

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202076625 U

(45) 授权公告日 2011.12.14

(21) 申请号 201120171600.6

(22) 申请日 2011.05.25

(73) 专利权人 国网信息通信有限公司

地址 100761 北京市宣武区白广路二条一号

(72) 发明人 刘建明 赵丙镇 郑学明 栗宁

郑越峰

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限

公司 11227

代理人 逯长明 王宝筠

(51) Int. Cl.

H01R 13/66(2006.01)

H01R 13/70(2006.01)

G05B 19/05(2006.01)

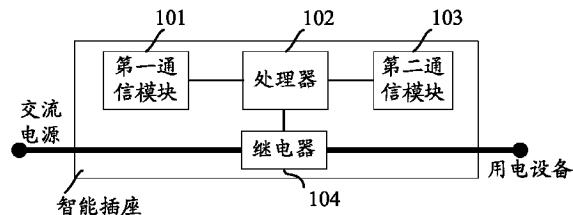
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

智能插座

(57) 摘要

本实用新型公开了一种智能插座。该智能插座包括：第一通信模块、处理器和继电器，其中：所述第一通信模块，用于接收第一数据包，并将该第一数据包传递给所述处理器，所述第一数据包携带有控制用电设备的电源导通或者断开的信息；所述处理器，用于接收所述第一通信模块传递的数据包，提取该数据包携带的控制用电设备的电源导通或断开的信息，并根据所述信息控制所述继电器的导通或断开以便实现用电设备的开启或关闭；所述继电器串联于用电设备的交流电源线上。应用本实用新型所提供的智能插座，可在不需要用户手动接通或断开用电设备的电源的前提下，实现对用电设备的完全开启或关闭。



1. 一种智能插座，其特征在于，该智能插座包括：第一通信模块、处理器和继电器，其中：

所述第一通信模块与所述处理器电连接，用于接收第一数据包，并将该第一数据包传递给所述处理器，所述第一数据包携带有控制用电设备的电源导通或者断开的信息；

所述处理器与所述继电器电连接，用于接收所述第一通信模块传递的第一数据包后提取该数据包携带的控制用电设备电源导通或断开的信息，并根据所述信息控制所述继电器的导通或断开以便实现用电设备的开启或关闭；

所述继电器，串联于用电设备的交流电源线上，用于接通或者断开用电设备的电源。

2. 根据权利要求 1 所述的智能插座，其特征在于，该智能插座还包括第二通信模块，该模块与所述处理器电连接，则：

所述第一通信模块，还用于接收第二数据包，并将该第二数据包传递给所述处理器，该第二数据包携带有用电设备工作状态设置信息；

所述处理器，还用于接收所述第一通信模块传递的第二数据包，提取该第二数据包携带的用电设备工作状态设置信息，并将所述用电设备工作状态设置信息传递给所述第二通信模块；

所述第二通信模块，用于将所述处理器传递的用电设备工作状态设置信息发送给用电设备，以便用电设备根据该信息进行工作状态的设置。

3. 根据权利要求 2 所述的智能插座，其特征在于：

所述第二通信模块，还用于接收用电设备发送的工作状态设置结果信息，并将该信息传递给所述处理器；

所述处理器，还用于在接收所述第二通信模块传递的用电设备工作状态设置结果信息后，将所述工作状态设置结果信息携带于数据包中传递给第一通信模块；

所述第一通信模块，还用于对所述处理器传递的携带有用电设备工作状态结果信息的数据包进行发送。

4. 根据权利要求 2 所述的智能插座，其特征在于：

所述第一通信模块，还用于接收第三数据包，并将该第三数据包传递给所述处理器，该第三数据包携带有用电设备工作状态查询信息；

所述处理器，还用于接收所述第一通信模块传递的第三数据包，提取该第三数据包携带的用电设备工作状态查询信息，并将所述用电设备工作状态查询信息传递给所述第二通信模块；

所述第二通信模块，还用于将所述处理器传递的用电设备工作状态查询信息发送给用电设备，以便用电设备根据该信息进行工作状态的查询；用电设备将工作状态查询结果信息通过所述第二通信模块传递给所述处理器；

所述处理器，还用于在接收所述第二通信模块传递的用电设备工作状态查询结果信息后，将所述工作状态查询结果信息携带于数据包中传递给所述第一通信模块；

所述第一通信模块，还用于对所述处理器传递的携带有用电设备工作状态查询结果信息的数据包进行发送。

5. 根据权利要求 1 至 4 中任何一项所述的智能插座，其特征在于，该智能插座还包括电量计量模块，该模块串联于用电设备的交流电源线上，用于对用电设备的用电信息进行计

量。

6. 根据权利要求 5 所述的智能插座，其特征在于，该智能插座还包括显示输出模块，该模块与所述电量计量模块电连接，用于对所述电量计量模块所计量的用电信息进行显示输出。

7. 根据权利要求 5 所述的智能插座，其特征在于，所述电量计量模块还与所述处理器电连接，该模块还用于将所计量的用电信息传递给所述处理器，由处理器将所述用电信息携带于数据包中通过所述第一通信模块进行发送。

8. 根据权利要求 5 所述的智能插座，其特征在于，该智能插座包括供电模块，用于将交流电源的交流电转换为直流电以便驱动所述第一通信模块、第二通信模块、电量计量模块或处理器。

智能插座

技术领域

[0001] 本实用新型涉及智能家居技术领域，特别是涉及一种智能插座。

背景技术

[0002] 随着科技和社会的不断进步，智能家居已经离用户家庭越来越近。智能家居是利用计算机、网络通信等技术，将与家居生活有关的各种子系统，有机地结合在一起，智能家居能够提供全方位的信息交换功能，从而为用户提供更为舒适、便利、安全的居住环境。

[0003] 对于用电设备的智能控制，是实现智能家居的一个重要方面。用电设备的控制包括多个方面，其中，最基本的功能是对用电设备的开启、关闭的控制。而现有的智能家电控制装置对用电设备的关闭操作，实际上是将用电设备置于待机状态，在待机状态下，用电设备并没有完全停止工作，仍然有少量的功率消耗，并且还存在一定的用电安全隐患。用户需要通过手动的方式断开用电设备电源，才能够完全关闭用电设备；并且，当用电设备完全关闭之后，只有当用户手动将用电设备与电源连接以后，主控终端才能再次起作用，造成用户使用的不便。同时，主控终端利用现有的智能家电控制装置也无法实现对用电设备工作状态进行设置或查询。

实用新型内容

[0004] 为解决上述技术问题，本实用新型的实施例给出了一种智能插座，以智能插座的形式实现远程控制用电设备的完全开启或关闭，同时实现远程设置或查询用电设备的工作状态。技术方案如下：

[0005] 本实用新型实施例给出的智能插座包括：第一通信模块、处理器和继电器，其中：

[0006] 所述第一通信模块与所述处理器电连接，用于接收第一数据包，并将该第一数据包传递给所述处理器，所述第一数据包携带有控制用电设备的电源导通或者断开的信息；

[0007] 所述处理器与所述继电器电连接，用于接收所述第一通信模块传递的第一数据包后提取该数据包携带的控制用电设备的电源导通或断开的信息，并根据所述信息控制所述继电器的导通或断开以便实现用电设备的开启或关闭；

[0008] 所述继电器，串联于用电设备的交流电源线上，用于接通或者断开用电设备的电源。

[0009] 优选地，所述智能插座还包括第二通信模块，该模块与所述处理器电连接，则：

[0010] 所述第一通信模块，还用于接收第二数据包，并将该第二数据包传递给所述处理器，该第二数据包携带有用电设备工作状态设置信息；

[0011] 所述处理器，还用于接收所述第一通信模块传递的第二数据包，提取该第二数据包携带的用电设备工作状态设置信息，并将所述用电设备工作状态设置信息传递给所述第二通信模块；

[0012] 所述第二通信模块，用于将所述处理器传递的用电设备工作状态设置信息发送给用电设备，以便用电设备根据该信息进行工作状态的设置。

[0013] 进一步优选地，所述智能插座的第二通信模块，还用于接收用电设备发送的工作状态设置结果信息，并将该信息传递给所述处理器；

[0014] 所述处理器，还用于在接收所述第二通信模块传递的用电设备工作状态设置结果信息后，将所述工作状态设置结果信息携带有数据包中传递给第一通信模块；

[0015] 所述第一通信模块，还用于对所述处理器传递的携带有用电设备工作状态结果信息的数据包进行发送。

[0016] 进一步优选地，所述第一通信模块还用于接收第三数据包，并将该第三数据包传递给所述处理器，该第三数据包携带有用电设备工作状态查询信息；

[0017] 所述处理器，还用于接收所述第一通信模块传递的第三数据包，提取该第三数据包携带的用电设备工作状态查询信息，并将所述用电设备工作状态查询信息传递给所述第二通信模块；

[0018] 所述第二通信模块，还用于将所述处理器传递的用电设备工作状态查询信息发送给用电设备，以便用电设备根据该信息进行工作状态的查询；用电设备将工作状态查询结果信息通过所述第二通信模块传递给所述处理器；

[0019] 所述处理器，还用于在接收所述第二通信模块传递的用电设备工作状态查询结果信息后，将所述工作状态查询结果信息携带有数据包中传递给所述第一通信模块；

[0020] 所述第一通信模块，还用于对所述处理器传递的携带有用电设备工作状态查询结果信息的数据包进行发送。

[0021] 优选地，所述智能插座还包括电量计量模块，该模块串联于用电设备的交流电源线上，用于对用电设备的用电信息进行计量。

[0022] 进一步优选地，所述智能插座还包括显示输出模块，该模块与所述电量计量模块电连接，用于对所述电量计量模块所计量的用电信息进行显示输出。

[0023] 进一步优选地，所述电量计量模块还与所述处理器电连接，该模块还用于将所计量的用电信息传递给所述处理器，由所述处理器将所述用电信息携带有数据包中通过所述第一通信模块进行发送。

[0024] 进一步优选地，所述智能插座包括供电模块，用于将所述交流电源的交流电转换为直流电以便驱动所述第一通信模块、第二通信模块、电量计量模块或处理器。

[0025] 应用以上技术方案，智能家居中的主控终端可远程控制智能插座中的继电器的通断以导通或断开交流电源端和用电设备的连接，以实现远程控制用电设备的完全开启或关闭。与现有技术相比，应用本实用新型所提供的技术方案，可在不需要用户手动接通或断开用电设备的电源的前提下，实现对用电设备的完全开启或关闭，降低用电设备的功耗。同时，主控终端可以将携带信息的数据包通过智能插座发送给用电设备，用电设备根据数据包中的信息设置或查询自身的工作状态。

附图说明

[0026] 图 1 为本实用新型实施例智能插座的一种结构示意图；

[0027] 图 2 为本实用新型实施例智能插座的第二种结构示意图；

[0028] 图 3 为本实用新型实施例智能插座的第三种结构示意图。

具体实施方式

[0029] 首先对本实用新型实施例的一种智能插座进行说明，该智能插座的一种内部结构示意图可以参见图1所示，包括：第一通信模块101、处理器102、第二通信模块103以及继电器104。当智能家居的主控终端控制用电设备的完全开启或关闭时，

[0030] 第一通信模块101与处理器102电连接，接收主控终端发送的数据包，并将该数据包发送给处理器102。该数据包携带的控制用电设备的电源导通或者断开的信息。

[0031] 处理器102与继电器104电连接，它是整个智能家电控制的核心部分，接收第一通信模块101转发的数据包，提取数据包中携带的控制用电设备的电源导通或者断开的信息，根据该信息，控制继电器104的导通或断开。

[0032] 继电器104，串联于用电设备的交流电源线上，根据处理器102的控制切换自身的导通或断开状态。当继电器104导通或断开时，交流供电通路分别处于导通或断开状态。

[0033] 当主控终端设置用电设备的工作状态时，

[0034] 第一通信模块101，接收主控终端发送的数据包，并将该数据包发送给处理器102。数据包携带用电设备工作状态设置信息。

[0035] 处理器102，接收第一通信模块101转发的数据包，提取数据包中携带的用电设备工作状态设置信息，并进一步将工作状态设置信息携带于数据包中发送给第二通信模块103。该数据包，具有第二通信模块103可识别的数据包格式。

[0036] 第二通信模块103，接收处理器102发送的数据包，并将数据包发送给用电设备，数据包中携带用电设备工作状态设置信息。用电设备根据数据包中携带的工作状态设置信息，设置自身的工作状态，及时采取适当的工作模式，实现功耗的优化控制。

[0037] 上述将携带有用电设备工作状态设置信息传递给第二通信模块，并由第二通信模块发送给用电设备时，除可以像上述那样组成数据包的形式，也可以直接发送所述信息，同样能够实现本实用新型的发明目的。以下叙述中涉及用电设备与第二通信模块之间的信息交互均可以采用上述两种方式。

[0038] 用电设备设置完自身的工作状态之后，发送携带工作状态设置结果的数据包至第二通信模块103，第二通信模块103将该数据包发送给处理器102。处理器102从接收到的数据包中提取出工作状态设置结果信息，并进一步将工作状态设置结果信息携带于数据包中发送给第一通信模块101。该数据包，具有第一通信模块101可识别的数据包格式。

[0039] 第一通信模块101将处理器102发送的携带工作状态设置结果的数据包进一步发送给主控终端。主控终端根据该数据包中的工作状态设置结果，实时了解用电设备的工作状态。

[0040] 当主控终端查询用电设备的工作状态时，

[0041] 第一通信模块101接收主控终端发送的携带工作状态查询信息数据包，并将该数据包发送给处理器102。处理器102从接收到的数据包中，提取出工作状态查询信息，将工作状态查询信息携带于具有第二通信模块103可以识别的数据包格式的数据包中，发送给第二通信模块103。第二通信模块103再将此数据包发送给用电设备。用电设备根据该工作状态查询信息查询自身的工作状态，并将查询到的工作状态结果信息携带于数据包中发送给第二通信模块103和处理器102，处理器102进一步提取数据包中的工作状态结果信息，将工作状态结果信息携带于具有第一通信模块101可以识别的数据包格式的数据包中，发

送给第一通信模块 101。第一通信模块 101 再将该数据包发送给主控终端。

[0042] 本实用新型实施例中，主控终端通过先进的信息通信技术，对用电设备进行统一管理与监控，对电能质量、用电信息等数据进行采集和分析，指导用户进行合理用电，调节电网峰谷负荷，实现电网与用户之间智能用电。

[0043] 本实用新型实施例中，主控终端可以是交互式网络机顶盒或者智能交互终端。第一通信模块 101 与主控终端之间，可以采用 PLC 的方式进行通信。PLC 是利用电力线作为数据传输载体，利用载波方式实现数据传输的一种数据通信方式。该技术具有无需布线，覆盖范围广，连接方便等优点，因此，直接利用已有的配电网作为智能家居的数据通信载体，可以大大减少建网的投资成本。

[0044] 本领域技术人员可以理解，第一通信模块 101 与主控终端之间，还可以采用其他的通信方式，例如电话线、网线等有线通信方式，以及红外、蓝牙、ZigBee 等无线通信方式等等，具体实施时，仅需在第一通信模块 101 与主控终端中分别安装相应的通信模块即可，本实用新型实施例不需对此进行限定。

[0045] 应用以上技术方案，主控终端可以远程控制智能插座中的继电器的通断，导通或断开交流电源端和用电设备的连接，实现远程控制用电设备的完全开启或关闭。与现有技术相比，应用本实用新型所提供的技术方案，可以在不需要用户手动接通或断开用电设备的电源的前提下，实现对用电设备的完全开启或关闭，降低用电设备的功耗。同时，主控终端可以将携带信息的数据包通过智能插座发送给用电设备，用电设备根据数据包中的信息设置或查询自身的工作状态。

[0046] 上述技术方案可以远程控制用电设备的完全开启或关闭，远程设置或查询用电设备的工作状态。应用本实用新型实施例给出的智能插座还可以实现查询用电设备的用电信息。参见图 2 所示，本实用新型的实施例所给出的智能插座还可以包括：电量计量模块 105，该模块串联于用电设备的交流电源线上。

[0047] 电量计量模块 105，用于在继电器 104 处于导通状态时，也即交流通路处于导通状态时，对用电设备的用电信息进行计量。

[0048] 电量计量模块 105 可以以一定的取样周期，对计量结果进行记录，并且通过处理器 102 和第一通信模块 101 将记录结果主动上传给主控终端。

[0049] 本实用新型实施例中，向主控终端发送的用电信息除了采用主动上传的方式，还可以根据主控终端的查询被动上传的方式。当采用被动上传的方式时，主控终端首先发送携带用电信息查询信息的数据包给第一通信模块 101。第一通信模块 101 转发所述数据包给处理器 102。

[0050] 处理器 102，接收第一通信模块 101 转发的数据包，提取出数据包中的用电信息查询信息，并进一步将用电信息查询信息携带于数据包中发送给电量计量模块 105。该数据包，具有电量计量模块 105 可识别的数据包格式。

[0051] 电量计量模块 105，接收处理器发送的数据包，根据数据包所携带的用电信息查询信息，查询用电设备的用电信息，将用电信息计量结果信息携带于数据包中发送给处理器 102。

[0052] 处理器 102 从接收到的数据包中提取出用电信息计量结果信息，并进一步将计量结果信息携带于数据包中发送给第一通信模块 101。该数据包，具有第一通信模块 101 可以

识别的数据包格式。

[0053] 第一通信模块 101 将处理器 102 发送的携带动电信息计量结果信息的数据包进一步发送给主控终端。主控终端根据该数据包,提取出用电信息计量结果信息,实时了解用电设备的用电信息。

[0054] 本实用新型实施例中,对于特定用电设备而言,还可以根据该用电设备的实际工作,为电量计量模块 105 设定一个或多个阈值。当电量计量模块 105 计量到用电信息超过预设的阈值时,可以向处理器 102 发送关闭命令消息,触发处理器 102 断开继电器 104。例如,根据用电设备的峰值工作电压,设定一个电压阈值,该阈值可以略大于用电设备的峰值工作电压,当电量计量模块 105 计量到供电通路的电压超过该阈值时,说明用电状况出现异常,此时处理器 102 会立即断开继电器 104,以进一步确保用电安全。

[0055] 在本实用新型实施例中,智能插座还可以进一步包括显示输出模块 106,参见图 2 所示。显示输出模块 106,用于对电量计量模块 105 的计量结果进行显示输出。显示输出模块 106 可以用液晶屏幕来实现,用户通过液晶屏,可以直观地了解到用电设备的用电情况。

[0056] 可以理解的是,所述的用电设备的用电信息,包括但不限于:电压、电流、功率、电量、功率因数等。所述用电信息可以缓存于电量计量模块 105 中,也可以缓存于处理器 102 中,本实用新型实施例对此并不进行限定。

[0057] 应用以上技术方案,主控终端可以实现对用电设备的用电信息进行实时了解。

[0058] 对于上述智能插座,需要一定的直流电源驱动以保证其各个功能模块的正常工作,例如第一通信模块 101、处理器 102、第二通信模块 103、电量计量模块 105 以及显示输出模块 106。在实际应用中,可以采用电池供电的方式,也可以直接利用交流电源端实现持续供电,参见图 3 所示。

[0059] 在交流电源端,可以设置一个供电模块 107,用于将交流电源端的交流电转换为可驱动智能插座的其他功能模块的直流电,这里所述的其他功能模块,包括但不限于上述的第一通信模块 101、处理器 102、第二通信模块 103、电量计量模块 105 以及显示输出模块 106。

[0060] 本领域技术人员可以理解,对于智能插座的直流供电,也可以采用电池供电和交流电源供电结合的方式,本实用新型实施例对此并不进行限定。

[0061] 以上所描述的智能插座的实施例仅仅是示意性的,其中所述作为分离部件说明的模块可以是或者也可以不是物理上分开的,作为模块显示的部件可以是或者也可以不是物理模块,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络模块上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实用新型实施例方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性劳动的情况下,即可以理解并实施。

[0062] 以上所述仅是本实用新型的具体实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

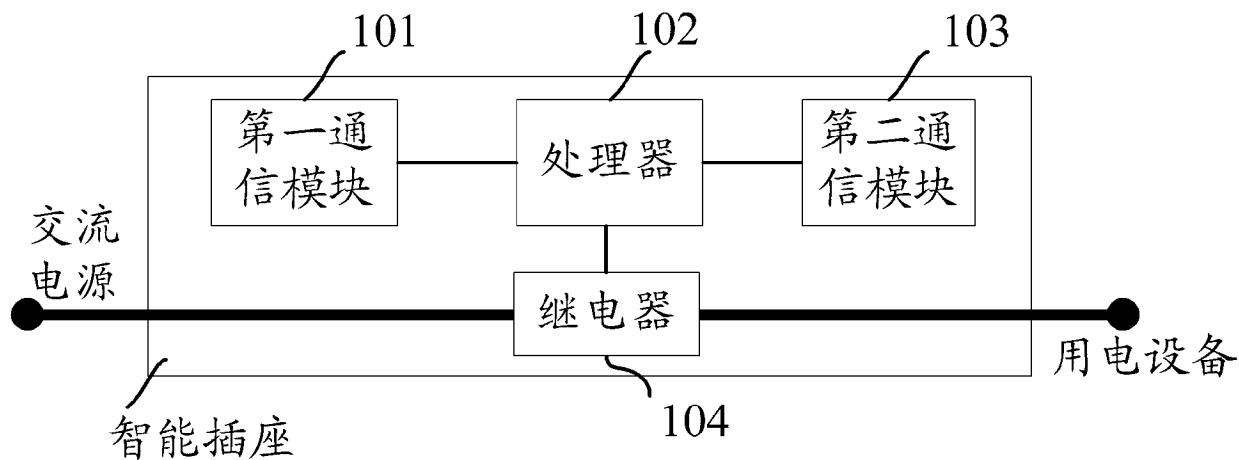


图 1

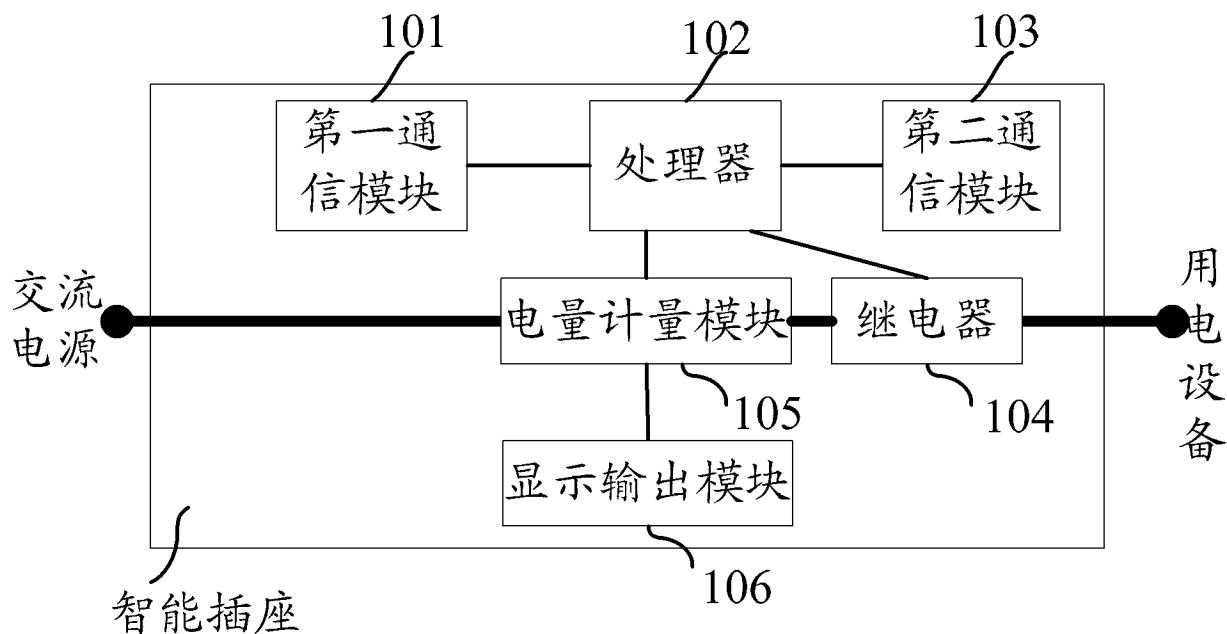


图 2

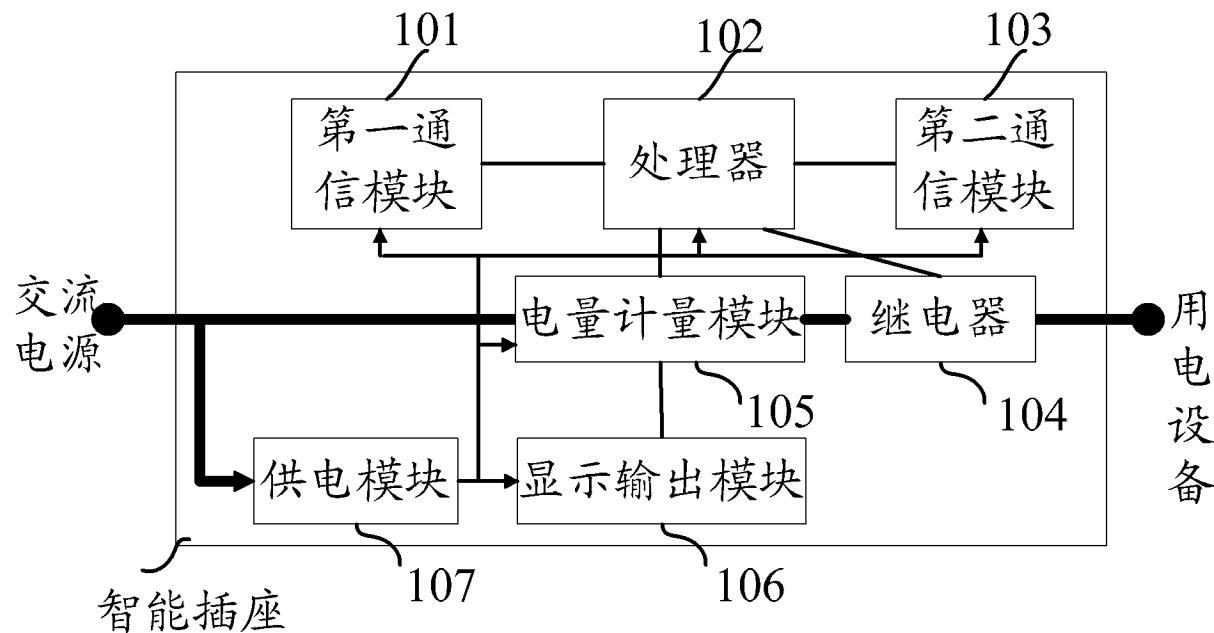


图 3