



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206505472 U

(45)授权公告日 2017. 09. 19

(21)申请号 201720072745.8

(22)申请日 2017.01.20

(73)专利权人 北京社区半径信息技术有限公司

地址 100081 北京市海淀区中关村大街46
号院1-4单元

(72)发明人 不公告发明人

(74)专利代理机构 北京市恒有知识产权代理事
务所(普通合伙) 11576

代理人 薛瑞

(51)Int.Cl.

G07C 9/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

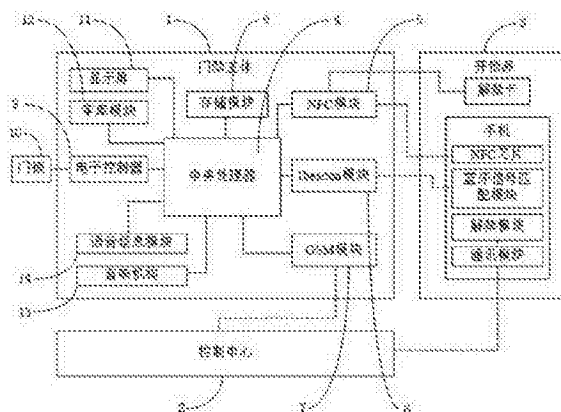
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

基于NFC的低功耗物联网门禁

(57)摘要

本实用新型揭示了基于NFC的低功耗物联网门禁,包括门禁主体、控制中心及开锁源,门禁主体内设置有中央处理器及与中央处理器相连的NFC模块、Ibeacon模块、GSM模块和存储模块,开锁源至少包括手机和解禁卡,GSM模块与控制中心无线通讯相连,手机内设有NFC芯片、蓝牙信号匹配模块及解禁模块,解禁模块与手机的通讯模块相连,手机通过通讯模块与控制中心无线通讯相连。本实用新型具备NFC模块解禁、GSM模块解禁和Ibeacon模块解禁的多种解禁方式,传统的门禁卡为非必要钥匙,提高了用户体验;具备远程开门功能,解禁方式更灵活;解禁信息实时存储,提高了安全性;门禁具备屏显,能显示多重信息,具备状态展示及推广信息展示的功能;支持多种解禁卡,适用广泛。



1. 基于NFC的低功耗物联网门禁,用于开启门锁,其特征在于:
包括门禁主体、控制中心及开锁源,所述门禁主体内设置有中央处理器、NFC模块、Ibeacon模块、GSM模块和存储模块,所述开锁源至少包括手机和解禁卡,
所述中央处理器通过一电子控制器与所述门锁相连,
所述中央处理器与NFC模块、Ibeacon模块、GSM模块及存储模块相连,
所述GSM模块通过物联卡与所述控制中心无线通讯相连,
所述手机内设有NFC芯片、蓝牙信号匹配模块及解禁模块,所述解禁模块与手机的通讯模块相连,所述手机通过所述通讯模块与所述控制中心无线通讯相连。
2. 根据权利要求1所述的基于NFC的低功耗物联网门禁,其特征在于:所述门禁主体上设有显示屏,所述门禁主体内设有字库模块,所述显示屏及所述字库模块分别与所述中央处理器相连。
3. 根据权利要求2所述的基于NFC的低功耗物联网门禁,其特征在于:所述显示屏上至少包括时间屏显、门禁编号屏显、门禁信号屏显、开锁状态屏显、控制中心推送信息屏显。
4. 根据权利要求1所述的基于NFC的低功耗物联网门禁,其特征在于:所述门禁主体上设有音响机构,所述门禁主体内设有语音信息模块,所述音响机构及所述语音信息模块分别与所述中央处理器相连。
5. 根据权利要求1所述的基于NFC的低功耗物联网门禁,其特征在于:所述解禁卡包括CPU卡、M1卡及IC卡。
6. 根据权利要求1所述的基于NFC的低功耗物联网门禁,其特征在于:所述存储模块内设有用于匹配开锁指令的数据信息。
7. 根据权利要求1所述的基于NFC的低功耗物联网门禁,其特征在于:所述中央处理器内具有用于将门禁解禁信息存储于所述存储模块内的解禁信息采集单元。

基于NFC的低功耗物联网门禁

技术领域

[0001] 本实用新型涉及物联网门禁,尤其涉及基于NFC的低功耗物联网门禁,属于智能物联网门禁的技术领域。

背景技术

[0002] 门禁指对门的禁止权限,是对门的戒备防范。这里的门,广义来说,包括能够通行的各种通道,包括人通行的门,车辆通行的门等。门禁系统又称出入管理控制系统 (ACCESS CONTROL SYSTEM)。是一种管理人员进出的智能化管理系统。

[0003] 常见的门禁系统有:密码门禁系统,非接触卡门禁系统,指纹虹膜掌型生物识别门禁系统及人脸识别门禁考勤系统等的总称,门禁系统发展迅速,被广泛应用。

[0004] 现有技术中,社区门禁设备基本都采用ID/IC卡认证权限,开门方式为刷卡开门。门禁的解禁方式单一,必须携带解禁卡,用户体验较差。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是解决上述现有技术的不足,旨在提高用户体验。

[0006] 为了达到上述目的,本实用新型提供基于NFC的低功耗物联网门禁,用于开启门锁,

[0007] 包括门禁主体、控制中心及开锁源,所述门禁主体内设置有中央处理器、NFC模块、Ibeacon模块、GSM模块和存储模块,所述开锁源至少包括手机和解禁卡,

[0008] 所述中央处理器通过一电子控制器与所述门锁相连,

[0009] 所述中央处理器与NFC模块、Ibeacon模块、GSM模块及存储模块相连,

[0010] 所述GSM模块通过物联卡与所述控制中心无线通讯相连,

[0011] 所述手机内设有NFC芯片、蓝牙信号匹配模块及解禁模块,所述解禁模块与手机的通讯模块相连,所述手机通过所述通讯模块与所述控制中心无线通讯相连。

[0012] 进一步地,上述的基于NFC的低功耗物联网门禁,其特点是:所述门禁主体上设有显示屏,所述门禁主体内设有字库模块,所述显示屏及所述字库模块分别与所述中央处理器相连。

[0013] 更进一步地,上述的基于NFC的低功耗物联网门禁,其特点是:所述显示屏上至少包括时间屏显、门禁编号屏显、门禁信号屏显、开锁状态屏显、控制中心推送信息屏显。

[0014] 再进一步地,上述的基于NFC的低功耗物联网门禁,其特点是:所述门禁主体上设有音响机构,所述门禁主体内设有语音信息模块,所述音响机构及所述语音信息模块分别与所述中央处理器相连。

[0015] 再进一步地,上述的基于NFC的低功耗物联网门禁,其特点是:所述解禁卡包括CPU卡、M1卡及IC卡。

[0016] 再进一步地,上述的基于NFC的低功耗物联网门禁,其特点是:所述存储模块内设有用于匹配开锁指令的数据信息。

[0017] 优选地,上述的基于NFC的低功耗物联网门禁,其特点是:所述中央处理器内具有用于将门禁解禁信息存储于所述存储模块内的解禁信息采集单元。

[0018] 本实用新型的有益效果主要体现在:

[0019] 1.具备NFC模块解禁、GSM模块解禁和Ibeacon模块解禁的多种解禁方式,传统的门禁卡为非必要钥匙,提高了用户体验;

[0020] 2.具备远程开门功能,不限于开门人的位置,解禁方式更灵活;

[0021] 3.解禁信息实时存储,可查阅,提高了用户出入的安全性;

[0022] 4.门禁具备屏显,能显示多重信息,具备状态展示及推广信息展示的功能;

[0023] 5.支持多种解禁卡,适用广泛。

附图说明

[0024] 图1是本实用新型基于NFC的低功耗物联网门禁的结构示意图;

[0025] 图2是本实用新型基于NFC的低功耗物联网门禁中显示屏的屏显示意图。

具体实施方式

[0026] 本实用新型提供基于NFC的低功耗物联网门禁。以下结合附图对本实用新型技术方案进行详细描述,以使其更易于理解和掌握。

[0027] 基于NFC的低功耗物联网门禁,用于住宅小区等社区门禁系统,如图1所示,包括门禁主体1、控制中心2及开锁源3,门禁主体1内设置有中央处理器4、NFC模块5、Ibeacon模块6、GSM模块7和存储模块8,开锁源3至少包括手机和解禁卡,解禁卡包括CPU卡、M1卡及IC卡,中央处理器4通过一电子控制器9与门锁10相连,中央处理器4与NFC模块5、Ibeacon模块6、GSM模块7及存储模块8相连,GSM模块7通过物联卡与控制中心2无线通讯相连,手机内设有NFC芯片、蓝牙信号匹配模块及解禁模块,解禁模块与手机的通讯模块相连,手机通过通讯模块与控制中心2无线通讯相连。其中中央处理器4采用ARM系列SMT32芯片,NFC模块采用PNNXP547芯片,主要用以同外部NFC设备进行协议交互认证,GSM模块采用中信MG2618,通过2G物联网卡与控制中心进行通信,Ibeacon模块采用CC2640芯片,通过低功耗蓝牙及蓝牙4.0双重广播蓝牙地址来完成建立连接和配对认证过程。

[0028] 对本案进行优化,门禁主体1上设有显示屏11,门禁主体1内设有字库模块12,显示屏11及字库模块12分别与中央处理器4相连。其中,如图2所示,显示屏11上至少包括时间屏显、门禁编号屏显、门禁信号屏显、开锁状态屏显、控制中心推送信息屏显。

[0029] 对本案进一步优化,门禁主体1上设有音响机构13,门禁主体1内设有语音信息模块14,音响机构13及语音信息模块14分别与所述中央处理器相连。

[0030] 本案中存储模块内设有用于匹配开锁指令的数据信息。中央处理器内具有用于将门禁解禁信息存储于存储模块内的解禁信息采集单元。另外,存储模块可用于存储门禁的解禁数据记录,解禁数据包括开锁源的信息记录、解禁时间等。

[0031] 基于NFC的低功耗物联网门禁的解禁方法,包括:

[0032] NFC模块解禁、GSM模块解禁和Ibeacon模块解禁三种解禁方式。

[0033] 其中,NFC模块解禁包括:NFC信号采集步骤,NFC模块采集解禁卡内或手机NFC芯片内的解禁信息,解禁信息认证步骤,中央处理器接收到NFC模块所采集到的解禁信息,并对

解禁信息进行认证,解锁步骤,认证成功后,中央处理器通过电子控制器开启门锁。

[0034] GSM模块解禁包括:GSM信号采集步骤,手机解禁模块通过手机的通讯模块将解禁信息发送至控制中心,控制中心对解禁信息进行认证后,发送开锁指令至GSM模块,GSM模块接收到开锁指令后传送至中央处理器;解锁步骤,中央处理器通过电子控制器开启门锁。

[0035] Ibeacon模块解禁包括:Ibeacon信号匹配步骤,Ibeacon模块发出Ibeacon信号,手机蓝牙信号匹配模块接收到Ibeacon信号后进行匹配;指令发送步骤,蓝牙信号匹配模块与Ibeacon模块匹配后通讯连接,蓝牙信号匹配模块发出开锁指令至Ibeacon模块,Ibeacon模块将开锁指令传送至中央处理器,解锁步骤,中央处理器通过电子控制器开启门锁。

[0036] 对解禁方法进行优化,首先,门禁主体包括显示屏和/或音响机构,当NFC模块解禁、GSM模块解禁或Ibeacon模块解禁任一解禁失败时,门禁主体通过显示屏和/或音响机构提示解禁失败。

[0037] GSM模块解禁进行细化,其中解禁模块的解禁信息包括门禁主体的特征信息,特征信息至少包含门禁主体的编号信息。

[0038] 以下是本实用新型基于NFC的低功耗物联网门禁的解禁方法实现原理及步骤:

[0039] 针对NFC模块解禁,首先在存储模块内录入住户具体信息,包括楼栋号,房号手机号等信息进行登记。然后对NFC手机发放门禁权限。具体地,采用APP进行操作,用户下载APP,通过手机号进行注册,注册完成后,可获取门禁权限。通过NFC发卡器将这个用户对应的楼栋门禁权限下发给SWP SIM卡中,下发的数据包含通过种子密钥计算出的用户钥匙,发送成功后,用户NFC手机靠近已有权限的物联网门禁进行权限认证交互,门禁NFC模块读取手机中下发的权限钥匙,通过门禁系统卡规范进行处理,认证成功后,将成功的信息通过串口发给中央处理器,中央处理器驱动继电器闭合或者打开输出干接点开门信号到锁控制的门锁,完成整套开门动作,同时门禁显示开门成功。如果靠近的NFC手机没有开门权限,则门禁屏幕显示无效卡片。

[0040] 针对GSM模块解禁,GSM模块,是将GSM射频芯片、基带处理芯片、存储器、功放器件等集成在一块电路板上,具有独立的操作系统、GSM射频处理、基带处理并提供标准接口的功能模块。每台门禁串号唯一,GSM模块物联网卡通过运营商网络与控制中心进行上线操作,同时对门禁授权本小区在整个物管系统中的唯一编号;在控制中心上线后和实际的楼栋进行关联;小区业主下载APP并通过手机进注册后,在控制中心认证为小区住户业主,并配置相应的门禁权限;此时APP端会显示用户能控制的门禁的名称和数量,在门禁和控制中心保持心跳的情况下显示门禁在线;用户在APP上点击相应的在线门禁,向控制中心发起开门指令,后台找到对应串号的门禁,发送开门指令,门禁通过GSM模块接收到开门指令要求,传递给中央处理器进行解析,解析后输出继电器开门动作,完成远程开整套动作。

[0041] 针对Ibeacon模块解禁,用户APP具有开门权限后,靠近门禁1米左右的距离,此距离可调节,点击手机电源键按钮此时手机屏幕点亮,同时手机自带的蓝牙功能搜索由门禁Ibeacon模块广播出来的Ibeacon信号,手机蓝牙信号匹配模块判断广播出来的Ibeacon信号是否为权限所有,如果是能开门的权限,则建立连接后,发送蓝牙开门指令给门禁,门禁Ibeacon模块做为一个传送通道,将开门指令传给中央处理器,去完成开门动作,同时门禁屏幕会显示,蓝牙开门。

[0042] 针对CPU卡解禁,CPU卡在控制中心处通过发卡器将用户的门禁权限下发给卡中,

业主拿着具有权限的CPU卡靠近门禁5cm以内,门禁NFC模块和CPU卡进行交互通讯,完成权限认证后,中央处理器执行开门流程,继电器输出开门信号,完成开门动作。

[0043] 另外,M1卡为13.6MHZ频率的卡类型,通过控制中心下发白名单的方式,可以进行兼容。通过发卡器读取到M1卡4字节卡号后,将读取到的卡号发给业主对应权限的门禁,门禁的存储模块对卡号进行存储;碰到有靠近门禁的M1卡时,门禁会读取M1卡卡号进行比对,如果为存储内的卡号,就进行开门,否则显示无效卡片;而身份证的解禁方式与M1卡的解禁类似,NFC芯片可读取身份证的固有编号,编号为8字节。

[0044] 本案中,门禁上有一块5寸的黑白显示LCD显示屏幕,控制中心可以编辑文本,下发给门禁进行显示;门禁中通过字库进行解析,得到门禁能显示的格式。广告的时效性由发布时间来进行管理,门禁时间从控制中心拿取。

[0045] 本案在实际使用中,不同的门锁对开门时间要求不同,远程配置开门参数显得尤为重要,开门时间由中央处理器进行控制,控制中心通过下发开门时间(100ms级别),通过GSM模块至中央处理器,中央处理器收到新的开门时间后,执行新的开门时间。

[0046] 蓝牙广播和蓝牙发射功率以同样的方式下发,SMT32通过串口把配置的信息发给蓝牙模块进行修改。

[0047] 最后,需要说明的是,本案的物联网门禁为壁挂式的安装方式,另外,物联网门禁可与传统的门禁兼并安装。

[0048] 通过以上描述可以发现,本实用新型具备NFC模块解禁、GSM模块解禁和Ibeacon模块解禁的多种解禁方式,传统的门禁卡为非必要钥匙,提高了用户体验;具备远程开门功能,不限于开门人的位置,解禁方式更灵活;解禁信息实时存储,可查阅,提高了用户出入的安全性;门禁具备屏显,能显示多重信息,具备状态展示及推广信息展示的功能;支持多种解禁卡,适用广泛。

[0049] 以上对本实用新型的技术方案进行了充分描述,需要说明的是,本实用新型的具体实施方式并不受上述描述的限制,本领域的普通技术人员依据本实用新型的精神实质在结构、方法或功能等方面采用等同变换或者等效变换而形成的所有技术方案,均落在本实用新型的保护范围之内。

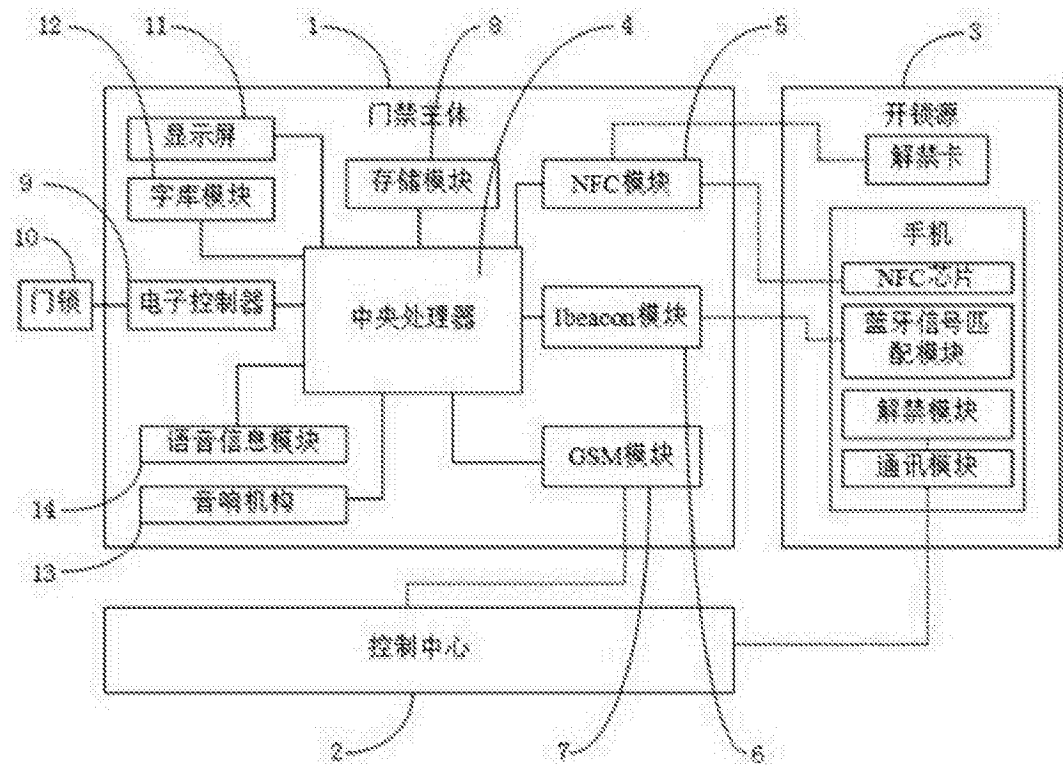


图1

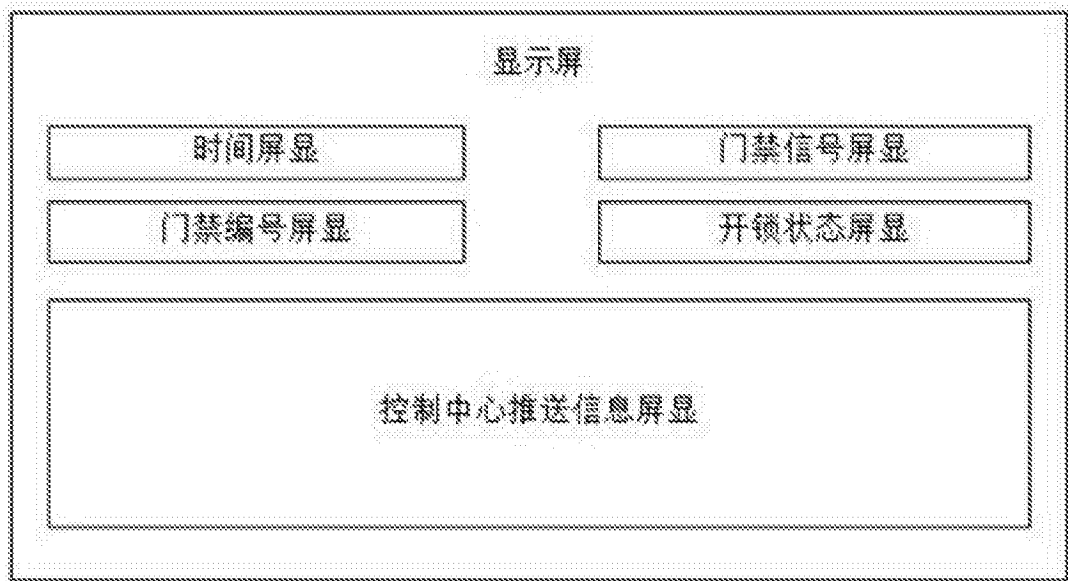


图2