



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202472364 U

(45) 授权公告日 2012. 10. 03

(21) 申请号 201120548037. X

(22) 申请日 2011. 12. 26

(73) 专利权人 黑龙江省联益智能系统工程有限  
公司

地址 161000 黑龙江省齐齐哈尔市铁锋区龙  
华路 301 号

(72) 发明人 宋国清 彭旻 郭丽

(74) 专利代理机构 齐齐哈尔鹤城专利事务所  
23207

代理人 刘丽

(51) Int. Cl.

G05B 19/418(2006. 01)

H04W 4/14(2009. 01)

H04W 84/18(2009. 01)

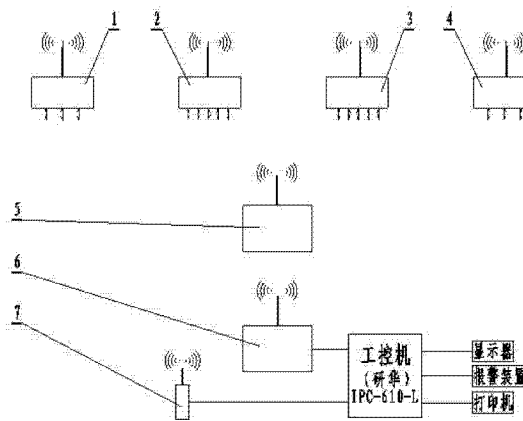
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 5 页

(54) 实用新型名称

Zigbee 无线机房环境监测装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种 Zigbee 无线机房环境  
监测装置,共设四个 Zigbee 数据采集终端,分  
别连接数字温度传感器、数字湿度传感器、烟  
雾传感器、电压传感器、电流传感器、UPS 传  
感器、UPS 电池传感器、噪声传感器、电锁传  
感器、门磁传感器、红外传感器、玻璃破碎传  
感器、照度传感器、水浸传感器、漏水传感  
器、空调传感器。Zigbee 数据采集终端分别  
与 Zigbee 路由器无线通信连接,Zigbee 路由  
器与通过 RS232 转换器电连接在工控机上的  
Zigbee 协调器无线通信连接,工控机分别连  
接有显示器、报警装置、打印机,工控机上  
还连接有手机短信发送模块与可移动手机短  
信接收装置无线通信连接。具有结构简单、  
监测范围广、自动化程度高,不需布线和施  
工即可全面对机房进行监测。



1. 一种 Zigbee 无线机房环境监测装置,它是由 Zigbee 数据采集终端一(1)、Zigbee 数据采集终端二(2)、Zigbee 数据采集终端三(3)、Zigbee 数据采集终端四(4)、Zigbee 路由器(5)、Zigbee 协调器(6)、手机短信发送模块(7)、手机短信接收装置、工控机、显示器、报警装置、打印机组成;其特征在于:在 Zigbee 数据采集终端一(1)的数字接口上分别连接数字温度传感器、数字湿度传感器、烟雾传感器;在 Zigbee 数据采集终端二(2)的数字接口上分别连接电压传感器、电流传感器、UPS 传感器、UPS 电池传感器、噪声传感器;在 Zigbee 数据采集终端三(3)的数字接口上分别连接电锁传感器、门磁传感器、红外传感器、玻璃破碎传感器、照度传感器;在 Zigbee 数据采集终端四(4)的数字接口上分别连接水浸传感器、漏水传感器、空调传感器;Zigbee 数据采集终端一(1)、Zigbee 数据采集终端二(2)、Zigbee 数据采集终端三(3)、Zigbee 数据采集终端四(4)分别与 Zigbee 路由器(5)无线通信连接,Zigbee 路由器(5)与通过 RS232 转换器电连接在工控机上的 Zigbee 协调器(6)无线通信连接,工控机分别连接有显示器、报警装置、打印机,工控机上还连接有手机短信发送模块(7),手机短信发送模块(7)与可移动、便携式的手机短信接收装置无线通信连接。

2. 根据权利要求 1 所述的 Zigbee 无线机房环境监测装置,其特征在于:所述的 Zigbee 数据采集终端一(1)、Zigbee 数据采集终端二(2)、Zigbee 数据采集终端三(3)、Zigbee 数据采集终端四(4)结构相同,是由数字接口、数字光耦、C8051F410、CC2591 射频放大器、CC2530、蓄电池构成;数字接口通过数字光耦与 C8051F410 连接,CC2591 射频放大器通过 CC2530 与 C8051F410 连接,蓄电池分别与 C8051F410、CC2591 射频放大器、CC2530 连接。

3. 根据权利要求 1 所述的 Zigbee 无线机房环境监测装置,其特征在于:所述的 Zigbee 路由器(5)是由 C8051F410、CC2530、CC2591 射频放大器、蓄电池构成;CC2591 射频放大器通过 CC2530 与 C8051F410 连接,蓄电池分别与 CC2591 射频放大器、CC2530、C8051F410 连接。

4. 根据权利要求 1 所述的 Zigbee 无线机房环境监测装置,其特征在于:所述的 Zigbee 协调器(6)是由 C8051F410、CC2530、CC2591 射频放大器、RS232 转换器构成;CC2591 射频放大器通过 CC2530 与 C8051F410 连接,RS232 转换器与 C8051F410 连接。

## Zigbee 无线机房环境监测装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种监测装置,尤其涉及一种 Zigbee 无线机房环境监测装置,属于电子技术应用领域。

### 背景技术

[0002] 目前机房在工厂、医院、通讯部门等企事业单位和政府机构中大量存在,并且进行着大量数据的存储和信息的交换,因此机房如果不能正常运行,我们的工作、生活都会受到极大影响,而良好机房的运行环境,比如电压、电流、UPS、防水、防火、防盗、恒温、恒湿等可以有效的保证机房的正常运行,机房环境监测内容就凸现出来。当前国内外的机房环境监测装置多数采用 RS485 总线等有线连接方式,存在布线复杂、施工困难等诸多难题。随着无线通讯技术的发展,特别是 zigbee 短距离、低功耗、低速率的无线通讯协议和处理芯片的出现,满足了建立无线机房环境监测装置的条件。

### 发明内容

[0003] 为了解决上述问题,本实用新型的目的在于提供一种 Zigbee 无线机房环境监测装置,通过建立 Zigbee 终端设备、Zigbee 路由器和 Zigbee 协调器构成了无线区域网,采用了树状网络的组网形式,Zigbee 终端设备经由传感器采集环境数据,经过 Zigbee 路由器,将采集信息传输到监控中心的工控机,工控机连接显示器,随时查看机房的运行环境,同时存储监测数据、阈值比较,超出规定的范围或有非法入侵时触发报警装置,进行报警,并且打印机输出报警信息,连接工控机的手机短信模块向指定的手机号码发送报警短信,及时提醒故障发生,完成整个机房环境的数据监测、记录、及时报警功能。

[0004] 本实用新型的技术方案是:Zigbee 无线机房环境监测装置,它是由 Zigbee 数据采集终端、Zigbee 路由器、Zigbee 协调器、手机短信发送模块、手机短信接收装置、工控机、显示器、报警装置、打印机组成。共设四个 Zigbee 数据采集终端,在第一个 Zigbee 数据采集终端一的数字接口上分别连接数字温度传感器、数字湿度传感器、烟雾传感器。在第二个 Zigbee 数据采集终端二的数字接口上分别连接电压传感器、电流传感器、UPS 传感器、UPS 电池传感器、噪声传感器。在第三个 Zigbee 数据采集终端三的数字接口上分别连接电锁传感器、门磁传感器、红外传感器、玻璃破碎传感器、照度传感器。在第四个 Zigbee 数据采集终端四的数字接口上分别连接水浸传感器、漏水传感器、空调传感器。Zigbee 数据采集终端分别与 Zigbee 路由器无线通信连接,Zigbee 路由器与通过 RS232 转换器电连接在工控机上的 Zigbee 协调器无线通信连接,工控机分别连接有显示器、报警装置、打印机,工控机上还连接有手机短信发送模块,手机短信发送模块与可移动、便携式的手机短信接收装置无线通信连接。所述的 Zigbee 数据采集终端是由数字接口、数字光耦、C8051F410、CC2591 射频放大器、CC2530、蓄电池构成。数字接口通过数字光耦与 C8051F410 连接,CC2591 射频放大器通过 CC2530 与 C8051F410 连接,蓄电池分别与 C8051F410、CC2591 射频放大器、CC2530 连接。所述的 Zigbee 路由器是由 C8051F410、CC2530、CC2591 射频放大器、蓄电池

构成。CC2591 射频放大器通过 CC2530 与 C8051F410 连接, 蓄电池分别与 CC2591 射频放大器、CC2530、C8051F410 连接。所述的 Zigbee 协调器是由 C8051F410、CC2530、CC2591 射频放大器、RS232 转换器构成。CC2591 射频放大器通过 CC2530 与 C8051F410 连接, RS232 转换器与 C8051F410 连接。

[0005] 本实用新型的有益效果是: 该装置为无线连接, 对机房进行监测, 具有结构简单、监测范围广、自动化程度高, 不需布线和施工即可全面对机房进行监测, 并通过手机短信发送模块与可移动、便携式的手机短信接收装置通信。

### 附图说明

[0006] 下面结合附图和实施例对本实用新型做进一步说明。

[0007] 图 1 是本实用新型 Zigbee 无线机房环境监测装置的方框结构示意图。

[0008] 图 2 是图 1 的 Zigbee 路由器结构示意图。

[0009] 图 3 是图 1 的 Zigbee 协调器结构示意图。

[0010] 图 4 是图 1 的 Zigbee 数据采集终端一连接结构示意图。

[0011] 图 5 是图 1 的 Zigbee 数据采集终端二连接结构示意图。

[0012] 图 6 是图 1 的 Zigbee 数据采集终端三连接结构示意图。

[0013] 图 7 是图 1 的 Zigbee 数据采集终端四连接结构示意图。

[0014] 图中标号

[0015] 1、Zigbee 数据采集终端一 2、Zigbee 数据采集终端二

[0016] 3、Zigbee 数据采集终端三 4、Zigbee 数据采集终端四

[0017] 5、Zigbee 路由器 6、Zigbee 协调器 7、手机短信发送模块。

### 具体实施方式

[0018] 请参阅图 1 至图 7, Zigbee 无线机房环境监测装置, 它是由 Zigbee 数据采集终端一 1、Zigbee 数据采集终端二 2、Zigbee 数据采集终端三 3、Zigbee 数据采集终端四 4、Zigbee 路由器 5、Zigbee 协调器 6、手机短信发送模块 7、手机短信接收装置、工控机、显示器、报警装置、打印机组成。在 Zigbee 数据采集终端一 1 的数字接口上分别连接数字温度传感器、数字湿度传感器、烟雾传感器。在 Zigbee 数据采集终端二 2 的数字接口上分别连接电压传感器、电流传感器、UPS 传感器、UPS 电池传感器、噪声传感器。在 Zigbee 数据采集终端三 3 的数字接口上分别连接电锁传感器、门磁传感器、红外传感器、玻璃破碎传感器、照度传感器。在 Zigbee 数据采集终端四 4 的数字接口上分别连接水浸传感器、漏水传感器、空调传感器。Zigbee 数据采集终端一 1、Zigbee 数据采集终端二 2、Zigbee 数据采集终端三 3、Zigbee 数据采集终端四 4 分别与 Zigbee 路由器 5 无线通信连接, Zigbee 路由器 5 与通过 RS232 转换器电连接在工控机上的 Zigbee 协调器 6 无线通信连接, 工控机分别连接有显示器、报警装置、打印机, 工控机上还连接有手机短信发送模块 7, 手机短信发送模块 7 与可移动、便携式的手机短信接收装置无线通信连接。所述的 Zigbee 数据采集终端一 1、Zigbee 数据采集终端二 2、Zigbee 数据采集终端三 3、Zigbee 数据采集终端四 4 结构相同, 是由数字接口、数字光耦、C8051F410、CC2591 射频放大器、CC2530、蓄电池构成。数字接口通过数字光耦与 C8051F410 连接, CC2591 射频放大器通过 CC2530 与 C8051F410 连接,

蓄电池分别与 C8051F410、CC2591 射频放大器、CC2530 连接。所述的 Zigbee 路由器 5 是由 C8051F410、CC2530、CC2591 射频放大器、蓄电池构成。CC2591 射频放大器通过 CC2530 与 C8051F410 连接, 蓄电池分别与 CC2591 射频放大器、CC2530、C8051F410 连接。所述的 Zigbee 协调器 6 是由 C8051F410、CC2530、CC2591 射频放大器、RS232 转换器构成。CC2591 射频放大器通过 CC2530 与 C8051F410 连接, RS232 转换器与 C8051F410 连接。

[0019] 工作原理 :Zigbee 数据采集终端设备通过接线端子连接外部传感器, 通过鞭状天线收发无线电波, 传输数据, 与 Zigbee 路由器 5 构成父子节点。Zigbee 路由器 5 充当父节点, Zigbee 数据采集终端设备充当子节点, Zigbee 协调器统一协调网络中的所有节点的信息, 包括新节点的加入并将接收的信息再进行整理转发到工控机。实现了无线机房环境监测, 对机房环境进行了自动监测实时记录和存储, 并对机房环境中的险情, 进行自动报警, 并采用手机模块对指定手机短信接收装置发送短信的远程报警。在监测装置中嵌入了蓄电池充当电源。灵活了监测装置的安装位置。无线传感器网络的构建采用了 TI 公司的 CC2530 和 CC2591 芯片和 TI 的 zstack 协议栈。有报警信号时, 显示器指示报警的位置和参数, 报警开启, 打印机输出报警信息, 手机模块发送报警短信。

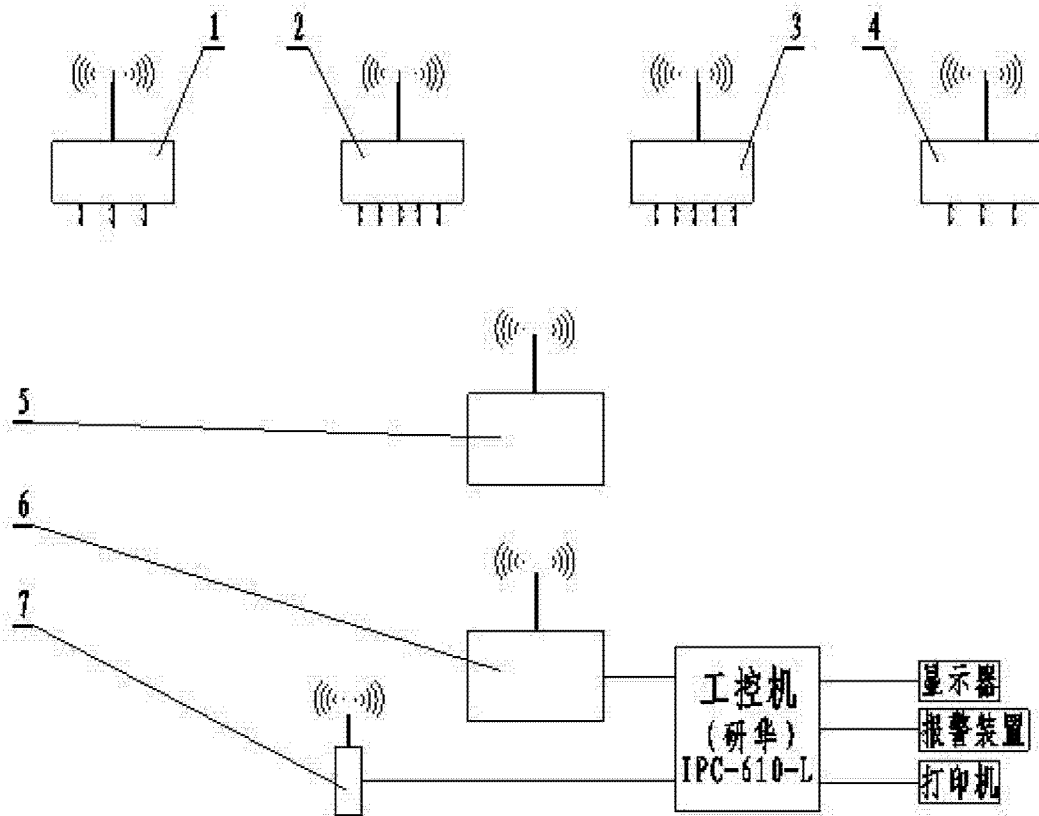


图 1

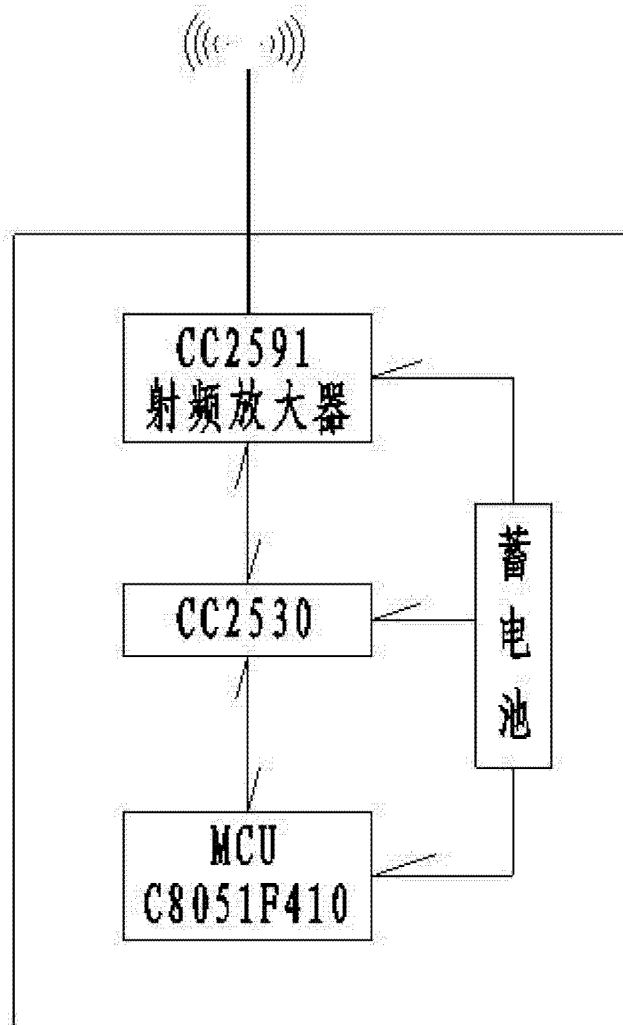


图 2

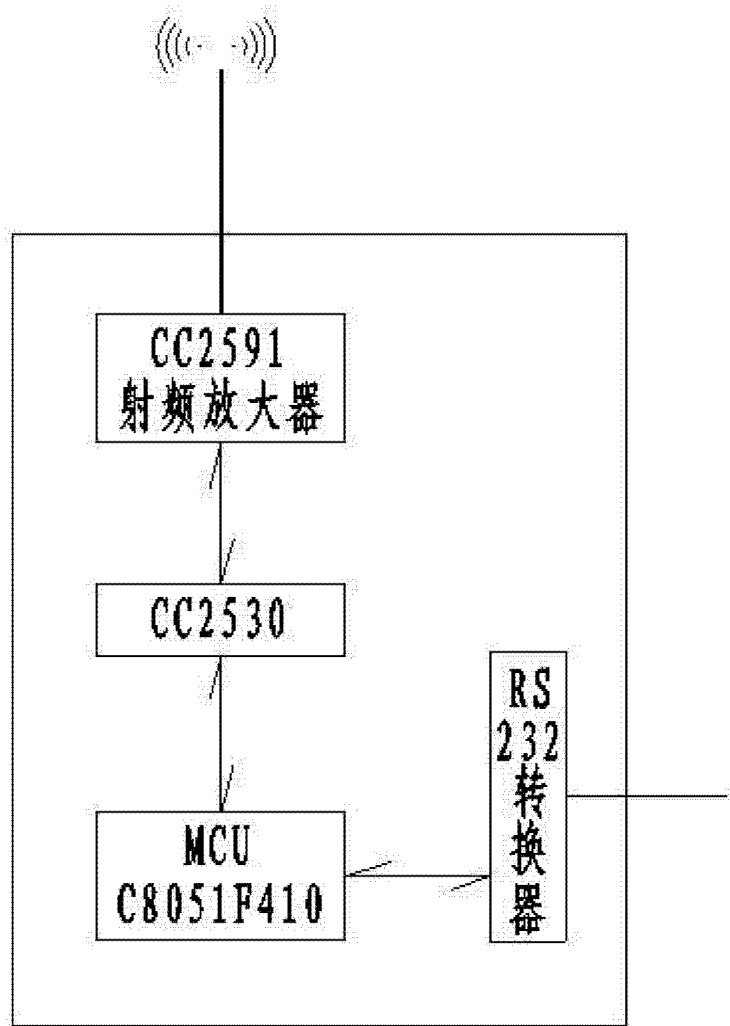


图 3



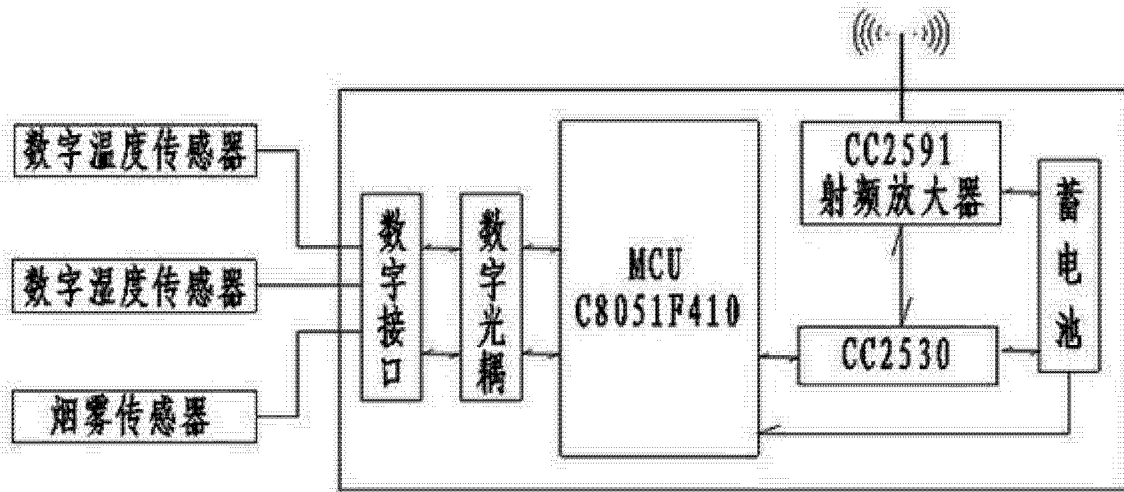


图 4

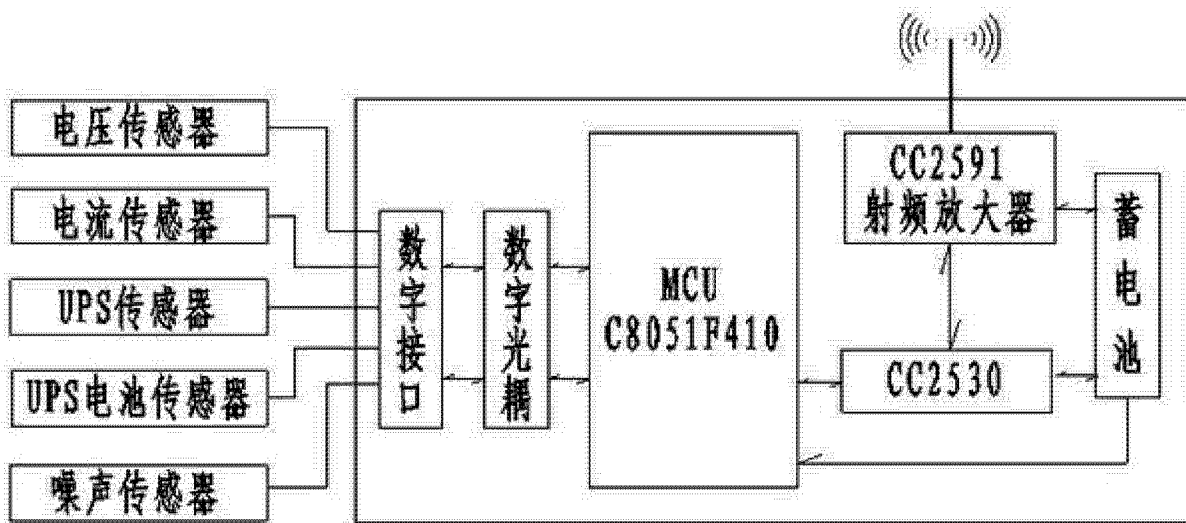


图 5

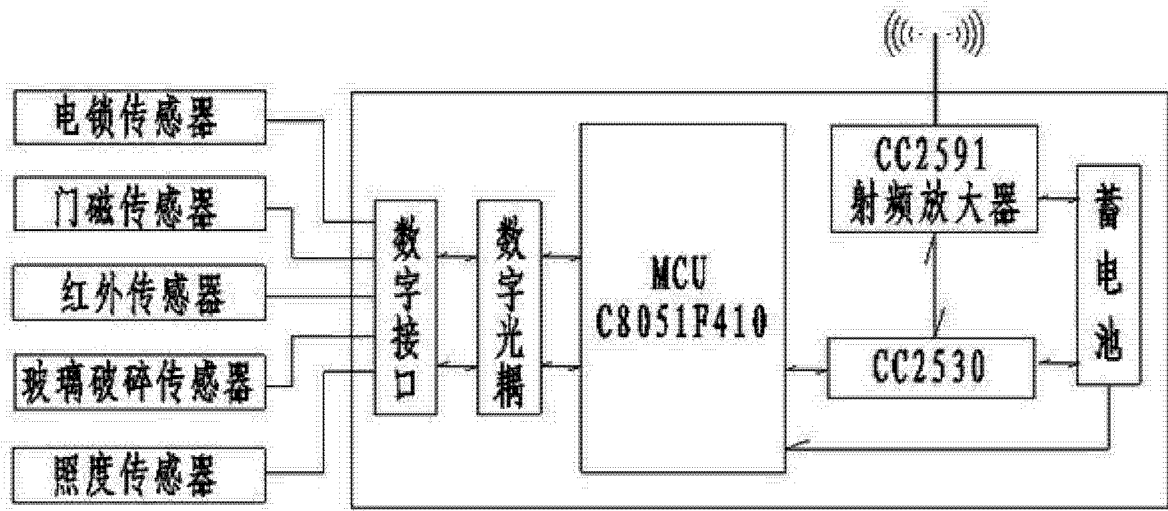


图 6

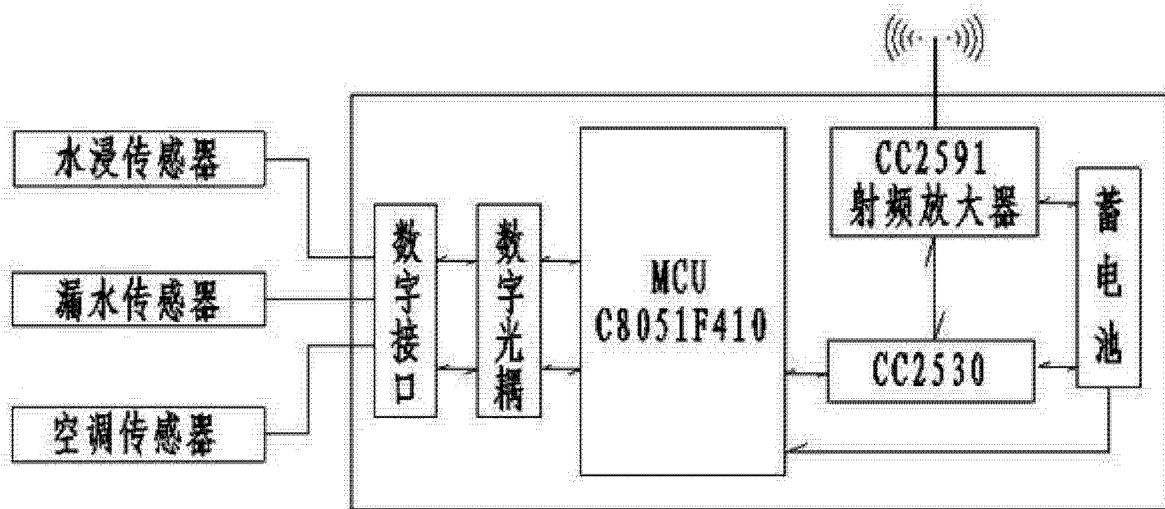


图 7