



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205563336 U

(45)授权公告日 2016.09.07

(21)申请号 201620348661.8

(22)申请日 2016.04.23

(73)专利权人 西安科技大学

地址 710054 陕西省西安市雁塔中路58号

(72)发明人 刘晓荣

(74)专利代理机构 西安创知专利事务所 61213

代理人 谭文琰

(51)Int.Cl.

G05D 27/02(2006.01)

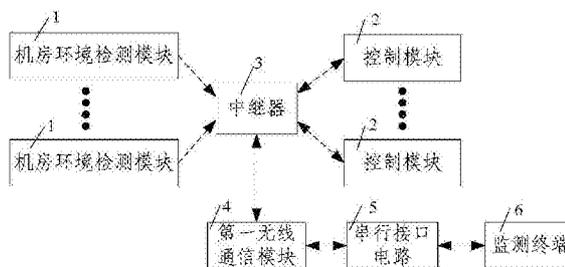
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种机房监控系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种机房监控系统,包括机房环境检测模块、控制模块和监测终端,所述机房环境检测模块通过中继器实现向控制模块和监测终端的无线数据传输,所述机房环境检测模块包括第一微控制器和第二无线通信模块,所述第一微控制器的输入端接有温湿度传感器及灰尘检测模块、电量检测模块、红外传感器和雨水传感器,所述控制模块包括第二微控制器、第三无线通信模块、存储器和液晶触摸屏,所述第二微控制器的输出端接有报警电路和电机模块。本实用新型通过设置机房环境检测模块实时检测机房环境数据并将机房环境数据无线传至控制模块和监测终端,通过控制模块实现机房环境状态的调节,有效地降低机房的损耗,实用性强。



1. 一种机房监控系统,其特征在于:包括机房环境检测模块(1)、布设在机房内且用于调节机房环境的控制模块(2)和布设在监控室内的监测终端(6),所述机房环境检测模块(1)通过中继器(3)与控制模块(2)进行无线数据传输,所述中继器(3)与监测终端(6)之间依次接有第一无线通信模块(4)和串行接口电路(5),所述机房环境检测模块(1)包括第一微控制器(1-1)和与第一微控制器(1-1)相接的第二无线通信模块(1-6),所述第一微控制器(1-1)的输入端接有布设在机房内的温湿度传感器(1-4)及灰尘检测模块(1-5)、用于监测机房消耗电能的电量检测模块(1-2)、布设在机房内且用于检测人体红外信号的红外传感器(1-7)和布设在机房窗户上的雨水传感器(1-3),所述控制模块(2)包括第二微控制器(2-1)以及与第二微控制器(2-1)相接的第三无线通信模块(2-2)、存储器(2-3)和液晶触摸屏(2-5),所述第二微控制器(2-1)的输出端接有报警电路(2-4)和用于驱动机房窗户的电机模块,所述电机模块包括第一继电器(2-6)、第二继电器(2-9)、与第一继电器(2-6)输出端相接的第一可控硅(2-7)、与第二继电器(2-9)输出端相接的第二可控硅(2-10)以及与第一可控硅(2-7)输出端和第二可控硅(2-10)输出端均相接的电机(2-8);所述机房环境检测模块(1)和控制模块(2)的数量均为一个或两个以上。

2. 按照权利要求1所述的一种机房监控系统,其特征在于:所述第一无线通信模块(4)、第二无线通信模块(1-6)和第三无线通信模块(2-2)均为Zigbee无线通信模块。

3. 按照权利要求1或2所述的一种机房监控系统,其特征在于:所述串行接口电路(5)为RS232接口电路。

4. 按照权利要求1或2所述的一种机房监控系统,其特征在于:所述电量检测模块(1-2)包括电能计量芯片CSE7759。

5. 按照权利要求1或2所述的一种机房监控系统,其特征在于:所述雨水传感器(1-3)为RY-YX型雨水传感器。

6. 按照权利要求1或2所述的一种机房监控系统,其特征在于:所述温湿度传感器(1-4)为DHT11温湿度传感器。

7. 按照权利要求1或2所述的一种机房监控系统,其特征在于:所述灰尘检测模块(1-5)包括DSM501灰尘传感器。

8. 按照权利要求1或2所述的一种机房监控系统,其特征在于:所述红外传感器(1-7)为HC-SR501红外传感器。

9. 按照权利要求1或2所述的一种机房监控系统,其特征在于:所述第一微控制器(1-1)和第二微控制器(2-1)均为ARM微控制器或DSP微控制器。

10. 按照权利要求1或2所述的一种机房监控系统,其特征在于:所述监测终端(6)为计算机。

一种机房监控系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于机房监控技术领域,具体涉及一种机房监控系统。

背景技术

[0002] 目前,我国大部分地区都配备有或大或小的机房系统,许多学校更是拥有大量计算机等电子设备的机房以供学生学习计算机和上计算机实验课,这样机房就需进行全天候的密切监控,而机房的管理方式都是人工查看或者视频监控的方式,耗费大量的人力和不必要资源,有时不能及时发现隐患致使发生事故。机房中的计算机网络设备,长时间的使用会使计算机设备的产热增加,多台计算机放置在一个机房中从而使机房的温度增加,学生在高温下学习效率较差;再者机房内的设备不能接触水或处于潮气较大的环境中,如果计算机设备中浸水极易发生短路,造成整个机房线路和计算机设备的损毁;另外机房中的电子设备较多且使用次数频繁,所以容易造成灰尘的沉积,而灰尘不容易被工作人员发现及时清理,机房中的灰尘对电子设备影响较大,如果灰尘随空气进入电子设备中,因为灰尘的吸潮性严重,降低了电子设备中元器件和材料的绝缘性能,轻者产生接触不良,严重会引起电子设备短路造成电子设备损坏;再者,机房耗能比较大,现在的机房不能实时统计消耗的电能,为管理人员提供依据进行合理监控,降低机房不必要的电能消耗量;最后,现有机房的监控一般为有线监控和人工监控的方法,而机房的数量较多,这样不仅耗费人力,还要长时间维护,有线传输存在布线错综复杂、维护困难、更新升级麻烦等弊端。因此,现如今缺少一种结构简单、设计合理、安装布设方便且实时性好的机房监控系统,通过设置机房环境检测模块实时检测机房内的环境状态,通过控制模块实现机房环境状态的调节,通过设置中继器、第一无线通信模块、第二无线通信模块和第三无线通信模块实现数据的无线传输,使机房在良好的状态下安全运行,让同学们在一个安全舒适的环境中工作学习,同时有效地降低机房的损耗,延长电子设备的使用寿命。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题在于针对上述现有技术中的不足,提供一种机房监控系统,其设计新颖合理,结构简单,通过设置机房环境检测模块实时检测机房环境数据并将机房环境数据无线传输至控制模块和监测终端,通过控制模块实现机房环境状态的调节,同时监测机房内环境状态,有效地降低机房的损耗,延长电子设备的使用寿命,实用性强,便于推广使用。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案是:一种机房监控系统,其特征在于:包括机房环境检测模块、布设在机房内且用于调节机房环境的控制模块和布设在监控室内的监测终端,所述机房环境检测模块通过中继器与控制模块进行无线数据传输,所述中继器与监测终端之间依次接有第一无线通信模块和串行接口电路,所述机房环境检测模块包括第一微控制器和与第一微控制器相接的第二无线通信模块,所述第一微控制器的输入端接有布设在机房内的温湿度传感器及灰尘检测模块、用于监测机房消耗电能的电量

检测模块、布设在机房内且用于检测人体红外信号的红外传感器和布设在机房窗户上的雨水传感器,所述控制模块包括第二微控制器以及与第二微控制器相接的第三无线通信模块、存储器和液晶触摸屏,所述第二微控制器的输出端接有报警电路和用于驱动机房窗户的电机模块,所述电机模块包括第一继电器、第二继电器、与第一继电器输出端相接的第一可控硅、与第二继电器输出端相接的第二可控硅以及与第一可控硅输出端和第二可控硅输出端均相接的电机;所述机房环境检测模块和控制模块的数量均为一个或两个以上。

[0005] 上述的一种机房监控系统,其特征在于:所述第一无线通信模块、第二无线通信模块和第三无线通信模块均为Zigbee无线通信模块。

[0006] 上述的一种机房监控系统,其特征在于:所述串行接口电路为RS232接口电路。

[0007] 上述的一种机房监控系统,其特征在于:所述电量检测模块包括电能计量芯片CSE7759。

[0008] 上述的一种机房监控系统,其特征在于:所述雨水传感器为RY-YX型雨水传感器。

[0009] 上述的一种机房监控系统,其特征在于:所述温湿度传感器为DHT11温湿度传感器。

[0010] 上述的一种机房监控系统,其特征在于:所述灰尘检测模块包括DSM501灰尘传感器。

[0011] 上述的一种机房监控系统,其特征在于:所述红外传感器为HC-SR501红外传感器。

[0012] 上述的一种机房监控系统,其特征在于:所述第一微控制器和第二微控制器均为ARM微控制器或DSP微控制器。

[0013] 上述的一种机房监控系统,其特征在于:所述监测终端为计算机。

[0014] 本实用新型与现有技术相比具有以下优点:

[0015] 1、本实用新型通过设置机房环境检测模块包括电能检测模块、雨水传感器、温湿度传感器、灰尘检测模块和红外传感器分别实时检测消耗电能、雨水信号、人体红外信号、灰尘信号和温湿度等机房环境数据,将采集的机房环境数据通过第二无线通信模块发送出去,采集机房环境数据精度高,准确度高,电路简单,功能完备。

[0016] 2、本实用新型通过设置中继器,采用无线的方式进行数据传输,一方面中继器通过第一无线通信模块实现机房环境检测模块和监测终端之间机房环境数据的转发,另一方面中继器通过第三无线通信模块实现机房环境检测模块和控制模块之间机房环境数据的转发;再者监测终端通过中继器实现对控制模块的远程操作,获取数据灵活方便,操作便捷,稳定性好。

[0017] 3、本实用新型通过设置控制模块,控制模块根据接收到的机房环境数据,通过液晶显示屏对机房环境数据进行实时显示,通过报警电路监测机房内环境状态并发出报警提醒工作人员,通过存储器对机房的机房环境数据进行了实时记录和存储,方便查看,通过设置电机模块对机房的环境进行调节,使机房在良好的状态下安全运行,让同学们在一个安全舒适的环境中工作学习。

[0018] 4、本实用新型设计新颖合理,结构简单,操作简单,实现方便,实用性强,便于推广使用。

[0019] 综上所述,本实用新型设计新颖合理,结构简单,通过设置机房环境检测模块实时检测机房环境数据并将机房环境数据无线传输至控制模块和监测终端,通过控制模块实现

机房环境状态的调节,同时监测机房内环境状态,有效地降低机房的损耗,延长电子设备的使用寿命,实用性强,便于推广使用。

[0020] 下面通过附图和实施例,对本实用新型的技术方案做进一步的详细描述。

附图说明

[0021] 图1为本实用新型的电路原理框图。

[0022] 图2为本实用新型微机房环境检测模块的电路原理框图。

[0023] 图3为本实用新型控制模块的电路原理框图。

[0024] 附图标记说明:

[0025] 1—机房环境检测模块; 1-1—第一微控制器; 1-2—电量检测模块;

[0026] 1-3—雨水传感器; 1-4—温湿度传感器; 1-5—灰尘检测模块;

[0027] 1-6—第二无线通信模块; 1-7—红外传感器; 2—控制模块;

[0028] 2-1—第二微控制器; 2-2—第三无线通信模块;

[0029] 2-3—存储器; 2-4—报警电路; 2-5—液晶触摸屏;

[0030] 2-6—第一继电器; 2-7—第一可控硅; 2-8—电机;

[0031] 2-9—第二继电器; 2-10—第二可控硅; 3—中继器;

[0032] 4—第一无线通信模块; 5—串行接口电路; 6—监测终端。

具体实施方式

[0033] 如图1、图2和图3所示,本实用新型包括机房环境检测模块1、布设在机房内且用于调节机房环境的控制模块2和布设在监控室内的监测终端6,所述机房环境检测模块1通过中继器3与控制模块2进行无线数据传输,所述中继器3与监测终端6之间依次接有第一无线通信模块4和串行接口电路5,所述机房环境检测模块1包括第一微控制器1-1和与第一微控制器1-1相接的第二无线通信模块1-6,所述第一微控制器1-1的输入端接有布设在机房内的温湿度传感器1-4及灰尘检测模块1-5、用于监测机房消耗电能的电量检测模块1-2、布设在机房内且用于检测人体红外信号的红外传感器1-7和布设在机房窗户上的雨水传感器1-3,所述控制模块2包括第二微控制器2-1以及与第二微控制器2-1相接的第三无线通信模块2-2、存储器2-3和液晶触摸屏2-5,所述第二微控制器2-1的输出端接有报警电路2-4和用于驱动机房窗户的电机模块,所述电机模块包括第一继电器2-6、第二继电器2-9、与第一继电器2-6输出端相接的第一可控硅2-7、与第二继电器2-9输出端相接的第二可控硅2-10以及与第一可控硅2-7输出端和第二可控硅2-10输出端均相接的电机2-8;所述机房环境检测模块1和控制模块2的数量均为一个或两个以上。

[0034] 实际使用时,所述机房环境检测模块1和控制模块2的数量与机房的数目相同,根据机房的数目确定机房环境检测模块1和控制模块2的数量。

[0035] 需要说明的是,中继器3的输入端与所述机房环境检测模块1无线数据交换时,是通过与机房环境检测模块1中的第二无线通信模块1-6无线数据传输;中继器3的输出端与所述控制模块2无线数据交换时,是通过与控制模块2中的第三无线通信模块2-2无线数据传输。

[0036] 本实施例中,所述第一无线通信模块4、第二无线通信模块1-6和第三无线通信模

块2-2均为Zigbee无线通信模块。

[0037] 本实施例中,所述串行接口电路5为RS232接口电路。

[0038] 本实施例中,所述电量检测模块1-2包括电能计量芯片CSE7759。

[0039] 本实施例中,所述雨水传感器1-3为RY-YX型雨水传感器。

[0040] 本实施例中,所述温湿度传感器1-4为DHT11温湿度传感器。

[0041] 本实施例中,所述灰尘检测模块1-5包括DSM501灰尘传感器。

[0042] 本实施例中,所述红外传感器1-7为HC-SR501红外传感器。

[0043] 本实施例中,所述第一微控制器1-1和第二微控制器2-1均为ARM微控制器或DSP微控制器。

[0044] 本实施例中,所述监测终端6为计算机。

[0045] 本实用新型使用时,通过液晶触摸屏2-5预先设定消耗电能阈值和温湿度阈值,电量检测模块1-2实时检测机房的消耗电能并将采集到的消耗电能发送至第一微控制器1-1,布设在机房窗户上的雨水传感器1-3实时检测雨水信号并将采集到的雨水信号发送至第一微控制器1-1,温湿度传感器1-4实时检测机房内的温湿度并将到的温湿度发送至第一微控制器1-1,灰尘检测模块1-5实时检测机房内的有无灰尘信息信号并将采集到的灰尘信号发送至第一微控制器1-1,红外传感器1-7实时检测人体红外信号并将采集到的人体红外信号发送至第一微控制器1-1,第一微控制器1-1将接收到的消耗电能、雨水信息、温湿度、灰尘信息和人体红外信号信息等机房环境数据通过第二无线通模块1-6发送至中继器3,中继器3将接收到的机房环境数据转发至控制模块2和监测终端6,监测终端6中的第一无线通信模块4接收中继器3转发的机房环境数据并将接收到的机房环境数据通过串行接口电路5发送至监测终端6,实现对机房环境状态的远程监控,控制模块2中的第三无线通信模块2-2无线接收至第二微控制器2-1,第二微控制器2-1控制液晶触摸屏2-5进行显示并同步存储至存储器2-3中,方便查看,当电量检测模块1-2采集到的消耗电能大于预先设定的消耗电能阈值时,第二微控制器2-1控制报警电路2-4进行提醒管理人员,温湿度传感器1-4采集到的温湿度大于预先设定的温湿度阈值时,第二微控制器2-1通过第一继电器2-6和第一可控硅2-7控制电机2-8转动带动窗户打开进行通风除湿;当雨水传感器1-3采集到机房外有雨水信号时,第二微控制器2-1通过第二继电器2-9和第二可控硅2-10控制电机2-8反向转动带动窗户闭合防止雨水淋湿机房内的电子设备,避免机房外的湿气进入机房内,造成机房内电子设备的损害;当灰尘检测模块1-5采集到的灰尘信号时,第二微控制器2-1控制报警电路2-4进行提醒管理人员进行除尘,降低灰尘对电子设备的损害;当红外传感器1-7未采集到人体红外信号(即机房内无使用者)时,第二微控制器2-1控制报警电路2-4进行提醒管理人员进行切断机房内电源,减少机房内的电子设备待机消耗的电能,另外可延长电子设备的使用寿命,功能完善,实用性强,使用效果好。

[0046] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例,并非对本实用新型作任何限制,凡是根据本实用新型技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、变更以及等效结构变化,均仍属于本实用新型技术方案的保护范围内。

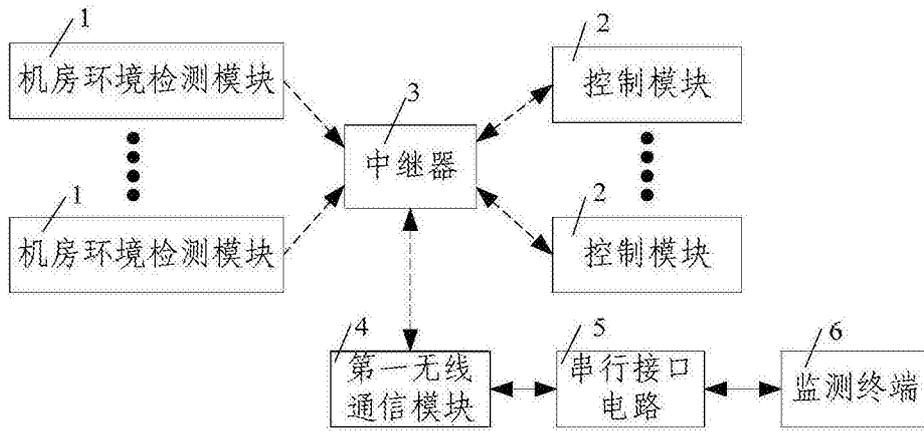


图1

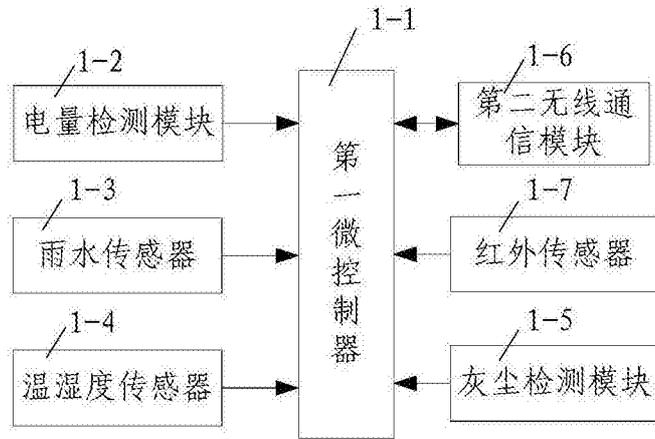


图2

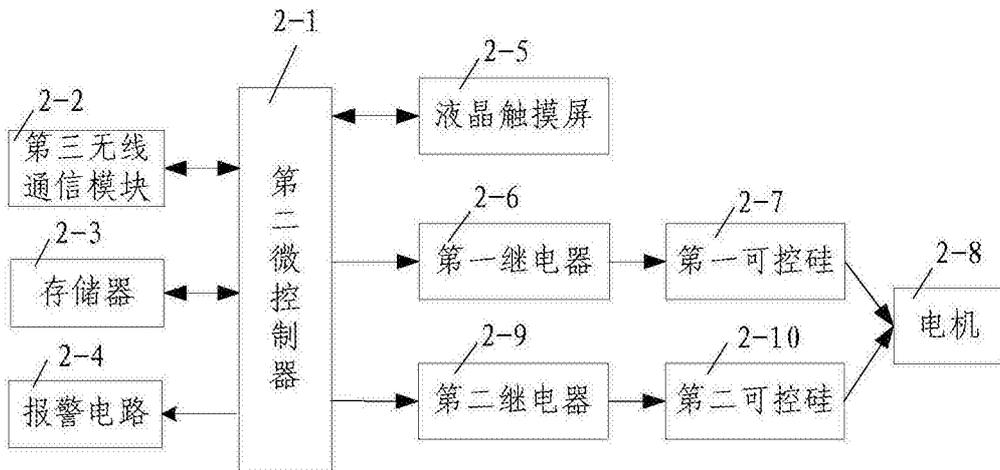


图3