



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102044100 A

(43) 申请公布日 2011. 05. 04

(21) 申请号 201010131690. 6

(22) 申请日 2010. 03. 22

(71) 申请人 珠海理想科技有限公司

地址 519000 广东省珠海市高新区港湾大道
科技一路 10 号楼主楼 607D

(72) 发明人 栗新

(74) 专利代理机构 广州市红荔专利代理有限公司 44214

代理人 王贤义

(51) Int. Cl.

G07C 9/00(2006. 01)

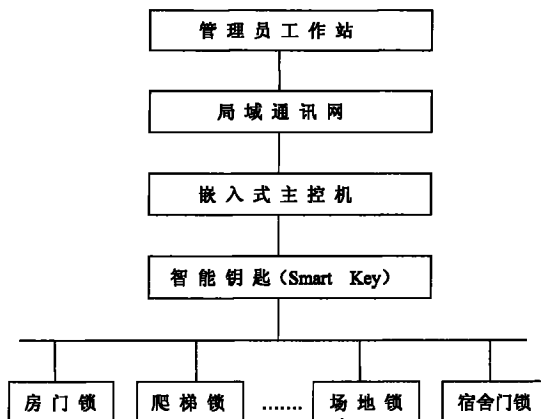
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 3 页

(54) 发明名称

电力安全智能锁控系统

(57) 摘要

本发明公开了一种结构合理、安全可靠、大大提高了工作效率的电力安全智能锁控系统。本系统包括管理员工作站、通过局域通讯网与所述管理员工作站通讯的主控机、智能钥匙以及设置在各个终端场所的锁具，在所述主控机内存储有不同级别人员的开锁范围数据，所述开锁范围数据包括能否开启锁具的范围以及与每个锁具内 RFID 码片相对应的 RFID 码值；当开锁人员取走智能钥匙之前需要在主控机进行身份确认，确认后主控机将已圈定好的开锁范围数据传送至智能钥匙，最后智能钥匙通过识别锁具内 RFID 码值来判定是否开锁。该系统的使用可为变电站 / 发电厂加强人员出入管理、设备使用管理，提高工作效率，确保安全生产提供一种有效的技术手段。



1. 一种电力安全智能锁控系统,其特征在于:包括管理员工作站、通过局域通讯网与所述管理员工作站通讯的主控机、智能钥匙以及设置在各个终端场所的锁具,每个锁具内分别装有不同的 RFID 码片;

所述主控机内存储有不同级别人员的开锁范围数据,所述开锁范围数据包括能否开启锁具的范围以及与每个锁具内 RFID 码片相对应的 RFID 码值;所述主控机还包括:

用于识别开锁人员身份的 RFID 读卡器和 / 或指纹识别器;

智能钥匙传送 / 充电器,所述智能钥匙传送 / 充电器将已识别身份人员的开锁范围数据传送至插入其中的智能钥匙;

所述智能钥匙上设置有一用于读取锁具内 RFID 码值的读码头,将读取的 RFID 码值与接收到的开锁范围数据进行对比,判定是否进行开锁操作,并将开锁信息存储在智能钥匙内。

2. 根据权利要求 1 所述的电力安全智能锁控系统,其特征在于:所述主控机为嵌入式主控机,包括 ARM11 嵌入式工控机以及分别与之电连接的 TFT 彩色液晶触摸屏、指纹识别器、RFID 读卡器和智能钥匙传送 / 充电器。

3. 根据权利要求 1 所述的电力安全智能锁控系统,其特征在于:所述主控机为分开式,包括 PC 机和智能钥匙传送 / 充电器,所述智能钥匙传送 / 充电器为一独立部件并与所述 PC 机通讯。

4. 根据权利要求 1 所述的电力安全智能锁控系统,其特征在于:所述智能钥匙传送 / 充电器连接主控机内部电源电路,为插入其内的智能钥匙进行充电。

5. 根据权利要求 1 所述的电力安全智能锁控系统,其特征在于:所述智能钥匙包括嵌入式 MCU 及分别与之电连接的读码头、开锁机构、磁耦合通讯充电模块、键盘和电源,磁耦合通讯充电模块接收来自主控机的开锁范围数据,读码头读取锁具内的 RFID 码值,并通过嵌入式 MCU 判定是否启动开锁机构。

6. 根据权利要求 5 所述的电力安全智能锁控系统,其特征在于:所述智能钥匙通过磁耦合通讯充电模块将开锁信息回传给主控机,主控机再将开锁信息回传给管理员工作站进行统计。

电力安全智能锁控系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电力安全智能锁控系统。

背景技术

[0002] 在变电站 / 发电厂的重要区域存在出入通道门 (如 : 高压室门、继保室门、安具室门、通讯机房门、办公室、会议室、资料室、员工宿舍)、各类设备箱柜门 (如 : 保护柜门、监控柜门、端子箱门、机构箱门、汇控柜门、构架爬梯门) 及各类手动设备操作机构, 对于上述重要门禁及操作机构通常要采用锁具进行闭锁, 需要实现不同级别的工作人员都只能开相应的锁, 但是现有的钥匙的管理手段都是采用对应锁具进行编号, 人工进行管理, 容易走错位置 (设备间隔), 存在安全隐患, 理论上任何人都可以打开某一重要箱门的锁具, 易造成事故或者重大损失。因此在现有变电站等电力系统中需要建立一个结构合理、安全可靠、对开锁权限进行管理的锁控系统。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是克服现有技术的不足, 提供一种结构合理、安全可靠、大大提高了工作效率高的电力安全智能锁控系统。

[0004] 本发明所采用的技术方案是 : 本系统包括管理员工作站、通过局域通讯网与所述管理员工作站通讯的主控机、智能钥匙以及设置在各个终端场所的锁具, 每个锁具内分别装有不同的 RFID 码片 ;

[0005] 所述主控机内装有锁控管理软件, 存储有不同级别人员的开锁范围数据, 所述开锁范围数据包括能否开启锁具的范围以及与每个锁具内 RFID 码片相对应的 RFID 码值 ; 所述主控机还包括 :

[0006] 用于识别开锁人员身份的 RFID 读卡器和 / 或指纹识别器 ;

[0007] 智能钥匙传送 / 充电器, 所述智能钥匙传送 / 充电器将已识别身份人员的开锁范围数据传送至插入其中的智能钥匙 ;

[0008] 所述智能钥匙上设置有一用于读取锁具内 RFID 码值的读码头, 将读取的 RFID 码值与接收到的开锁范围数据进行对比, 判定是否进行开锁操作, 并将开锁信息存储在智能钥匙内。

[0009] 所述主控机可以采用两种方式, 一种为嵌入式主控机, 包括 ARM11 嵌入式工控机以及分别与之电连接的 TFT 彩色液晶触摸屏、指纹识别器、RFID 读卡器和智能钥匙传送 / 充电器。

[0010] 另一种为分开式, 包括 PC 机和智能钥匙传送 / 充电器, 所述智能钥匙传送 / 充电器为一独立部件并与所述 PC 机通讯。

[0011] 所述智能钥匙传送 / 充电器除了对钥匙传送数据外, 还连接主控机内部电源电路, 为插入其内的智能钥匙进行充电。

[0012] 上述智能钥匙可以是多种多样, 其中一种具体实现方式为包括嵌入式 MCU 及分别

与之电连接的读码头、开锁机构、磁耦合通讯充电模块、键盘和电源,磁耦合通讯充电模块接收来自主控机的开锁范围数据,读码头读取锁具内的 RFID 码值,并通过嵌入式 MCU 判定是否启动开锁机构。

[0013] 进一步,所述智能钥匙在进行开锁操作后还可以通过磁耦合通讯充电模块将开锁信息回传给主控机,主控机再将开锁信息回传给管理员工作站进行统计。

[0014] 本发明的有益效果是:由于本系统通过主控机对开锁人员进行身份验证,圈定开锁人员的开锁范围,并利用智能钥匙实现智能开锁,其结构合理、流程完善、品质优良,使其具有管理全面;使用灵活、高效;投资省、安装简单、维护方便;安全、稳定、可靠等诸多优点。该系统的使用可为变电站/发电厂加强人员出入管理、设备使用管理,提高工作效率,确保安全生产提供一种有效的技术手段。与传统意义上的门禁系统相比,本系统具有以下优点:

[0015] 1. 管理范围广,可以对设备区、办公区、生活区内多种门及各类手动设备操作机构进行管理;

[0016] 2. 主控机内部装有锁控管理软件,设有严格的权限管理功能,使用安全、可靠;在一次任务中,只能对圈定范围内的锁具进行解锁,可以避免走错位置(设备间隔);

[0017] 3. 操作流程完善、高效,可十秒内完成圈定和授权工作,得到最高权限授权可以打开站内所有的锁具,可大大提高工作效率;

[0018] 4. 上述嵌入式主控机内置工控机、液晶触摸屏、指纹识别器、RFID 读卡器、钥匙存放仓、传送/充电器等系统部件,体积小、集成度高;还可以采用壁挂式结构设计,不占用桌面空间,便于布置;

[0019] 5. 智能钥匙体积小,方便操作和携带,功耗低,一次充电可连续开锁 3000 次以上;

[0020] 6. 无需铺设电缆线,施工简单、成本低,只需要将锁具安装到指定位置,再将对应数据写入软件数据库即可;

[0021] 7. 维护方便,不存在线路维护问题,也不会发生通讯故障。

附图说明

[0022] 图 1 是本发明实施例一的系统结构图;

[0023] 图 2 是本发明实施例一中主控机的结构框图;

[0024] 图 3 是本发明实施例一中智能钥匙的结构框图;

[0025] 图 4 是本发明实施例一中智能钥匙与智能钥匙传送/充电器通讯的示意图;

[0026] 图 5 是本发明实施例二的系统结构图。

具体实施方式

[0027] 本系统用于对变电站/发电厂重要区域出入通道门(如:高压室门、继保室门、安具室门、通讯机房门、办公室、会议室、资料室、员工宿舍)、各类设备箱柜门(如:保护柜门、监控柜门、端子箱门、机构箱门、汇控柜门、构架爬梯门)及各类手动设备操作机构进行管理,具有两种配置方案:

[0028] 实施例一:

[0029] 如图 1 所示,本方案由管理员工作站、局域通讯网、主控机(嵌入式主控机)、智能

钥匙 (Smart Key)、锁具等部件组成,在每个锁具内分别装有不同的 RFID 码片;其中的管理员工作站配置在有运行和安全管理职能的上级部门(如:调度中心、变电管理所、变电工区、集控中心等),系统管理员可通过局域网设置或更改人员权限,安全监察人员可查询、统计开锁记录。

[0030] 作为系统主控单元的主控机为嵌入式主控机且内部装有锁控管理软件,由 ARM11 嵌入式工控机、12 寸 TFT 彩色液晶触摸屏、高像素指纹识别器、RFID 读卡器、带门控的智能钥匙存放仓、智能钥匙传送/充电器等部件组成,其结构如图 2 所示。主控机内存储有不同级别人员的开锁范围数据,所述开锁范围数据包括能否开启锁具的范围以及与每个锁具内 RFID 码片相对应的 RFID 码值。工作人员可在本地主控机或在管理员工作站通过局域通讯网以 WEB 方式对其他人员的权限进行设置或更改。

[0031] 其中 RFID 读卡器和指纹识别器用于识别开锁人员身份,工作人员可以根据实际需要来选择采用某一种验证方式;其中智能钥匙传送/充电器设置在智能钥匙存放仓内,可供插入智能钥匙然后将已识别身份人员的开锁范围数据传送至该智能钥匙。

[0032] 主控机内部软件依据不同类型的使用人员将开锁权限划分为七级,分别是:系统管理员、安全监察人员、值班负责人、运行人员、检修人员、卫生清洁人员、外单位施工人员等。

[0033] 系统管理员级别最高,是本系统的管理者,可在本地主控机或通过局域通讯网以 WEB 方式对其他人员的权限进行设置或更改。

[0034] 安全监察人员包括安全专责、厂长、站长等人员,有最大的开锁权限(开所有锁),并可查询开锁记录。

[0035] 值班负责人有最大的开锁权限,并可圈定外单位施工人员和卫生清洁人员开锁范围。

[0036] 运行人员(指负责变电站/发电厂设备操作和运行状态检测的人员)开锁权限为职责范围内的门或设备。

[0037] 检修人员(指负责变电站/发电厂设备检修的人员)开锁权限为职责范围内的门或设备。

[0038] 卫生清洁人员可长期在设定的区域内开锁,也可由值班长为其圈定开锁范围。

[0039] 外单位施工人员(指土建施工、设备安装、设备维护等外单位人员)没有固定的开锁范围,工作前需根据工作票内容由值班长为其圈定开锁范围。

[0040] 上述权限定义可根据不同应用场合由系统管理员进行定义和修改。

[0041] 主控机以图形方式显示所有纳入管理范围的门或设备,系统管理员可以通过图形界面圈定不同级别人员的固定开锁范围;值班长可根据工作票内容为外单位施工人员或卫生清洁人员圈定开锁范围。

[0042] 在本实施例中,主控机主要配置如下:

[0043] 1. ARM11 嵌入式工控机

[0044] CPU:三星 S3C6410, ARM11 内核,16/32-bit RISC(精简指令),主频 533MHz;

[0045] 存储空间:内存 128MB,闪存 2GMB,内置 2G SD 卡;

[0046] 双声道音响:功率 20W;

[0047] 微型话筒:灵敏度 $-48 \pm 3\text{Db}$,频率响应 100 ~ 10KHz,信噪比 $> 60\text{Db}$;

[0048] 通讯接口 :双 10M/100M 自适应以太网、一个 802.11g 无线以太网、四个 USB2.0, 四个 Rs232 ;

[0049] 2. TFT 彩色液晶触摸屏 :12 英寸, 1024x768 点阵, 6.5K 彩色, LED 背光, 电阻式触摸屏 ;

[0050] 3. 高像素指纹识别器

[0051] a) 像素 :500dpi ;

[0052] b) 指纹容量 :3000 枚 (可选) ;

[0053] c) 记录容量 :50000 条 (可选) ;

[0054] d) 拒真率 : $\leq 0.01\%$;

[0055] e) 认假率 : $\leq 0.0001\%$;

[0056] f) 指纹识别时间 : $\leq 1.2s$;

[0057] g) 有效采集面积 :18mm \times 16mm ;

[0058] 4. RFID 读卡器 :读卡频率 125KHz, 读卡距离可达 120mm ;

[0059] 5. 带门控的智能钥匙存放仓 :可存放四把智能钥匙和两把紧急解锁钥匙 ;

[0060] 6. 智能钥匙传送 / 充电器 :采用磁耦合工作原理, 无触点, 最大充电功率可达 5W、通讯速率可达 19200Bit/s ;

[0061] 智能钥匙 (Smart Key) 作为本系统的主要开锁工具, 包括嵌入式 MCU 及分别与之电连接的读码头、开锁机构、磁耦合通讯充电模块、键盘和电源等, 如图 3 所示。智能钥匙从主控机接收开锁范围数据后, 在开锁时利用读码头去读取锁具内 RFID 码值, 与接收到的开锁范围数据中相应的 RFID 码值进行对比, 判定是否符合开锁条件, 符合条件才可启动开锁机构 ;条件不符则无法开锁。开锁操作后记录相关操作信息, 当插入智能钥匙传送 / 充电器后自动回传所有开锁操作记录和读取的 RFID 卡开锁信息。主控机最多可记录 15536 条开锁记录, 超出后滚动覆盖。上述的开锁信息包括 :开锁人、开锁对象与时间、闭锁情况与时间 (部分门或设备)、未遂开锁对象与时间等信息, 最长保存十年以上。开锁操作完成后智能钥匙通过磁耦合通讯充电模块将开锁信息回传给主控机, 主控机再将开锁信息回传给管理员工作站进行统计, 并且可在本地主控机或通过局域通讯网以 WEB 方式查询开锁记录, 有按人员、按时间 (年、月、日、区间)、按门或设备三种查询方式, 可形成报表, 可网络传送。

[0062] 如图 4 所示, 智能钥匙和智能钥匙传送 / 充电器之间采用独特的磁耦合式通讯 / 充电设计, 既保持二者准确通讯, 又能为智能钥匙充电, 确保有极高的通讯和充电可靠性, 通讯速率可达 19200Bit/s。所述钥匙端磁耦合线圈与外部的传送 / 充电器端磁耦合线圈形成磁耦合回路产生磁场变化信号, 所述钥匙端磁耦合线圈将磁场变化信号转化为电信号, 再经所述桥式整流器和调制 / 解调电路调为 Uart 信号, 传输给所述主控电路, 回传信息时则过程可逆。

[0063] 本系统中的锁具有挂锁、房门锁、二次设备柜门锁、端子箱 / 机构箱门锁和 RFID 电控锁等类型。挂锁、房门锁、二次设备柜门锁、端子箱 / 机构箱门锁均为“一匙通”锁具, 内部装有 RFID 码片, 可由智能钥匙识别和开启 ;RFID 电控锁用于办公室、会议室、资料室、员工宿舍等有保密性要求的场所, 智能钥匙可对 RFID 电控锁进行授权、解锁和解锁信息查询, 解锁信息通过智能钥匙回传给主控机。

[0064] 实施例二 :

[0065] 如图 5 所示,本实施中与实施例一不同之处在于,系统中的主控机包括两部分,即 PC 机和智能钥匙传送 / 充电器,所述智能钥匙传送 / 充电器为一独立部件并与所述 PC 机通讯,此时 PC 机具有用户自定义显示器,还外接有 RFID 读卡器和指纹识别器。当工作人员需要开锁时,在 PC 机进行身份验证,圈定此人的开锁范围数据,然后与智能钥匙传送 / 充电器通讯将数据传送至智能钥匙传送 / 充电器;此时,智能钥匙传送 / 充电器内相应钥匙的指示灯会亮,同时智能钥匙传送 / 充电器和智能钥匙之间通过磁耦合通讯将数据传送至钥匙中。本实施例其它特征与实施例一相同,此系统的好处是可以直接在 PC 机处设置或更改人员权限,安全监察人员可查询开锁记录。

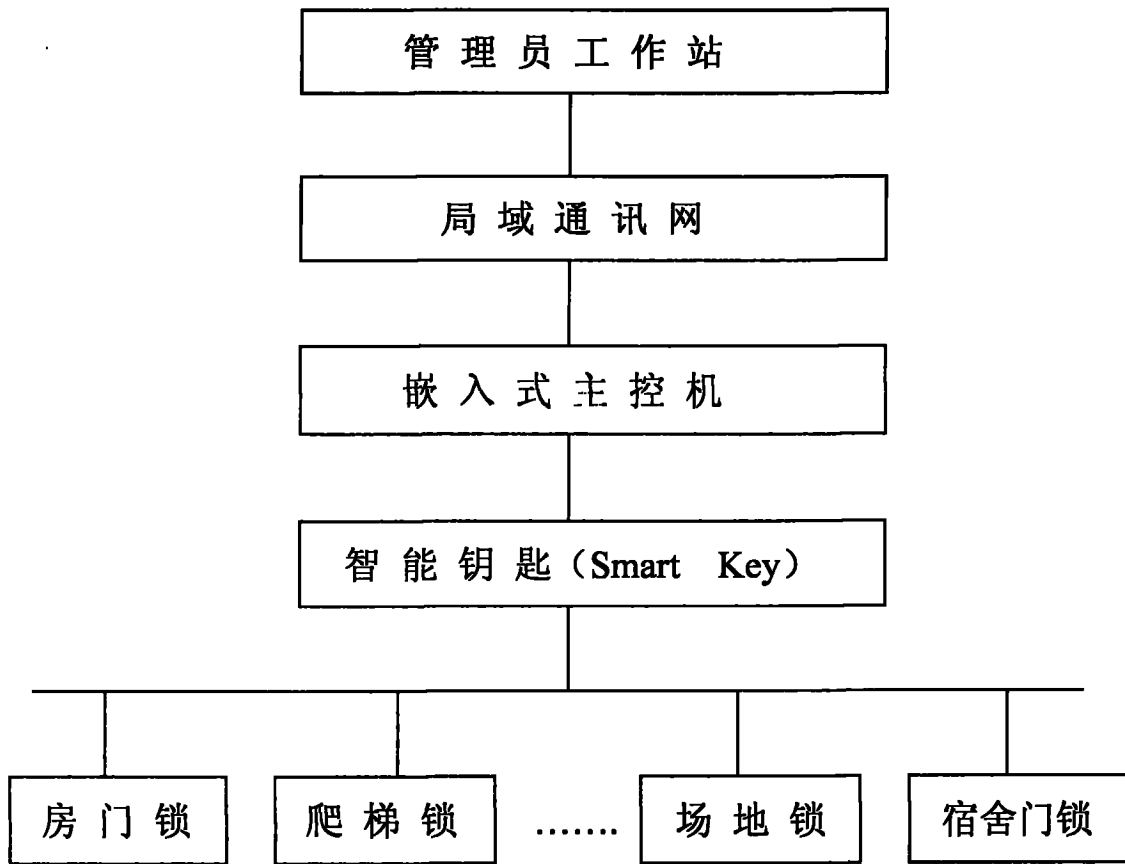


图 1

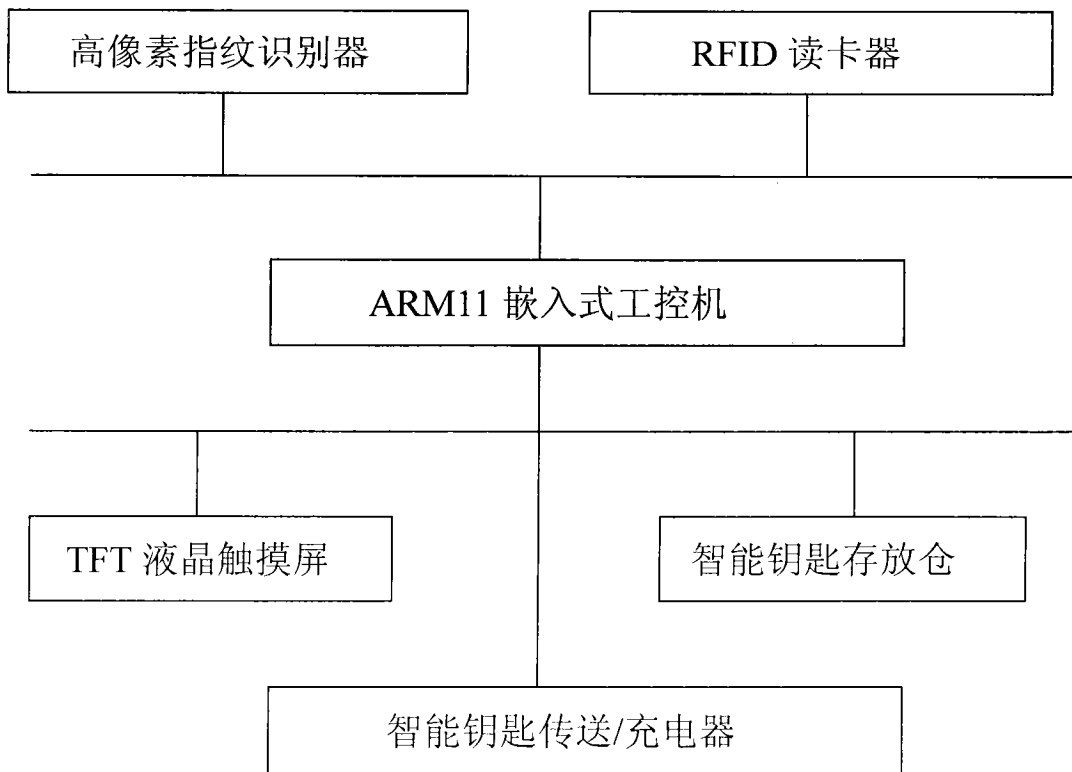


图 2

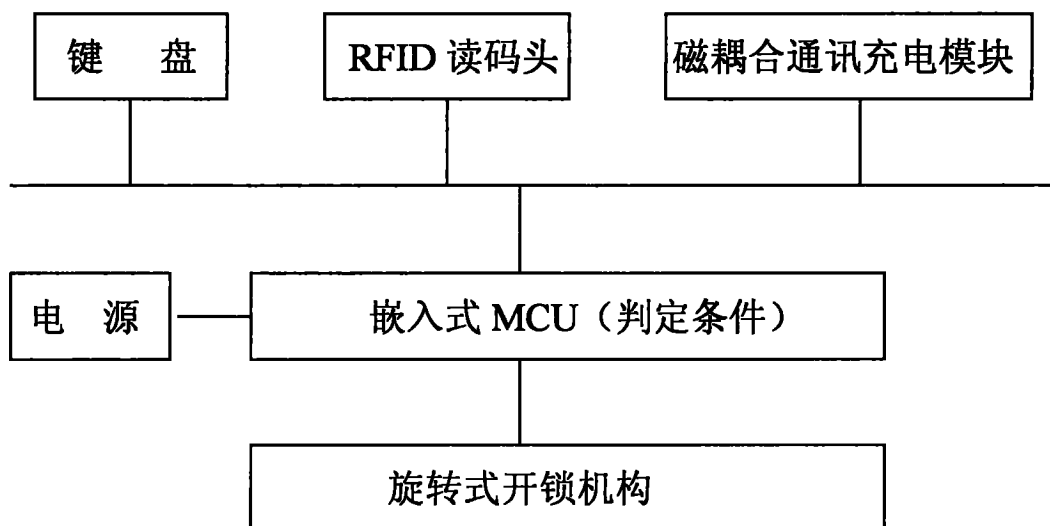


图 3

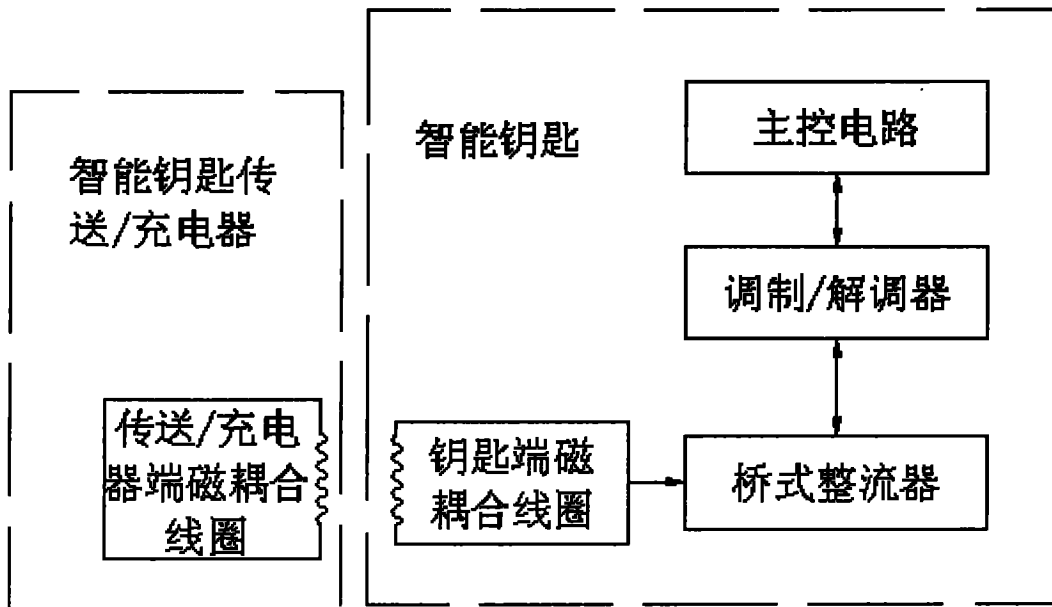


图 4

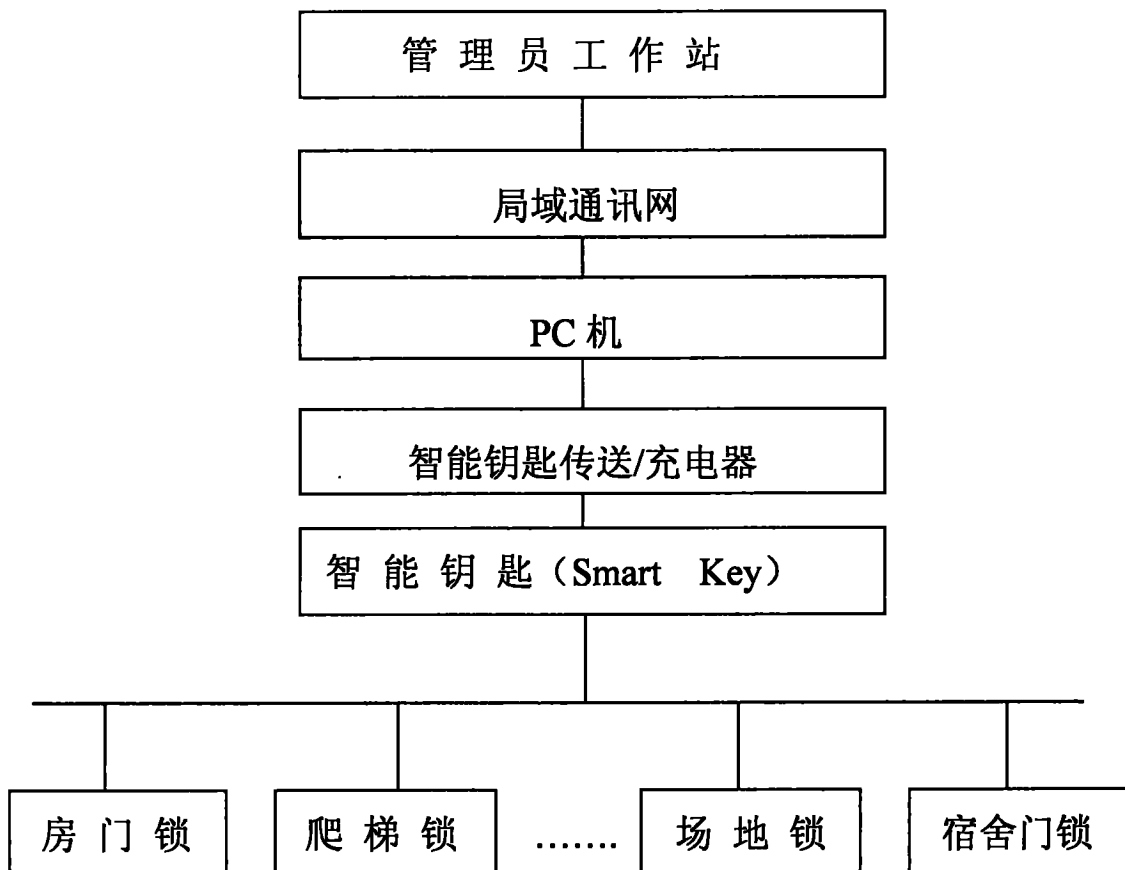


图 5