

文章编号: 2095-2163(2019)03-0304-02

中图分类号: TS914.211.7

文献标志码: A

智能语音提示安全自锁门锁装置

王振宇¹, 邵和义²

(1 合肥市第五十中学新校, 合肥 230001; 2 合肥市第四十五中学, 合肥 230001)

摘要: 该装置主要提高对门锁的操作的方便性和安全性。能够很好地解决黑暗条件下钥匙对锁孔难, 以及开门后忘拔钥匙和由此产生的钥匙丢失或者被复制问题, 提供经济安全的解决方案。本款智能门锁能够实现红外探测、钥匙自锁、语音报警和蓝牙解锁等一系列功能。整个装置使用方便, 能耗低, 与传统门锁相比, 安全性得到了明显提高。

关键词: 门锁; 智能; 语音提醒; 蓝牙解锁

Intelligent voice prompt safety self-locking door lock device

WANG Zhenyu¹, SHAO Heyi²

(1 Hefei No. 50 Middle School New District, Hefei 230001, China; 2 Hefei No. 45 Middle School, Hefei 230001, China)

[Abstract] The device mainly improves the convenience and security of the door lock operation. The research provides economical and secure solutions, which could solve the problem that the key is difficult to lock in the dark, and the key is forgotten to be pulled out after the door is open which could cause that the key is lost or copied. This smart door lock realizes a range of functions such as infrared detection, automatic locking, voice alarm and Bluetooth unlocking. The whole device is easy to use and has low energy consumption. Compared with traditional door locks, security has been significantly improved.

[Key words] door lock; intelligence; voice reminder; Bluetooth unlock

0 引言

由于生活节奏的加快, 将导致容易忽视日常生活中的一些细微事情, 不仅带来生活不便, 甚至造成安全隐患。钥匙开门、锁门就是一例。黑暗环境下使用传统门锁, 用钥匙快速准确对准锁孔将钥匙插入其中并不轻松, 如果打开手机或其它照明设备, 显然会造成不便和时间的浪费。有时若在开门后忘记拔掉钥匙, 就存在钥匙可能丢失的风险, 这时只能更换门锁, 耗费的时间和金钱成本都颇为可观。针对这一问题, 调研后发现市面上虽有一些改进产品, 但却或者功能不实用, 或者就是功能过于复杂, 而且也都是价格不菲, 对于老人和小孩来说, 操作难度也较大。

为解决现有门锁功能性和安全性仍有待完善的状况, 研发设计出这款智能门锁。该装置能够有效帮助人们快速开锁, 并及时拔出钥匙。主要特点就是方便、经济、安全。

1 设计原理

智能门锁是在传统门锁基础上进行研发实现的。工作原理是正常状态下系统以极低功耗进入待

机状态。当有人靠近门锁时, 人体红外传感器采集到信号传输给微控制器, 微控制器收到信号后经过内部计算发出指令点亮门锁内设置的发光二极管, 向使用者指示锁孔位置。当钥匙插入锁孔时, 触发微动开关, 并被钥匙红外传感器感知。微控制器接收到微动开关和钥匙红外传感信号后, 经过逻辑计算, 如果2个信号都存在, 说明有人正在开锁; 如果仅有微动开关信号, 说明钥匙在锁孔内, 锁门者离开了, 这时微控制器给语音模块发送指令, 语音提示锁门者及时拔掉钥匙。如果锁门者没有注意到语音提示, 20 s后微控制器将发出指令给无线蓝牙机械锁止模块, 锁住钥匙, 使钥匙既不能开锁, 也不能被拔出。最后, 通过手机解锁 App 采用无线蓝牙技术发出解锁信号给蓝牙机械锁止模块进行解锁, 钥匙就能重新开锁或者拔出。

本装置包括门锁部分、系统控制部分、检测部分、语音报警部分、无线蓝牙机械锁止部分、手机解锁 App。整体设计原理如图1所示。

2 设计装置

本次研发设计的智能门锁如图2所示。

控制系统核心微控制器是51单片机。语音报

作者简介: 王振宇(2005-), 男, 学生, 主要研究方向: 计算机智能控制; 邵和义(1979-), 男, 学士, 中学一级, 主要研究方向: 计算机智能控制、生命科学。

收稿日期: 2019-03-04

警部分包括语音控制板和扬声器。检测部分包括人体红外传感器、微动开关、钥匙感应红外传感器。无线蓝牙锁止部分包括蓝牙控制板和机械锁止执行机构。特别地,手机解锁 App 功能是因为未能及时拔掉钥匙导致钥匙被锁定在锁孔中后,打开手机 App,通过无线蓝牙解除锁定,如图 3 所示。至此,研究可得系统设计连接如图 4 所示。

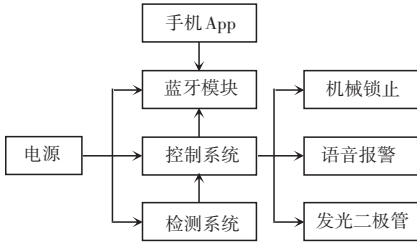


图 1 设计原理图

Fig. 1 Schematic diagram of the design



图 2 智能门锁

Fig. 2 Physical map of intelligent door lock



图 3 手机解锁 App

Fig. 3 Mobile unlock App

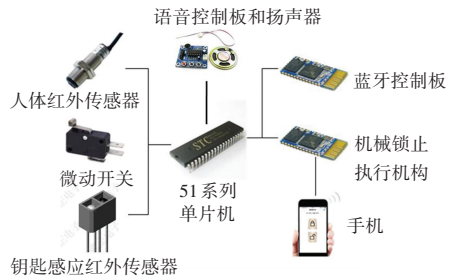


图 4 系统连接图

Fig. 4 System connection diagram

本装置使用 220 V 的交流电转换成 5 V 给系统供电,功耗低,结构简单,使用方便,经实际验证,该产品有着良好用户体验,产品可靠性也较高。

3 测试使用设计

初次使用接通电源,在此过程中始终保持电源接通状态,不需要其它开关操作。将智能手机安装好解锁 App 并打开手机蓝牙,从门内侧按下蓝牙控制板按钮,进行手机和锁的配对,一次配对成功后则会自动配对。开门时,开锁者站到智能门锁前方,锁孔内的发光二极管亮起,指示锁孔位置。开锁后如果钥匙留在锁孔,只要手离开钥匙,智能门锁将发出语音提示,如果不拔钥匙,20 s 后即将钥匙锁定在锁孔内。解锁时只需要打开手机解锁 App,点击解锁图标,钥匙就可正常使用。

4 结束语

本次研发装置智能门锁能够在黑暗环境下有效配合人们进行开锁,及时提醒人们拔掉钥匙,提高了生活的便利性和安全性,使财产安全得到保障。控制结构简单,成本低廉,具有一定的应用推广价值。

参考文献

- [1] 谢康,李广飞,杨勇,等. 智能门锁技术开发与应用[J]. 电子技术与软件工程,2018(19):89.
- [2] 项宇楠,胡小小,李章东,等. 带语音识别的智能门锁设计[J]. 物联网技术,2018(10):90-91,93.
- [3] 王士蒙. 基于云平台的智能门锁开发[D]. 北京:北京建筑大学,2018.
- [4] 朱安祥,周岳斌. 基于 AT89S52 与 LD3320 的智能门锁设计[J]. 机械管理开发,2018(3):116-118.
- [5] 李宇斐. 智能门锁的安全风险与防范[J]. 保密科学技术,2019(1):57-60.