“下”、“水平”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0031] 在本实用新型的描述中，还需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0032] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已，并不用于限制本实用新型，尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明，对于本领域的技术人员来说，其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换。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。

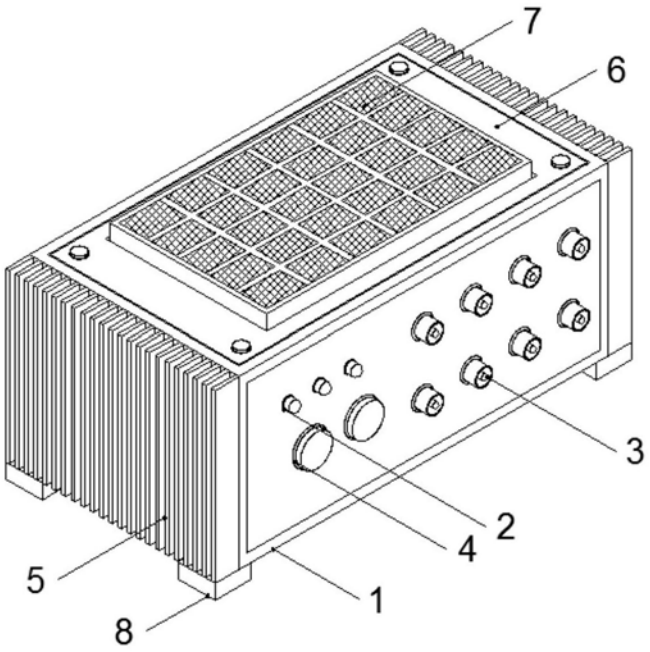


图1

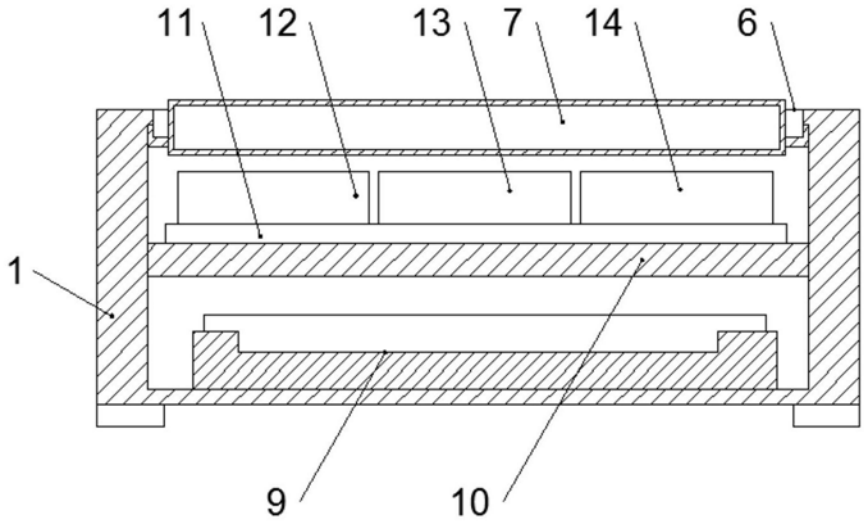


图2

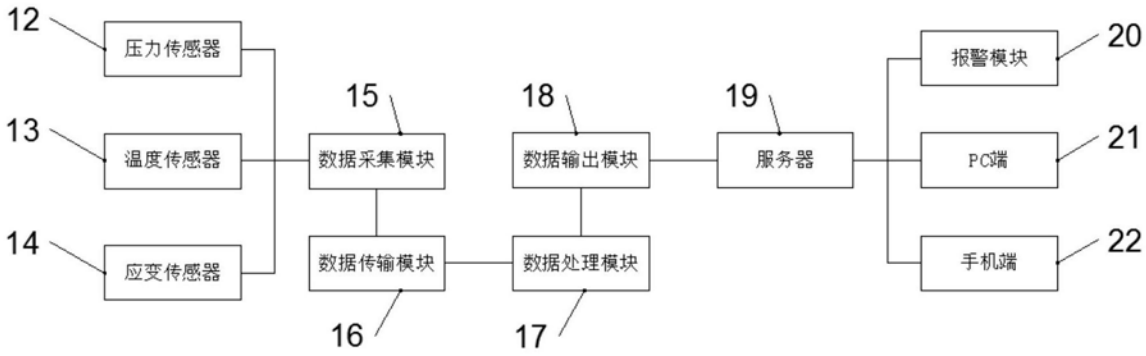

12
压力传感器
13
温度传感器
14
应变传感器
15
数据采集模块
16
数据传输模块
17
数据处理模块
18
数据输出模块
19
服务器
20
报警模块
21
PC端
22
手机端

图3