(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108683031 B
(45)授权公告日 2020.12.25

(21)申请号 201711430701.9

(22)申请日 2017.12.26

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108683031 A

(43)申请公布日 2018.10.19

(73)专利权人 王国芳
地址 中国香港新界荃湾西楼角路1-17号新领域广场1212

(72)发明人 王国芳

(74)专利代理机构 佛山东平知识产权事务所(普通合伙) 44307
代理人 詹仲国

(51)Int.Cl.
H01R 13/66(2006.01)
H01R 13/70(2006.01)
H04M 1/725(2006.01)
G05B 19/042(2006.01)

审查员 徐金环

权利要求书3页 说明书7页 附图4页

(54)发明名称

智能插头及其控制方法、带有智能插头的插线板

(57)摘要

本发明公开了一种智能插头及其控制方法以及带有智能插头的插线板。其中，所述智能插头包括插头主体，其中所述插头主体包括底板和四周外壳；设置在所述插头主体顶部、与所述插头主体可拆卸连接、并与所述插头主体构成空腔的控制面板；与所述控制面板电连接的智能控制单元；以及，连接在所述插头主体底部的至少两个导电结构。本发明实施例提供的智能插头，设计简单、操作方便，可以适用于多种不同的使用环境。



CN 108683031 B

1.一种智能插头,其特征在于,所述智能插头包括:

插头主体,其中所述插头主体包括底板和四周外壳、并由所述底板和所述四周外壳构成半封闭结构;

设置在所述插头主体顶部、与所述插头主体可拆卸连接、并与所述插头主体构成空腔的控制面板,所述控制面板连接在所述插头主体的四周外壳上、并且所述控制面板与所述插头主体连接后构成所述空腔;

与所述控制面板电连接的智能控制单元;以及,

连接在所述插头主体底部的至少两个导电结构;

所述智能插头还包括控制按键,所述控制按键设置在所述控制面板上或者所述插头主体上、用于解除所述控制面板与所述插头主体的连接。

2.根据权利要求1所述的智能插头,其特征在于,

所述智能插头还包括卡扣和弹簧以及与所述智能控制单元电连接的马达;其中,

所述智能控制单元,还用于驱动所述马达弹开所述弹簧和卡扣以使所述控制面板脱离所述插头主体。

3.根据权利要求1所述的智能插头,其特征在于,所述智能控制单元包括:

电源模块;

指纹模块;以及,

光电耦合器和/或继电器。

4.根据权利要求1-3任一项所述的智能插头,其特征在于,

所述控制面板包括指纹模块和第一显示面板;

所述智能控制单元还包括第一继电器;其中,

所述指纹模块、所述显示面板均与所述智能控制单元电连接。

5.根据权利要求1-3任一项所述的智能插头,其特征在于,

所述控制面板包括蓝牙模块和第二显示面板;

所述智能控制单元还包括第二继电器和第一光电耦合器;其中,

所述蓝牙模块、所述第二显示面板均与所述智能控制单元电连接。

6.根据权利要求1-3任一项所述的智能插头,其特征在于,

所述控制面板包括WIFI模块和第三显示面板

所述智能控制单元还包括第三继电器和第二光电耦合器;其中,

所述WIFI模块、所述第三显示面板均与所述智能控制单元电连接。

7.根据权利要求1-3任一项所述的智能插头,其特征在于,

所述控制面板包括GPRS模块和第四显示面板;

所述智能控制单元还包括第四继电器以及第三光电耦合器;其中,

所述GPRS模块、所述第四显示面板均与所述智能控制单元电连接。

8.一种智能插头的控制方法,其特征在于,所述智能插头包括插头主体,设置在所述插头主体顶部、与所述插头主体可拆卸连接、并与所述插头主体构成空腔的控制面板,其中所述插头主体包括底板和四周外壳、并由所述底板和所述四周外壳构成半封闭结构;所述控制面板连接在所述插头主体的四周外壳上、并且所述控制面板与所述插头主体连接后构成所述空腔;以及,连接在所述插头主体底部的至少两个导电结构;所述智能插头还包括控制

按键，所述控制按键设置在所述控制面板上或者所述插头主体上、用于解除所述控制面板与所述插头主体的连接；其中所述插头主体包括底板和四周外壳；

所述控制方法包括：

接收用户的当前认证信息；

确定所述当前认证信息与初始认证信息一致；

判断所述智能插头是否处于中断状态；

如果是，控制所述控制面板脱离所述插头主体。

9.根据权利要求8所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

确定所述智能插头处于通电状态；

控制所述插头主体连接的用电器处于通电状态。

10.根据权利要求8所述的方法，其特征在于，所述智能插头还包括控制按键，所述判断所述智能插头是否处于中断状态前，

所述方法还包括：

接收所述控制按键被按下的操作信息。

11.根据权利要求8所述的方法，其特征在于，所述确定所述当前认证信息与初始认证信息一致前，所述方法还包括：

接收并保存所述初始认证信息。

12.根据权利要求8-11任一项所述的方法，其特征在于，所述控制面板包括指纹模块；

所述接收用户的当前认证信息，包括：

接收所述用户通过所述指纹模块输入的当前认证信息。

13.根据权利要求8-11任一项所述的方法，其特征在于，所述控制面板与移动设备通信，

所述接收用户的当前认证信息，包括：

接收所述用户通过所述移动设备的应用程序输入并由所述移动设备发送的当前认证信息。

14.根据权利要求13所述的方法，其特征在于，所述控制所述控制面板脱离所述插头主体前，所述方法还包括：

接收用户通过所述移动设备的应用程序界面输入的约定时间信息；

所述控制所述控制面板脱离所述插头主体，包括：

根据所述约定时间信息控制所述控制面板脱离所述插头主体。

15.根据权利要求13所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

实时检测智能插头连接的用电器的工作状态，所述工作状态包括通电状态和断电状态；

将所述工作状态发送至移动设备的应用程序界面。

16.根据权利要求13所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

检测所述智能插头供给的用电器的电流值；

判断所述电流值是否超出设定值；

如果是，则自动断开所述用电器的电源并发送报警信息至所述移动设备。

17.根据权利要求13所述的方法，其特征在于，所述控制面板包括蓝牙模块，所述控制

面板通过所述蓝牙模块与所述移动设备通信。

18.根据权利要求13所述的方法，其特征在于，所述控制面板包括WIFI模块，所述控制面板通过所述WIFI模块与所述移动设备通信。

19.根据权利要求13所述的方法，其特征在于，所述控制面板包括GPRS模块，所述控制面板通过所述GPRS模块与所述移动设备通信。

20.一种带有智能插头的插线板，其特征在于，所述智能插头具有权利要求1-7任一项所述的结构。

智能插头及其控制方法、带有智能插头的插线板

技术领域

[0001] 本发明涉及电路技术领域，具体涉及一种智能插头及其控制方法、以及带有智能插头的插线板。

背景技术

[0002] 插头或插头连接器，是电子产品的连接头或者电器用品的插销，是家家户户必不可少的基本电力设施。电器用品以及手机、平板等个人消费电子产品，不论连接到市电还是插线板，都离不开插头或插头连接器。

[0003] 当前，普遍使用的插头或插头连接器，都是简单的插头主体加金属导电片或者导电柱的结构，无法便捷控制。

发明内容

[0004] 为了解决现有技术存在的问题，本发明实施例提供了一种简单方便的智能插头、智能插头的控制方法、以及带有智能插头的插线板。

[0005] 一方面，本发明实施例提供一种智能插头，所述智能插头包括：

[0006] 插头主体，其中所述插头主体包括底板和四周外壳；

[0007] 设置在所述插头主体顶部、与所述插头主体可拆卸连接、并与所述插头主体构成空腔的控制面板；

[0008] 与所述控制面板电连接的智能控制单元；以及，

[0009] 连接在所述插头主体底部的至少两个导电结构。

[0010] 可选地，所述智能插头还包括卡扣和弹簧以及与所述智能控制单元电连接的马达；其中，

[0011] 所述智能控制单元，还用于驱动所述马达弹开所述弹簧和卡扣以使所述控制面板脱离所述插头主体。

[0012] 可选地，所述智能插头还包括控制按键，所述控制按键设置在所述控制面板上或者所述插头主体上。

[0013] 可选地，所述智能插头还包括电源模块，所述电源模块设置在所述空腔内。

[0014] 可选地，所述控制面板包括指纹模块和第一显示面板；

[0015] 所述智能插头还包括第一继电器；其中，

[0016] 所述指纹模块、所述显示面板以及所述第一继电器均与所述智能控制单元电连接。

[0017] 可选地，所述控制面板包括蓝牙模块和第二显示面板；

[0018] 所述智能插头还包括第二继电器和第一光电耦合器；其中，

[0019] 所述蓝牙模块、所述第二显示面板、所述第二继电器以及所述第一光电耦合器均与所述智能控制单元电连接。

[0020] 可选地，所述控制面板包括WIFI模块和第三显示面板

[0021] 所述智能插头还包括第三继电器和第二光电耦合器;其中,

[0022] 所述WIFI模块、所述第三显示面板、所述第三继电器以及所述第二光电耦合器均与所述智能控制单元电连接。

[0023] 可选地,所述控制面板包括GPRS模块和第四显示面板;

[0024] 所述智能插头还包括第四继电器以及第三光电耦合器;其中,

[0025] 所述GPRS模块、所述第四显示面板、所述第四继电器以及所述第三光电耦合器均与所述智能控制单元电连接。

[0026] 另一方面,本发明实施例提供一种智能插头的控制方法,所述智能插头包括插头主体,设置在所述插头主体顶部、与所述插头主体可拆卸连接、并与所述插头主体构成空腔的控制面板;以及,连接在所述插头主体底部的至少两个导电结构;其中所述插头主体包括底板和四周外壳;

[0027] 所述控制方法包括:

[0028] 接收用户的当前认证信息;

[0029] 确定所述当前认证信息与初始认证信息一致;

[0030] 判断所述智能插头是否处于中断状态;

[0031] 如果是,控制所述控制面板脱离所述插头主体。

[0032] 可选地,所述方法还包括:

[0033] 确定所述智能插头处于通电状态;

[0034] 控制所述控制面板与所述插头主体连接。

[0035] 可选地,所述智能插头还包括控制按键,所述判断所述智能插头是否处于中断状态前,

[0036] 所述方法还包括:

[0037] 接收所述控制按键被按下的操作信息。

[0038] 可选地,所述确定所述当前认证信息与初始认证信息一致前,所述方法还包括:

[0039] 接收并保存所述初始认证信息。

[0040] 可选地,所述控制面板包括指纹模块;

[0041] 所述接收用户的当前认证信息,包括:

[0042] 接收所述用户通过所述指纹模块输入的当前认证信息。

[0043] 可选地,所述控制面板与移动设备通信,

[0044] 所述接收用户的当前认证信息,包括:

[0045] 接收所述用户通过所述移动设备输入并由所述移动设备发送的当前认证信息。

[0046] 可选地,所述控制所述控制面板脱离所述插头主体前,所述方法还包括:

[0047] 接收用户通过所述移动设备输入的约定时间信息;

[0048] 所述控制所述控制面板脱离所述插头主体,包括:

[0049] 根据所述约定时间信息控制所述控制面板脱离所述插头主体。

[0050] 可选地,所述方法还包括:

[0051] 实时监测所述智能插头的工作状态,所述工作状态包括通电状态和断电状态;

[0052] 将所述工作状态发送至所述移动设备以实时显示在所述移动设备的显示屏上。

[0053] 可选地,所述方法还包括:

[0054] 检测所述智能插头的电流值；

[0055] 判断所述电流值是否超出正常值；

[0056] 如果是，发送报警信息至所述移动设备。

[0057] 可选地，所述控制面板包括蓝牙模块，所述控制面板通过所述蓝牙模块与所述移动设备通信。

[0058] 可选地，所述控制面板包括WIFI模块，所述控制面板通过所述WIFI模块与所述移动设备通信。

[0059] 可选地，所述控制面板包括GPRS模块，所述控制面板通过所述GPRS模块与所述移动设备通信。

[0060] 再一方面，本发明实施例还提供一种带有智能插头的插线板，所述智能插头具有本发明实施例中的智能插头所述的结构。

[0061] 本实施例提供的智能插头，设计简单、操作方便，可以适用于多种不同的使用环境。

附图说明

[0062] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0063] 图1是本发明实施例提供的智能插头的结构示意图；

[0064] 图2是本发明实施例一提供的智能插头的结构示意图；

[0065] 图3是本发明实施例二提供的智能插头的结构示意图；

[0066] 图4是本发明实施例三提供的智能插头的结构示意图；

[0067] 图5是本发明实施例四提供的智能插头的结构示意图；

[0068] 图6是本发明实施例提供的智能插头的控制方法的流程图。

具体实施方式

[0069] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本发明实施方式作进一步地详细描述。

[0070] 需要说明的是：上述本发明实施例序号仅仅为了描述，不代表实施例的优劣。

[0071] 为解决上述技术问题，本发明一些实施例提供一种智能插头。

[0072] 如图1所示，一些实施例中，智能插头可以包括：插头主体11、控制面板12、智能控制单元13以及导电结构14。

[0073] 其中，插头主体可以是由底板和四周外壳构成的半封闭结构。插头主体底部连接有至少两个导电结构。导电结构例如可以是构成两相结构的两个金属片或两个金属柱，也可以是构成三相结构的三个金属片或者三个金属柱。

[0074] 控制面板设置在插头主体的顶部，与插头主体可拆卸连接，并且控制面板与插头主体连接后构成空腔。与控制面板电连接的智能控制单元可以设置在空腔内部。控制面板可以连接在插头主体的四周外壳上，例如以至少三个卡扣的方式连接在四周外壳上。

[0075] 一些实施例中，智能插头还可以包括卡扣、弹簧以及马达，马达与智能控制单元相连，智能控制单元还用于驱动马达弹开弹簧和卡扣以使控制面板脱离插头主体。

[0076] 此外，一些实施例中，智能插头还可以包括控制按键，控制按键可以设置在控制面板上或者插头主体上。

[0077] 另外，一些实施例中，智能插头还可以包括电源模块，该电源模块用于给智能插头中的智能控制单元等供电，电源模块可以设置在空腔中。电源模块是独立的开关电源，也可以是电池或者市电等充电。

[0078] 需要说明的是，上述实施例中的控制面板可以有不同类型。

[0079] 实施例一

[0080] 本实施例中，控制面板为指纹控制面板，控制面板包括指纹模块和第一显示面板；智能插头还可以包括第一继电器，指纹模块、第一显示面板以及第一继电器均与智能控制单元相连。智能插头可以具有如图2所示的结构。

[0081] 第一显示面板用于显示智能锁开关状态，和/或，指纹验证状态等。第一显示面板具体可以是LCD面板或者LED面板等。

[0082] 用户首次使用包含图2所示的结构的智能插头时，用户首先通过指纹模块输入用户的初始指纹信息，并将该初始指纹信息保存在智能插头的存储器中。后续，用户使用智能插头时，用户通过指纹模块输入其当前指纹信息，如果当前指纹信息与初始指纹信息一致，则通过授权。

[0083] 当然，本实施例中的智能插头还可以包括电源模块。

[0084] 本实施例一中智能插头，采用包含指纹模块的控制面板，设计简单、操作方便。

[0085] 实施例二

[0086] 本实施例中，控制面板为蓝牙控制面板，控制面板包括蓝牙模块和第二显示面板。智能插头还可以包括第二继电器、第一光电耦合器，蓝牙模块、第二显示面板、第二继电器以及第一光电耦合器均与智能控制单元相连。智能插头可以具有如图3所示的结构。

[0087] 第二显示面板用于显示智能锁开关状态，和/或，指纹验证状态等。第二显示面板具体可以是LCD面板或者LED面板等。

[0088] 智能插头可以通过控制面板内部的蓝牙模块与手机的蓝牙模块通讯，手机端可以安装有与智能插头匹配的应用程序。

[0089] 用户首次使用智能插头时，先通过蓝牙模块将智能插头与手机建立连接。用户通过手机输入其初始指纹信息，并将该初始指纹信息保存在手机中。例如，用户可以通过安装在手机上的与智能插头匹配的应用程序界面输入初始指纹信息。

[0090] 用户再次使用该智能插头时，用户通过手机输入其当前指纹信息，手机将当前指纹信息与初始指纹信息进行比对，并将比对结果通过蓝牙发送至智能插头。

[0091] 另外，安装在手机上的应用程序的操作界面具有显示区域，该显示区域用于实时显示智能锁的开关状态。

[0092] 一些实施例中，上述应用程序还可以具有预约功能。例如，对智能插头进行定时(预约)通/断电控制。可以通过该应用程序设置定时时间，智能插头的通/断电状态可以实时显示在应用程序的界面上。

[0093] 一些实施例中，安装在手机上的应用程序还可以具有延时功能。例如，对智能插头

进行延时通/断电控制。可以通过应用程序设置用电器的延时通/断时间，智能插头的通/断电状态可以实时显示在应用程序的界面上。

[0094] 一些实施例中，上述应用程序还可以对智能插头的工作电流进行采样检测，当工作电流超出正常值(该正常值可在应用程序里面设定)时，在应用程序界面上显示预警并断开智能插头。同时，智能插头的实时采样电流值可通过控制面板的蓝牙模块发送给手机，并显示在应用程序界面上，并上传云端存储。

[0095] 需要说明的是，上述实施例中，还可以通过对智能插头的控制间接控制连接该智能插头的用电器。

[0096] 此外，上述实施例中的智能插头还可以包括用电器工作电流采样电感。

[0097] 本实施例二中的智能插头，采用包含蓝牙模块的控制面板，内部不需要指纹电路，成本较低，方便实现。

[0098] 实施例三

[0099] 本实施例中，控制面板为WIFI控制面板，控制面板包括WIFI模块和第三显示面板。智能插头还可以包括第三继电器、第二光电耦合器。WIFI模块、第三显示面板、第三继电器以及第二光电耦合器均与智能控制单元相连。智能插头可以具有如图4所示的结构。

[0100] 本实施例中，智能插头通过WIFI模块与手机通信。相应的原理可以参考实施例二的描述，在此不再赘述。

[0101] 本实施例中，控制面板采用WIFI模块。由于因为目前大部分家庭或办公室都架设有WIFI，所以该结构的智能插头控制距离无限制、信号稳定，可以和家庭所有网络共用。适合办公场所或者家庭环境等室内使用。

[0102] 实施例四

[0103] 本实施例中，控制面板包括GPRS模块和第四显示面板。智能插头还包括第四继电器以及第三光电耦合器；其中，GPRS模块、第四显示面板、第四继电器以及第三光电耦合器均与所述智能控制单元电连接。智能插头可以具有如图5所示的结构。

[0104] 本实施例中，智能插头通过GPRS模块与手机通信。相应的功能可以参考实施例二的描述，在此不再赘述。

[0105] 本实施例中，控制面板包括GPRS模块，与控制面板通信的手机上安装有SIM卡，通过同手机基站的连接可实现全球互联，和WIFI有同样功能。由于手机信号可不受室内范围的限制，故该方式的控制面板可作为户外的使用。

[0106] 需要说明的是，上述实施例中的第一显示面板、第二显示面板、第三显示面板以及第四显示面板可以是相同类型的显示面板，也可以是不同类型的显示面板；也可以是同一个显示面板，也可以是不同的显示面板。上述实施例中的第一继电器、第二继电器、第三继电器以及第四继电器可以是相同类型的继电器，也可以是不同类型的继电器；也可以是同一个继电器，也可以是不同的继电器。上述实施例中的第一光电耦合器、第二光电耦合器以及第三光电耦合器以是相同类型的光电耦合器，也可以是不同类型的光电耦合器；也可以是同一个光电耦合器，也可以是不同的光电耦合器。本发明对此不做限定。

[0107] 图6所示，本实施例的智能插头的控制方法包括以下步骤：

[0108] 步骤S601：接收用户的当前认证信息。

[0109] 该当前认证信息用于唯一地标识用户的身份，例如该当前认证信息可以是当前指

纹信息、当前虹膜信息或者当前面部信息等等。

[0110] 步骤S602:确定接收到的当前认证信息与初始认证信息一致。

[0111] 初始认证信息与当前认证信息类别相同。若当前认证信息是当前指纹信息则初始认证信息为初始指纹信息;若当前认证信息是当前虹膜信息则初始认证信息为初始虹膜信息;若当前认证信息是当前面部信息则初始认证信息为初始面部信息。

[0112] 步骤S603:判断智能插头是否处于中断状态,如果是,进入步骤S604;否则进入步骤S605。

[0113] 中断状态是指:智能插头与插座连接但并未与插座通电、或者智能插头处于位于插座连接的独立状态。具体地,智能插头可以包含智能控制单元,该智能控制单元可以用于检测智能插头是否处于中断状态。

[0114] 步骤S604:控制控制面板脱离插头主体。

[0115] 智能插头可以包含锁舌、弹簧以及与智能控制单元电连接的马达。

[0116] 智能插头与插座连接但并未与插座通电或者智能插头处于独立状态时,智能插头内部的智能控制单元可以发送指令至与其电连接的马达,控制马达弹开弹簧从而锁舌断开连接、使控制面板与插头主体分离。

[0117] 该控制面板与插头主体分离后,可以更换其他类型的控制面板;或者,用户可以拔出该智能插头。

[0118] 步骤S605:控制控制面板与插头主体连接。

[0119] 如果智能插头不处于中断状态,而是处于通电状态,例如智能插头与插座连接成功并通电、或者智能控制单元检测到智能插头有电流通过,则控制该控制面板与插头主体不分离。

[0120] 需要说明的是,一些实施例中,在上述步骤S603之前,还可以首先执行下述步骤:接收控制按键被按下的操作信息。

[0121] 具体地,与控制按键电连接的智能控制单元可以实时监控控制按键是否被按下,该控制按键用于控制控制面板与插头主体分离。

[0122] 若控制按键被按下,且智能插头与插座连接但并未与插座通电、或者智能插头处于位于插座连接的独立状态,则控制控制面板弹开、与插头主体分离;若控制按键被按下,且智能插头与插座连接成功并通电、或者智能控制单元检测到智能插头有电流通过,则控制该控制面板与插头主体不分离。

[0123] 需要说明的是,上述实施例中的初始认证信息可以是预先采集并保存的。根据控制面板的类型不同,初始认证信息的采集和保存可以有不同的方式,具体可以参考上述实施例一至实施例四的描述。

[0124] 一些实施例中,上述智能插头的控制方法中,控制面板包括指纹模块时,上述步骤S601具体可以是接收用户通过指纹模块输入的当前认证信息,且当前认证信息为当前指纹信息。初始认证信息可以是用户首次使用智能插头时通过指纹模块输入的指纹信息。

[0125] 一些实施例中,上述智能插头的控制方法中,控制面板包括蓝牙模块且与移动设备(如手机)通信时,上述步骤S601具体可以是接收用户通过移动设备输入并由移动设备发送的当前认证信息,且当前认证信息为当前指纹信息。初始认证信息可以是用户首次使用智能插头时通过移动设备输入的指纹信息。另外,控制面板中的蓝牙模块还可以替换为

WIFI模块或者GPRS模块等，相应的智能插头可通过WIFI或者GPRS与移动设备通信。

[0126] 此外，上述智能插头的控制方法中，在步骤S604之前，还可以首先接收用户通过移动设备输入的约定时间信息，然后再根据约定时间信息控制控制面板脱离插头主体。其中，约定时间信息可以是预约通/断电控制的时间信息或者延时通/断电控制的时间信息。

[0127] 一些实施例中，还可以将智能插头的通/断电状态实时显示在移动设备上与智能插头适配的应用程序的界面上。即，可以实时监测智能插头的工作状态(包括通电状态和断电状态)，并将智能插头的工作状态发送至移动设备以显示在移动设备的显示屏上。

[0128] 一些实施例中，上述智能插头的控制方法中，还可以实时检测流过智能插头的电流值；判断电流值是否超出正常值，如果超出正常值就发送报警信息至移动设备。

[0129] 本发明实施例提供的智能插头的控制方法，可以适用于上述实施例中的智能插头，使得智能插头的控制简单便捷。

[0130] 本发明一些实施例提供一种插线板，插线板带有智能插头，智能插头具有上述实施例所述的结构。具体可以参考上述实施例中的描述，在此不再赘述。

[0131] 需要说明的是，上述实施例中的指纹认证装置，还可以包括存储器和处理器。存储器为非易失性存储器，用于存储计算机程序代码；处理器用于执行存储器中的计算机程序代码以实现上述实施例一到实施例五所提到的指纹认证方法。

[0132] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分步骤可以通过硬件来完成，也可以通过程序来指令相关的硬件完成，所述的程序可以存储于一种计算机可读存储介质中，上述提到的存储介质可以是只读存储器，磁盘或光盘等。

[0133] 以上所述仅为本发明的较佳实施例，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。



图1

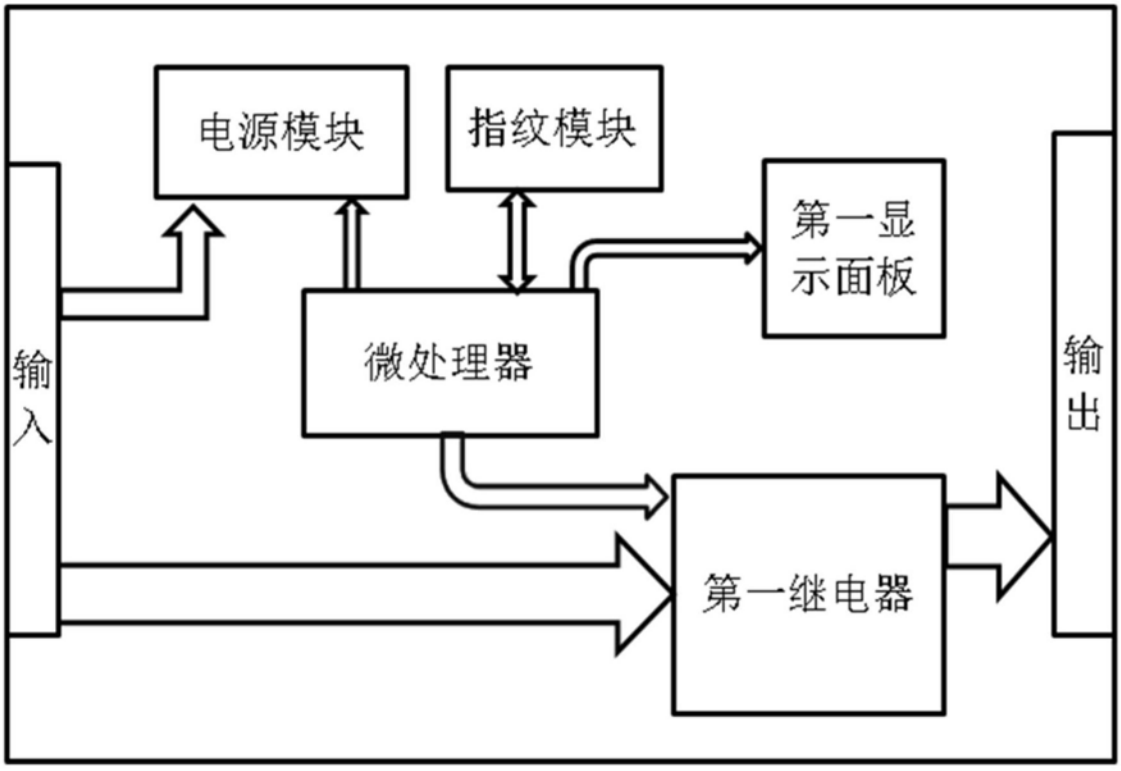


图2

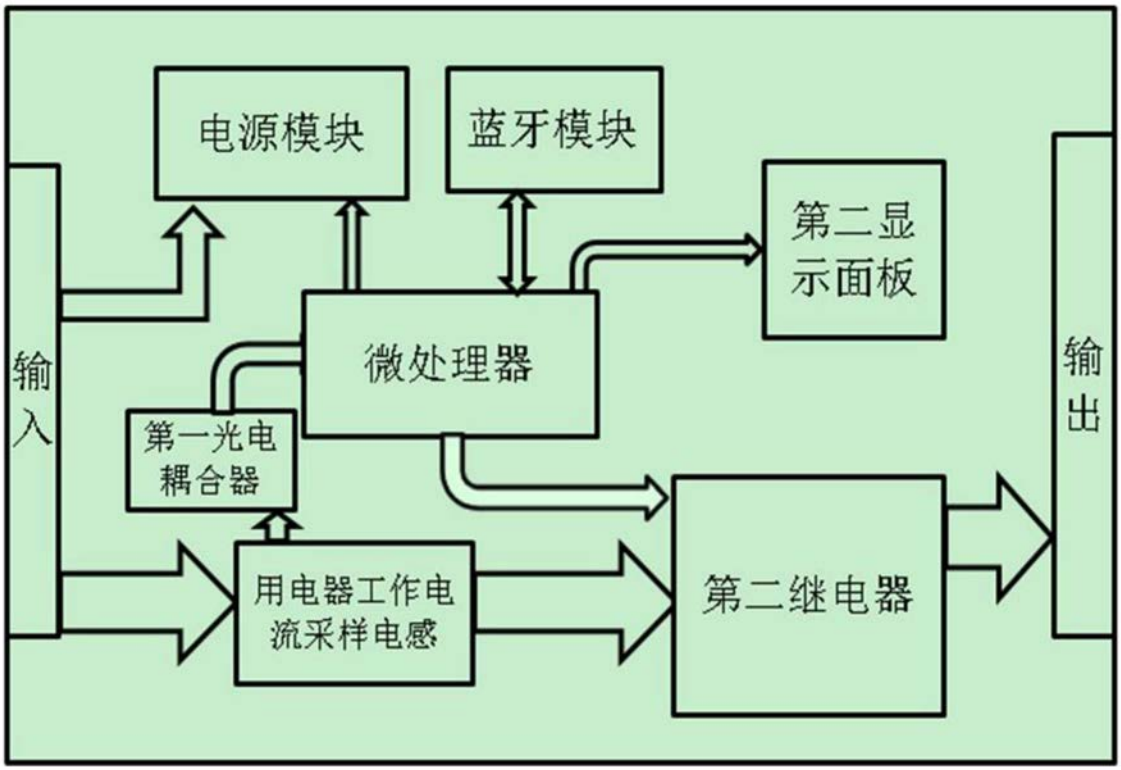

电源模块
蓝牙模块
第二显示面板
输入
微处理器
输出
第一光电耦合器
用电器工作电流采样电感
第二继电器

图3

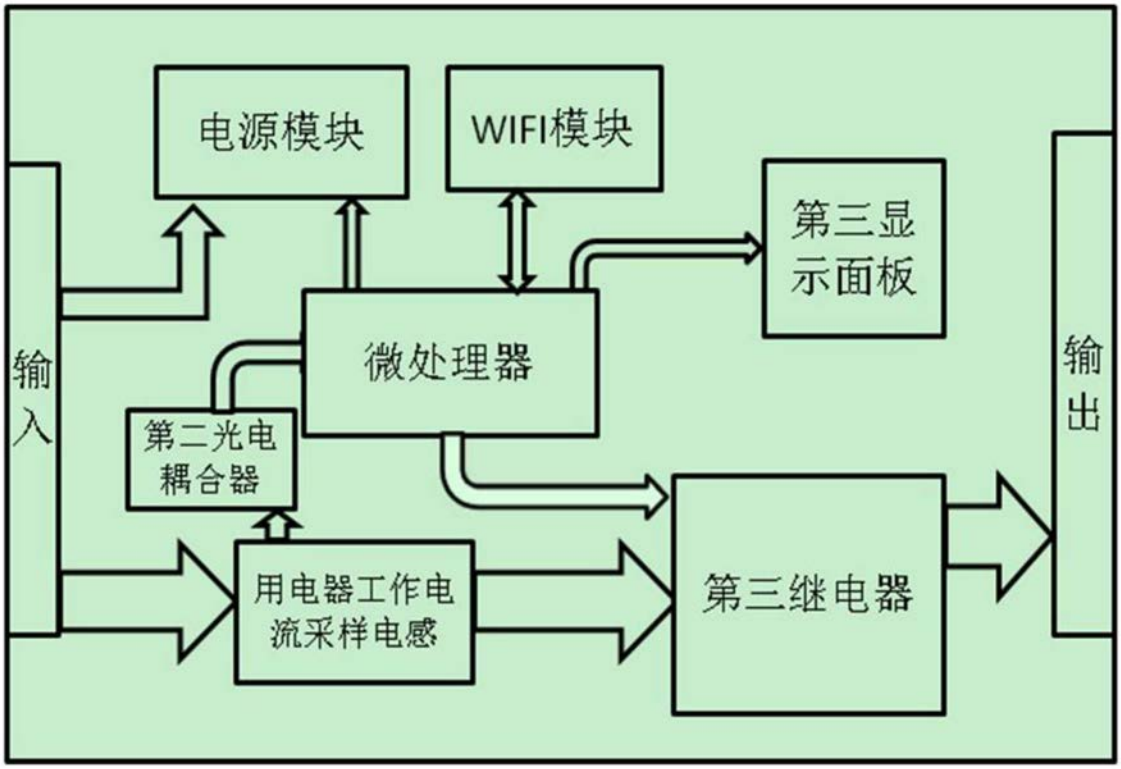

电源模块
WIFI模块
第三显示面板
输入
微处理器
输出
第二光电耦合器
用电器工作电流采样电感
第三继电器

图4

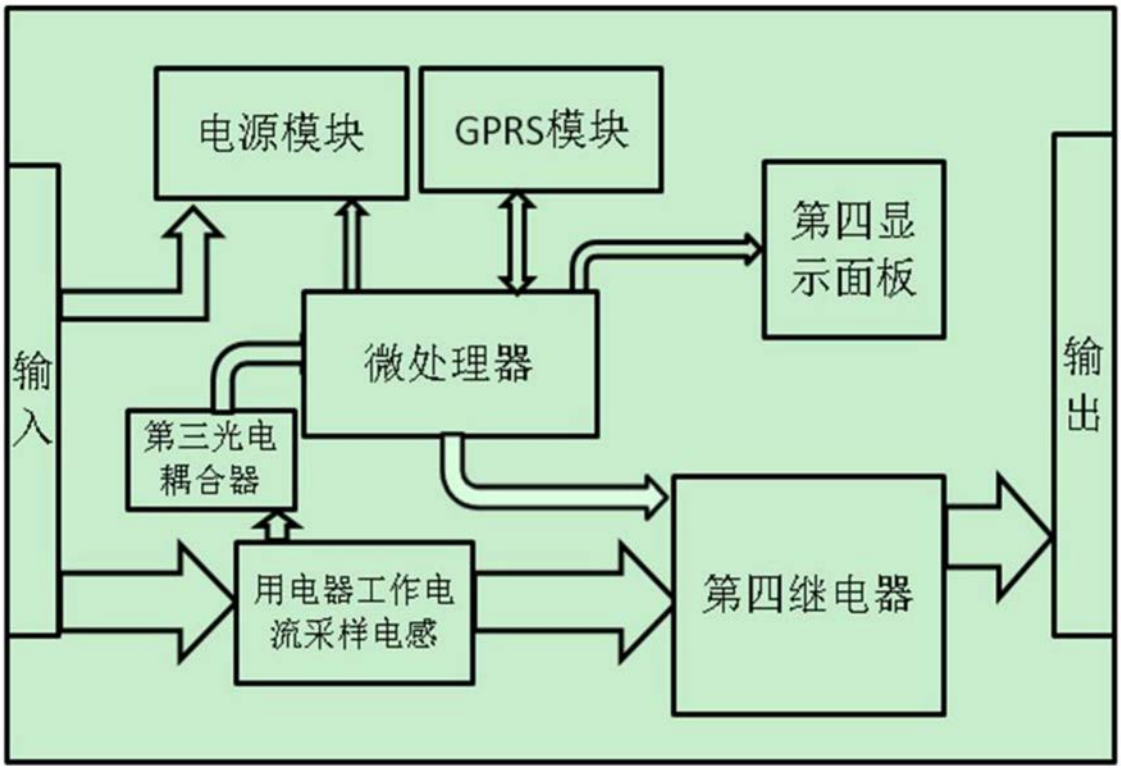


图5

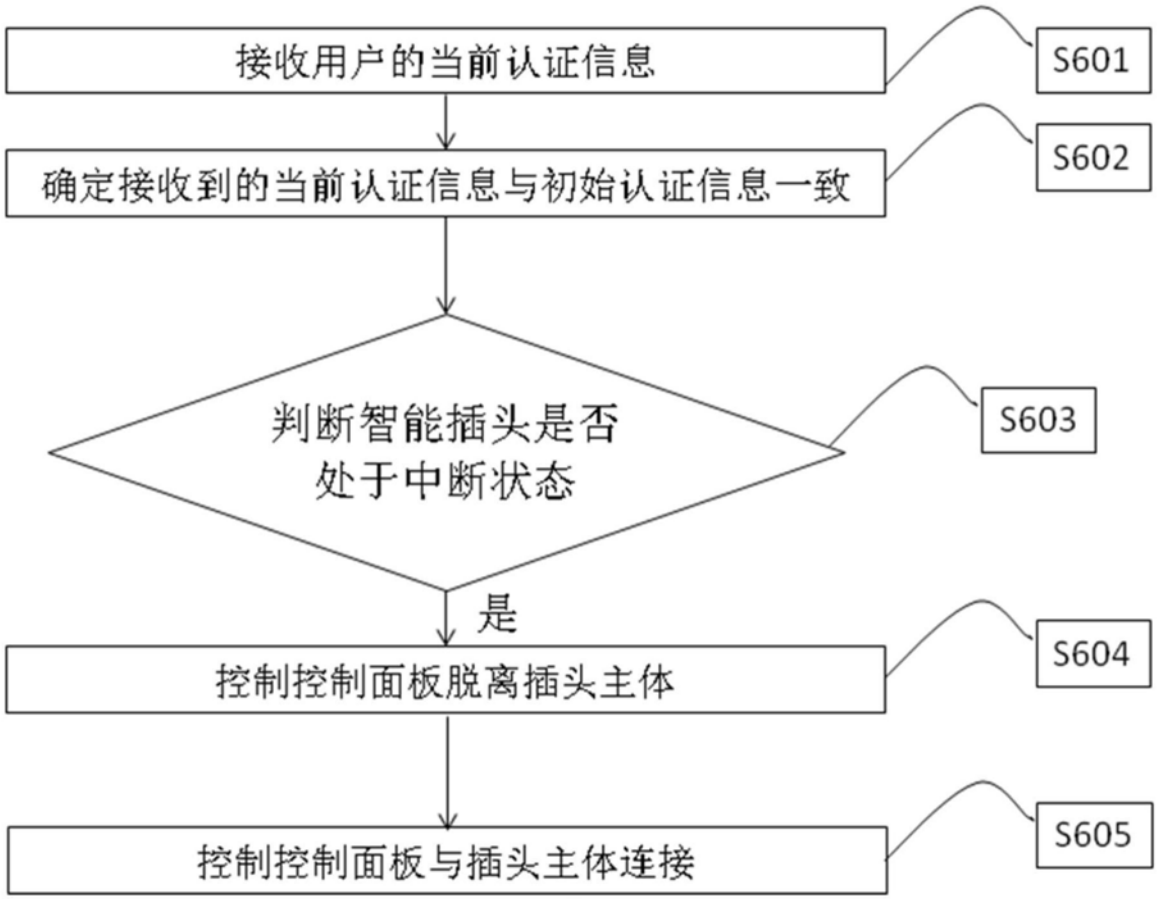

接收用户的当前认证信息
S601
确定接收到的当前认证信息与初始认证信息一致
S602
判断智能插头是否
处于中断状态
S603
是
控制控制面板脱离插头主体
S604
控制控制面板与插头主体连接
S605

图6