



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102426752 A

(43) 申请公布日 2012. 04. 25

(21) 申请号 201110284752. 1

(22) 申请日 2011. 09. 23

(71) 申请人 张瞳

地址 264003 山东省烟台市莱山区成达路
19 号

(72) 发明人 张瞳 陈俊恺

(74) 专利代理机构 烟台信合专利代理有限公司
37102

代理人 韩珺

(51) Int. Cl.

G08B 17/10 (2006. 01)

G08B 25/10 (2006. 01)

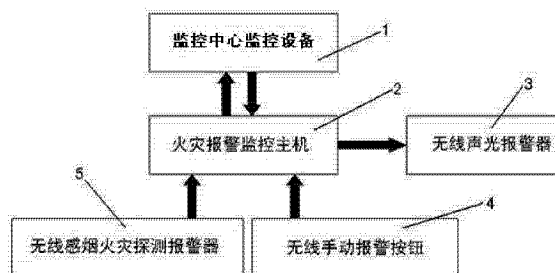
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 5 页

(54) 发明名称

一种无线火灾感烟报警远程监控系统

(57) 摘要

本发明公开了一种无线火灾感烟报警远程监控系统,其特征在于它具有监控中心监控设备(1)、火灾报警监控主机(2)、无线声光报警器(3)、无线手动报警按钮(4)和无线感烟火灾探测报警器(5),本发明施工灵活、安装调试方便、施工量小、大大缩短施工周期、维护保养和维修方便、降低维护成本、操作简单、安装简便、灵敏度高、安全可靠。



1. 一种无线火灾感烟报警远程监控系统,其特征在于它具有监控中心监控设备(1)、火灾报警监控主机(2)、无线声光报警器(3)、无线手动报警按钮(4)和无线感烟火灾探测报警器(5),监控中心监控设备(1)本体设有单片机 MCU (1-5),单片机 MCU (1-5)分别连接矩阵按钮单元(1-6)、I/O 扩展单元(1-7)、存储单元(1-8)、时钟单元(1-9)、电源稳压和电池充电检测单元(1-10)、LCD 显示单元(1-11)、状态指示单元(1-12)、BEEP 蜂鸣器(1-13)、232 转换单元(1-14)、至少一个通讯 IC (1-4),每个通讯 IC (1-4)连接接警 IC (1-3),每个接警 IC (1-3) 分别连接电话线端口(1-1)、GSM 通讯端口(1-2);火灾报警监控主机(2)本体设有中心处理器 CPU (2-4),中心处理器 CPU (2-4)分别连接 DTMF 编解码单元(2-3)、LCD 显示单元(2-5)、状态指示灯(2-6)、警铃驱动单元(2-7)、通讯接口(2-8)、录音监听单元(2-9)、RS485 接口单元(2-10)、矩阵按键单元(2-11)、IO 扩展单元(2-12)、存储单元(2-13)、时钟单元(2-14)、电源稳压和电池充电检测单元(2-15),DTMF 编解码单元(2-3)连接 RF-IN 无线接收模块(2-2)、RF-OUT 无线发射模块(2-16),无线接收模块(2-2)连接接收天线(2-1),无线发射模块(2-16)连接发射天线(2-17);无线声光报警器(3)本体设有单片机 MCU (3-3),单片机 MCU (3-3) 分别连接 RF-IN 无线接收模块(3-2)、对码按钮(3-4)、清码按钮(3-5)、电源(3-6)、LED 状态指示灯(3-7)、扬声器(3-8)、稳压单元(3-9)、充电电池(3-10), RF-IN 无线接收模块(3-2)连接接收天线(3-1);无线手动报警按钮(4)本体设有单片机 MCU (4-3),单片机 MCU (4-3) 分别连接 RF-OUT 无线发射模块(4-2)、LED 状态信号指示灯(4-4)、手动报警按钮(4-5)、锂电池(4-6),无线发射模块(4-2)连接发射天线(4-1);无线感烟火灾探测报警器(5)本体设有单片机 MCU (5-5),单片机 MCU (5-5) 分别连接 RF-OUT 无线发射模块(5-2)、红外烟雾探测单元(5-3)、测试按钮(5-4)、LED 状态信号指示灯(5-6)、蜂鸣器(5-7)、稳压单元(5-8),稳压单元(5-8)连接锂电池(5-9), RF-OUT 无线发射模块(5-2)连接发射天线(5-1)。

2. 根据权利要求 1 所述的一种无线火灾感烟报警远程监控系统,其特征在于所述的通讯 IC (1-4)为 4 个,与其相对应的接警 IC (1-3)、电话线端口(1-1)及 GSM 通讯端口(1-2)均为 4 个。

一种无线火灾感烟报警远程监控系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种远程监控系统,尤其涉及一种无线火灾感烟报警远程监控系统。

背景技术

[0002] 1、火灾自动报警系统:主要由集中报警控制器、区域报警控制器、声光报警器、火灾探测器、手动火灾报警按钮等组成,能自动(手动)发现火情并及时报警。经历多线制开关量式、总线制开关量式和模拟量传输式火灾报警系统三个阶段,适用于高层、多层建筑。现阶段,大部分的火灾自动报警控制系统普遍存在系统复杂、施工工期长、安装造价高的问题;加之维修、维护繁琐等缺点,使已安装的建筑消防设施处于瘫痪或半瘫痪状态,不能正常发挥作用;火灾自动报警系统孤立、分布面广、故障不易发现,管理维护困难;监视容量小、未设灵活组网接口、人机界面简单、响应速度慢、可靠性差、误报率高等缺点;同时在实际操作中,由于火警信息需经过值班人员的处理,人为的因素起到了关键的作用。

[0003] 2、独立式感烟火灾探测报警器:该探测报警器为独立工作、火灾时发出声光报警信号、以警告人员逃离火场的火灾探测报警装置。只适用小型人员密集的建筑和场所,只能自身报警、无法联网、分布面广且故障不易发现,管理维护困难;当保护区域内无人时发生火灾,报警信号无法传达到,不能及时扑救,无法实施第三方监控管理,目前尚没有相应技术产品来解决这样的问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服上述已有技术的不足而提供一种施工灵活、安装调试方便、施工量小、大大缩短施工周期、维护保养和维修方便、降低维护成本、操作简单、安装简便、灵敏度高、安全可靠的无线火灾感烟报警远程监控系统。

[0005] 本发明的目的可以通过如下措施来达到:一种无线火灾感烟报警远程监控系统,其特征在于它具有监控中心监控设备、火灾报警监控主机、无线声光报警器、无线手动报警按钮和无线感烟火灾探测报警器,监控中心监控设备本体设有单片机 MCU,单片机 MCU 分别连接矩阵按钮单元、I/O 扩展单元、存储单元、时钟单元、电源稳压和电池充电检测单元、LCD 显示单元、状态指示单元、BEEP 蜂鸣器、232 转换单元、至少一个通讯 IC,每个通讯 IC 连接接警 IC,每个接警 IC 分别连接电话线端口、GSM 通讯端口;火灾报警监控主机本体设有中心处理器 CPU,中心处理器 CPU 分别连接 DTMF 编解码单元、LCD 显示单元、状态指示灯、警铃驱动单元、通讯接口、录音监听单元、RS485 接口单元、矩阵按键单元、I/O 扩展单元、存储单元、时钟单元、电源稳压和电池充电检测单元,DTMF 编解码单元连接 RF-IN 无线接收模块、RF-OUT 无线发射模块,无线接收模块连接接收天线,无线发射模块连接发射天线;无线声光报警器本体设有单片机 MCU,单片机 MCU 分别连接 RF-IN 无线接收模块、对码按钮、清码按钮、电源、LED 状态指示灯、扬声器(3-8)、稳压单元、充电电池,RF-IN 无线接收模块连接接收天线;无线手动报警按钮本体设有单片机 MCU,单片机 MCU 分别连接 RF-OUT 无线发射模块、LED 状态信号指示灯、手动报警按钮、锂电池,无线发射模块连接发射天线;无线感烟

火灾探测报警器本体设有单片机MCU,单片机MCU分别连接RF-OUT无线发射模块、红外烟雾探测单元、测试按钮、LED状态信号指示灯、蜂鸣器、稳压单元,稳压单元连接锂电池,RF-OUT无线发射模块连接发射天线。

[0006] 为了进一步实现本发明的目的,所述的通讯IC为4个,与其相对应的接警IC、电话线端口及GSM通讯端口均为4个。

[0007] 本发明由监控中心监控设备、火灾报警监控主机、无线声光报警器、无线手动报警按钮和无线感烟火灾探测报警器组成,无线感烟火灾探测报警器安装在建筑物内,无线手动报警按钮安装在人员走道的墙壁上,无线声光报警器安装在楼层走廊墙壁上,当被监视区域发生火灾,无线感烟火灾探测报警器通过红外烟雾探测单元探测到被监视区域的烟雾达到阈值时,自身发出声报警信号的同时向外发射无线报警信号,火灾报警监控主机接收到报警信号后,本机LCD显示屏显示报警信息并发出声报警信号,同时向安装在楼层走廊上的无线声光报警器和监控中心监控设备发送无线报警信号,无线声光报警器接收到报警信号后立即启动扬声器,发出高于背景噪声40dB的火灾报警信号,监控中心监控设备接收到报警信号,通过PC机显示的电子地图显示报警点的详细位置,值班人员可立即通知业主和消防119接警中心处理警情;当火灾初期,烟雾没有触发无线感烟火灾探测报警器报警时,如有人员发现,可就近按动安装在墙壁上的无线手动报警按钮发出无线报警信号,火灾报警监控主机接收到报警信号后,本机LCD显示屏显示报警信息并发出声报警信号,同时向安装在楼层走廊上的无线声光报警器和监控中心监控设备发送无线报警信号,无线声光报警器接收到报警信号后立即启动扬声器,发出高于背景噪声40dB的火灾报警信号,监控中心监控设备接收到报警信号,通过PC机显示的电子地图显示报警点的详细位置,值班人员可立即通知业主和消防119接警中心处理警情。

[0008] 本发明同已有技术相比可产生如下积极效果:本发明是采用无线传输技术建立的火灾报警系统,该报警系统由监控中心监控设备、监控主机、无线声光报警器、无线手动报警按钮和无线感烟火灾探测报警器组成,通过在感烟探测报警器上增加无线通讯模块,通过无线传输方式实现无线感烟火灾探测报警器与监控中心监控设备的对接,实现对感烟探测报警器的第三方监控管理;该系统集火灾报警、监控、通信、计算机管理于一体,通过GSM、PSTN通讯网络,实现了报警自动化、接警智能化、处警预案化、管理网络化、服务专业化、消防现代化;系统的无线组网结构保证了设施在系统安装时可在覆盖范围内可局部调整,施工灵活,安装调试方便,无需穿墙打洞,而且无线方式施工量小,大大缩短施工周期;各设备之间相对独立,有利于维护保养和维修,降低维护成本,具有操作简单、安装简便、灵敏度高、安全可靠等特点;系统能够管理十万个用户终端,容量大,并预留了各种扩充扩展接口,升级方便、重复建设少。

[0009] 附图说明:

图1为本发明的结构框图;

图2为图1的监控中心监控设备的电原理框图;

图3为图1的火灾报警监控主机的电原理框图;

图4为图1的无线声光报警器的电原理框图;

图5为图1的手动报警按钮的电原理框图;

图6为图1的无线感烟火灾探测报警器的电原理框图。

[0010] 具体实施方式：下面结合附图对本发明的具体实施方式作详细说明：

实施例：一种无线火灾烟感报警远程监控系统(参见图 1)，它具有监控中心监控设备(1)、火灾报警监控主机(2)、无线声光报警器(3)、无线手动报警按钮(4)、无线感烟火灾探测报警器(5)。

[0011] 监控中心监控设备 1 (参见图 2) 本体设有单片机 MCU 1-5 (STM8S207)，单片机 MCU 1-5 (STM8S207) 分别连接矩阵按钮单元 1-6、I/O 扩展单元 1-7 (74HC373)、存储单元 1-8 (AT45DB321C)、时钟单元 1-9 (HT1381)、电源稳压和电池充电检测单元 1-10 (LM2596-5.0、LM2596-ADJ、LM317)、LCD 显示单元 1-11 (LM3033)、状态指示单元 1-12、BEEP 蜂鸣器 1-13、232 转换单元 1-14 (ADM3251E)、至少一个(本实施例为 4 个) 通讯 IC 1-4 (MAX-485)，每个通讯 IC 1-4 (MAX-485) 连接接警 IC 1-3 (TMP78P10)，每个接警 IC 1-3 (TMP78P10) 分别连接电话线端口 1-1 (HT9170)、GSM 通讯端口 1-2 (SIM900)。

[0012] 火灾报警监控主机 2 (参见图 3) 本体设有中心处理器 CPU 2-4 (STC89C58RD)，中心处理器 CPU 2-4 分别连接 DTMF 编解码单元 2-3 (HT9200、HT9170)、LCD 显示单元 2-5 (TG12232、74HC164)、状态指示灯 2-6、警铃驱动单元 2-7、通讯接口 2-8 (4N35、H11D1)、录音监听单元 2-9 (ISD1110)、RS485 接口单元 2-10 (MAX485)、矩阵按键单元 2-11、I/O 扩展单元 2-12 (74HC373)、存储单元 2-13 (24C16)、时钟单元 2-14 (HT1381)、电源稳压和电池充电检测单元 2-15 (LM2596-ADJ、LM393、LM7805CK)，DTMF 编解码单元 2-3 (HT9200、HT9170) 连接 RF-IN 无线接收模块 2-2 (MICRF E13.52127)、RF-OUT 无线发射模块 2-16 (ICRF113 晶振 13.560M)，无线接收模块 2-2 (MICRF E13.52127) 连接接收天线 2-1，无线发射模块 2-16 (ICRF113 晶振 13.560M) 连接发射天线 2-17。

[0013] 无线声光报警器 3 (参见图 4) 本体设有单片机 MCU 3-3 (TMP78R10)，单片机 MCU 3-3 (TMP78R10) 分别连接 RF-IN 无线接收模块 3-2 (CZS-3 433MHz)、对码按钮 3-4、清码按钮 3-5、DC18V 电源 3-6、LED 状态指示灯 3-7、扬声器 3-8、稳压单元 3-9 (LM-317)、充电电池 3-10，RF-IN 无线接收模块 3-2 (CZS-3433MHz) 连接接收天线 3-1。

[0014] 无线手动报警按钮 4 (参见图 5) 本体设有单片机 MCU 4-3 (SN2501B)，单片机 MCU 4-3 (SN2501B) 分别连接 RF-OUT 无线发射模块 4-2 (ICRF113 晶振 13.560M)、LED 状态信号指示灯 4-4、手动报警按钮 4-5、锂电池 4-6，无线发射模块 4-2 (ICRF113 晶振 13.560M) 连接发射天线 4-1。

[0015] 无线感烟火灾探测报警器 5 (参见图 6) 本体设有单片机 MCU 5-5 (TMP87P808)，单片机 MCU 5-5 (TMP87P808) 分别连接 RF-OUT 无线发射模块 5-2 (ICRF113 晶振 13.560M)、红外烟雾探测单元 5-3、测试按钮 5-4、LED 状态信号指示灯 5-6、蜂鸣器 5-7、稳压单元 5-8 (HT-7044)，稳压单元 5-8 (HT-7044) 连接锂电池 5-9，RF-OUT 无线发射模块 5-2 (ICRF113 晶振 13.560M) 连接发射天线 5-1。

[0016] 工作情况 1，无线感烟火灾探测报警器 5 采集到监视现场的烟雾参数超过阈值，红外烟雾探测单元 5-3 向单片机 MCU 5-5 输出电信号，单片机 MCU 5-5 驱动 LED 状态信号指示灯 5-6 闪亮、蜂鸣器 5-7 发出声报警信号，单片机 MCU 5-5 输出的报警信号经 RF-OUT 无线发射模块 5-2 经发射天线 5-1 向火灾报警监控主机 2 发射，报警信号通过火灾报警监控主机 2 的接收天线 2-1 和无线接收模块 2-1 接收输入到 DTMF 编解码单元 2-3，DTMF 编解码单元 2-3 将解码后的报警信号输入至中心处理器 CPU 2-4，中心处理器 CPU 2-4 驱动 LCD

显示单元 2-5、时钟单元 2-14 显示报警信息、存储单元 2-13 存储报警信息,状态指示灯 2-6 点亮,通过警铃驱动单元 2-7 驱动警铃鸣响,中心处理器 CPU 2-4 输出的报警数据经 RS485 接口单元 2-10、通讯接口 2-8 向监控中心监控设备 1、无线声光报警器 3 传输,中心处理器 CPU 2-4 输出的报警信号经 RF-OUT 无线发射模块 2-16、发射天线 2-17 向无线声光报警器 3 发射,接收天线 3-1、RF-IN 接收模块 3-2 将接收到的报警信号传输至无线声光报警器 3 的单片机 MCU 3-3,单片机 MCU 3-3 驱动 LED 状态指示灯 3-7 闪亮、扬声器 3-8 鸣响,通过电话线端口 1-1、GSM 通讯端口 1-2 接收到火灾报警监控主机传输的报警数据经过接警 IC 1-3 通讯 IC 1-4 传输至监控中心监控设备 1 的单片机 MCU 1-5,单片机 MCU 1-5 驱动时钟单元 1-9、LCD 显示单元 1-11 显示报警信息,状态指示单元 1-12 指示状态,BEEP 蜂鸣器 1-13 发出声响,存储单元 1-8 存储信息,232 转换单元 1-14 连接 PC 机显示或打印报警信息。

[0017] 工作情况 2,当建筑物火灾初期出现较小烟雾,观察到情况人员可就近按动无线手动报警按钮 4-5,无线手动报警按钮 4-5 向单片机 MCU 4-3 输出电信号,单片机 MCU 4-3 驱动 LED 状态信号指示灯 4-4 闪亮,同时向火灾报警监控主机 2 发射报警信号,报警信号通过火灾报警监控主机 2 的接收天线 2-1 和无线接收模块 2-1 接收输入到 DTMF 编解码单元 2-3,DTMF 编解码单元 2-3 将解码后的报警信号输入至中心处理器 CPU 2-4,中心处理器 CPU 2-4 驱动 LCD 显示单元 2-5、时钟单元 2-14 显示报警信息、存储单元 2-13 存储报警信息,状态指示灯 2-6 点亮,通过警铃驱动单元 2-7 驱动警铃鸣响,中心处理器 CPU 2-4 输出的报警数据经 RS485 接口单元 2-10、通讯接口 2-8 向监控中心监控设备 1、无线声光报警器 3 传输,中心处理器 CPU 2-4 输出的报警信号经 RF-OUT 无线发射模块 2-16、发射天线 2-17 向无线声光报警器 3 发射,接收天线 3-1、RF-IN 接收模块 3-2 将接收到的报警信号传输至无线声光报警器 3 的单片机 MCU 3-3,单片机 MCU 3-3 驱动 LED 状态指示灯 3-7 闪亮、扬声器 3-8 鸣响,通过电话线端口 1-1、GSM 通讯端口 1-2 接收到火灾报警监控主机传输的报警数据经过接警 IC1-3 通讯 IC1-4 传输至监控中心监控设备 1 的单片机 MCU1-5,单片机 MCU1-5 驱动时钟单元 1-9、LCD 显示单元 1-11 显示报警信息,状态指示单元 1-12 指示状态,BEEP 蜂鸣器 1-13 发出声响,存储单元 1-8 存储信息,232 转换单元 1-14 连接 PC 机显示或打印报警信息。

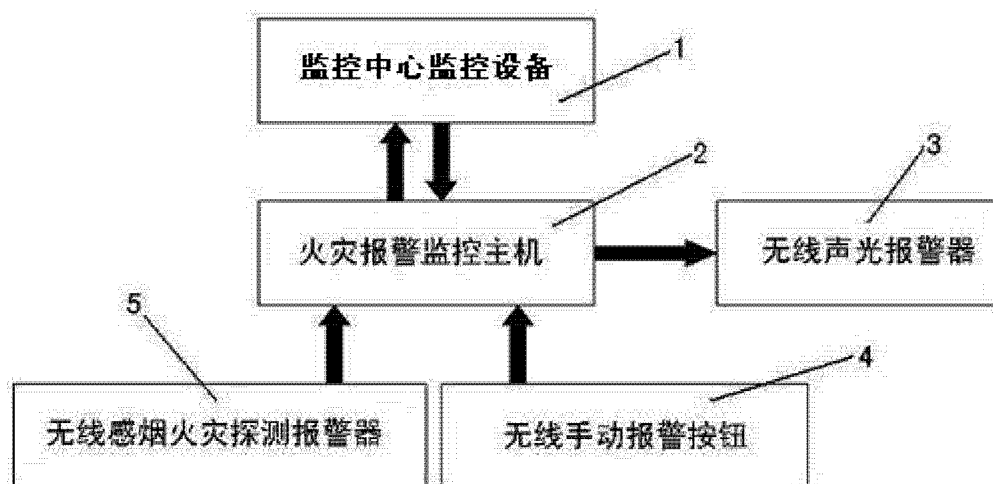


图 1

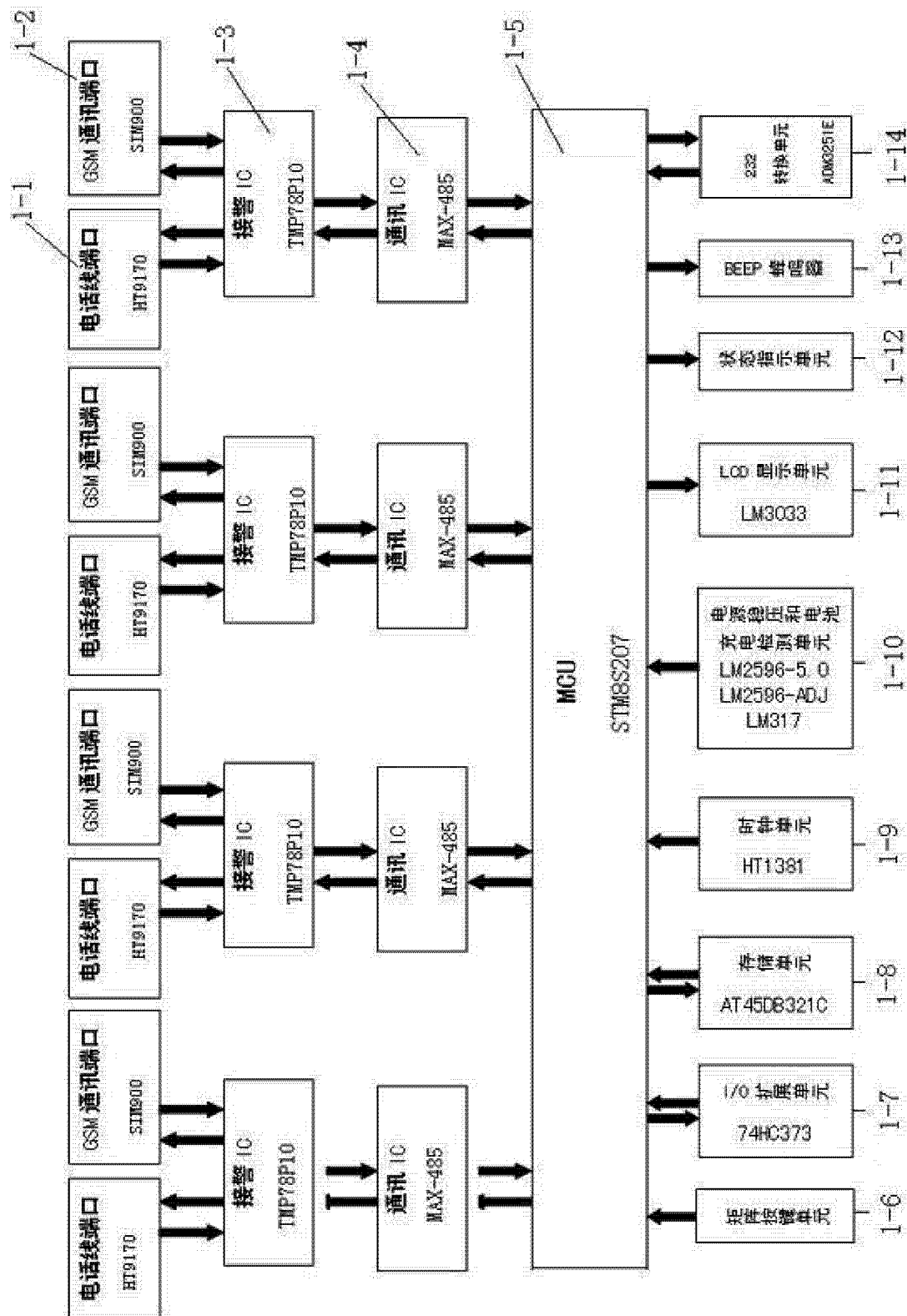


图 2

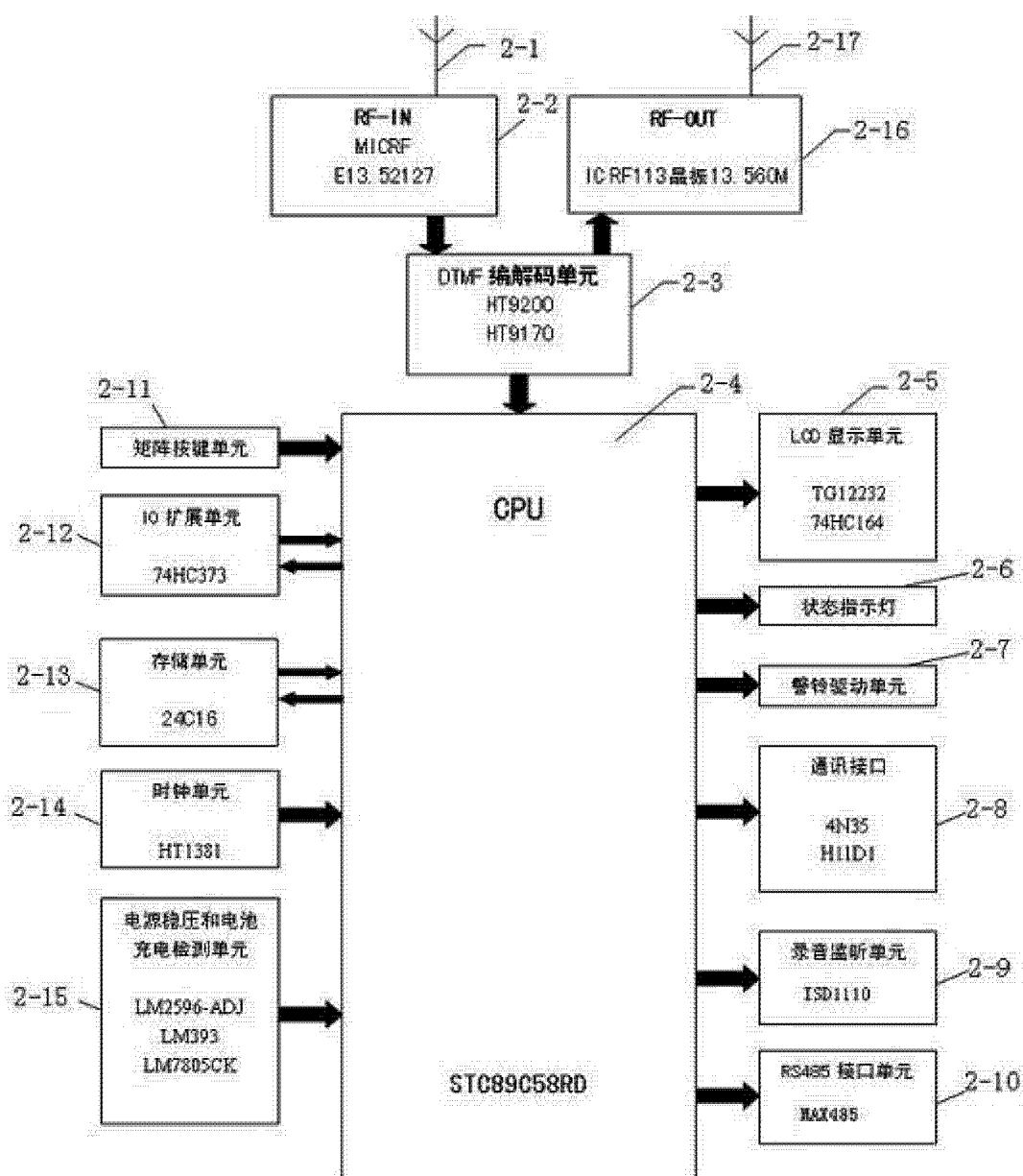


图 3

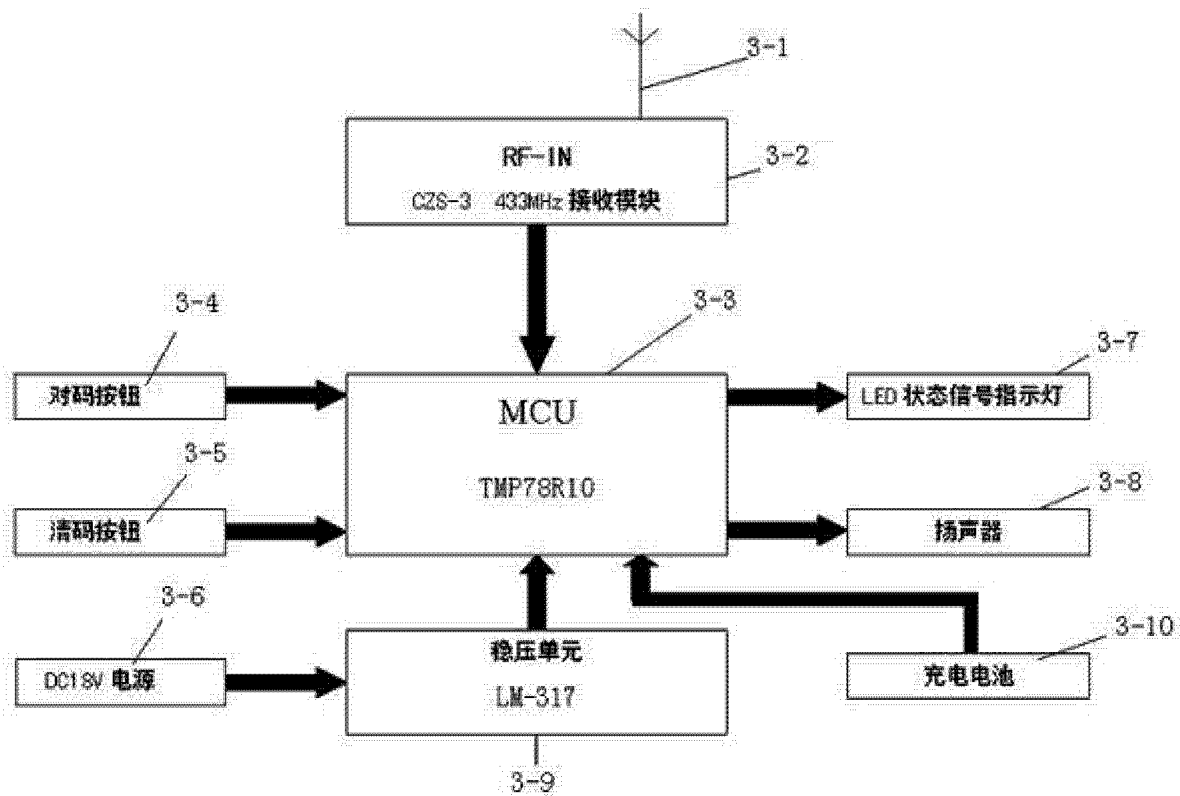


图 4

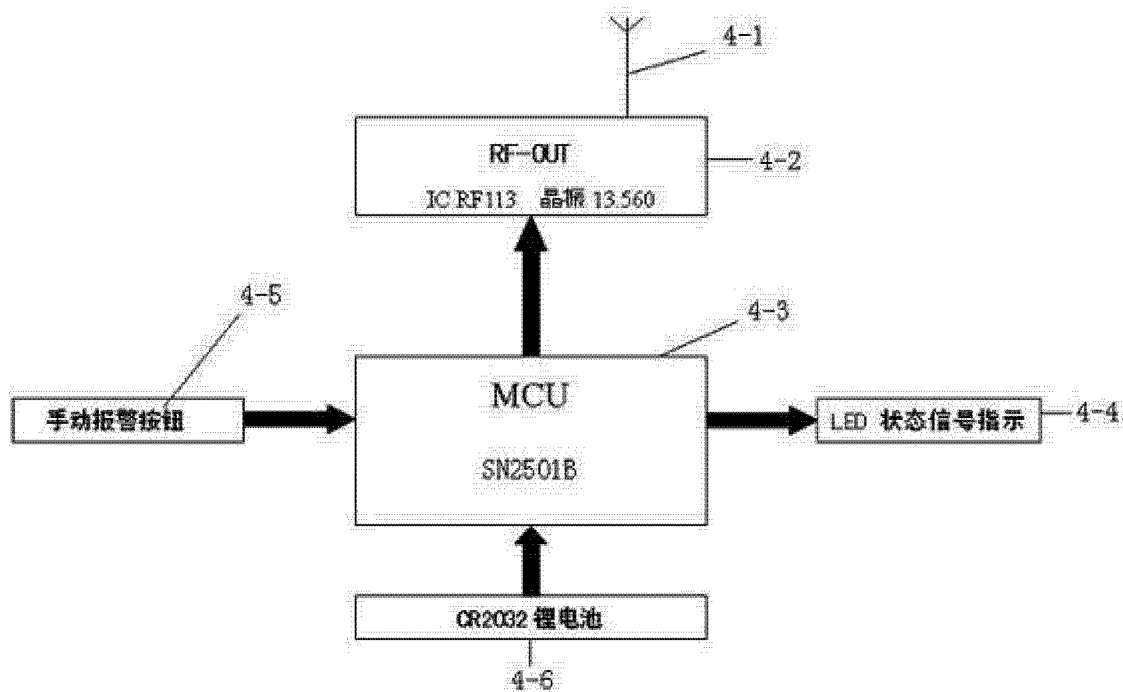


图 5

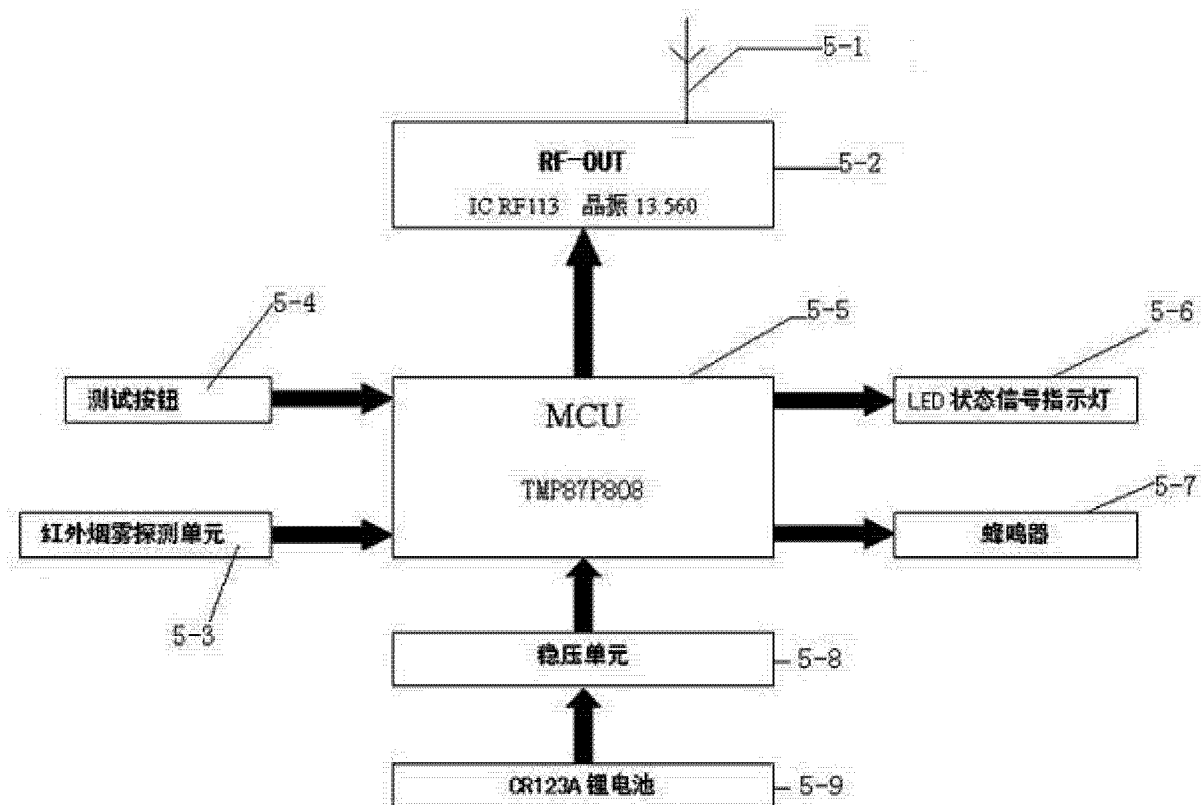


图 6