



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105096564 A

(43) 申请公布日 2015. 11. 25

(21) 申请号 201510475169. 7

(22) 申请日 2015. 08. 06

(71) 申请人 上海实维实验仪器技术有限公司
地址 201705 上海市嘉定区嘉定工业区叶城路 1630 号 8 幢 10110 室

(72) 发明人 任先勇 郝瑞

(74) 专利代理机构 北京精金石专利代理事务所
(普通合伙) 11470

代理人 刘晔

(51) Int. Cl.

G08C 17/02(2006. 01)

G01D 21/02(2006. 01)

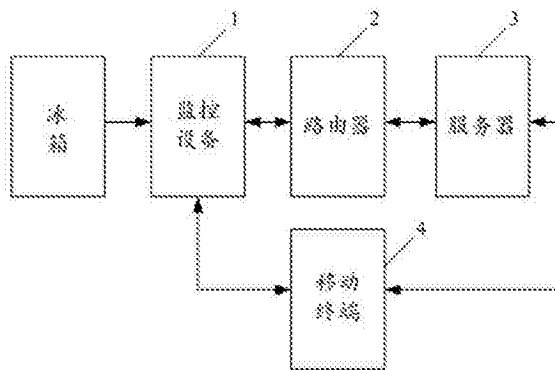
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

冰箱运行环境监控系统

(57) 摘要

本发明公开了一种冰箱运行环境监控系统,包括监控设备、路由器、服务器和移动终端;所述监控设备包括:多个传感器/互感器,设置在冰箱箱体内部用于采集冰箱运行环境数据;单片机,与所述多个传感器/互感器连接,用于接收采集到的所述数据并进行数据处理;以及无线接入模块,用于将处理后的数据通过无线方式发送给所述路由器;所述移动终端通过向所述无线接入模块发送配置信息,以将路由器信息配入所述无线接入模块,使无线接入模块通过路由器连接所述服务器,从而将所述数据发送给所述服务器;所述服务器将接收到的数据发送给所述移动终端,并以微信/网页界面/客户端的方式呈现给用户。



1. 一种冰箱运行环境监控系统,其特征在于,包括监控设备、路由器、服务器和移动终端;

所述监控设备包括:

多个传感器/互感器,设置在冰箱箱体内部用于采集冰箱运行环境数据;

单片机,与所述多个传感器/互感器连接,用于接收采集到的所述数据并进行数据处理;以及

无线接入模块,用于将处理后的数据通过无线方式发送给所述路由器;

所述移动终端通过向所述无线接入模块发送配置信息,以将路由器信息配入所述无线接入模块,使无线接入模块通过路由器连接所述服务器,从而将所述数据发送给所述服务器;所述服务器将接收到的数据发送给所述移动终端,并以微信/网页界面/客户端的方式呈现给用户。

2. 如权利要求1所述的冰箱运行环境监控系统,其特征在于,所述监控设备还包括:

以太网接入模块,用于将处理后的数据通过网络交换机发送给所述服务器。

3. 如权利要求1所述的冰箱运行环境监控系统,其特征在于,所述无线接入模块包括无线接入芯片,所述无线接入芯片采用CC3200芯片。

4. 如权利要求1所述的冰箱运行环境监控系统,其特征在于,所述无线接入模块为嵌入式WIFI模块。

5. 如权利要求2所述的冰箱运行环境监控系统,其特征在于,所述单片机采用atmega2560单片机,所述atmega2560单片机通过TTL串口方式和SPI高速总线与所述无线接入模块和以太网接入模块连接。

6. 如权利要求1所述的冰箱运行环境监控系统,其特征在于,所述监控设备设有复位按键,通过按键将监控设备复位后转入WIFI无线热点模式。

7. 如权利要求6所述的冰箱运行环境监控系统,其特征在于,所述移动终端通过WIFI连接至复位后的监控设备的无线接入模块,以对所述无线接入模块配置包括SSID、无线密码、服务器地址和端口的配置信息,以将所述无线接入模块作为WIFI客户端模式接入所述路由器。

8. 如权利要求1所述的冰箱运行环境监控系统,其特征在于,所述多个传感器/互感器包括但不限于温度传感器、湿度传感器、电流互感器和有毒有害气体传感器。

9. 如权利要求1所述的冰箱运行环境监控系统,其特征在于,所述服务器还用于对接收到的数据进行分析,当所述数据超出设置正常运行数据范围时,则通过短信息方式将警报信息发送给所述移动终端。

10. 如权利要求1所述的冰箱运行环境监控系统,其特征在于,所述移动终端为智能手机或平板电脑。

冰箱运行环境监控系统

技术领域

[0001] 本发明涉及电子设备监控领域,尤其涉及一种冰箱运行环境监控系统。

背景技术

[0002] 现有的冰箱在设计时主要考虑的是它的制冷效果,而在使用一段时间后,冰箱的调节能力可能已经下降了,而使用它的人仍按以前的习惯设置冰箱的贮存条件,有时,冰箱内的一些食物可能已经腐败变质,并污染了其它食物,而使用冰箱的人也许并不知情;突发的停电事件可能会使冰箱内的贵重药品提前失效。市场上的冰箱箱体在设计时并没有将这些可能出现的情况考虑进去,而仅仅关注箱体的机械强度和保温效果,其结果可能会给使用冰箱的人带来意想不到的损失。

[0003] 为了对冰箱内的小环境进行有效的监控,需要设计一种冰箱运行环境监控系统,能及时向机主反应冰箱内小环境的大变化,使机主及时获知这一变化,并查找原因,采取必要的措施,使冰箱更好地为人们的生活服务。

发明内容

[0004] 本发明实施例的目的是提供一种冰箱运行环境监控系统,能对冰箱内的小环境变化进行实时监控且能通过无线方式将监控结果及时反映给用户,方便可靠。

[0005] 本发明实施例提供了一种冰箱运行环境监控系统,包括监控设备、路由器、服务器和移动终端;

所述监控设备包括:

多个传感器/互感器,设置在冰箱箱体内用于采集冰箱运行环境数据;

单片机,与所述多个传感器/互感器连接,用于接收采集到的所述数据并进行数据处理;以及

无线接入模块,用于将处理后的数据通过无线方式发送给所述路由器;

所述移动终端通过向所述无线接入模块发送配置信息,以将路由器信息配入所述无线接入模块,使无线接入模块通过路由器连接所述服务器,从而将所述数据发送给所述服务器;所述服务器将接收到的数据发送给所述移动终端,并以微信/网页界面/客户端的方式呈现给用户。

[0006] 作为上述方案的改进,所述监控设备还包括:

以太网接入模块,用于将处理后的数据通过网络交换机发送给所述服务器。

[0007] 作为上述方案的改进,所述无线接入模块包括无线接入芯片,所述无线接入芯片采用 CC3200 芯片。

[0008] 作为上述方案的改进,所述无线接入模块为嵌入式 WIFI 模块。

[0009] 作为上述方案的改进,所述单片机采用 atmega2560 单片机,所述 atmega2560 单片机通过 TTL 串口方式和 SPI 高速总线与所述无线接入模块和以太网接入模块连接。

[0010] 作为上述方案的改进,所述监控设备设有复位按键,通过按键将监控设备复位后

转入 WIFI 无线热点模式。

[0011] 作为上述方案的改进,所述移动终端通过 WIFI 连接至复位后的监控设备的无线接入模块,以对所述无线接入模块配置包括 SSID、无线密码、服务器地址和端口的配置信息,以将所述无线接入模块作为 WIFI 客户端模式接入所述路由器。

[0012] 作为上述方案的改进,所述多个传感器 / 互感器包括但不限于温度传感器、湿度传感器、电流互感器和有毒有害气体传感器。

[0013] 作为上述方案的改进,所述服务器还用于对接收到的数据进行分析,当所述数据超出设置正常运行数据范围时,则通过短信息方式将警报信息发送给所述移动终端。

[0014] 作为上述方案的改进,所述移动终端为智能手机或平板电脑。

[0015] 与现有技术相比,本发明公开的冰箱运行环境监控系统能对冰箱内的小环境变化进行实时监控且能通过无线方式将监控结果及时反映给用户,方便可靠。由于该监控系统中的监控设备能够提供 WIFI 热点,所有支持无线连接的智能终端设备均可以通过无线接入,在身份密码认证成功后连接到无线网络,同时与监控设备进行智能交互。

附图说明

[0016] 图 1 是本发明实施例中一种冰箱运行环境监控系统的结构示意图。

[0017] 图 2 是本发明实施例中一种冰箱运行环境监控系统的监控设备的结构示意图。

[0018] 图 3 是图 2 所示的监控设备的一种实施例的结构示意图。

[0019] 图 4a 是图 3 所示一种监控设备的一侧的接线示意图。

[0020] 图 4b 是图 3 所示一种监控设备的另一侧的接线示意图。

[0021] 图 5 是本发明实施例中一种冰箱运行环境监控系统的实现流程图。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0023] 参见图 1,是本发明实施例提供的一种冰箱运行环境监控系统的结构示意图。该冰箱运行环境监控系统包括监控设备 1、路由器 2、服务器 3 和移动终端 4。

[0024] 其中,如图 2 所示,所述监控设备 1 包括:

多个传感器 / 互感器 11,分别设置在冰箱箱体内部用于采集冰箱运行环境数据;

单片机 12,与所述多个传感器 / 互感器 11 连接,用于接收采集到的所述数据并进行数据处理;以及

无线接入模块 13,用于将处理后的数据通过无线方式发送给所述路由器;

所述移动终端 4 通过向所述无线接入模块 13 发送配置信息,以将路由器信息配入所述无线接入模块 13,使无线接入模块通过路由器 2 连接所述服务器 3,从而将所述数据发送给所述服务器 3;所述服务器 3 将接收到的数据发送给所述移动终端 4,并以微信 / 网页界面 / 客户端的方式呈现给用户。

[0025] 优选的,如图 2 所示,所述监控设备 1 还包括:

以太网接入模块 14,用于将处理后的数据通过网络交换机发送给所述服务器。

[0026] 优选的,如图 3 所示,本实施例的传感器/互感器 11 包括但不限于温度传感器、湿度传感器、电流互感器和有毒有害气体传感器。所述单片机 12 采用 atmega2560 单片机,所述 atmega2560 单片机通过 TTL 串口方式和 SPI 高速总线与所述无线接入模块和以太网接入模块连接。

[0027] 所述无线接入模块包括无线接入芯片,所述无线接入芯片采用 CC3200 芯片。所述无线接入模块优选为嵌入式 WIFI 模块。所述以太网接入模块采用 W5500 芯片实现。

[0028] 如图 3 所示,各种传感器将采集到的数据发送给单片机 ATmega2560, ATmega2560 通过 TTL 串口的方式和 SPI 高速总线与 CC3200 和 W5500 芯片通讯。由单片机直接读取传感器数据重组和转换后,再由 CC3200 芯片通过 wifi 无线和通过 W5500 以太网芯片发送到因特网服务器。

[0029] 参考图 4a~4b, 图 4a 是图 3 所示一种监控设备(单片机 ATmega2560)的一侧的接线示意图。图 4b 是图 3 所示一种监控设备(单片机 ATmega2560)的另一侧的接线示意图。在所述监控设备上的一侧表面上依次设有:三线制 PT100 传感器接口 101、电流互感器接口 102、复位开关 103、指示灯 104、USB 接口 105、网线接口 106、直流供电接口 107 和交流电接口 108。在所述监控设备上的另一侧表面上依次设有:电源开关 109、2.4G 天线接口 110 以及数字温湿度传感器接口 111。

[0030] 所述监控设备 1 设有复位按键(即复位开关 103,参考图 4a),通过按键可将监控设备复位后转入 WIFI 无线热点模式。此时,可以使用移动终端 4 通过 WIFI 连接至复位后的监控设备 1 的无线接入模块 13,以对所述无线接入模块 13 配置包括 SSID、无线密码、服务器地址和端口等配置信息,配置完成后模块自动转为 wifi 客户端模式连接到路由器上面,并通过路由器连接到服务器进行通讯。而以太网模块 14 则无需任何设置,插入 RJ45 网线接口后,监控设备自动向网络交换机获取 IP 地址的相关信息并自动连接服务器 3。

[0031] 在本实施例中,所述服务器 3 还用于对接收到的数据进行分析,当所述数据超出设置正常运行数据范围时,则通过短信息方式将警报信息发送给所述移动终端 4 以通知用户。

[0032] 可以理解的,所述移动终端 4 可为智能手机或平板电脑。

[0033] 结合图 5,下面详细描述本发明实施例的冰箱运行环境监控系统的工作过程:首先初始化监控设备 1,通过检查内部 EEPROM 数据,若数据错误,则恢复出厂默认数据,若数据正确则初始化基础数据;通过监听监控设备 1 上的复位按键来接收移动终端 4 发送的配置信息;当复位后,监控设备 1 转入 WIFI 无线热点模式,此时,可以使用移动终端 4 通过 WIFI 无线连接至模块以便配置模块的 SSID、无线密码、服务器地址和端口等基本资料,配置完成后模块自动转为 wifi 客户端模式连接到路由器 2 上面。此时,无线接入模块 13 可将传感器/互感器 11 采集到的数据通过路由器 2 发送给服务器 3(也可通过以太网接入模块 14 将传感器/互感器 11 采集到的数据直接发送给服务器 3);所述服务器 3 将接收到的数据发送给所述移动终端 4,并以微信/网页界面/客户端的方式呈现给用户。另外,所述服务器 3 也可通过路由器 2 向所述监控设备 1 返回数据,以复位监控设备 1,从而继续下一轮的数据采集与发送。

[0034] 以上所述是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员

来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也视为本发明的保护范围。

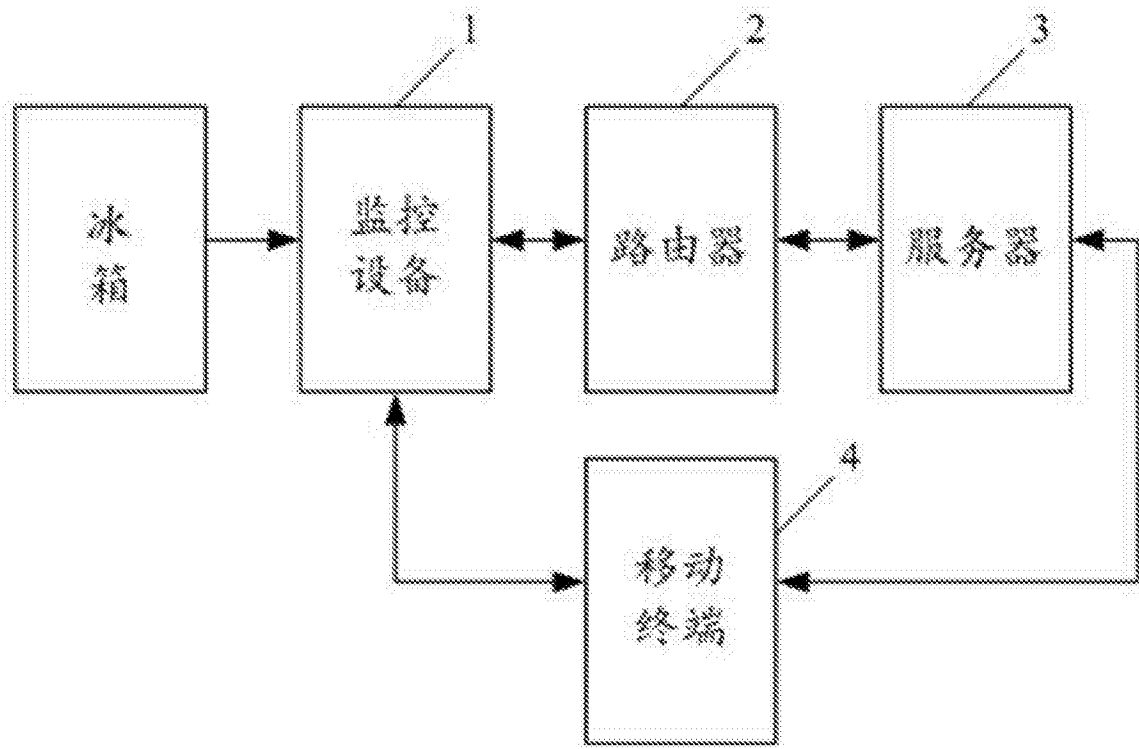


图 1

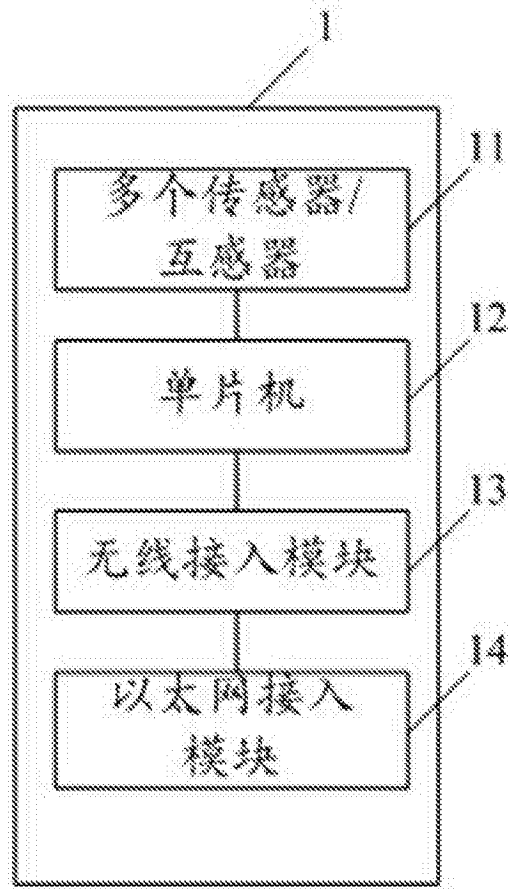


图 2

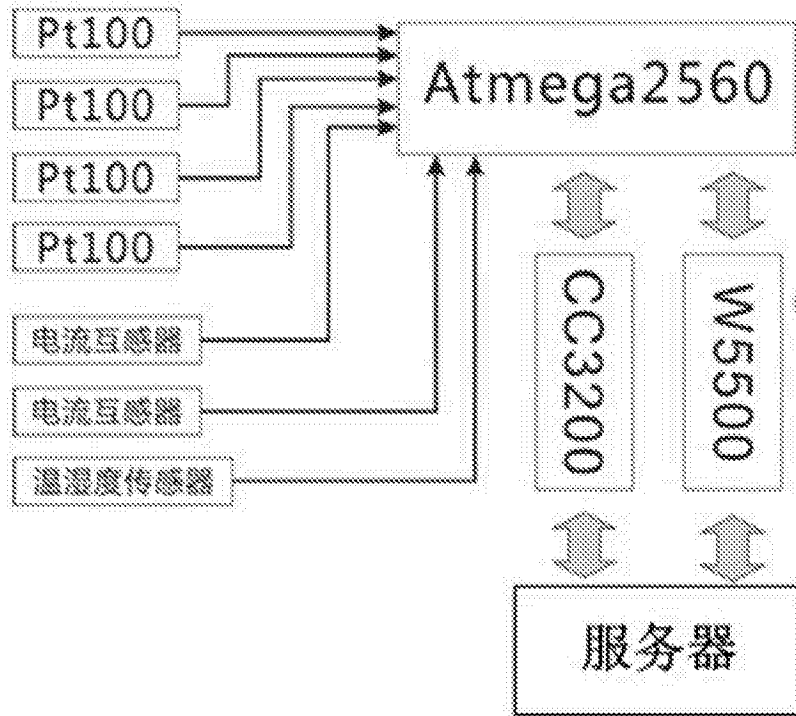


图 3

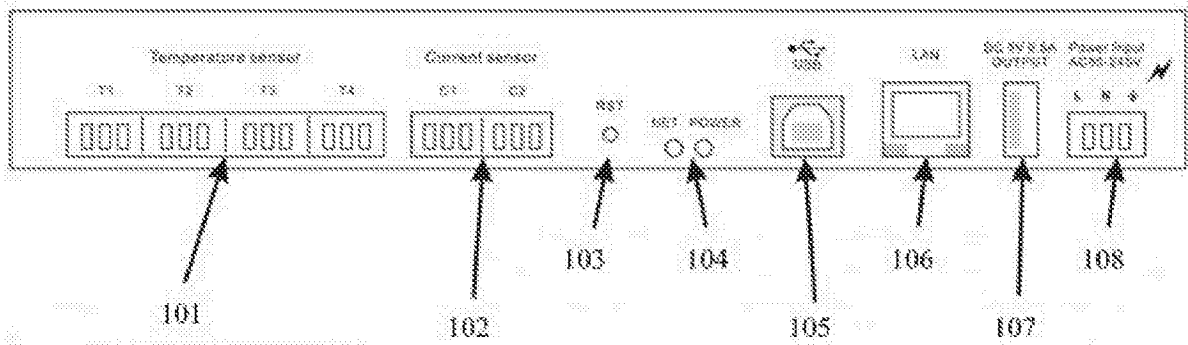


图 4a

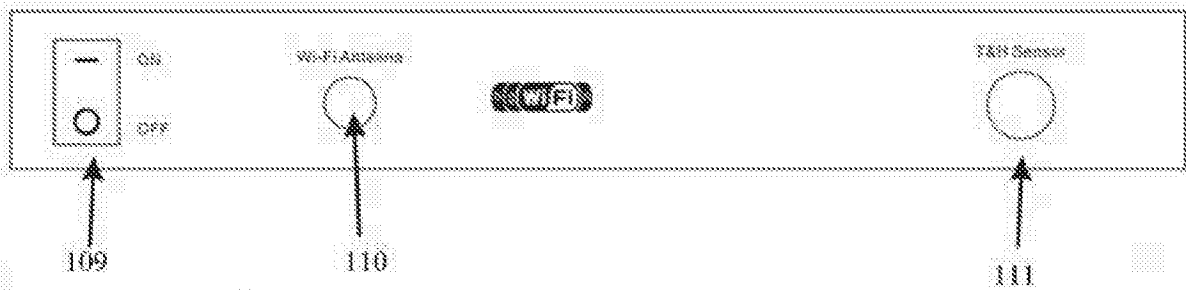


图 4b

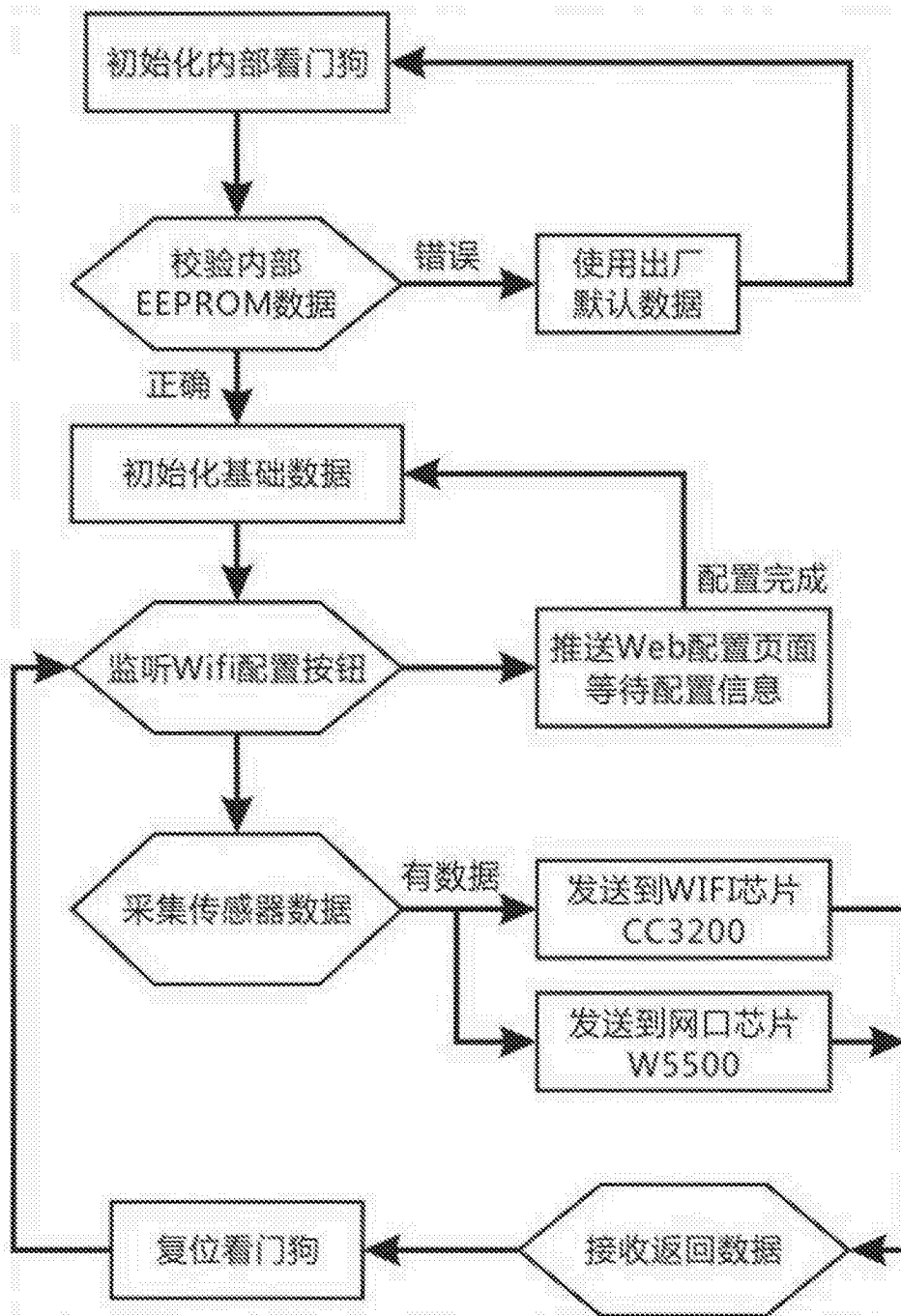


图 5