



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204374712 U

(45) 授权公告日 2015.06.03

(21) 申请号 201520096468.5

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2015.02.11

(73) 专利权人 上海路美思电气有限公司

地址 200122 上海市浦东新区浦东南路
2250 号 3 幢 B509 室

专利权人 苏州抱一物联电子科技有限公司

(72) 发明人 陈彦亘 雷岩

(74) 专利代理机构 苏州创元专利商标事务所有
限公司 32103

代理人 孙仿卫 项丽

(51) Int. Cl.

G05B 19/042(2006.01)

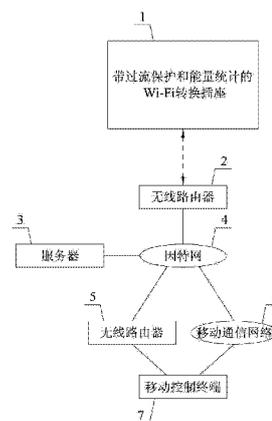
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

带过流保护和能量统计的 Wi-Fi 转换插座及
家电智能控制系统

(57) 摘要

本实用新型涉及一种带过流保护和能量统计的 Wi-Fi 转换插座,包括电源插头、电源插座、电源模块、微控制器、Wi-Fi 模块、电压检测模块、电流检测模块、电量芯片和通断控制电路。电源模块分别与微控制器、Wi-Fi 模块和电量芯片相连接,电流检测模块和电压检测模块与电量芯片相连接,微控制器分别与电量芯片、Wi-Fi 模块、通断控制电路相连接。一种家电智能控制系统,包括 Wi-Fi 转换插座、智能家电以及无线路由器、远程服务器、移动控制终端。本实用新型的 Wi-Fi 转换插座不仅具有给家电供电的功能,还具有过流保护功能和能量计算与统计功能,通过应用其的智能家电控制系统,能够在对智能家电远程控制的同时,对智能家电进行全方位的保护和能量统计分析。



1. 一种带过流保护和能量统计的 Wi-Fi 转换插座,应用于智能家电中,其特征在于:其包括连接交流电源的电源插头、与所述的电源插头通过供电线路相连接并供所述的智能家电的插头连接的电源插座、将所述的交流电源转换为直流电源并输出的电源模块、完成控制功能的微控制器、具有无线通信功能的 Wi-Fi 模块、能够对交流电源进行电流检测的电流检测模块、能够对交流电源进行电压检测的电压检测模块、完成电量参数计算和过流保护的电量芯片、设置于所述的供电线路上并控制所述的供电线路通断的通断控制电路;

所述的电源模块的输入端与交流电源相连接,输出端与所述的微控制器模块的电源端、所述的电量芯片的电源端和所述的 Wi-Fi 模块的电源端相连接并供电;

所述的微控制器具有至少两个信号输入端和三个信号输出端;所述的电量芯片具有至少三个信号输入端和两个信号输出端;所述的通断控制电路具有至少两个控制输入端;所述的微控制器的第一个信号输出端与所述的电量芯片的第一个信号输入端相连接,所述的电流检测模块的输出端、所述的电压检测模块的输出端分别与所述的电量芯片的另两个信号输入端相连接,所述的电量芯片的一个信号输出端与所述的微控制器的第一个信号输入端相连接,所述的电量芯片的另一个信号输出端与所述的通断控制电路的一个控制输入端相连接;所述的微控制器的第二个信号输出端与所述的 Wi-Fi 模块的信号输入端相连接,所述的 Wi-Fi 模块的信号输出端与所述的微控制器的第二个信号输入端相连接;所述的微控制器的第三个信号输出端与所述的通断控制电路的另一个控制输入端相连接。

2. 根据权利要求 1 所述的带过流保护和能量统计的 Wi-Fi 转换插座,其特征在于:所述的通断控制电路为采用继电器或晶闸管控制通断的电路。

3. 根据权利要求 1 所述的带过流保护和能量统计的 Wi-Fi 转换插座,其特征在于:所述的电量芯片中设定有电流过流值。

4. 根据权利要求 1 所述的带过流保护和能量统计的 Wi-Fi 转换插座,其特征在于:所述的 Wi-Fi 模块为串口 Wi-Fi 模块。

5. 根据权利要求 1 所述的带过流保护和能量统计的 Wi-Fi 转换插座,其特征在于:所述的微控制器上与所述的电量芯片相连接的一个信号输入端和一个信号输出端集成为一双向通信的信号传输端,所述的微控制器上与所述的 Wi-Fi 模块相连接的另一个信号输入端和另一个信号输出端集成为一双向通信的信号传输端。

6. 一种应用如权利要求 1 所述的 Wi-Fi 转换插座的家电智能控制系统,其特征在于:其包括所述的 Wi-Fi 转换插座以及通过所述的 Wi-Fi 转换插座供电的智能家电、通过所述的 Wi-Fi 模块与所述的 Wi-Fi 转换插座相无线通信的无线路由器、与所述的无线路由器通过因特网相连接的服务器、接入所述的因特网而能够与所述的服务器通信或直接与所述的无线路由器通信的移动控制终端。

7. 根据权利要求 6 所述的家电智能控制系统,其特征在于:所述的移动控制终端通过另一无线路由器或移动通信网络接入所述的因特网。

8. 根据权利要求 6 或 7 所述的家电智能控制系统,其特征在于:所述的移动控制终端为手机或平板电脑。

带过流保护和能量统计的 Wi-Fi 转换插座及家电智能控制系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种应用于在智能家电产品中用于供电和无线通信的 Wi-Fi 转换插座,以及使用该 Wi-Fi 转换插座而对家电进行智能控制的系统。

背景技术

[0002] 对智能家电的远程控制是智能家居的一个基本功能。随着智能家居的逐步普及,对远程控制功能的要求也不仅仅局限于传送控制命令,传统的应用于智能家电中的远程控制通信模块已不能满足人们的需求,因此需要开发具有更多功能的远程控制通信装置。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种应用于智能家电中不仅具有传统的供电、通信功能,还具有过流保护以及能量计算功能的 Wi-Fi 转换插座,以及应用该 Wi-Fi 转换插座的家电智能控制系统。

[0004] 为达到上述目的,本实用新型采用的技术方案是:

[0005] 一种带过流保护和能量统计的 Wi-Fi 转换插座,应用于智能家电中,其包括连接交流电源的电源插头、与所述的电源插头通过供电线路相连接并供所述的智能家电的插头连接的电源插座、将所述的交流电源转换为直流电源并输出的电源模块、完成控制功能的微控制器、具有无线通信功能的 Wi-Fi 模块、能够对交流电源进行电流检测的电流检测模块、能够对交流电源进行电压检测的电压检测模块、完成电量参数计算和过流保护的电量芯片、设置于所述的供电线路上并控制所述的供电线路通断的通断控制电路;

[0006] 所述的电源模块的输入端与交流电源相连接,输出端与所述的微控制器模块的电源端、所述的电量芯片的电源端和所述的 Wi-Fi 模块的电源端相连接并供电;

[0007] 所述的微控制器具有至少两个信号输入端和三个信号输出端;所述的电量芯片具有至少三个信号输入端和两个信号输出端;所述的通断控制电路具有至少两个控制输入端;所述的微控制器的第一个信号输出端与所述的电量芯片的第一个信号输入端相连接,所述的电流检测模块的输出端、所述的电压检测模块的输出端分别与所述的电量芯片的另两个信号输入端相连接,所述的电量芯片的一个信号输出端与所述的微控制器的第一个信号输入端相连接,所述的电量芯片的另一个信号输出端与所述的通断控制电路的一个控制输入端相连接;所述的微控制器的第二个信号输出端与所述的 Wi-Fi 模块的信号输入端相连接,所述的 Wi-Fi 模块的信号输出端与所述的微控制器的第二个信号输入端相连接;所述的微控制器的第三个信号输出端与所述的通断控制电路的另一个控制输入端相连接。

[0008] 所述的通断控制电路为采用继电器或晶闸管控制通断的电路。

[0009] 所述的电量芯片中设定有电流过流值。

[0010] 所述的 Wi-Fi 模块为串口 Wi-Fi 模块。

[0011] 所述的微控制器上与所述的电量芯片相连接的一个信号输入端和一个信号输出

端集成为一双向通信的信号传输端,所述的微控制器上与所述的 Wi-Fi 模块相连接的另一个信号输入端和另一个信号输出端集成为一双向通信的信号传输端。

[0012] 一种应用上述 Wi-Fi 转换插座的家电智能控制系统,其包括所述的 Wi-Fi 转换插座以及通过所述的 Wi-Fi 转换插座供电的智能家电、通过所述的 Wi-Fi 模块与所述的 Wi-Fi 转换插座相无线通信的无线路由器、与所述的无线路由器通过因特网相连接的服务器、接入所述的因特网而能够与所述的服务器通信或直接与所述的无线路由器通信的移动控制终端。

[0013] 所述的移动控制终端通过另一无线路由器或移动通信网络接入所述的因特网。

[0014] 所述的移动控制终端为手机或平板电脑。

[0015] 由于上述技术方案运用,本实用新型与现有技术相比具有下列优点:本实用新型的 Wi-Fi 转换插座不仅具有供电、通信功能,还具有能量计算和过流保护功能,能够在过流时切断家电的供电电源,过流值可以通过手机进行设置。通过应用其的智能家电控制系统,还能够在对智能家电远程控制的同时,利用移动控制终端获知智能家电的当前状况,可以对智能家电进行全方位的保护。

附图说明

[0016] 附图 1 为本实用新型的 Wi-Fi 转换插座的示意图。

[0017] 附图 2 为本实用新型的 Wi-Fi 转换插座的结构示意图。

[0018] 附图 3 为本实用新型的 Wi-Fi 转换插座的内部连接端口示意图。

[0019] 附图 4 为本实用新型的家电智能控制系统的示意图。

[0020] 附图 5 为本实用新型的家电智能控制系统的工作流程图。

[0021] 1、Wi-Fi 转换插座;2、无线路由器;3、服务器;4、因特网;5、路由器;6、移动通信网络;7、移动控制终端;1-1、电源模块;1-2、电压检测模块;1-3、电量芯片;1-4、电流检测模块;1-5、微控制器;1-6、Wi-Fi 模块;1-7、通断控制电路;1-8、负载(智能家电);1-9、电源插头;1-10、电源插座。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图所示的实施对本实用新型作进一步描述。

[0023] 实施例一:如附图 1 所示,一种带过流保护和能量统计的 Wi-Fi 转换插座 1,应用于智能家电 1-8 中,其设置于交流电源和智能家电 1-8 之间,即用于连接智能家电 1-8 和交流电源,该 Wi-Fi 转换插座 1 具有以下三项基本功能:1、为智能家电 1-8 供电;2、对智能家电 1-8 的用电进行计算和分析;3、对智能家电 1-8 进行过流保护。

[0024] 具体的,如附图 2 和附图 3 所示,该 Wi-Fi 转换插座 1 包括电源插头 1-9、电源插座 1-10、电源模块 1-1、微控制器 1-5、Wi-Fi 模块 1-6、电流检测模块 1-4、电压检测模块 1-2、电量芯片 1-3 以及通断控制电路 1-7。

[0025] 该 Wi-Fi 转换插座 1 具有一壳体,电源插头 1-9、电源插座 1-10 的部分位于壳体之外,而其他组成部分则设置在壳体内。

[0026] 电源插头 1-9 用于连接 220V 交流电源,而电源插座 1-10 与电源插头 1-9 通过供电线路相连接,其用于供智能家电 1-8 的插头连接使用,从而为智能家电 1-8 供电。

[0027] 电源模块 1-1 将 220V 交流电源转换为 5V 直流电源并输出,从而为需要直流电源的部分,如微控制器 1-5、电量芯片 1-3 和 Wi-Fi 模块 1-6 供电,其输入端与交流电源相连接,而输出端则分别与微控制器 1-5 模块的电源端、电量芯片 1-3 的电源端和 Wi-Fi 模块 1-6 的电源端相连接。

[0028] 微控制器 1-5 是 Wi-Fi 转换插座 1 的核心,其用于完成全部控制功能,其具有至少两个信号输入端和三个信号输出端,本实施例中,其具有两个信号输入端和三个信号输出端。电量芯片 1-3 用于完成电量参数计算和过流保护,其具有至少三个信号输入端和两个信号输出端,本实施例中,其具有三个信号输入端和两个信号输出端。通断控制电路 1-7 设置于供电线路上,用于控制负载 1-8 的供电电源,即供电线路通断,其具有至少两个控制输入端。

[0029] 微控制器 1-5 的第一个信号输出端与电量芯片 1-3 的第一个信号输入端相连接,而电量芯片 1-3 的第一个信号输出端与微控制器 1-5 的第一个信号输入端相连接。微控制器 1-5 上与电量芯片 1-3 相连接的一个信号输入端和一个信号输出端集成为一双向通信的信号传输端;电量芯片 1-3 上与微控制器 1-5 相连接的第一个信号输入端和第一个信号输出端也可以集成为一双向通信的信号传输端。电流检测模块 1-4 设置于供电线路上从而能够对交流电源进行电流检测,其中设定有电流过流值;电压检测模块 1-2 与交流电源相连接从而能够对交流电源进行电压检测。电量芯片 1-3 的第二个信号输入端与电流检测模块 1-4 的输出端相连接,第三个信号输入端与电压检测模块 1-2 的输出端相连接。电量芯片 1-3 的第二个信号输出端与通断控制电路 1-7 的一个控制输入端相连接。通断控制电路 1-7 为采用继电器或晶闸管控制通断的电路。当电量芯片 1-3 检测到有过流时,会从其第二个信号输出端输出控制信号给通断控制电路 1-7,切断负载 1-8 的电源。微控制器 1-5 的第二个信号输出端与具有无线通信功能的且具有一个信号输入端和一个信号输出端的 Wi-Fi 模块 1-6 的信号输入端相连接,Wi-Fi 模块 1-6 为内置 TCP/IP 协议的串口 Wi-Fi 模块 1-6,Wi-Fi 模块 1-6 的信号输出端与微控制器 1-5 的第二个信号输入端相连接。微控制器 1-5 上与 Wi-Fi 模块 1-6 相连接的另一个信号输入端和另一个信号输出端集成为一双向通信的信号传输端,而 Wi-Fi 模块 1-6 上的一个信号输入端和一个信号输出端也可以集成为一个具有双向通信功能的信号传输端。微控制器 1-5 的第三个信号输出端与通断控制电路 1-7 的另一个控制输入端相连接。

[0030] 上述 Wi-Fi 转换插座 1 的工作原理为:Wi-Fi 转换插座 1 为智能家电 1-8 供电,并且能够通过 Wi-Fi 模块 1-6 与远程服务器通信,能够接收手机等手持终端的远程控制和查询。在此过程中,通过电流检测模块 1-4 和电量芯片 1-3 对过流情况进行监测,若发生过流,则电量芯片 1-3 向通断控制电路 1-7 发出控制信号,使其断开负载 1-8 的供电电源,从而对智能家电 1-8 进行过流保护。电量芯片 1-3 也将电流、电压和功率等电量数据传送给微控制器 1-5 进行相应处理,并能上传到远程服务器,手机端可以查询。

[0031] 实施例二:如附图 4 所示,一种应用上述 Wi-Fi 转换插座 1 的家电智能控制系统,其用于对智能家电 1-8 的供电电源进行控制。该家电智能控制系统除包括上述 Wi-Fi 转换插座 1 和通过 Wi-Fi 转换插座 1 供电的智能家电 1-8 以外,还包括无线路由器 2、服务器 3 和移动控制终端 7。其中,无线路由器 2 通过 Wi-Fi 模块 1-6 而与 Wi-Fi 转换插座 1 相无线通信连接,而服务器 3 为远程服务器,其与无线路由器 2 通过因特网 4 相连接,移动控制终

端 7 则接入因特网 4 而能够与服务器 3 通信通信。

[0032] 智能家电 1-8 的电源插头 1-9 插入 Wi-Fi 转换插座 1 的电源插座 1-10。Wi-Fi 转换插座 1 连接无线路由器 2,再经因特网 4 和远程服务器 3 相连接。无线路由器 2 放置在能与 Wi-Fi 转换插座 1 相无线通信的范围之内。无线路由器 2 也能够接入因特网 4。移动控制终端 7 为手机或平板电脑,其通过另一无线路由 25 或移动通信网络 6 (3G 或 4G 网络)接入因特网 40 而能够与服务器 3 通信。

[0033] 当移动控制终端 7 和 Wi-Fi 转换插座 1 同处于无线路由器 2 的局域网范围内时,移动控制终端 7 可以不经因特网 4,而直接通过无线路由器 2 对 Wi-Fi 转换插座 1 进行控制或查询。

[0034] 上述家电智能控制系统的工作过程为:从移动控制终端 7 通过因特网 4 以及服务器 3 发送控制命令(如设置过流值、开启时间和定时时间等);服务器 3 经因特网 4 和无线路由器 2,再将该控制命令发给 Wi-Fi 转换插座 1 中的 Wi-Fi 模块 1-6。Wi-Fi 模块 1-6 接收到控制命令后,再通过微控制器 1-5 对通断控制电路 1-7 进行控制,从而完成对智能家电 1-8 的远程控制。

[0035] 移动控制终端 7 也可以直接与 Wi-Fi 转换插座 1 所连接的那个无线路由器 2 相信号连接,当移动控制终端 7 与 Wi-Fi 转换插座 1 处于同一局域网中时,移动控制终端 7 也可以直接通过无线路由器 2 对 Wi-Fi 转换插座 1 进行控制。

[0036] 当发生过流时,Wi-Fi 转换插座 1 内部的电量芯片 1-3 发出控制信号给通断控制电路 1-7,断开智能家电(负载) 1-8 的供电电源,也依次通过其中的 Wi-Fi 模块 1-6 以及无线路由器 2、因特网 4、服务器 3 向移动控制终端 7 发出报警信号。电量芯片 1-3 所获得的电压、电流和功率等参数传给微控制器 1-5,再经 Wi-Fi 模块 1-6 以及无线路由器 2、因特网 4 传给远程服务器 3,供移动控制终端 7 显示供查看。

[0037] 附图 5 示出了上述带过流保护和能量统计的 Wi-Fi 转换插座 1 的使用流程,包括以下步骤:

[0038] 第一步,Wi-Fi 转换插座 1 插入插座;

[0039] 第二步,安装移动控制终端 7 的应用程序;

[0040] 第三步,对 Wi-Fi 转换插座 1 进行配置,配置 Wi-Fi 转换插座 1 要连接的无线路由器 2 的名称 (SSID) 和连接密码,以及远程服务器 3 的 IP 地址和端口号。经用户配置后,Wi-Fi 转换插座 1 可以连接无线路由器 2,最终连接到远程服务器 3,使得用户可以通过移动控制终端 7 (手机或平板电脑)进行远程控制;

[0041] 第四步,配置好后,Wi-Fi 转换插座 1 通过无线路由器 2 接入因特网 4,通过 TCP/IP 协议接入远程服务器 3,和远程服务器 3 进行通信;

[0042] 第五步,在手机端或平板电脑上通过 Wi-Fi 转换插座 1 的应用程序对 Wi-Fi 转换插座 1 进行远程控制,智能家电 1-8 的电源插头插入 Wi-Fi 转换插座 1 的电源插座 1-10,这样就能实现对智能家电 1-8 进行远程控制和通信。

[0043] 上述实施例只为说明本实用新型的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本实用新型的内容并据以实施,并不能以此限制本实用新型的保护范围。凡根据本实用新型精神实质所作的等效变化或修饰,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

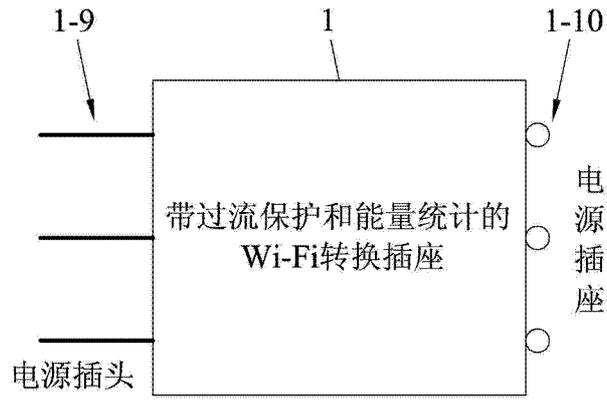


图 1

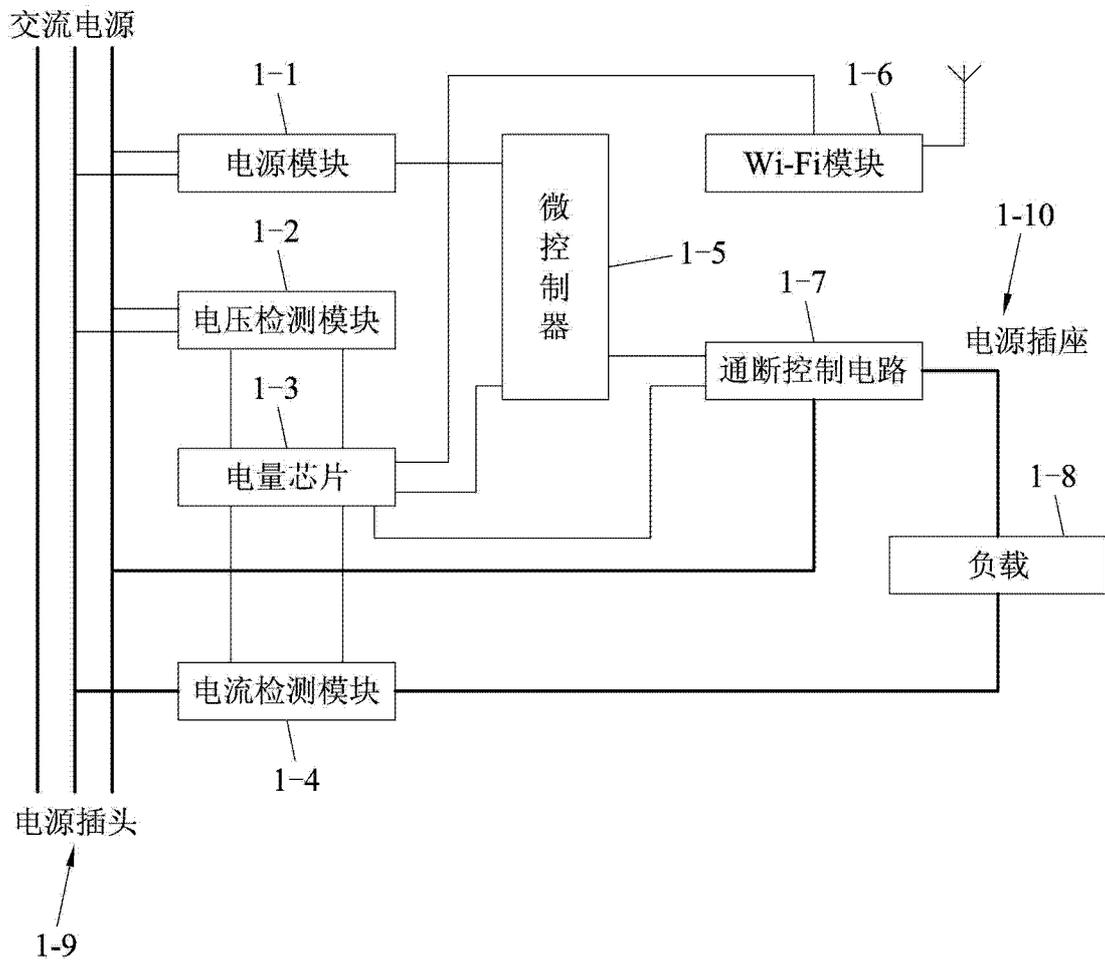


图 2

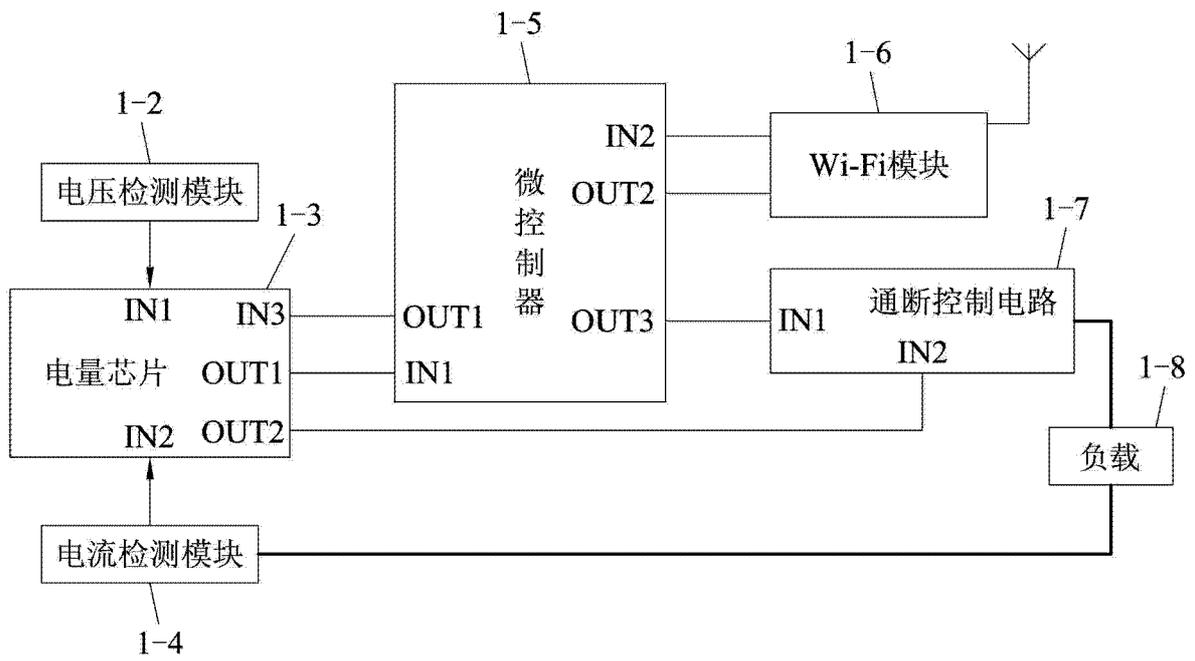


图 3

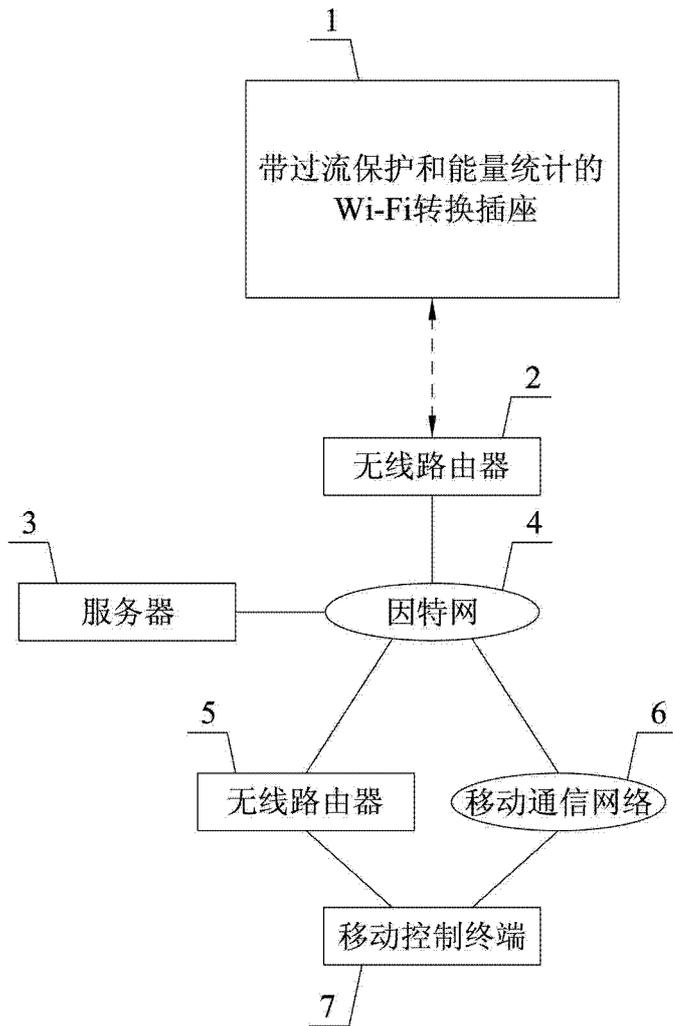


图 4



图 5