



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102742109 B

(45) 授权公告日 2014. 03. 26

(21) 申请号 201280000461. 8

代理人 张全文

(22) 申请日 2012. 03. 01

(51) Int. Cl.

(85) PCT国际申请进入国家阶段日  
2012. 07. 24

H02J 1/00(2006. 01)

审查员 周权

(86) PCT国际申请的申请数据  
PCT/CN2012/071834 2012. 03. 01

(87) PCT国际申请的公布数据  
W02012/095055 ZH 2012. 07. 19

(73) 专利权人 华为技术有限公司  
地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为  
总部办公楼

(72) 发明人 刘洋 涂勇 王剑伟

(74) 专利代理机构 深圳中一专利商标事务所  
44237

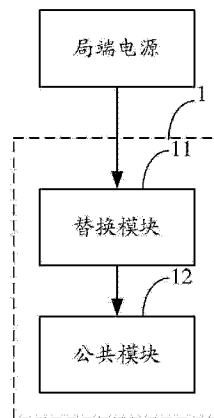
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种远供系统及远端电源

(57) 摘要

本发明适用于远供电源技术领域,提供了一种远供系统及远端电源。其中的远端电源包括:可替换模块,用于实现远程电源的至少一种功能,所述功能包括自检通信功能、故障检测功能、线路诊断功能或安全保护功能;以及公共模块,用于实现远端电源中除所述可替换模块实现的功能以外的其它的电源通用功能,其中所述公共模块上具有通用接口,通过所述通用接口连接所述可替换模块,并且也能通过所述通用接口断开与所述可替换模块的物理连接;通过本发明可根据供电制式的不同或者根据厂商的不同而定制可替换模块,定制成本相对现有技术低,且公共模块可集成在负载设备或独立于负载设备的室外一体化设备中,而不会增加设备的整机配置数量,便于产品的管理和客户备件,利于产品的推广及使用。



1. 一种远供系统的远端电源,其特征在于,所述远端电源包括:

可替换模块,用于实现远程电源的至少一种功能,所述功能包括自检通信功能、故障检测功能、线路诊断功能或安全保护功能;以及

公共模块,用于实现远端电源中除所述可替换模块实现的功能以外的其它的电源通用功能,其中所述公共模块上具有通用接口,通过所述通用接口连接所述可替换模块,并且也能通过所述通用接口断开与所述可替换模块的物理连接;

各厂商远端电源之间存在差异的功能是自检通信功能,所述可替换模块包括:自检通信模块,用于实现远端电源与相应局端电源之间的自检,并在自检通过后,通过多个供电线缆接收所述相应局端电源发送的直流电源信号;

所述公共模块包括:第一合路模块,用于将所述自检通信模块接收到的所述直流电源信号合路后输出;直流-直流变换模块,用于将所述第一合路模块输出的直流电源信号转换成相应负载设备所需的直流电源信号后,输出给相应的负载设备。

2. 如权利要求1所述的远供系统的远端电源,其特征在于,所述可替换模块还包括:

连接所述自检通信模块的第一滤波防雷模块,用于在 RFT-C 制式下,对所述自检通信模块接收到的直流电源信号进行滤波处理后输出给所述第一合路模块。

3. 如权利要求1所述的远供系统的远端电源,其特征在于,所述可替换模块还包括:

切换模块,用于根据供电制式的不同,而切换所述自检通信模块或所述第一合路模块建立与所述相应局端电源之间的电通路。

4. 如权利要求3所述的远供系统的远端电源,其特征在于,所述可替换模块还包括:

连接所述自检通信模块的第一滤波防雷模块,用于在 RFT-C 制式下,对所述自检通信模块接收到的直流电源信号进行滤波处理后输出给所述第一合路模块;和/或

置于所述切换模块与所述第一合路模块之间、顺次连接所述切换模块的第二滤波防雷模块和一隔离模块;所述第二滤波防雷模块用于在 RFT-V 制式下,对相应局端电源经所述切换模块发送的直流电源信号进行滤波处理后输出,所述隔离模块用于对所述第二滤波防雷模块输出的直流电源信号中的干扰信号进行隔离后,输出给所述第一合路模块。

5. 如权利要求1所述的远供系统的远端电源,其特征在于,所述可替换模块包括:自检通信模块,用于实现远端电源与相应局端电源之间的自检,并在自检通过后,通过多个供电线缆接收相应局端电源发送的直流电源信号;第二合路模块,用于将所述自检通信模块接收到的所述直流电源信号合路后输出;

所述公共模块包括:直流-直流变换模块,用于将所述第二合路模块输出的直流电源信号转换成相应负载设备所需的直流电源信号后,输出给相应的负载设备。

6. 如权利要求5所述的远供系统的远端电源,其特征在于,所述可替换模块还包括:

切换模块,用于根据供电制式的不同,切换所述自检通信模块或所述第二合路模块建立与所述相应局端电源之间的电通路。

7. 如权利要求5所述的远供系统的远端电源,其特征在于,所述可替换模块还包括:

连接所述自检通信模块的第一滤波防雷模块。

8. 如权利要求1至7任一项所述的远供系统的远端电源,其特征在于,所述供电线缆是光电复合缆或铜缆双绞线。

9. 一种远供系统,包括一局端电源和与所述局端电源电连接的一远端电源,其特征在

---

于,所述远端电源是如权利要求 1 至 7 任一项所述的远供系统的远端电源。

## 一种远供系统及远端电源

### 技术领域

[0001] 本发明属于远供电源技术领域,尤其涉及一种远供系统及远端电源。

### 背景技术

[0002] 随着光线接入(Fiber To The x, FTTx)的发展,用光纤代替铜缆的光进铜退策略在全球范围内成为一种趋势,其通过缩短局端设备与用户之间铜缆的距离来提供高带宽接入。在光进铜退策略下,诸如数字用户线路接入复用器(Digital Subscriber Line Access Multiplexer, DSLAM)等宽带接入设备的布放趋势越来越靠近用户。该种布放方式在提升线路带宽的同时,也使得宽带接入设备产生了一些新的特点,包括宽带接入设备小型化、数量多、分布广、安装场景复杂,这些特点使得宽带接入设备的取电场景越来越复杂,甚至成为宽带接入设备部署的关键瓶颈。

[0003] 一般地,采用远供系统解决光进铜退策略下宽带接入设备取电难的问题。该远供系统利用光进铜退过程中出现的闲置的铜缆双绞线,实现电能的远距离收发功能,如图1示出了现有技术提供的远供系统的架构。局端电源将机房输出的-48V直流电调制到地对地悬浮隔离的高压直流电后,经铜缆双绞线将高压直流电远距离输送至远端电源;远端电源对该高压直流电进行保护隔离及降压后,供相应的负载设备使用。

[0004] IEC60950-21 标准对现有技术提供的远供系统定义了两种标准制式:RFT-C制式和RFT-V制式。其中,RFT-V制式主要应用于北美地区,其电压受限,电流可以比较大;RFT-C制式主要应用于欧洲地区,其电流受限、电压可以比较高,在供电前,会启动局端电源与远端电源之间的自检通信,不同厂家的自检通信协议不兼容,例如,BPS厂家的局端电源与Mitra厂家的远端电源是不能实现通信的。

[0005] 因此,现有技术提供的远供系统在具体实现时,需要定制远端电源,并将定制的远端电源集成到独立于负载设备的一室外一体化设备中,使得该一体化设备直接具备远供能力。该种定制方式下,RFT-V制式的远端电源具有较好的通用性,易于定制,而RFT-C制式的远端电源由于自检通信协议为厂家私有,针对不同厂家,需分别定制具有不同自检通信协议的远端电源,定制成本高;且由于远端电源需根据厂商的不同而分别定制,使得室外一体化设备的整机配置数量较大,不利于产品的归一化和客户备件。

### 发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种远供系统的远端电源,旨在解决现有技术提供的远供系统是将定制的远端电源集成到一室外一体化设备中,定制成本高、且使得室外一体化设备整机配置数量大,不利于产品归一化和客户备件的问题。

[0007] 本发明是这样实现的,一种远供系统的远端电源,所述远端电源包括:

[0008] 可替换模块,用于实现各厂商远端电源之间存在差异的功能;以及

[0009] 一连接所述可替换模块的公共模块,用于实现远端电源中除所述各厂商之间存在差异的功能以外的其它功能。

[0010] 本发明的另一目的在于,还提供了一种远供系统,包括一局端电源和与所述局端电源电连接的一远端电源,所述远端电源是如上所述的远供系统的远端电源。

[0011] 由于本发明提供的远供系统的远端电源是将各厂商之间可能存在差异的部分抽象为可拆卸并可替换的可替换模块,其可根据供电制式的不同或者根据厂商的不同而定制,并结合公共模块 12 共同完成远端电源的功能,定制成本相对现有技术低,且公共模块可集成在负载设备或独立于负载设备的室外一体化设备中,而不会增加设备的整机配置数量,便于产品的管理和客户备件,利于产品的推广及使用。

#### 附图说明

[0012] 图 1 是现有技术提供的远供系统的架构图;

[0013] 图 2 是本发明提供的远供系统的远端电源的结构图;

[0014] 图 3 是本发明第一实施例中,图 2 的可替换模块和公共模块的一种结构图;

[0015] 图 4 是本发明第一实施例中,图 2 的可替换模块和公共模块的另一种结构图;

[0016] 图 5 是本发明第二实施例中,图 2 的可替换模块和公共模块的一种结构图;

[0017] 图 6 是本发明第二实施例中,图 2 的可替换模块和公共模块的另一种结构图;

[0018] 图 7 是本发明第二实施例中,图 2 的可替换模块和公共模块的再一种结构图;

[0019] 图 8 是本发明第二实施例中,图 2 的可替换模块和公共模块的再一种结构图。

#### 具体实施方式

[0020] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0021] 针对现有技术存在的问题,本发明实施例提供的远供系统的远端电源是将各厂商之间可能存在差异的部分抽象为一可替换模块,而将其它部分抽象为一公共模块。

[0022] 图 2 示出了本实施例提供的远供系统的远端电源 1 的结构,为了便于说明,仅示出了与本实施例相关的部分。

[0023] 本实施例提供远端电源 1 包括:可替换模块 11,用于实现远程电源的至少一种功能,该功能一般是不同远端电源之间存在差异的功能,例如自检通信功能、故障检测功能、线路诊断功能、安全保护功能等;以及公共模块 12,用于实现远端电源中除可替换模块 11 实现的功能以外的其它的电源通用功能,所述公共模块 12 上具有通用接口,通过所述接口进行连接所述可替换模块 11,并且也可以通过所述接口断开与所述可替换模块 11 的物理连接。进一步地,在断开公共模块 12 与所述可替换模块 11 的物理连接后,可以移除所述可替换模块 11,然后换上具有其他功能的可替换模块。其中,不同远端电源之间存在差异的功能可以是不同厂商所制定的远端电源与相应局端电源之间的特定自检通信功能、或其它因厂商的不同而实现方式不同的功能,例如:故障检测功能、线路诊断功能、安全保护功能等;除各厂商之间存在差异的功能以外的其它通用功能包括基本电压控制、电流控制或功率输出等。

[0024] 由于是将各厂商之间可能存在差异的部分抽象为可拆卸并可替换的可替换模块 11,其可根据供电制式的不同或者根据厂商的不同而定制,并结合公共模块 12 共同完成远

端电源的功能,定制成本相对现有技术低,且公共模块 12 可集成在负载设备或独立于负载设备的室外一体化设备中,而不会增加设备的整机配置数量,便于产品的管理和客户备件,利于产品的推广及使用。

[0025] 本实施例中,可替换模块 11 和公共模块 12 的结构可根据 RFT-V 制式和 / 或 RFT-C 制式而不同。具体地,当各厂商远端电源之间存在差异的功能是远端电源与相应局端电源之间的自检通信功能时,在 RFT-C 制式下,如图 3 示出了本发明第一实施例中,图 2 的可替换模块 11 和公共模块 12 的一种结构,为了便于说明,仅示出了与本发明第一实施例相关的部分。

[0026] 此时,可替换模块 11 可以包括:自检通信模块 111,用于实现远端电源与相应局端电源之间的自检,并在自检通过后,通过多个供电线缆接收相应局端电源发送的直流电源信号。公共模块 12 可以包括:第一合路模块 121,用于将自检通信模块 111 接收到的直流电源信号合路后输出;直流-直流变换模块 122,用于将第一合路模块 121 输出的直流电源信号转换成相应负载设备所需的直流电源信号后,输出给相应的负载设备。

[0027] 其中,供电线缆可以是光电复合缆或现有的铜缆双绞线。当供电线缆是现有的铜缆双绞线时,铜缆双绞线的对数取决于远端电源所需的功率、远端电源与局端电源之间的传输距离、远端电源与局端电源之间的传输线径等因素。在具体配置前,需根据实际场景核算线对数是否能够满足要求,且为了提高系统可靠性,需增加供电线缆的冗余设计。

[0028] 此外,在本发明第一实施例该种结构中,可替换模块 11 还可以包括:连接自检通信模块 111 的第一滤波防雷模块(图中未示出),用于在 RFT-C 制式下,对自检通信模块 111 接收到的直流电源信号进行滤波处理后输出。此时,第一合路模块 121 是将第一滤波防雷模块输出的直流电源信号合路后输出。

[0029] 在 RFT-V 制式下,远供系统的远端电源可以不包括可替换模块 11,而只需进行简单的连线,以建立第一合路模块 121 与相应局端电源之间的电通路即可。

[0030] 在本发明第一实施例提供的远供系统的远端电源同时应用于 RFT-C 制式与在 RFT-V 制式的情况下,图 4 示出了本发明第一实施例中,图 2 的可替换模块 11 和公共模块 12 的另一种结构,为了便于说明,仅示出了与本发明第一实施例相关的部分。

[0031] 此时,与图 3 所示不同,可替换模块 11 还可以包括:切换模块 112,用于根据供电制式的不同,而切换自检通信模块 111 或第一合路模块 121 建立与相应局端电源之间的电通路。具体地,当应用于 RFT-C 制式下时,切换模块 112 进行电路切换以连通到自检通信模块 111,建立自检通信模块 111 与相应局端电源之间的电通路;当应用于 RFT-V 制式下时,切换模块 112 进行电路切换以连通到第一合路模块 121,建立第一合路模块 121 与相应局端电源之间的电通路。

[0032] 同样地,在本发明第一实施例该种结构中,可替换模块 11 还可以包括:连接自检通信模块 111 的第一滤波防雷模块(图中未示出),用于在 RFT-C 制式下,对自检通信模块 111 接收到的直流电源信号进行滤波处理后输出给第一合路模块 121;和 / 或置于切换模块 112 与第一合路模块 121 之间、顺次连接切换模块 112 的第二滤波防雷模块(图中未示出)和一隔离模块(图中未示出)。其中,第二滤波防雷模块用于在 RFT-V 制式下,对相应局端电源经切换模块 112 发送的直流电源信号进行滤波处理后输出;隔离模块用于对第二滤波防雷模块输出的直流电源信号中的干扰信号进行隔离后,输出给第一合路模块 121。

[0033] 图 5 示出了本发明第二实施例中,图 2 的可替换模块 11 和公共模块 12 的一种结构,为了便于说明,仅示出了与本发明第二实施例相关的部分。

[0034] 具体地,在 RFT-C 制式下,可替换模块 11 可以包括:自检通信模块 111,用于实现远端电源与相应局端电源之间的自检,并在自检通过后,通过多个供电线缆接收相应局端电源发送的直流电源信号;第二合路模块 113,用于将自检通信模块 111 接收到的直流电源信号合路后输出。公共模块 12 可以包括:直流-直流变换模块 121,用于将第二合路模块 113 输出的直流电源信号转换成相应负载设备所需的直流电源信号后,输出给相应的负载设备。

[0035] 与本发明第一实施例相同,供电线缆可以是光电复合缆或现有的铜缆双绞线。当供电线缆是现有的铜缆双绞线时,铜缆双绞线的对数取决于远端电源所需的功率、远端电源与局端电源之间的传输距离、远端电源与局端电源之间的传输线径等因素。在具体配置前,需根据实际场景核算线对数是否能够满足要求,且为了提高系统可靠性,需增加供电线缆的冗余设计。

[0036] 且与本发明第一实施例相同,在本发明第二实施例该种结构中,可替换模块 11 还可以包括:连接自检通信模块 111 的第一滤波防雷模块(图中未示出),用于在 RFT-C 制式下,对自检通信模块 111 接收到的直流电源信号进行滤波处理后输出给第二合路模块 113。

[0037] 当然,在实际应用过程中,在 RFT-C 制式下,也可以先由第二合路模块 113 对局端电源发送的直流电源信号进行合路后,再由自检通信模块 111 实现远端电源与相应局端电源之间的自检,并在自检通过后,由自检通信模块 111 将合路后的直流电源信号输出。如图 6 示出了本发明第二实施例中,此时图 2 的可替换模块 11 和公共模块 12 的另一种结构。

[0038] 在本发明第二实施例提供的远供系统的远端电源同时应用于 RFT-C 制式与在 RFT-C 制式的情况下,图 7 示出了本发明第二实施例中,图 2 的可替换模块 11 和公共模块 12 的再一种结构,为了便于说明,仅示出了与本发明第二实施例相关的部分。

[0039] 此时,与图 5 所示不同,可替换模块 11 还可以包括:切换模块 112,用于根据供电制式的不同,而切换自检通信模块 111 或第二合路模块 113 建立与相应局端电源之间的电通路。当应用于 RFT-C 制式下时,切换自检通信模块 111 建立与相应局端电源之间的电通路;当应用于 RFT-V 制式下时,切换第二合路模块 113 建立与相应局端电源之间的电通路。

[0040] 同样地,在本发明第二实施例该种结构中,可替换模块 11 还可以包括:连接自检通信模块 111 的第一滤波防雷模块(图中未示出),用于在 RFT-C 制式下,对自检通信模块 111 接收到的直流电源信号进行滤波处理后输出给第二合路模块 113;和/或顺次连接在切换模块 112 与第二合路模块 113 之间的第二滤波防雷模块(图中未示出)和一隔离模块(图中未示出)。其中,第二滤波防雷模块用于在 RFT-V 制式下,对相应局端电源经切换模块 112 发送的直流电源信号进行滤波处理后输出;隔离模块用于对第二滤波防雷模块输出的直流电源信号中的干扰信号进行隔离后,输出给第二合路模块 113。

[0041] 同样地,在实际应用过程中,在 RFT-C 制式下,也可以先由第二合路模块 113 对局端电源发送的直流电源信号进行合路后,切换模块 112 再根据制式的不同,切换自检通信模块 111 实现远端电源与相应局端电源之间的自检或将合路后的直流电源信号输出。如图 8 示出了本发明第二实施例中,此时图 2 的可替换模块 11 和公共模块 12 的再一种结构。

[0042] 本发明实施例还提供了一种远供系统,包括一局端电源,以及一与该局端电源电

连接的远端电源,该远端电源具体是如上所述的远供系统的远端电源。

[0043] 由于本发明实施例提供的远供系统的远端电源是将各厂商之间可能存在差异的部分抽象为可拆卸并可替换的可替换模块 11,其可根据供电制式不同或者根据厂商的不同而定制,并结合公共模块 12 共同完成远端电源的功能,定制成本相对现有技术低,且公共模块 12 可集成在负载设备或独立于负载设备的室外一体化设备中,而不会增加设备的整机配置数量,便于产品的管理和客户备件,利于产品的推广及使用。

[0044] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,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、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。



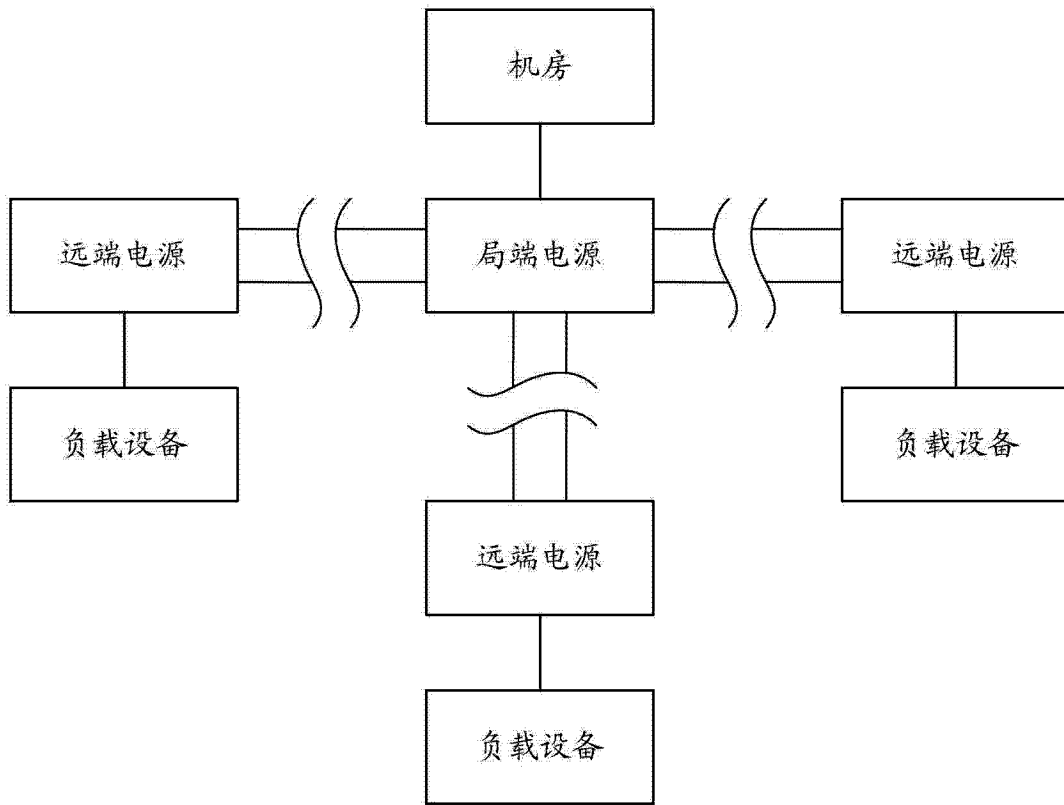


图 1

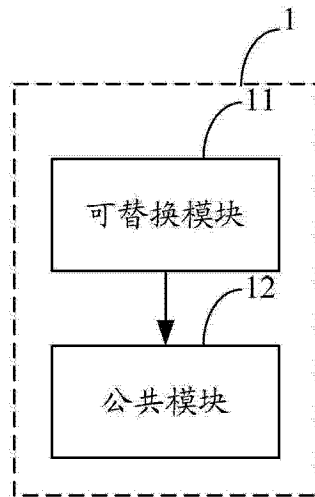


图 2

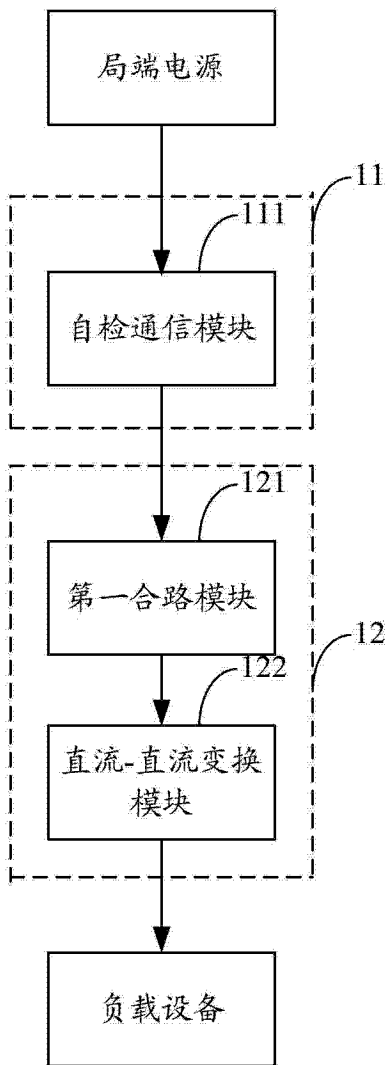


图 3

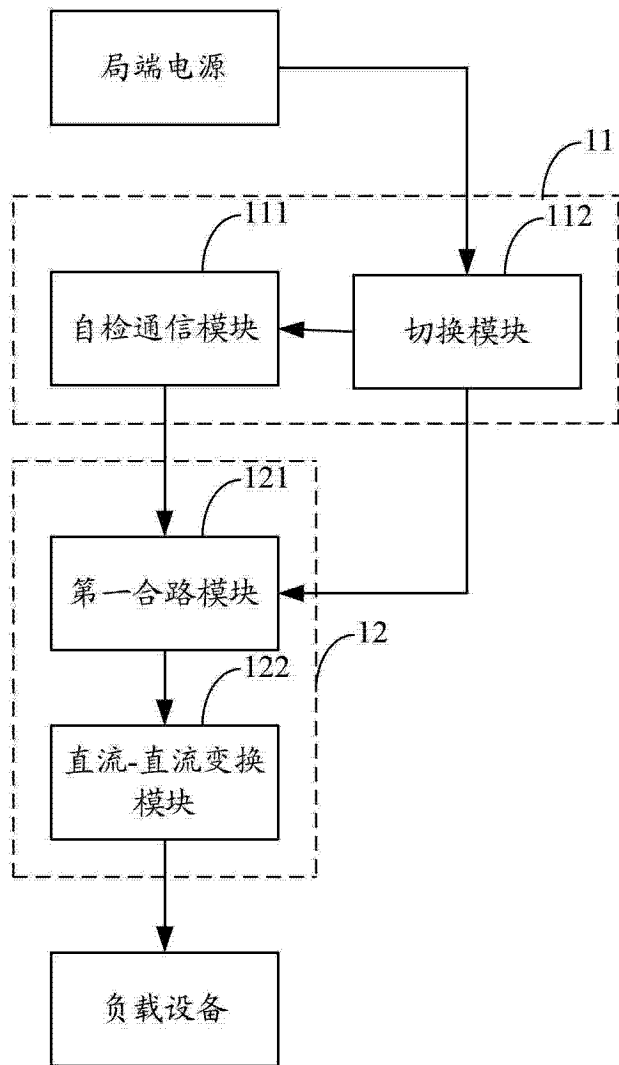


图 4

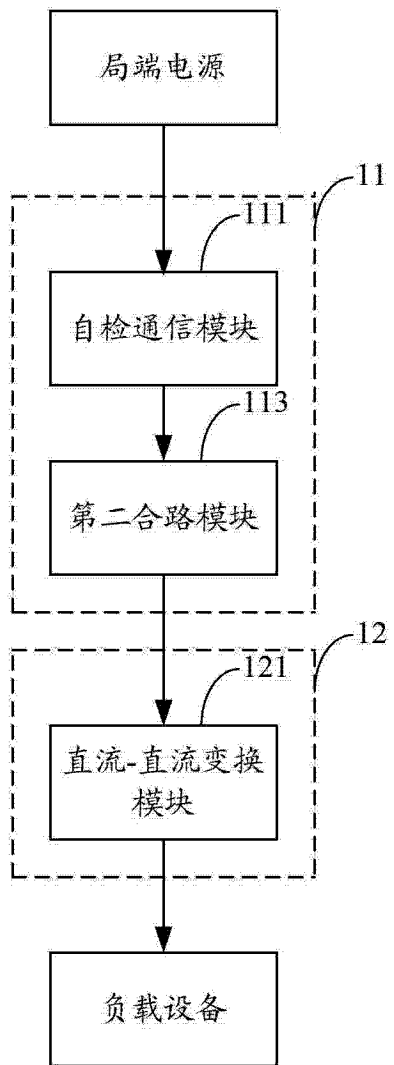


图 5

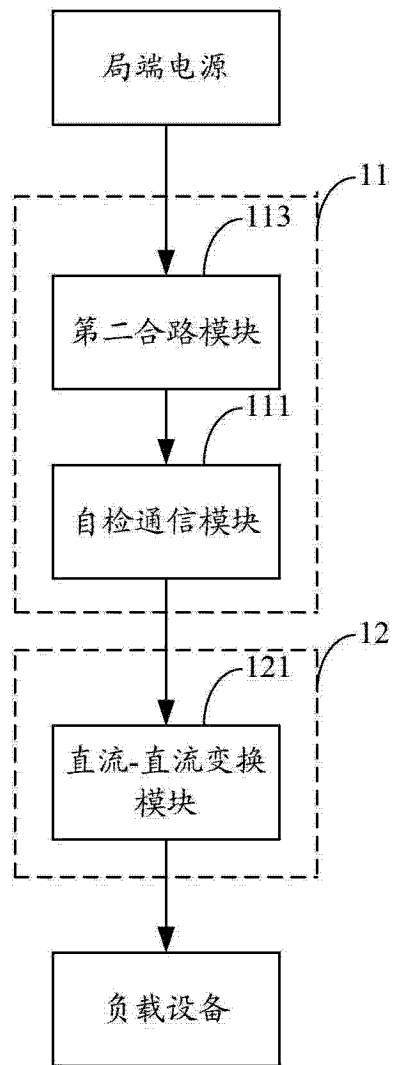


图 6

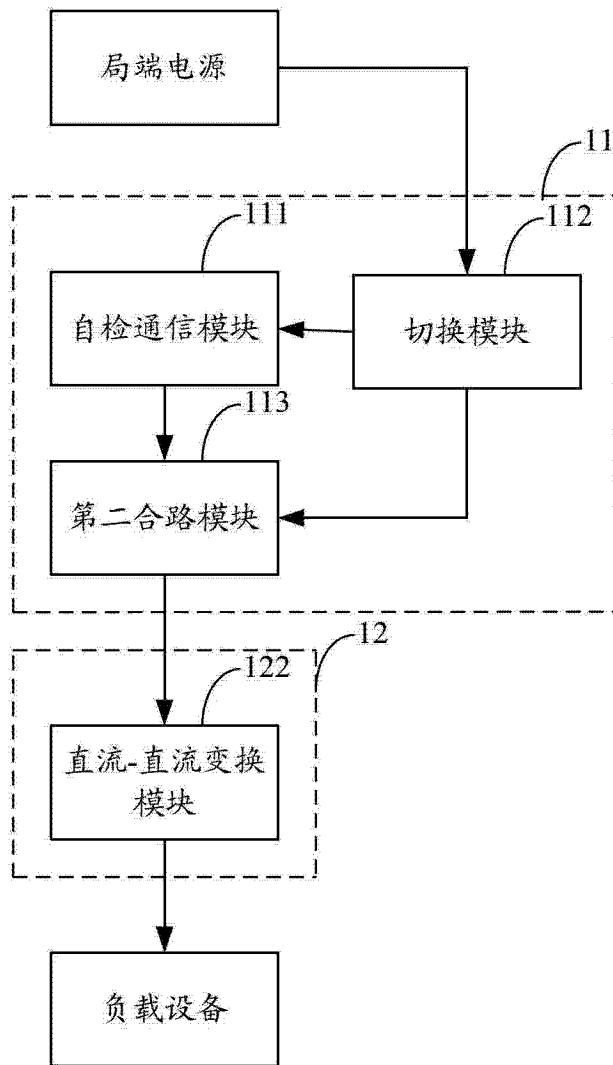


图 7

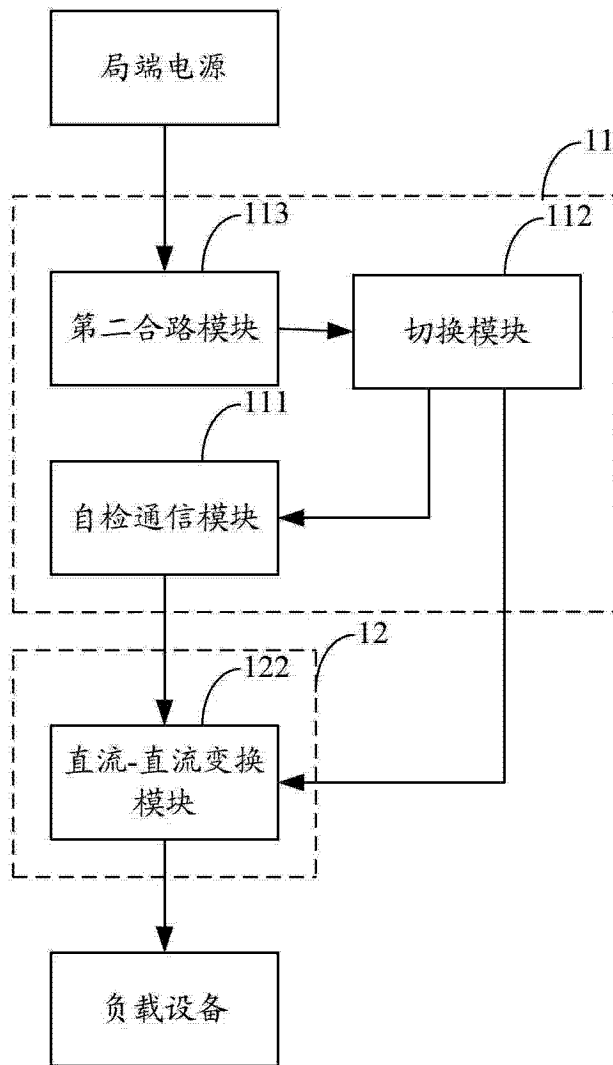


图 8