(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205353666 U
(45)授权公告日 2016.06.29

(21)申请号 201521137816.5

(22)申请日 2015.12.31

(73)专利权人 九阳股份有限公司
地址 250117 山东省济南市槐荫区美里路999号

(72)发明人 朱泽春 张建财

(51)Int.Cl.
G05B 19/042(2006.01)

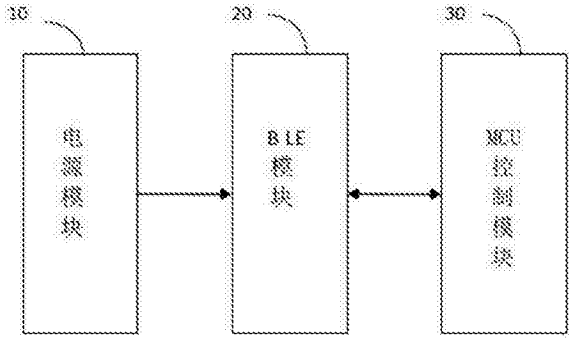
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种基于IBEACON协议的智能家电及控制终端

(57)摘要

本实用新型公开了一种基于IBEACON协议的智能家电及控制终端，其中该智能家电包括MCU控制模块，用于控制智能家电运行；基于IBEACON协议的BLE模块，连接所述MCU控制模块，用于与外部设备无线通信；电源模块，连接所述BLE模块，用于在所述智能家电断电情形下供电BLE模块。本实用新型通过集成基于IBEACON协议的BLE模块解决了现有技术中智能家电WIFI组网难度大、稳定性差、功耗大的技术问题，实现了智能家电之间或智能家电与控制终端之间低功耗、更便捷、更稳定的物联通信。



CN 205353666 U

1.一种基于IBEACON协议的智能家电，其特征在于包括：

MCU控制模块，用于控制智能家电运行；

基于IBEACON协议的BLE模块，连接所述MCU控制模块，用于与外部设备无线通信；

电源模块，连接所述BLE模块，用于在所述智能家电断电情形下供电BLE模块。

2.根据权利要求1所述基于IBEACON协议的智能家电，其特征在于所述智能家电还包括显示控制模块。

3.根据权利要求2所述基于IBEACON协议的智能家电，其特征在于所述显示控制模块包括单个三色LED灯和单个控制按键。

4.根据权利要求1所述基于IBEACON协议的智能家电，其特征在于：所述MCU模块包括ROM存储单元，所述ROM存储单元连接所述BLE模块；所述ROM存储单元用于存储控制终端ID信息、所述智能家电设备信息、所述智能家电运行状态信息；

所述BLE模块用于广播所述控制终端ID信息、所述智能家电设备信息和或所述智能家电运行状态信息。

5.根据权利要求1所述基于IBEACON协议的智能家电，其特征在于：所述MCU模块包括ROM存储单元，所述ROM存储单元连接所述BLE模块；所述ROM存储单元用于存储控制终端ID信息、与所述控制终端距离等级绑定的控制信息；

所述BLE模块用于接收所述控制终端广播的ID信息、RSSI值，并确定所述控制终端距离等级；

所述MCU模块包括CPU单元，所述CPU单元用于根据所述接收的控制终端ID信息、所述控制终端距离等级查询所述控制信息，控制所述智能家电运行。

6.根据权利要求1所述基于IBEACON协议的智能家电，其特征在于：所述MCU模块包括ROM存储单元，所述ROM存储单元连接所述BLE模块；所述ROM存储单元用于存储控制终端ID信息、与所述控制终端距离等级绑定的控制信息；

所述BLE模块用于广播RSSI值至所述控制终端，并接收所述控制终端广播的距离等级以及所述控制终端的ID信息；

所述MCU模块包括CPU单元，所述CPU单元用于根据所述接收的控制终端ID信息、所述接收的控制终端距离等级查询所述控制信息，控制所述智能家电运行。

7.根据权利要求1-6中任意一项所述基于IBEACON协议的智能家电，其特征在于：所述智能家电至少还包括以下模块之一：WiFi模块、Zigbee模块、RFID模块。

8.一种基于IBEACON协议的智能家电控制终端，其特征在于包括：基于IBEACON协议的BLE模块，用于接收智能家电广播的家电设备信息、家电运行状态信息，所述智能家电支持IBEACON协议；用户显示控制模块，用于显示所述家电设备信息、家电运行状态信息。

9.根据权利要求8所述基于IBEACON协议的智能家电控制终端，其特征在于：所述用户显示控制模块还用于接收用户操作指令；

所述控制终端还包括：ROM存储模块、CPU模块，所述ROM存储模块连接所述BLE模块，所述ROM存储模块用于存储所述智能家电控制信息、所述智能家电控制终端ID信息，所述CPU模块用于根据所述用户操作指令查询生成所述智能家电控制信息；

所述BLE模块用于广播所述生成的智能家电控制信息及所述智能家电控制终端ID信息。

10.根据权利要求8或9所述基于IBEACON协议的智能家电控制终端，其特征在于：所述智能家电控制终端还至少包括以下模块之一：WiFi模块、Zigbee模块、RFID模块。

一种基于IBEACON协议的智能家电及控制终端

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种家电及通信终端，具体涉及一种基于IBEACON协议的智能家电及控制终端。

背景技术

[0002] 现有的家电的网络化主要基于WIFI协议，家电通过WIFI模块与局域网或广域网进行信息交互。但由于WIFI功耗较高，需要大部分家电需接市电后才可组网通信；此外，由于WiFi自身组网架构的复杂性，现有的家电很难通过WiFi网络进行家电间或其他终端设备间点对点通信，同时稳定性也较差。以上技术问题影响家电智能化及节能。

实用新型内容

[0003] 有鉴于上述技术问题，本实用新型提供了一种基于IBEACON协议的智能家电，包括：

[0004] MCU控制模块，用于控制智能家电运行；

[0005] 基于IBEACON协议的BLE模块，连接所述MCU控制模块，用于与外部设备无线通信；

[0006] 电源模块，连接所述BLE模块，用于在所述智能家电断电情形下供电BLE模块。

[0007] 优选的，所述智能家电还包括显示控制模块。

[0008] 优选的，所述显示控制模块包括单个三原色LED灯和单个控制按键。

[0009] 优选的，所述MCU模块包括ROM存储单元，所述ROM存储单元连接所述BLE模块；所述ROM存储单元用于存储控制终端ID信息、所述智能家电设备信息、所述智能家电运行状态信息；所述BLE模块用于广播所述控制终端ID信息、所述智能家电设备信息和或所述智能家电运行状态信息。

[0010] 优选的，所述MCU模块包括ROM存储单元，所述ROM存储单元连接所述BLE模块；所述ROM存储单元用于存储控制终端ID信息、与所述控制终端距离等级绑定的控制信息；所述BLE模块用于接收所述控制终端广播的ID信息、RSSI值，并确定所述控制终端距离等级；所述MCU模块包括CPU单元，所述CPU单元用于根据所述接收的控制终端ID信息、所述控制终端距离等级查询所述控制信息，控制所述智能家电运行。

[0011] 优选的，所述MCU模块包括ROM存储单元，所述ROM存储单元连接所述BLE模块；所述ROM存储单元用于存储控制终端ID信息、与所述控制终端距离等级绑定的控制信息；所述BLE模块用于广播RSSI值至所述控制终端，并接收所述控制终端广播的距离等级以及所述控制终端的ID信息； 所述MCU模块包括CPU单元，所述CPU单元用于根据所述接收的控制终端ID信息、所述接收的控制终端距离等级查询所述控制信息，控制所述智能家电运行。

[0012] 此外，本实用新型还提供了一种基于IBEACON协议智能家电控制终端，包括：基于IBEACON协议的BLE模块，用于接收智能家电广播的家电设备信息、家电运行状态信息，所述智能家电支持IBEACON协议；用户显示控制模块，用于显示所述家电设备信息、家电运行状态信息。

[0013] 优选的，所述用户显示控制模块还用于接收用户操作指令；

[0014] 优选的，所述控制终端还包括：ROM存储模块、CPU模块，所述ROM存储模块连接所述BLE模块，所述ROM存储模块用于存储所述智能家电控制信息、所述智能家电控制终端ID信息，所述CPU模块用于根据所述用户操作指令查询生成所述智能家电控制信息；

[0015] 所述BLE模块用于广播所述生成的智能家电控制信息及所述智能家电控制终端ID信息。

[0016] 优选的，所述智能家电控制终端还至少包括以下模块之一：WiFi模块、Zigbee模块、RFID模块。

[0017] 通过本实用新型，提供了一种基于IBEACON协议的智能家电及用户终端，通过集成基于IBEACON协议的BLE模块解决了现有技术中智能家电WIFI组网难度大、稳定性差、功耗大的技术问题，实现了智能家电之间或智能家电与控制终端之间低功耗、更便捷、更稳定的物联通信。

[0018] 附图说明：

[0019] 此处说明的附图用来提供对本实用新型的进一步理解，构成本申请的一部分，并不构成对本实用新型的不当限定。

[0020] 图1是根据本实用新型实施例的一种基于IBEACON协议的智能家电的结构示意图。

[0021] 图2是根据本实用新型实施例的一种基于IBEACON协议的智能家电的优选结构示意图。

[0022] 图3是根据本实用新型实施例的一种基于IBEACON协议的智能家电控制终端的结构示意图

[0023] 具体实施方式：

[0024] 下文中参考附图并结合实施例来详细说明本实用新型。需要说明的是在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0025] 本实施例提供了一种基于IBEACON协议的智能家电，图1是本实用新型实施例的一种基于IBEACON协议的智能家电的结构示意图，如图1所示，该基于IBEACON协议的智能家电包括：

[0026] MCU控制模块30，用于控制智能家电运行；

[0027] 基于IBEACON协议的BLE(低功耗蓝牙)模块20，连接所述MCU控制模块，用于与外部设备无线通信；

[0028] 电源模块10，连接所述BLE模块20，用于在所述智能家电断电情形下供电BLE模块20。

[0029] 上述基于IBEACON协议的智能家电，可以通过IBEACON协议实现与外部设备之间的无线网络连接，解决了现有技术中智能家电WIFI组网固有的难度大、稳定性差、功耗大的技术问题。实现了智能家电之间或智能家电与其它智能设备之间低功耗、更便捷、更稳定的物联通信。此外，由于IBEACON协议的BLE模块的低功耗，即使在智能家电掉电的情形下也可以继续保持无线通信，提升智能化水平。具体的，所述MCU控制模块包括51单片机等微控芯片；电源模块包括化学电池、太阳能电池等内置电池。具体的所述外部设备包括除所述智能家电外其他家庭智能设备或所述智能家电的控制终端。

[0030] 优选的，所述基于IBEACON协议的智能家电还包括显示控制模块，所述控制模块用

于人机交互，包括显示控制按键、显示控制触摸屏等。在本实施例中所述显示控制模块优选包括单个三原色LED灯和单个控制按键，通过单个控制按键可进行产品的启动和停止，通过三原色LED灯，可实现红、绿、蓝、白等至少8种颜色状态的显示，对应不同颜色可预先设定对应智能家电不同的工作运行状态，以智能油烟机为例，红色对应故障发生、绿色对应最大排烟模式、蓝色代表最小排烟模式、白色代表空气净化器联网互动模式。通过单个三原色LED灯和单个控制按键，产品的基本启动控制和状态显示都能满足，用户无需时刻关注控制终端就能知道智能家电的工作状态，同时显示控制模块占用空间小，设计简洁，降低了产品成本。

[0031] 优选的，图2是根据本实用新型实施例的一种基于IBEACON协议的智能家电的优选结构示意图，如图2所述MCU模块包括ROM存储单元301，所述ROM存储单元301连接所述BLE模块20；所述ROM存储单元301用于存储所述智能家电控制终端的ID信息、所述智能家电的设备信息、所述智能家电运行状态信息；所述BLE模块用于广播所述控制终端ID信息、所述智能家电设备信息和或所述智能家电运行状态信息。所述智能家电控制终端的ID信息是智能家电控制终端的唯一标识信息，可通过出厂信息烧录至所述ROM存储单元301或通过厂家云服务器发送至所述ROM存储单元301。其中，所述智能家电的设备信息包括设备型号、出场日期、维修信息、厂家网站链接、广告信息等，可通过出厂信息烧录至所述ROM存储单元301或通过厂家云服务器发送至所述ROM存储单元301。所述智能家电运行状态信息包括智能家电上电运行工作中的实时参数信息、故障信息等，在运行过程中实时存储在ROM存储单元301中。具有本实施例结构的智能家电可以通过IBEACON协议无线传输自身设备信息和或运行状态信息至其对应的控制终端，用户可以实时了解家电设备信息和或智能家电的运行状态信息；此外，由于基于IBEACON协议的BLE模块的低功耗及单独电源供电，即使在智能家电掉电的情形下也可以继续保持无线通信连接，提升了智能化水平和用户体验，也节约了用电能耗。

[0032] 优选的，图2是根据本实用新型实施例的一种基于IBEACON协议的智能家电的优选结构示意图，如图2所述所述MCU模块包括ROM存储单元301，所述ROM存储单元301连接所述BLE模块20；所述ROM存储单元301用于存储控制终端ID信息、与所述控制终端距离等级绑定的控制信息；所述BLE模块用于接收所述控制终端广播的ID信息、RSSI(Received Signal Strength Indication接收的信号强度指示)值，并确定所述控制终端距离等级；所述MCU模块包括CPU单元302，所述CPU单元302用于根据所述接收的控制终端ID信息、所述控制终端距离等级查询所述控制信息，控制所述智能家电运行。其中，所述智能家电控制终端的ID信息是智能家电控制终端的唯一标识信息，可通过出厂信息烧录至所述ROM存储单元301或通过厂家云服务器发送至所述ROM存储单元301。所述与控制终端距离等级绑定的控制信息根据控制终端距离等级预先设定，距离等级与控制信息的绑定关系可通过出厂信息烧录至所述ROM存储单元301或通过厂家云服务器发送至所述ROM存储单元301。例如，预先设定智能家电在待机情形下检测到对应控制终端距离小于2米，则控制信息为自启动，距离等级与控制信息的绑定关系可通过出厂信息烧录至所述ROM存储单元301或通过厂家云服务器发送至所述ROM存储单元301；例如，预先设定智能家电在工作状态情形下，检测到对应控制终端距离大于3米，则控制信息为自动关闭，距离等级与控制信息的绑定关系可通过出厂信息烧录至所述ROM存储单元301或通过厂家云服务器发送至所述ROM存储单元301。其中，所述BLE

模块20用于接收控制终端广播的ID信息、RSSI(Received Signal Strength Indication接收的信号强度指示)值，并确定控制终端距离等级。所述BLE模块20的功能可基于现有IBEACON协议实现。同时根据现有IBEACON协议，所述距离等级也可以在控制终端侧实现，具体为：所述BLE模块20用于广播RSSI值至所述控制终端，并接收所述控制终端广播的距离等级以及所述控制终端的ID信息。

[0033] 具有本实施例结构的智能家电可以实现与用户之间基于距离的感应自主控制，大大提升了家电智能化水平及用户体验。此外，由于IBEACON协议的BLE模块的低功耗及单独电源供电，即使在智能家电掉电的情形下也可以继续保持无线通信连接，进一步提升智能化水平和用户体验，也节约了用电能耗。

[0034] 可选的，上述所有实施例中的所述智能家电还至少包括以下模块之一：WiFi模块、Zigbee模块、RFID模块，通过集成更多的无线通信模块，可以支持更多的智能家电无线通信协议。

[0035] 此外，如图3所示，本实用新型还提供了一种基于IBEACON协议智能家电控制终端，包括：基于IBEACON协议的BLE模块50，用于接收智能家电广播的家电设备信息、家电运行状态信息，所述智能家电支持IBEACON协议；用户显示控制模块60，用于显示所述家电设备信息、家电运行状态信息。

[0036] 上述基于IBEACON协议的智能家电控制终端，可以通过IBEACON协议实现与基于IBEACON协议的智能家电的无线网络连接，解决了现有技术中智能家电WIFI组网固有的难度大、稳定性差、功耗大的技术问题，实现了控制终端与智能家电之间低功耗、更便捷、更稳定的物联通信。

[0037] 优选的，所述用户显示控制模块60还用于接收用户操作指令；所述控制终端还包括：ROM存储模块、CPU模块，所述ROM存储模块连接所述BLE模块，所述ROM存储模块用于存储所述智能家电控制信息、所述智能家电控制终端ID信息，所述CPU模块用于根据所述用户操作指令查询生成所述智能家电控制信息；所述BLE模块用于广播所述生成的智能家电控制信息及所述智能家电控制终端ID信息。其中，所述智能家电控制终端的ID信息是智能家电控制终端的唯一标识信息，可通过出厂信息烧录至所述ROM存储单元或通过厂家云服务器发送至所述ROM存储单元。所述智能家电控制信息包括开关控制、功能实现等控制信息，可通过出厂信息烧录至所述ROM存储单元、安装APP或通过厂家云服务器发送至所述ROM存储单元。具有本实施例结构的智能家电控制终端可以实现用户与智能家电之间点对点的无线传输控制，大大提升了家电智能化水平及用户体验。此外，由于IBEACON协议的BLE模块的低功耗及单独电源供电，即使在智能家电掉电的情形下也可以继续保持无线通信连接，进一步提升智能化水平和用户体验，也节约了用电能耗。

[0038] 可选的，上述一种基于IBEACON协议智能家电控制终端所有实施例中的所述智能家电控制终端还至少包括以下模块之一：WiFi模块、Zigbee模块、RFID模块，通过集成更多的无线通信模块，可以支持更多的智能家电无线通信协议。

[0039] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已，并不用于限制本实用新型，对于本领域的技术人员来说，本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的包含范围之内。

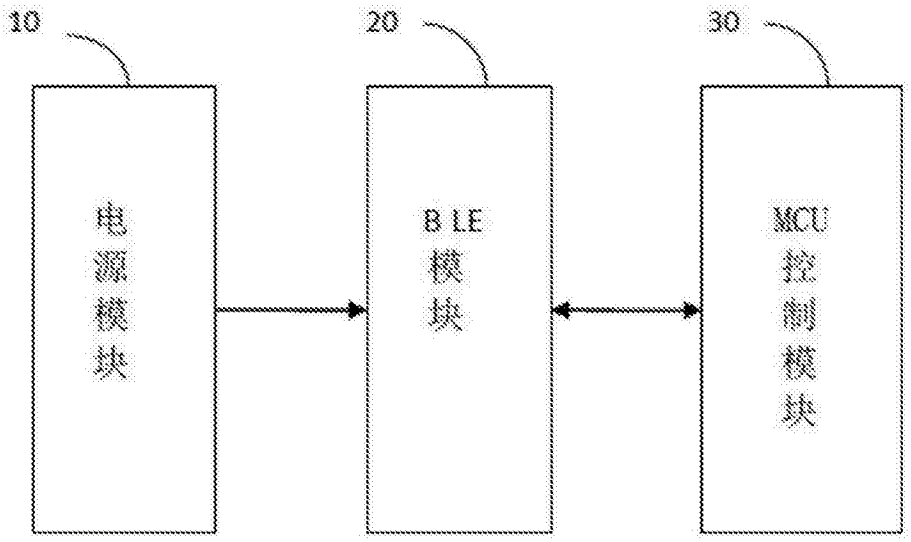

10
20
30
电源模块
B LE 模块
MCU 控制模块

图1

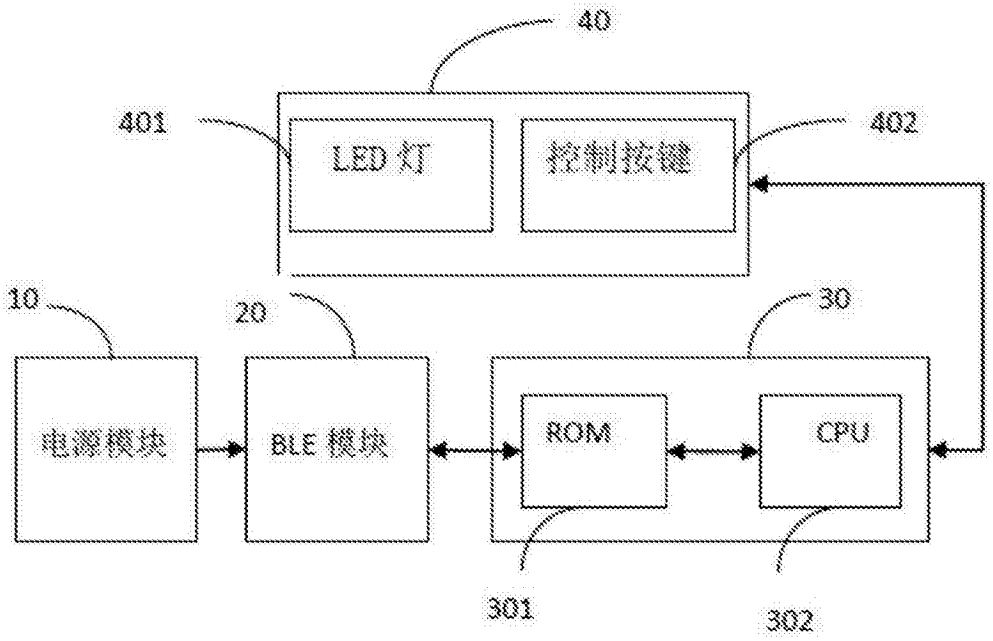

40
401
LED 灯
控制按键
402
10
20
30
电源模块
BLE 模块
ROM
CPU
301
302

图2

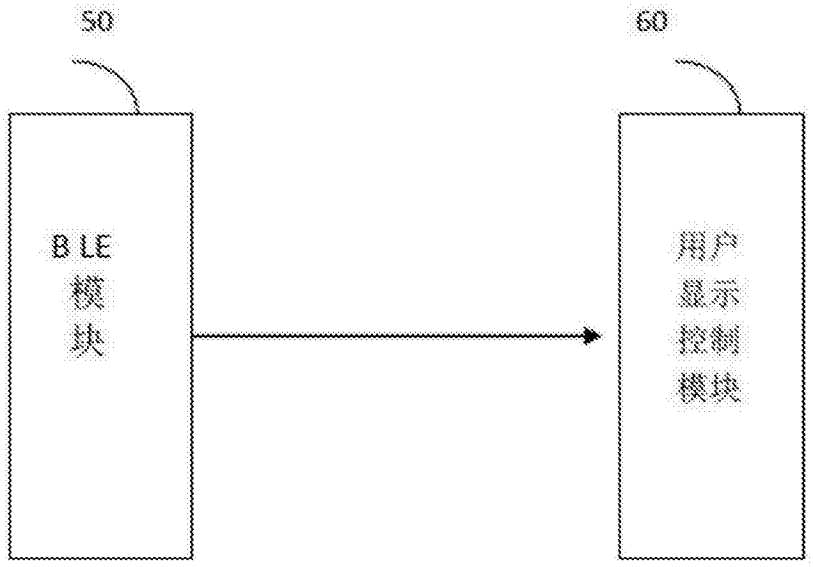


图3