



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206684510 U

(45)授权公告日 2017. 11. 28

(21)申请号 201621458915.8

(22)申请日 2016.12.27

(73)专利权人 扬州大学

地址 225009 江苏省扬州市大学南路88号

(72)发明人 陈磊 徐焱 马浩哲 汪琪琪

左洋 陈卫峰 邓小颖

(74)专利代理机构 南京中新达专利代理有限公司

32226

代理人 孙鸥 朱杰

(51) Int. Cl.

G05B 19/042(2006.01)

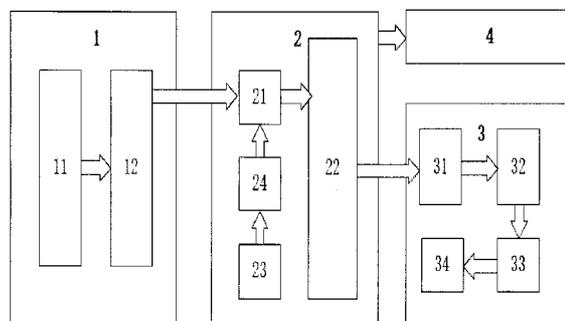
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

## (54)实用新型名称

基于物联网的图书馆灯光状态控制系统

## (57)摘要

本实用新型涉及基于物联网的图书馆灯光状态控制系统。本实用新型信息采集模块(1)连接信息处理模块(2),信息处理模块(2)分别输出至物联网模块(3)、灯光控制模块(4);所述信息采集模块(1)的热释电人体红外传感器(11)设置为与图书馆座位成90°的角度。本实用新型克服了能源资源以及人力资源的双重浪费,以及长明灯图书馆的缺陷。本实用新型利用人体红外技术实现对图书馆的全面实时监测监测,可与灯光控制系统连接,还可与其他系统连接,节约资源,减少能耗,通过终端显示的每张桌子相应的灯光状态,方便图书馆管理员了解图书馆的使用情况,减少人力资源的投入,同学们也可以据此检索图书馆的桌子使用情况,快速的找到空位。



1. 基于物联网的图书馆灯光状态控制系统,其特征信息在于信息采集模块(1)连接信息处理模块(2),信息处理模块(2)分别输出至物联网模块(3)、灯光控制模块(4);所述信息采集模块(1)的热释电人体红外传感器(11)设置为与图书馆座位成 $90^{\circ}$ 的角度。

2. 根据权利要求1所述的基于物联网的图书馆灯光状态控制系统,其特征信息在于所述信息采集模块(1)的热释电人体红外传感器(11)通过输出接口(12)与信息处理模块(2)的单片机输入接口(21)连接。

3. 根据权利要求1所述的基于物联网的图书馆灯光状态控制系统,其特征信息在于所述信息处理模块(2)的电源(23)连接开关(24),开关(24)连接单片机输入接口(21),单片机输入接口(21)连接单片机输出接口(22)。

4. 根据权利要求1所述的基于物联网的图书馆灯光状态控制系统,其特征信息在于所述信息处理模块(2)的单片机输出接口(22)连接第一ZigBee模块(31),第一ZigBee模块(31)连接第二ZigBee模块(32),第二ZigBee模块(32)连接电脑终端信息处理模块(33),电脑终端信息处理模块(33)连接终端显示模块(34)。

## 基于物联网的图书馆灯光状态控制系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于电子技术应用的监控管理技术领域,特别涉及基于物联网的图书馆灯光状态控制系统。

### 背景技术

[0002] 随着科技水平的不断发展,智能监控与控制技术深受人们关注。智能监控与控制技术能够实时更新数据,实现智能化管理,在学校、商店等公众场合都有着广泛的应用。

[0003] 在本实用新型发明之前,目前应用广泛的只是投入大量的人力对图书馆进行管理,只有到了规定的闭馆时间,图书馆的灯光控制系统才会全部关闭。这造成了能源资源以及人力资源的双重浪费,使图书馆日常支出费用大大升高。并且长明灯图书馆的存在更是造成了资源的大量浪费,不符合我们现下号召的节约资源的环保理念。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型目的就在于克服上述缺陷,研制基于物联网的图书馆灯光状态控制系统。

[0005] 本实用新型的技术方案是:

[0006] 基于物联网的图书馆灯光状态控制系统,其主要技术特征在于信息采集模块(1)连接信息处理模块(2),信息处理模块(2)分别输出至物联网模块(3)、灯光控制模块(4);所述信息采集模块(1)的热释电人体红外传感器(11)设置为与图书馆座位成 $90^{\circ}$ 的角度。

[0007] 所述信息采集模块(1)的热释电人体红外传感器(11)通过输出接口(12)与信息处理模块(2)的单片机输入端口(21)连接。

[0008] 所述信息处理模块(2)的电源(23)连接开关(24),开关(24)连接单片机输入接口(21),单片机输入接口(21)连接单片机输出接口(22)。

[0009] 所述信息处理模块(2)的单片机输出接口(22)连接第一ZigBee模块(31),第一ZigBee模块(31)连接第二ZigBee模块(32),第二ZigBee模块(32)连接电脑终端信息处理模块(33),电脑终端信息处理模块(33)连接终端显示模块(34)。

[0010] 本实用新型的优点和效果在于利用人体红外技术实现对图书馆的全面实时监测监测,该系统不仅可以与灯光控制系统连接,还可以与图书馆其他系统连接,节约资源,减少能耗。同时,通过终端显示的每张桌子相应的灯光状态,方便图书馆管理员了解图书馆的使用情况,减少人力资源的投入。同学们也可以据此检索图书馆的桌子使用情况,快速的找到空位。

[0011] 本实用新型操作简单:无需另外布线,开启系统开关后就可直接使用。功能多样化:方便管理员管理,同学们检索空位,同时还可与图书馆的其他系统连接。

### 附图说明

[0012] 图1——本实用新型电路连接原理示意图。

[0013] 图中标号对应的部件名称如下：

[0014] 信息采集模块(1)、信息处理模块(2)、物联网模块(3)、灯光控制模块(4)。

[0015] 其中,信息采集模块(1)中包括热释电人体红外传感器(11)、输出接口(12)。

[0016] 其中,信息处理模块(2)包括单片机输入接口(21)、单片机输出接口(22)、电源(23)、开关(24)。

[0017] 其中,物联网模块(3)包括ZigBee模块1(31)、ZigBee模块2(32)、电脑终端信息处理模块(33)、终端显示模块(34)。

## 具体实施方式

[0018] 本实用新型的技术思路是：

[0019] 通过热释电传感器探测相应地方是否有人,实现监测功能。热释电传感器将探测信息传输给单片机:当探测到有人时,单片机控制开启相应区域的灯光照明系统;当探测到无人时,单片机开始计时,当人离座时间达到图书馆规定的最长离座时间时,单片机控制关闭相应区域的灯光照明系统。同时,每隔一定时间,单片机将收集到的信息传输到电脑终端。通过电脑终端的处理,将相应处理信息显示在终端显示屏上。图书馆管理人员可通过电脑终端显示屏得知图书馆每张桌子的使用情况,同学们也可通过终端检索,得知哪张桌子可以使用。对于图书馆和同学们,都很便利。

[0020] 下面结合说明书附图图1,对实用新型的技术方案进一步详细说明。

[0021] 信息采集模块(1)连接信息处理模块(2),信息处理模块(2)分别输出至物联网模块(3)、灯光控制模块(4);所述信息采集模块(1)的热释电人体红外传感器(11)设置为与图书馆座位成 $90^{\circ}$ 的角度。

[0022] 所述信息采集模块(1)的热释电人体红外传感器(11)通过输出接口(12)与信息处理模块(2)的单片机输入端口(21)连接。

[0023] 所述信息处理模块(2)的电源(23)连接开关(24),开关(24)连接单片机输入接口(21),单片机输入接口(21)连接单片机输出接口(22)。

[0024] 所述信息处理模块(2)的单片机输出接口(22)连接第一ZigBee模块(31),第一ZigBee模块(31)连接第二ZigBee模块(32),第二ZigBee模块(32)连接电脑终端信息处理模块(33),电脑终端信息处理模块(33)连接终端显示模块(34)。

[0025] 本实用新型工作流程简要说明：

[0026] 打开电源(24)和开关(25)后,如果热释电人体红外传感器(11)探测到有人,输出接口(12)传输给单片机输入接口(21)高电平,单片机输出接口(23)传输信息给灯光控制模块(4),点亮灯;信息采集模块(1)的热释电人体红外传感器(11)设置为与图书馆座位成 $90^{\circ}$ 的角度,以使得热释电人体红外传感器(11)能够检测到座位上的人,而不会因为人路过座位而触发热释电人体红外传感器(11)产生信号。如果热释电人体红外传感器(11)探测到无人,单片机输出接口(22)传输给单片机输入接口(21)低电平,单片机开始计时,当计时时间达到图书馆规定的最长离座时间,单片机输出接口(22)传输信息给灯光控制模块(4),熄灭灯。同时,每隔一定时间,单片机将收集并处理的信息通过单片机输出接口(22)通过串口传输给ZigBee模块1(31),ZigBee模块2(32)接收ZigBee模块1(31)的信息,传送到电脑终端。终端经过处理,最终将灯光状态、座位号等信息显示在终端显示模块(34)。

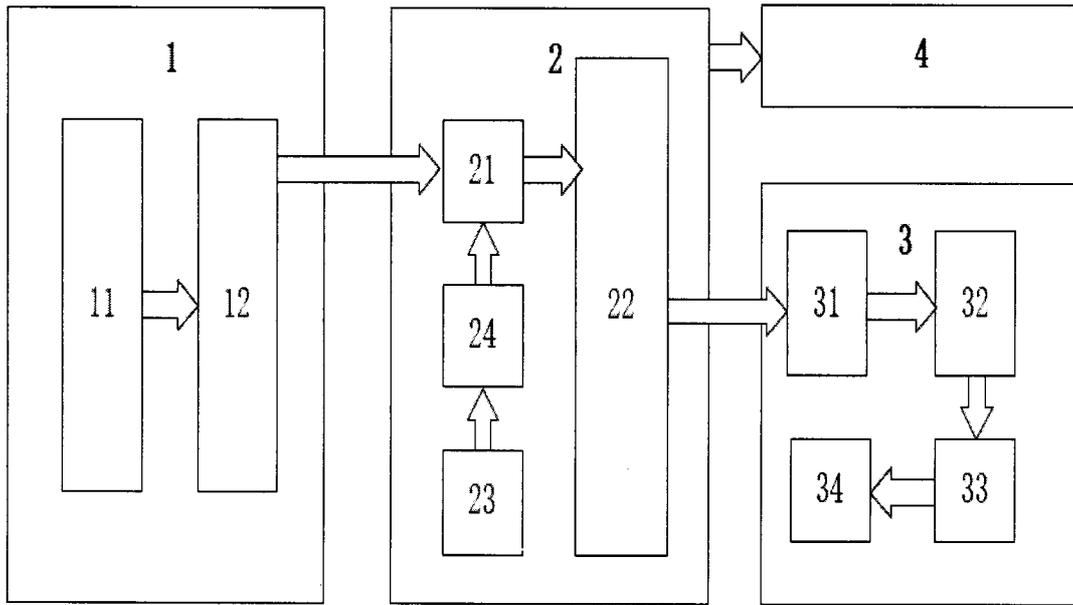


图1