



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208461844 U

(45)授权公告日 2019.02.01

(21)申请号 201820797458.8

(22)申请日 2018.05.25

(73)专利权人 河南汇纳科技有限公司

地址 450000 河南省郑州市航空港区四港
联动大道与省道S102交汇处西南郑州
台湾科技园A-1楼5单元101号标准厂
房

(72)发明人 詹望

(74)专利代理机构 郑州裕晟知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 41142

代理人 王瑞

(51)Int.Cl.

H04L 29/08(2006.01)

H04W 4/38(2018.01)

G08C 17/02(2006.01)

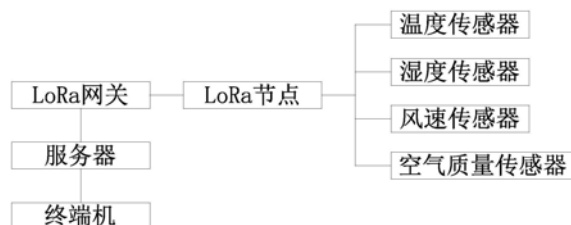
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种基于LoRa无线网络的智慧城市监控系统

(57)摘要

本实用新型涉及一种基于LoRa无线网络的智慧城市监控系统,包括LoRa网关,LoRa网关连接有服务器以及至少1个LoRa节点,服务器连接有终端机,LoRa节点连接有温度传感器、湿度传感器、风速传感器以及空气质量传感器;LoRa节点包括MCU以及蓄电池模块,MCU设置有SPI接口、时钟模块、存储模块、GIS模块以及LoRa射频芯片,蓄电池模块电连接MCU、时钟模块、存储模块、GIS模块以及LoRa射频芯片;本实用新型具有传输距离远、耗能低、成本低的优点。



1. 一种基于LoRa无线网络的智慧城市监控系统,其特征在于:包括LoRa网关,所述LoRa网关连接有服务器以及至少1个LoRa节点,所述服务器连接有终端机,所述LoRa节点连接有温度传感器、湿度传感器、风速传感器以及空气质量传感器;LoRa节点包括MCU以及蓄电池模块,所述MCU设置有SPI接口、时钟模块、存储模块、GIS模块以及LoRa射频芯片,所述蓄电池模块电连接MCU、时钟模块、存储模块、GIS模块以及LoRa射频芯片。

2. 根据权利要求1所述的基于LoRa无线网络的智慧城市监控系统,其特征在于:所述LoRa网关为F8916-L。

3. 根据权利要求1所述的基于LoRa无线网络的智慧城市监控系统,其特征在于:所述温度传感器、湿度传感器、风速传感器以及空气质量传感器通过SPI总线并联在SPI接口上。

4. 根据权利要求1所述的基于LoRa无线网络的智慧城市监控系统,其特征在于:所述LoRa网关通过公共网络与服务器相连。

5. 根据权利要求4所述的基于LoRa无线网络的智慧城市监控系统,其特征在于:所述公共网络为运行TCP/IP协议的互联网或2G/3G/4G移动网络。

6. 根据权利要求1所述的基于LoRa无线网络的智慧城市监控系统,其特征在于:所述终端机为PC机、手机或平板电脑中的任一种。

7. 根据权利要求1所述的基于LoRa无线网络的智慧城市监控系统,其特征在于:所述蓄电池模块为太阳能蓄电池或可拆卸的充电式锂电池。

一种基于LoRa无线网络的智慧城市监控系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于智能电子应用技术领域,具体涉及一种基于LoRa无线网络的智慧城市监控系统。

背景技术

[0002] 随着我国城镇化建设的快速发展,城镇人口数量日益增多,城镇建设框架也越来越大。在日常生活中,城市环境信息监控的重要性也日益凸显,尤其是为了方便城镇人员的外出,向城镇人员快速、及时提供准确、可靠的环境信息,以便于外出人员提前做好相应的防护措施。虽然目前城镇中有相应的环境信息监测设备,但是这些监测设备都是单一工作,不具有协同性,各自有各自独立的传输系统,使得后台管理人员不能及时了解环境信息监测的结果;而且,目前的环境信息监测数据传输距离近,设备功耗也大,很容易出现检测设备电量不足的情况,从而导致环境信息监测停滞。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是克服现有技术的不足而提供一种传输距离远、耗能低、成本低、传输稳定可靠的支架。

[0004] 本实用新型的技术方案如下:

[0005] 一种基于LoRa无线网络的智慧城市监控系统,包括LoRa网关,所述LoRa网关连接有服务器以及至少1个LoRa节点,所述服务器连接有终端机,所述LoRa节点连接有温度传感器、湿度传感器、风速传感器以及空气质量传感器;LoRa节点包括MCU以及蓄电池模块,所述MCU设置有SPI接口、时钟模块、存储模块、GIS模块以及LoRa射频芯片,所述蓄电池模块电连接MCU、时钟模块、存储模块、GIS模块以及LoRa射频芯片。

[0006] 进一步,所述LoRa网关为F8916-L。

[0007] 进一步,所述温度传感器、湿度传感器、风速传感器以及空气质量传感器通过SPI总线并联在SPI接口上。

[0008] 进一步,所述LoRa网关通过公共网络与服务器相连。

[0009] 进一步,所述公共网络为运行TCP/IP协议的互联网或2G/3G/4G移动网络。

[0010] 进一步,所述终端机为PC机、手机或平板电脑中的任一种。

[0011] 进一步,所述蓄电池模块为太阳能蓄电池或可拆卸的充电式锂电池。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0013] 本实用新型通过LoRa网关与LoRa节点之间的远距离无线传输,实现将城市环境监控数据传输至位于监控中心的LoRa网关,通过LoRa网关解析后上传至服务器,通过与服务器相连的终端机实现监控信息的共享,利用LoRa通信的低功耗、远距离传输、多节点、成本低特性有效提高城市监控系统的工作效率,同时有效保证数据传输稳定性和可靠性;

[0014] 总之,本实用新型具有传输距离远、耗能低、成本低、传输稳定可靠的优点。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型的结构框图。

[0016] 图2为本实用新型中LoRa节点接口框图。

具体实施方式

[0017] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0018] 如图1-2所示,一种基于LoRa无线网络的智慧城市监控系统,包括LoRa网关,所述LoRa网关连接有服务器以及至少1个LoRa节点,LoRa节点的数量根据城市设定的监测点数量而定,所述服务器连接有终端机,所述LoRa节点连接有温度传感器、湿度传感器、风速传感器以及空气质量传感器;LoRa节点包括MCU以及蓄电池模块,所述MCU设置有SPI接口、时钟模块、存储模块、GIS模块以及LoRa射频芯片,所述蓄电池模块电连接MCU、时钟模块、存储模块、GIS模块以及LoRa射频芯片。

[0019] 所述LoRa网关为F8916-L,F8916-L兼容三大运营蜂窝网络,支持2G/3G/4G网络传输,集成Modbus标准通讯协议,支持LoRa转WIFI网络。

[0020] 所述温度传感器、湿度传感器、风速传感器以及空气质量传感器通过SPI总线并联在SPI接口上,多种传感器对城市环境进行实时监控,并将数据同步传输至LoRa节点的MCU,实现多通道数据同时传输。

[0021] 所述LoRa网关通过公共网络与服务器相连;所述公共网络为运行TCP/IP协议的互联网或2G/3G/4G移动网络,从而所属技术领域的技术人员根据需要选择合适的传输网络将LoRa网关接收到的数据传输至服务器。

[0022] 所述终端机为PC机、手机或平板电脑中的任一种,从而使得使用人员通过多种方式访问服务器中存储的监测数据。

[0023] 所述蓄电池模块为太阳能蓄电池或可拆卸的充电式锂电池,从而使得使用人员根据监测现场的情况选择适当的供电方式。

[0024] 其中,服务器可采用R730型机架式服务器;MCU可采用8751型单片机,LoRa射频芯片通过SPI总线并接在MCU的SPI接口上,LoRa射频芯片的收发终端引脚连接在MCU的外部中断引脚上;温度传感器采用热电偶型温度传感器;湿度传感器采用氧化铝湿度计,体积小、相应速度快、灵敏度高,适于监测城市环境湿度变化;风速传感器采用超声波传感器,其体积小,监测数据准确;空气质量传感器可采用ZP01型空气质量监测模块,用于监测环境中污染颗粒的含量;存储模块可采用容量为1G的Micro SD,用于存储各传感器的近期监测数据。

[0025] 本实用新型的工作原理:

[0026] 使用时,时钟模块的设定与监测地的时区一致,温度传感器、湿度传感器、风速传感器以及空气质量传感器将检测点的温度、湿度、风速、和空气质量数据上传至LoRa节点的MCU,MCU将数据根据监测时间通过LoRa射频芯片发送至LoRa网关,同时MCU将数据发送至存储模块进行存储;LoRa网关将接收到的监测数据反馈至服务器进行存储,监控中心的管理

人员通过与服务器相连的终端机观察数据变化,同时管理人员也可以使用手机访问服务器读取存储的监测数据信息。

[0027] 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。

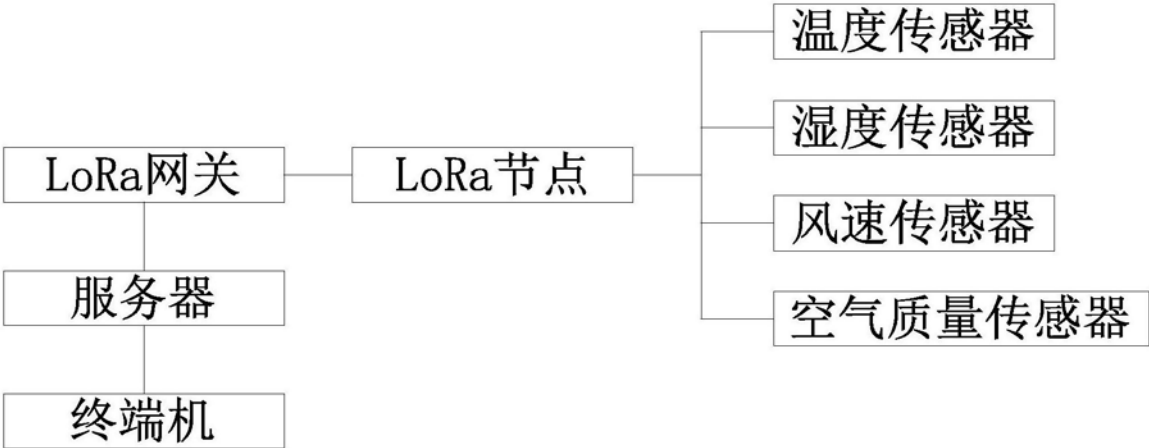


图1

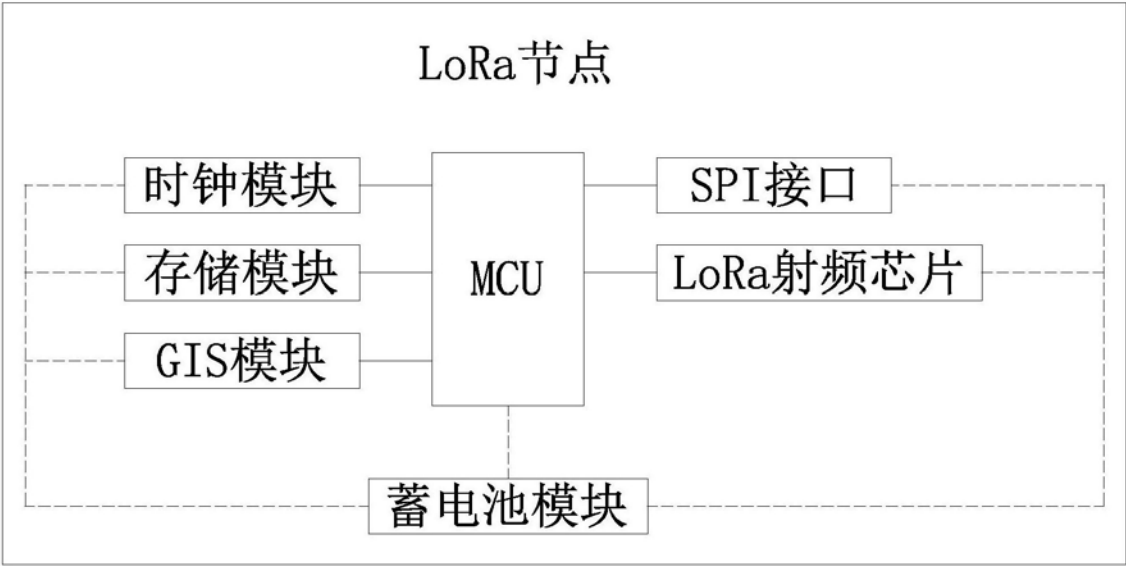


图2