



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202887283 U

(45) 授权公告日 2013. 04. 17

(21) 申请号 201220521452. 0

(22) 申请日 2012. 10. 12

(73) 专利权人 江苏大学

地址 212013 江苏省镇江市学府路 301 号

(72) 发明人 孙建新 张西良 顾海英 李伯全

黄琳杰 王海颖

(74) 专利代理机构 南京知识律师事务所 32207

代理人 卢亚丽

(51) Int. Cl.

G07C 9/00(2006. 01)

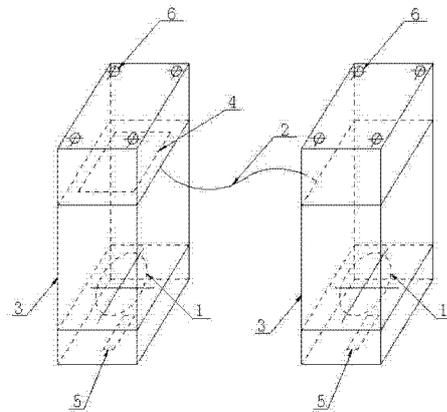
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种基于人体红外传感器的教室人数统计检测装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种基于人体红外传感器的教室人数统计检测装置,属于测控技术领域,适合公共场合对一定区域人数的统计与检测,实现与人数相关的监控。本实用新型的检测装置由两个人体红外传感器及其特制的机壳、一个无线单片机应用系统组成;两个人体红外传感器分别安装在两个特制的机壳内,其中一个机壳内安装无线单片机应用系统,两个机壳通过导线连接。该装置结构设计安装简单、使用方便、功耗低。本实用新型检测装置的实施方案是:通过在教室门内外的天花板上装两个低功耗人体红外传感器,将其高敏感区聚集在门口,由始终供电的两个红外传感器检测到人体信号,实现对进出教室人体统计。该装置控制简单,成本低,具有较高的准确性和可靠性等。



1. 一种基于人体红外传感器的教室人数统计检测装置,其特征在于:所述装置包括两个人体红外传感器(1)、两个机壳(3)和一个无线单片机应用系统(4),所述两个人体红外传感器(1)分别安装在所述的两个机壳(3)内,其中一个机壳(3)内安装所述无线单片机应用系统(4),两个机壳(3)通过导线(2)连接,机壳(3)上表面设有用于安装的固定孔(6),在人体红外传感器(1)正对的机壳(3)壳体下表面设有裂缝(5)。

2. 根据权利要求1所述的一种基于人体红外传感器的教室人数统计检测装置,其特征在于:所述人体红外传感器(1)选用低功耗人体红外传感器。

3. 根据权利要求1或2所述的一种基于人体红外传感器的教室人数统计检测装置,其特征在于:所述机壳(3)外形为正四面体,其大小刚好可以放置一个人体红外传感器。

4. 根据权利要求1或2所述的一种基于人体红外传感器的教室人数统计检测装置,其特征在于:所述裂缝(5)设置于机壳(3)壳体下表面正中位置。

5. 根据权利要求1或2所述的一种基于人体红外传感器的教室人数统计检测装置,其特征在于:所述裂缝(5)为长1.5cm、宽0.5cm的长方形。

一种基于人体红外传感器的教室人数统计检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种基于人体红外传感器的教室人数统计检测装置,属于测控技术领域,适合公共场合对一定区域人数的统计与检测,实现与人数相关的监控。

背景技术

[0002] 能源问题和环境问题一直是人类社会面对的重大问题,特别是到了二十一世纪,对降低能源和保护环境的要求更成了国家长期发展的重中之重,我国也提出“节能减排”的号召。而在众多的能源问题中,电能的短缺是束缚经济发展和人民生活的重要能源问题之一。

[0003] 据报道,用于照明的能源消耗占整个办公大楼能源消耗的 20%–60%,这部分能耗的多少很大程度上取决于照明的控制效果。通过统计人数来决定教室亮灯数目是一个教室照明节能的重要方案。

[0004] 现在有多种方案可用来统计教室人数:如马俊伟等的“一种可以自动统计教室人数的装置”(200920086234),用新型人体发射接收传感器以及校园卡刷卡的方式来统计到课人数,该方法检测准确,有利于数据集中管理,但会导致同学在进出教室时因刷卡而形成拥堵,可能会造成上课迟到,更有甚者如果卡丢失将不能进入教室或者影响统计准确性,所以刷卡进门只能适用于少数工作办公场合,对于教室这种人流量大的公共场合则不能适用;中央民族大学信息工程学院的和平、杨开涛等的“流动人员计数系统的设计与应用——教室人数计数器的设计”(自然科学报,2009.18(3)),其是用光电传感器、无线收发模块、单片机系统、串口传输通道和 PC 机 VB 界面组成,通过在每个教室的入口与出口处安装光电传感器,每个教室通过一个 AT89C51 单片机系统来对人数进行统计,再通过无线收发单元传送至 PC 机,最后通过 VB 界面把整个教学楼的人数在线显示,便于对整个教学楼的管理,但是光电传感器易受多人同时进出时光线阻挡以及人员在教室的入口与出口处活动等干扰影响,导致人员进出检测统计准确性差;又如专利“基于视频监控的人数检测系统及方法”(公开号 CN200810118192.0),基于视频监控摄像头拍摄的图像,实时统计视频监控场景中的人数,系统依次接收视频监控摄像头输出的每一帧图像,并对图像进行分析处理,最终由计算机统计人数,该方法对于视频监视器的分辨率要求很高,同时还要时刻监测教室,这样不但没有起到节能的效果,而且还比原来多耗了很多电,有些得不偿失。

[0005] 以上检测装置应用在教室人数统计时,存在使用不便、统计准确性差、系统复杂及节能效果差等问题,因此现在急需一种使用便捷、高效以及更加人性化的教室人数统计的检测装置。

发明内容

[0006] 本实用新型的目的在于克服现有的教室进出人数检测方法的使用不便、统计准确性差、系统复杂及节能效果差的不足,提供一种基于人体红外传感器的教室人数统计检测装置,通过对教室内人数的统计,进而控制教室内亮灯的盏数,以达到节能的效果。

[0007] 本实用新型的方案是：

[0008] 一种基于人体红外传感器的教室人数统计检测装置，包括两个人体红外传感器、两个机壳和一个无线单片机应用系统，两个人体红外传感器分别安装在所述的两个机壳内，其中一个机壳内安装无线单片机应用系统，两个机壳通过导线连接，机壳上表面设有用于安装的固定孔，在人体红外传感器正对的机壳壳体下表面设有裂缝。

[0009] 所述人体红外传感器选用低功耗人体红外传感器。

[0010] 所述机壳外形为正四面体，其大小刚好可以放置一个人体红外传感器。

[0011] 所述裂缝设置于机壳壳体下表面正中位置。

[0012] 所述裂缝为长 1.5cm、宽 0.5cm 的长方形。

[0013] 本实用新型的优点是：

[0014] 1、基于人体红外传感器的教室人数统计检测装置的结构设计安装简单、使用方便、功耗低；

[0015] 2、基于人体红外传感器的教室人数统计检测方法控制简单、成本低、具有较高的准确性和可靠性。

附图说明

[0016] 图 1 是本实用新型一种基于人体红外传感器的教室人数统计检测装置的结构示意图；

[0017] 图 2 是本实用新型一种基于人体红外传感器的教室人数统计检测装置的安装示意图。

[0018] 图中：1、人体红外传感器；2、导线；3、机壳；4、无线单片机应用系统；5、裂缝；6、固定孔；7、天花板；8、教室门框；9、门内外检测区域；10、教室上门框。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细说明。

[0020] 如图 1 所示，本发明一种基于人体红外传感器的教室人数统计检测装置由两个人体红外传感器 1，两个特制的机壳 3、一个无线单片机应用系统 4 组成。两个人体红外传感器 1 分别安装在两个特制的机壳 3 内，其中一个机壳 3 内安装无线单片机应用系统 4，两个特制的机壳 3 通过导线 2 连接。

[0021] 如图 1 所示，所述的机壳 3 外形为正四面体，上表面有机壳安装的固定孔 6，中间分别安装无线单片机应用系统 4 和人体红外传感器 1，在人体红外传感器 1 正对的壳体下表面正中位置开一个长为 1.5cm 宽为 0.5cm 的长方形裂缝 5。

[0022] 如图 2 所示，所述的一种基于人体红外传感器的教室人数统计检测装置，其安装位置是：两个机壳 3 安装在教室门框 8 内外、距离教室上门框 10 约 5cm 左右的天花板 7 上，壳体 3 上的裂缝 5 的平行于教室上门框 10，壳体 3 上的裂缝 5 方向朝下，门内外检测区域 9 如图 2 所示。

[0023] 所述的一种基于人体红外传感器的教室人数统计检测装置，其教室照明灯照明控制策略是：按照教室内实际的人数，如 1-3 人，亮一组灯，4-7 人，亮两组灯，8-12 人，亮三组灯，13-17 人，亮四组灯，18-24 人，亮五组灯，25 人以上，亮六组灯等等，确定本教室照明灯

亮数,通过无线传输向本教室照明灯控制节点发送本教室照明控制指令。

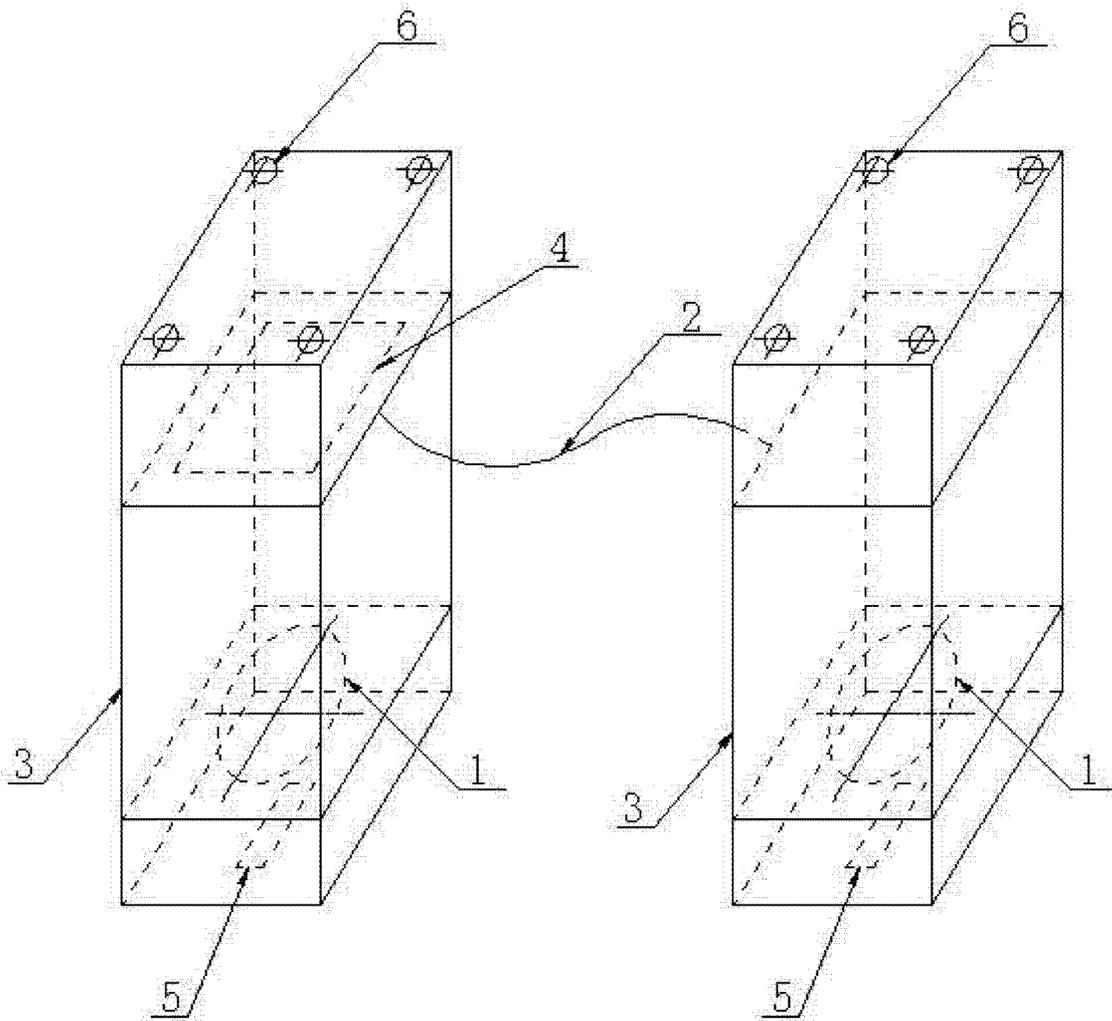


图 1

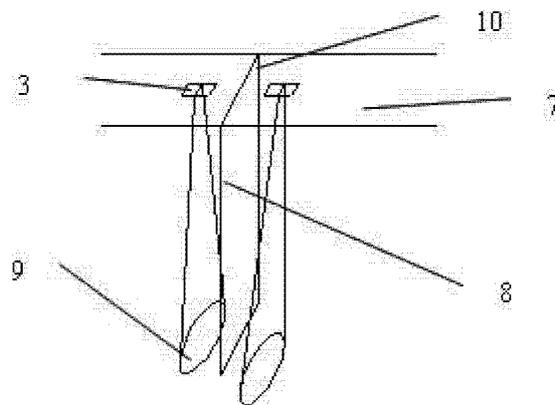


图 2