

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2017 年 1 月 26 日 (26.01.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/012267 A1

- (51) 国际专利分类号:
H02J 7/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/098849
- (22) 国际申请日: 2015 年 12 月 25 日 (25.12.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510428970.6 2015 年 7 月 20 日 (20.07.2015) CN
- (71) 申请人: 小米科技有限责任公司 (XIAOMI INC.)
[CN/CN]; 中国北京市海淀区清河中街 68 号华润五彩城购物中心二期 13 层, Beijing 100085 (CN)。
- (72) 发明人: 雷振飞 (LEI, Zhenfei); 中国北京市海淀区清河中街 68 号华润五彩城购物中心二期 13 层由小米科技有限责任公司转交, Beijing 100085 (CN)。
孙伟 (SUN, Wei); 中国北京市海淀区清河中街 68 号华润五彩城购物中心二期 13 层由小米科技有限责任公司转交, Beijing 100085 (CN)。
王向东 (WANG, Xiangdong); 中国北京市海淀区清河中街 68 号华润五彩城购物中心二期 13 层由小米科技有限责任公司转交, Beijing 100085 (CN)。
- (74) 代理人: 北京律智知识产权代理有限公司 (BEIJING INTELLEGAL INTELLECTUAL PROPERTY AGENT LTD.); 中国北京市朝阳区慧忠路 5 号远大中心 B 座 1802, 1803, 1805, Beijing 100101 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,

[见续页]

(54) Title: CHARGING METHOD AND DEVICE

(54) 发明名称: 充电方法及装置

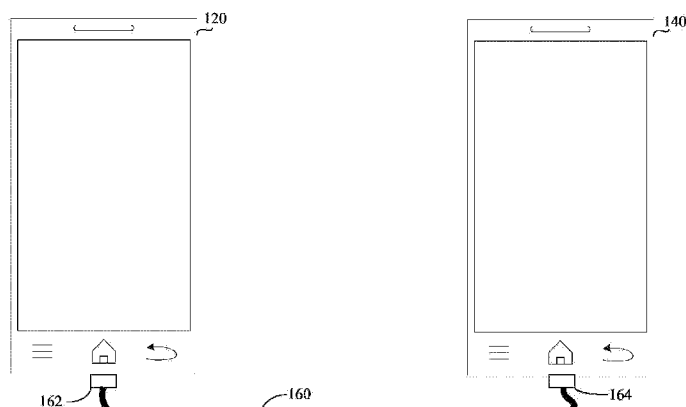


图1

(57) Abstract: A charging method and device, which relate to the technical field of intelligent devices. The method comprises: receiving a setting signal, and determining a charging direction according to the setting signal (201); when the charging direction is a first charging direction, determining a charging operation of charging a slave device (140) from a master device (120) (202); when the charging direction is a second charging direction, determining a charging operation of charging the master device (120) from the slave device (140) (203); and sending a corresponding charging instruction to a power management chip of the master device (120) and a power management chip of the slave device (140) according to the charging operation (204). In the technical solution, by means of two intelligent devices that are connected by means of a connecting line, the effect that the intelligent devices are charged by each other can be implemented according to a charging direction set by a user.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2017/012267 A1

RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, **本国际公布:**
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, — 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。
TG)。

一种充电方法及装置，属于智能设备技术领域。该方法包括：接收设置信号，根据设置信号确定充电方向（201）；当充电方向为第一充电方向时，确定充电操作为由主设备（120）向从设备（140）充电（202）；当充电方向为第二充电方向时，确定充电操作为由从设备（140）向主设备（120）充电（203）；根据充电操作，向主设备（120）的电源管理芯片和从设备（140）的电源管理芯片发送相应的充电指令（204）。该技术方案达到了通过连接线连接的两个智能设备，即能够根据用户设置的充电方向，实现智能设备之间相互充电的效果。

充电方法及装置

5 本申请基于申请号为 201510428970.6、申请日为 2015/7/20 的中国专利申请提出，并要求该中国专利申请的优先权，该中国专利申请的全部内容在此引入本申请作为参考。

技术领域

本公开涉及智能设备技术领域，特别涉及一种充电方法及装置。

10 背景技术

智能设备在人们的日常生活中扮演着越来越重要的角色，但是由于内置电池容量较小，诸如智能手机一类的便携式智能设备都存在续航时间较短的问题。为了解决续航时间短这一问题，用户通常会携带一个移动电源，当智能设备电量较低时，为智能设备提供额外的电量。但是移动电源通常体积较大，不利于用户随身携带。

15

发明内容

本公开实施例提供了一种充电方法及装置，该技术方案如下：

根据本公开实施例的第一方面，提供一种充电方法，用于主设备中，主设备的多功能 I/O (Input/Output, 输入输出) 接口通过连接线与从设备的多功能 I/O 接口相连，该方法
20 包括：

接收设置信号，根据设置信号确定充电方向；

当充电方向为第一充电方向时，确定充电操作为由主设备向从设备充电；

当充电方向为第二充电方向时，确定充电操作为由从设备向主设备充电；

根据充电操作，向主设备的电源管理芯片和从设备的电源管理芯片发送相应的充电指
25 令。

根据本公开实施例的第二方面，提供一种充电方法，用于从设备中，从设备的多功能 I/O 接口通过连接线与主设备的多功能 I/O 接口相连，该方法包括：

接收主设备向从设备的电源管理芯片发送的充电指令；充电指令主设备根据用户设置的充电方向确定的充电操作生成的；

30 根据充电指令，通过连接线和电源管理芯片，与主设备完成充电操作。

根据本公开实施例的第三方面，提供一种充电装置，用于主设备中，主设备的多功能 I/O 接口通过连接线与从设备的多功能 I/O 接口相连，该装置包括：

接收模块，被配置为接收设置信号，根据设置信号确定充电方向；

35 第一确定模块，被配置为当充电方向为第一充电方向时，确定充电操作为由主设备向从设备充电；

第二确定模块，被配置为当充电方向为第二充电方向时，确定充电操作为由从设备向主设备充电；

第一发送模块，被配置为根据充电操作，向主设备的电源管理芯片和从设备的电源管理芯片发送相应的充电指令。

5 根据本公开实施例的第四方面，提供一种充电装置，用于从设备中，从设备的多功能 I/O 接口通过连接线与主设备的多功能 I/O 接口相连，该装置包括：

指令接收模块，被配置为接收主设备向从设备的电源管理芯片发送的充电指令；充电指令主设备根据用户设置的充电方向确定的充电操作生成的；

10 充电模块，被配置为根据充电指令，通过连接线和电源管理芯片，与主设备完成充电操作。

根据本公开实施例的第五方面，提供一种充电装置，该装置包括：

处理器；

用于存储处理器的可执行指令的存储器；

其中，处理器被配置为：

15 接收设置信号，根据设置信号确定充电方向；

当充电方向为第一充电方向时，确定充电操作为由主设备向从设备充电；

当充电方向为第二充电方向时，确定充电操作为由从设备向主设备充电；

根据充电操作，向主设备的电源管理芯片和从设备的电源管理芯片发送相应的充电指令。

20 根据本公开实施例的第六方面，提供一种充电装置，该装置包括：

处理器；

用于存储处理器的可执行指令的存储器；

其中，处理器被配置为：

25 接收主设备向从设备的电源管理芯片发送的充电指令；充电指令主设备根据用户设置的充电方向确定的充电操作生成的；

根据充电指令，通过连接线和电源管理芯片，与主设备完成充电操作。

本公开实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果：

30 通过主设备根据设置的充电方向，向主设备和从设备的电源管理芯片发送相应的充电指令，从而实现为从设备充电或由从设备为主设备充电；解决了使用移动电源为智能设备充电，由于移动电源体积较大，不利于用户携带的问题；达到了通过连接线连接的两个智能设备，即能够根据用户设置的充电方向，实现智能设备之间相互充电的效果。

应当理解的是，以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的，并不能限制本公开。

35 附图说明

此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分，示出了符合本公开的实施例，并与说明书一起用于解释本公开的原理。

图 1 是本发明各个实施例提供的充电方法所涉及的实施环境的结构示意图；

图 2A 是根据一示例性实施例示出的充电方法的方法流程图；

5 图 2B 是根据一示例性实施例示出的充电方法所涉及的设置充电方向过程的方法流程图；

图 2C 是根据另一示例性实施例示出的充电方法所涉及的电量控制进度条更新过程的方法流程图；

图 3 是根据另一示例性实施例示出的充电方法的方法流程图；

10 图 4A 是根据再一示例性实施例示出的充电方法的方法流程图；

图 4B 是根据再一示例性实施例示出的充电方法所涉及的电量控制进度条显示过程的方法流程图；

图 4C 和图 4D 是图 4A 示出的充电方法的实施示意图；

图 5 是根据一示例性实施例示出的一种充电装置的结构方框图；

15 图 6 是根据另一示例性实施例示出的一种充电装置的结构方框图；

图 7 是根据再一示例性实施例示出的一种充电装置的结构方框图；

图 8 是根据一示例性实施例示出的一种充电装置的框图。

通过上述附图，已示出本公开明确的实施例，后文中将有更详细的描述。这些附图和文字描述并不是为了通过任何方式限制本公开构思的范围，而是通过参考特定实施例为本
20 领域技术人员说明本公开的概念。

具体实施方式

这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中
25 所描述的实施方式并不代表与本公开相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本公开的一些方面相一致的装置和方法的例子。

请参考图 1，其示出了本发明各个实施例提供的充电方法所涉及的实施环境的结构示意图。该实施环境包括主设备 120、从设备 140 和连接线 160。

主设备 120 和从设备 140 是具有多功能 I/O 接口的电子设备，该电子设备可以为智能
30 手机、平板电脑、电子书阅读器、MP3 播放器（Moving Picture Experts Group Audio Layer III，动态影像压缩标准音频层面 3）、MP4（Moving Picture Experts Group Audio Layer IV，动态影像压缩标准音频层面 4）播放器或膝上型便携计算机等等。通常情况下，主设备 120 和从设备 140 上的多功能 I/O 接口相同，且该多功能 I/O 接口能够实现主设备和从设备的转换。比如，该多功能 I/O 接口可以为 Type C 接口。

35 主设备 120 和从设备 140 之间通过连接线 160 相连。该连接线 160 的接头 162 和接头

164 分别与主设备 120 和从设备 140 的多功能 I/O 接口匹配。比如，当主设备 120 和从设备 140 的多功能 I/O 接口均为 Type C 接口时，连接线 160 即为 Type C 连接线，Type C 连接线的接头 162 和接头 164 均为 Type C 接头。

5 为了方便描述，下述实施例中，仅以主设备 120 和从设备 140 为智能手机，主设备 120 和从设备 140 上的多功能 I/O 接口为 Type C 接口，连接线 160 为 Type C 连接线为例进行举例说明，并不对本公开构成限定。

图 2A 是根据一示例性实施例示出的充电方法的方法流程图。本实施例以该充电方法用于图 1 所示实施环境中的主设备 120 为例进行说明，该方法包括：

- 10 在步骤 201 中，接收设置信号，根据设置信号确定充电方向；
- 在步骤 202 中，当充电方向为第一充电方向时，确定充电操作为由主设备向从设备充电；
- 在步骤 203 中，当充电方向为第二充电方向时，确定充电操作为由从设备向主设备充电；
- 15 在步骤 204 中，根据充电操作，向主设备的电源管理芯片和从设备的电源管理芯片发送相应的充电指令。

综上所述，本实施例提供的充电方法，通过主设备根据设置的充电方向，向主设备和从设备的电源管理芯片发送相应的充电指令，从而实现为从设备充电或由从设备为主设备充电；解决了使用移动电源为智能设备充电，由于移动电源体积较大，不利于用户携带的问题；达到了通过连接线连接的两个智能设备，即能够根据用户设置的充电方向，实现智能设备之间相互充电的效果。

20

为了使用户能够更加直观了解到主设备和从设备的剩余电量，并根据该剩余电量设置充电方向，主设备可以以进度条的形式对主设备和从设备的剩余电量进行显示，并通过该进度条接收用户设置的目标剩余电量，作为一种可能的实施方式，如图 2B 所示，上述步骤 201，可以包括如下步骤：

25

在步骤 201A 中，通过电量控制进度条显示初始电量信息，初始电量信息包含主设备初始剩余电量和从设备初始剩余电量分别占剩余总电量的百分比；剩余总电量为主设备初始剩余电量与从设备初始剩余电量之和；

在步骤 201B 中，接收对电量控制进度条的滑动操作；

30 在步骤 201C 中，根据滑动操作确定目标电量信息；目标电量信息包含主设备目标剩余电量和从设备目标剩余电量分别占剩余总电量的百分比；

在步骤 201D 中，根据初始电量信息和目标电量信息确定充电方向。

为了使用户实时了解到主设备和从设备之间的充电情况，主设备可以每隔预定时间间隔获取主设备和从设备的当前剩余电量，并根据当前剩余电量信息对进度条进行更新，作为一种可能的实施方式，如图 2C 所示，该方法，还可以包括：

35

在步骤 205 中，每隔预定时间间隔获取第一电量消耗信息和主设备当前剩余电量；第一电量消耗信息用于指示主设备在充电期间的耗电情况；

在步骤 206 中，每隔预定时间间隔通过连接线建立的连接，从从设备中读取第二电量消耗信息和从设备当前剩余电量；第二电量消耗信息用于指示从设备在充电期间的耗电情况；

在步骤 207 中，根据主设备当前剩余电量、从设备当前剩余电量、第一电量消耗信息和第二电量消耗信息分别占剩余总电量的百分比，更新电量控制进度条。

图 3 是根据另一示例性实施例示出的充电方法的方法流程图。本实施例以该充电方法用于图 1 所示实施环境中的从设备 140 为例进行说明，该方法包括：

在步骤 301 中，接收主设备向从设备的电源管理芯片发送的充电指令；充电指令主设备根据用户设置的充电方向确定的充电操作生成的；

在步骤 302 中，根据充电指令，通过连接线和电源管理芯片，与主设备完成充电操作。

综上所述，本实施例提供的充电方法，通过从设备接收主设备向从设备电源管理芯片发送的充电指令，并根据该充电指令与主设备完成充电操作；解决了使用移动电源为智能设备充电，由于移动电源体积较大，不利于用户携带的问题；达到了通过连接线连接的两个智能设备，即能够根据用户设置的充电方向，实现智能设备之间相互充电的效果。

图 4A 是根据再一示例性实施例示出的充电方法的方法流程图。本实施例以该充电方法用于图 1 所示实施环境来进行说明，该方法包括：

在步骤 401 中，主设备通过电量控制进度条显示初始电量信息。

用户使用连接线连接两个智能设备时，即在两个智能设备之间建立了数据通信连接，智能设备之间可以通过该连接线进行数据的传输。比如，该连接线可以为 Type C 连接线，Type C 连接线的两端均为 Type C 接头，且两个智能设备的多功能 I/O 接口均为 Type C 接口，使用该 Type C 连接线即可在两个智能设备之间建立连接。需要说明的是，具有 Type C 接口的两个智能设备采用 Type C 协议。

通过该 Type C 连接线连接的两个智能设备中，其中一个智能设备为主设备，另一个智能设备为从设备，主设备可以向从设备中读写数据，但是从设备不能主设备中读写数据。作为一种可能的实施方式，两个智能设备中，首先插入 Type C 连接线的智能设备被设置为默认的主设备，相应的，后插入 Type C 连接线的智能设备被设置为默认从设备。并且，智能设备建立连接后，主设备（或从设备）可以向从设备（或主设备）发送主设备切换请求，从设备（或主设备）则根据该主设备切换请求切换为主设备（或从设备），并根据当前的主从设备关系建立新的数据通信。通过 Type C 协议实现主从设备的自由切换为本领域技术人员所熟知，在此不再赘述。

为了使用户能够知悉智能设备当前的剩余电量，并根据该剩余电量设置充电方向，主

设备可以以电量控制进度条初始电量信息进行显示,该初始电量信息包含主设备初始剩余电量和从设备初始剩余电量分别占剩余总电量的百分比;剩余总电量为主设备初始剩余电量与从设备初始剩余电量之和。

作为一种可能的实施方式,如图 4B 所示,本步骤可以包括如下步骤:

5 在步骤 401A 中,主设备获取主设备初始剩余电量。

用户使用 Type C 连接线将两个智能设备连接时,两个智能设备中的主设备可以自动调用预定应用程序,该预定应用程序用于控制智能设备之间进行充电操作。

启动该预定应用程序后,主设备可以调用相应的进程获取主设备当前剩余电量,并将当前剩余电量确定为主设备初始剩余电量。

10 在步骤 401B 中,主设备通过连接线建立连接读取从设备对应的从设备初始剩余电量。

由于主设备能够从从设备中读写数据,所以主设备在获取自身剩余电量的同时,可以通过 Type C 连接线读取从设备当前剩余电量,并将读取到的当前剩余电量确定为从设备初始剩余电量。

15 在步骤 401C 中,主设备根据主设备初始剩余电量和从设备初始剩余电量分别占剩余总电量的百分比,确定主设备初始剩余电量对应的进度条和从设备初始剩余电量对应的进度条分别占电量控制进度条的长度百分比。

主设备根据获取到的主设备初始剩余电量和从设备初始剩余电量,计算得到剩余电量。且为了使用户更加直观了解到主设备和从设备剩余电量的大小关系,主设备进一步计算主设备初始剩余电量和从设备初始剩余电量分别占剩余总电量的百分比。

20 计算得到主设备初始剩余电量和从设备初始剩余电量分别占剩余总电量的百分比后,主设备即在屏幕上显示电量控制进度条。其中,主设备初始剩余电量对应的进度条占电量控制进度条的长度百分比即主设备初始剩余电量占剩余总电量的百分比;从设备初始剩余电量对应的进度条占电量控制进度条的长度百分比即从设备初始剩余电量占剩余总电量的百分比。需要说明的,主设备初始剩余电量对应的进度条和从设备初始剩余电量对应的进度条采用不同的背景色进行标识,方便用户区分。

25 比如,如图 4C 所示,主设备 41 获取到主设备初始剩余电量为 1000 毫安时,并通过连接线读取到从设备 42 的从设备初始剩余电量为 500 毫安时,计算得到主设备初始剩余电量和从设备初始剩余电量分别占剩余总电量的百分比分别为 67%和 33%。根据计算得到的百分比,主设备 41 显示电量控制进度条 43,其中,主设备初始剩余电量对应的进度条 431 占电量控制进度条 43 的长度百分比为 67%,从设备初始剩余电量对应的进度条 432 占电量控制进度条 43 的长度百分比为 33%。

在步骤 402 中,主设备接收对电量控制进度条的滑动操作。

30 主设备显示电量控制进度条后,通过用户对该电量控制进度条的滑动操作,确定用户设置的目标电量信息。其中,该滑动操作可以指拖动电量控制进度条上的滑动杆。需要说

明的是，主设备接收对电量控制进度条的滑动操作的同时，需要根据滑动杆的实时位置更新电量控制进度条上显示的数值信息。

比如，如图 4C 所示，主设备 41 通过电量控制进度条 43 上的滑动杆 433 接收用户的滑动操作，并根据滑动操作更新进度条 431 和进度条 432 中显示的百分数值。

5 在步骤 403 中，主设备根据滑动操作确定目标电量信息；目标电量信息包含主设备目标剩余电量和从设备目标剩余电量分别占剩余总电量的百分比。

主设备根据该滑动操作确定用户设置的主设备目标剩余电量和从设备目标剩余电量分别占剩余总电量的百分比。

10 比如，如图 4D 所示，滑动杆 433 被拖动至图示位置，当用户点击确定按钮 44 时，主设备 41 即根据当前滑动杆 433 在电量控制进度条 43 上所处的位置，确定用户设置的主设备目标剩余电量和从设备目标剩余电量占剩余总电量的百分比分别为 33% 和 67%。

在步骤 404 中，主设备根据初始电量信息和目标电量信息确定充电方向。

由于可以由主设备向从设备充电，也可以由从设备向主设备充电，主设备需要根据初始电量信息及用户设置的目标电量信息进一步确定充电方向。

15 作为一种可能的实施方式，本步骤可以包括如下步骤：

在步骤 404A 中，当主设备目标剩余电量占剩余总电量的百分比小于主设备初始剩余电量占剩余总电量的百分比时，或，当从设备目标剩余电量占剩余总电量的百分比大于从设备初始剩余电量占剩余总电量的百分比时，主设备确定充电方向为第一充电方向。

其中，第一充电方向指由主设备为从设备充电。

20 当充电方向为第一充电方向时，执行步骤 405。

比如，如图 4D 所示，主设备目标剩余电量占剩余总电量的百分比为 33%，小于主设备初始剩余电量占剩余总电量的百分比 67%，主设备 41 即确定充电方向为第一充电方向，

25 在步骤 404B 中，当主设备目标剩余电量占剩余总电量的百分比大于主设备初始剩余电量占剩余总电量的百分比时，或，当从设备目标剩余电量占剩余总电量的百分比小于从设备初始剩余电量占剩余总电量的百分比时，主设备确定充电方向为第二充电方向。

其中，第二充电方向指由从设备为主设备充电。

当充电方向为第二充电方向时，执行步骤 406。

在步骤 405 中，当充电方向为第一充电方向时，主设备确定充电操作为由主设备向从设备充电。

30 为了使用户更加直观了解到设置的充电方向，主设备确定充电方向后，还会显示相应的充电方向图标。

比如，如图 4D 所示，主设备 41 根据用户设置的充电方向显示相应的第一充电方向图标 45。

35 在步骤 406 中，当充电方向为第二充电方向时，主设备确定充电操作为由从设备向主设备充电。

相应的，当主设备确定充电方向为第二充电方向时，显示相应的第二充电方向图标。

在步骤 407 中，主设备根据充电操作，向主设备的电源管理芯片和从设备的电源管理芯片发送相应的充电指令。

5 主设备根据确定的充电操作，向主设备的电源管理芯片和从设备的电源管理芯片发送相应的充电指令。

当充电操作指示由主设备向从设备充电时，主设备即向主设备的电源管理芯片发送指示主设备进行放电的指令，并通过 Type C 连接线向从设备的电源管理芯片发送指示从设备进行充电的指令；当充电操作指示由从设备向主设备充电时，主设备即向主设备的电源管理芯片发送指示主设备进行充电的指令，并通过 Type C 连接线向从设备的电源管理芯片发送指示从设备进行放电的指令。

10 在步骤 408 中，从设备接收主设备向从设备的电源管理芯片发送的充电指令。

对应的，从设备通过 Type C 连接线接收主设备发送的充电指令。

在步骤 409 中，从设备根据充电指令，通过连接线和电源管理芯片，与主设备完成充电操作。

15 当从设备接收到的指示其向主设备充电的充电指令时，从设备即通过 Type C 连接线向主设备进行充电；

当从设备接收到的主设备为从设备充电的充电指令时，从设备即通过 Type C 连接线接收主设备传输的电量资源。

20 在步骤 410，主设备每隔预定时间间隔获取第一电量消耗信息和主设备当前剩余电量；第一电量消耗信息用于指示主设备在充电期间的耗电情况。

为了使用户能够了解到充电进程，主设备会每隔预定时间间隔获取主设备当前剩余电量，该预定时间间隔可以为 10 秒。

25 另外，主设备和从设备进行充电的过程中，由于程序运行和用户使用等原因，会不断耗电，为了使用户了解设备的耗电情况，主设备在获取主设备当前剩余电量的同时，还将获取用于指示主设备在充电期间耗电情况的第一电量消耗信息。

在步骤 411 中，主设备每隔预定时间间隔通过连接线建立连接，从从设备中读取第二电量消耗信息和从设备当前剩余电量。

30 对应的，主设备在获取第一电量消耗信息和主设备当前剩余电量的同时，还需要通过 Type C 连接线读取从设备的第二电量消耗信息和从设备当前剩余电量，其中，第二电量消耗信息用于指示从设备在充电期间耗电情况。

在步骤 412 中，从设备每隔预定时间间隔，通过连接线建立连接，向主设备中发送第二电量消耗信息和从设备当前剩余电量。

对应的，从设备通过 Type C 连接线将第二电量消耗信息和从设备当前剩余电量发送至主设备。

35 需要说明的是，主设备可以主动读取第二电量消耗信息和从设备当前剩余电量，也可

以接收从设备主动发送的第二电量消耗信息和从设备当前剩余电量，本公开并不对此进行限定。

在步骤 413 中，主设备根据主设备当前剩余电量、从设备当前剩余电量、第一电量消耗信息和第二电量消耗信息分别占剩余总电量的百分比，更新电量控制进度条。

5 主设备根据获取到主设备当前剩余电量、从设备当前剩余电量、第一电量消耗信息和第二电量消耗信息，对电量控制进度条中的数值进行实时更新。

其中，主设备通过电量控制进度条显示当前电量信息时，使用不同颜色对主设备当前剩余电量对应的进度条、从设备当前剩余电量对应的进度条、第一电量消耗信息对应的进度条和第二电量消耗信息对应的进度条进行标识。

10 比如，如图 4D 所示，主设备 41 对分别采用不同的背景颜色对主设备当前剩余电量、从设备当前剩余电量、第一电量消耗信息和第二电量消耗信息进行标识。

需要说明的一点是，主设备还可以根据用户设置的目标电量信息，在电量控制进度条上显示相应的目标电量提示标识，用于指示用户设置的目标电量。

需要说明的另一点是，主设备还可以根据当前剩余电量和目标剩余电量计算得到待充
15 电量，并根据该待充电量和当前的充电速度计算得到剩余充电时间，并进行显示，方便用户把握充电的时间。

需要说明的是，为了保证充电效果，主设备获取到第一电量消耗信息和第二电量消耗信息后，计算充电期间主设备对应的第一耗电速度以及从设备对应的第二耗电速度，当第一耗电速度或第二耗电速度大于预设耗电阈值时，主设备即确定充电期间耗电过快，并
20 发出相应的提示信息，提醒用户为了保证充电效果减少使用设备，或自动调用相应的程序，对预定程序进行清理，从而达到更好的充电效果。其中，预定程序可以为后台运行程序或使用频率较低程序。

在步骤 414 中，当主设备当前剩余电量达到主设备目标剩余电量，或从设备当前剩余电量达到从设备目标剩余电量时，主设备向主设备的电源管理芯片和从设备的电源管理芯
25 片发送停止充电指令。

当主设备检测到当前剩余电量达到目标剩余电量时，自动向主设备的电源管理芯片和从设备的电源管理芯片发送停止充电指令，命令主设备和从设备之间停止充电操作。

在步骤 415 中，从设备接收主设备通过连接线建立的连接发送的停止充电指令。

该停止充电指令是主设备检测到主设备当前剩余电量达到主设备目标电量，或检测到
30 从设备当前剩余电量达到从设备目标电量时发送的。

在步骤 416 中，从设备根据停止充电指令停止与主设备之间的充电操作。

对应的，从设备的电源管理芯片根据接收到的停止充电指令，停止与主设备之间的充电操作。

综上所述，本实施例提供的充电方法，通过主设备根据设置的充电方向，向主设备和
35 从设备的电源管理芯片发送相应的充电指令，从而实现为从设备充电或由从设备为主设备

充电；解决了使用移动电源为智能设备充电，由于移动电源体积较大，不利于用户携带的问题；达到了通过连接线连接的两个智能设备，即能够根据用户设置的充电方向，实现智能设备之间相互充电的效果。

5 本实施例中，主设备以进度条的形式对主设备和从设备的电量信息进行显示，并通过该进度条接收用户设置的充电方向以及充电的电量，使得整个充电过程更加直观且精确。

本实施例中，主设备还会实时获取自身和从设备的当前剩余电量，并在进度条中，对当前剩余电量和充电期间的耗电情况进行显示，方便用户了解充电进程。

10 本实施例中，当当前剩余电量达到用户设置的目标电量时，主设备即向主设备中的电源控制芯片和从设备中的电源控制芯片发送停止充电指令，避免了主设备或从设备过充，提高主设备和从设备之间充电的精确度。

图 5 是根据一示例性实施例示出的一种充电装置的结构方框图。该充电装置可以通过软件、硬件或者两者的结合实现成为图 1 中主设备 120 的部分或全部。该充电装置可以包括：

15 接收模块 510，被配置为接收设置信号，根据设置信号确定充电方向；

第一确定模块 520，被配置为当充电方向为第一充电方向时，确定充电操作为由主设备向从设备充电；

第二确定模块 530，被配置为当充电方向为第二充电方向时，确定充电操作为由从设备向主设备充电；

20 第一发送模块 540，被配置为根据充电操作，向主设备的电源管理芯片和从设备的电源管理芯片发送相应的充电指令。

综上所述，本实施例提供的充电装置，通过主设备根据设置的充电方向，向主设备和从设备的电源管理芯片发送相应的充电指令，从而实现为从设备充电或由从设备为主设备充电；解决了使用移动电源为智能设备充电，由于移动电源体积较大，不利于用户携带的
25 问题；达到了通过连接线连接的两个智能设备，即能够根据用户设置的充电方向，实现智能设备之间相互充电的效果。

图 6 是根据另一示例性实施例示出的一种充电装置的结构方框图。该充电装置可以通过软件、硬件或者两者的结合实现成为图 1 中主设备 120 的部分或全部。该充电装置可以
30 包括：

接收模块 610，被配置为接收设置信号，根据设置信号确定充电方向；

第一确定模块 620，被配置为当充电方向为第一充电方向时，确定充电操作为由主设备向从设备充电；

35 第二确定模块 630，被配置为当充电方向为第二充电方向时，确定充电操作为由从设备向主设备充电；

第一发送模块 640，被配置为根据充电操作，向主设备的电源管理芯片和从设备的电源管理芯片发送相应的充电指令。

可选地，接收模块 610，包括：

显示子模块 611，被配置为通过电量控制进度条显示初始电量信息，所述初始电量信息包含所述主设备初始剩余电量和所述从设备初始剩余电量分别占剩余总电量的百分比；所述剩余总电量为所述主设备初始剩余电量与所述从设备初始剩余电量之和；

操作接收子模块 612，被配置为接收对所述电量控制进度条的滑动操作；

第一确定子模块 613，被配置为根据所述滑动操作确定目标电量信息；所述目标电量信息包含所述主设备目标剩余电量和所述从设备目标剩余电量分别占所述剩余总电量的百分比；

第二确定子模块 614，被配置为根据所述初始电量信息和所述目标电量信息确定所述充电方向。

可选地，第二确定子模块 614，包括：

第一方向确定子模块 614A，被配置为当所述主设备目标剩余电量占所述剩余总电量的百分比小于所述主设备初始剩余电量占所述剩余总电量的百分比时，或，当所述从设备目标剩余电量占所述剩余总电量的百分比大于所述从设备初始剩余电量占所述剩余总电量的百分比时，确定所述充电方向为所述第一充电方向；

或，

第二方向确定子模块 614B，被配置为当所述主设备目标剩余电量占所述剩余总电量的百分比大于所述主设备初始剩余电量占所述剩余总电量的百分比时，或，当所述从设备目标剩余电量占所述剩余总电量的百分比小于所述从设备初始剩余电量占所述剩余总电量的百分比时，确定所述充电方向为所述第二充电方向。

可选地，显示子模块 611，包括：

获取子模块 611A，被配置为获取所述主设备初始剩余电量；

读取子模块 611B，被配置为通过所述连接线建立的连接读取所述从设备对应的所述从设备初始剩余电量；

第三确定子模块 611C，被配置为根据所述主设备初始剩余电量和所述从设备初始剩余电量分别占剩余总电量的百分比，确定所述主设备初始剩余电量对应的进度条和所述从设备初始剩余电量对应的进度条分别占所述电量控制进度条的长度百分比。

可选的，该装置，还包括：

获取模块 650，被配置为每隔预定时间间隔获取第一电量消耗信息和主设备当前剩余电量；所述第一电量消耗信息用于指示所述主设备在充电期间的耗电情况；

读取模块 660，被配置为每隔所述预定时间间隔通过所述连接线建立的连接，从所述从设备中读取第二电量消耗信息和从设备当前剩余电量；所述第二电量消耗信息用于指示所述从设备在充电期间的耗电情况；

更新模块 670，被配置为根据所述主设备当前剩余电量、所述从设备当前剩余电量、所述第一电量消耗信息和所述第二电量消耗信息分别占所述剩余总电量的百分比，更新所述电量控制进度条。

5 可选地，所述主设备通过所述电量控制进度条显示当前电量信息时，使用不同颜色对所述主设备当前剩余电量对应的进度条、从设备当前剩余电量对应的进度条、所述第一电量消耗信息对应的进度条和所述第二电量消耗信息对应的进度条进行标识。

可选地，该装置，还包括：

10 第二发送模块 680，被配置为当主设备当前剩余电量达到所述主设备目标剩余电量，或从设备当前剩余电量达到所述从设备目标剩余电量时，向所述主设备的电源管理芯片和所述从设备的电源管理芯片发送停止充电指令。

可选地，所述连接为 Type C 连接线，所述 Type C 连接线的两端均为 Type C 接头，且所述主设备和所述从设备的所述多功能 I/O 接口均为 Type C 接口。

15 综上所述，本实施例提供的充电装置，通过主设备根据设置的充电方向，向主设备和从设备的电源管理芯片发送相应的充电指令，从而实现为从设备充电或由从设备为主设备充电；解决了使用移动电源为智能设备充电，由于移动电源体积较大，不利于用户携带的问题；达到了通过连接线连接的两个智能设备，即能够根据用户设置的充电方向，实现智能设备之间相互充电的效果。

本实施例中，主设备以进度条的形式对主设备和从设备的电量信息进行显示，并通过该进度条接收用户设置的充电方向以及充电的电量，使得整个充电过程更加直观且精确。

20 本实施例中，主设备还会实时获取自身和从设备的当前剩余电量，并在进度条中，对当前剩余电量和充电期间的耗电情况进行显示，方便用户了解充电进程。

本实施例中，当当前剩余电量达到用户设置的目标电量时，主设备即向主设备中的电源控制芯片和从设备中的电源控制芯片发送停止充电指令，避免了主设备或从设备过充，提高主设备和从设备之间充电的精确度。

25 图 7 是根据再一示例性实施例示出的一种充电装置的结构方框图。该充电装置可以通过软件、硬件或者两者的结合实现成为图 1 中从设备 160 的部分或全部。该充电装置可以包括：

30 指令接收模块 710，被配置为接收主设备向从设备的电源管理芯片发送的充电指令；充电指令是主设备根据用户设置的充电方向确定的充电操作生成的；

充电模块 720，被配置为根据充电指令，通过连接线和电源管理芯片，与主设备完成充电操作。

可选地，该装置，还包括：

35 第三发送模块 730，被配置为每隔预定时间间隔，通过所述连接线建立的连接，向所述主设备中发送第二电量消耗信息和从设备当前剩余电量；所述第二电量消耗信息用于指

示所述从设备在充电期间的耗电情况。

可选地，该装置，还包括：

停止指令接收模块 740，被配置为接收所述主设备通过所述连接线建立的连接发送的停止充电指令；所述停止充电指令是所述主设备检测到主设备当前剩余电量达到主设备目标电量，或检测到从设备当前剩余电量达到从设备目标电量时发送的；

停止充电模块 750，被配置为根据所述停止充电指令停止与所述主设备之间的所述充电操作。

可选的，该连接线为 Type C 连接线，所述 Type C 连接线的两端均为 Type C 接头，且所述主设备和所述从设备的所述多功能 I/O 接口均为 Type C 接口。

综上所述，本实施例提供的充电装置，通过从设备接收主设备向从设备电源管理芯片发送的充电指令，并根据该充电指令与主设备完成充电操作；解决了使用移动电源为智能设备充电，由于移动电源体积较大，不利于用户携带的问题；达到了通过连接线连接的两个智能设备，即能够根据用户设置的充电方向，实现智能设备之间相互充电的效果。

关于上述实施例中的装置，其中各个模块执行操作的具体方式已经在有关该方法的实施例中进行了详细描述，此处将不做详细阐述说明。

图 8 是根据一示例性实施例示出的一种充电装置 800 的框图。例如，装置 800 可以是智能手机、平板设备或电子书阅读器等等。

参照图 8，装置 800 可以包括以下一个或多个组件：处理组件 802，存储器 804，电源组件 806，多媒体组件 808，音频组件 810，输入/输出（I/O）的接口 812，传感器组件 814，以及通信组件 816。

处理组件 802 通常控制装置 800 的整体操作，诸如与显示，电话呼叫，数据通信，相机操作和记录操作相关联的操作。处理组件 802 可以包括一个或多个处理器 820 来执行指令，以完成上述的方法的全部或部分步骤。此外，处理组件 802 可以包括一个或多个模块，便于处理组件 802 和其他组件之间的交互。例如，处理组件 802 可以包括多媒体模块，以方便多媒体组 808 和处理组件 802 之间的交互。

存储器 804 被配置为存储各种类型的数据以支持在装置 800 的操作。这些数据的示例包括用于在装置 800 上操作的任何应用程序或方法的指令，联系人数据，电话簿数据，消息，图片，视频等。存储器 804 可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现，如静态随机存取存储器（SRAM），电可擦除可编程只读存储器（EEPROM），可擦除可编程只读存储器（EPROM），可编程只读存储器（PROM），只读存储器（ROM），磁存储器，快闪存储器，磁盘或光盘。

电源组件 806 为装置 800 的各种组件提供电力。电源组件 806 可以包括电源管理系统，一个或多个电源，及其他与为装置 800 生成、管理和分配电力相关联的组件。

多媒体组件 808 包括在所述装置 800 和用户之间的提供一个输出接口的屏幕。在一些实施例中，屏幕可以包括液晶显示器（LCD）和触摸面板（TP）。如果屏幕包括触摸面板，屏幕可以被实现为触摸屏，以接收来自用户的输入信号。触摸面板包括一个或多个触摸传感器以感测触摸、滑动和触摸面板上的手势。所述触摸传感器可以不仅感测触摸或滑动动作的边界，而且还检测与所述触摸或滑动操作相关的持续时间和压力。在一些实施例中，多媒体组件 808 包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当装置 800 处于操作模式，如拍摄模式或视频模式时，前置摄像头和/或后置摄像头可以接收外部的多媒体数据。每个前置摄像头和后置摄像头可以是一个固定的光学透镜系统或具有焦距和光学变焦能力。

音频组件 810 被配置为输出和/或输入音频信号。例如，音频组件 810 包括一个麦克风（MIC），当装置 800 处于操作模式，如呼叫模式、记录模式和语音识别模式时，麦克风被配置为接收外部音频信号。所接收的音频信号可以被进一步存储在存储器 804 或经由通信组件 816 发送。在一些实施例中，音频组件 810 还包括一个扬声器，用于输出音频信号。

I/O 接口 812 为处理组件 802 和外围接口模块之间提供接口，上述外围接口模块可以是键盘，点击轮，按钮等。这些按钮可包括但不限于：主页按钮、音量按钮、启动按钮和锁定按钮。该 I/O 接口 812 还可以为 Type C 接口。

传感器组件 814 包括一个或多个传感器，用于为装置 800 提供各个方面的状态评估。例如，传感器组件 814 可以检测到装置 800 的打开/关闭状态，组件的相对定位，例如所述组件为装置 800 的显示器和小键盘，传感器组件 814 还可以检测装置 800 或装置 800 一个组件的位置改变，用户与装置 800 接触的存在或不存在，装置 800 方位或加速/减速和装置 800 的温度变化。传感器组件 814 可以包括接近传感器，被配置用来在没有任何的物理接触时检测附近物体的存在。传感器组件 814 还可以包括光传感器，如 CMOS 或 CCD 图像传感器，用于在成像应用中使用。在一些实施例中，该传感器组件 814 还可以包括加速度传感器，陀螺仪传感器，磁传感器，压力传感器或温度传感器。

通信组件 816 被配置为便于装置 800 和其他设备之间有线或无线方式的通信。装置 800 可以接入基于通信标准的无线网络，如 WiFi，2G 或 3G，或它们的组合。在一个示例性实施例中，通信组件 816 经由广播信道接收来自外部广播管理系统的广播信号或广播相关信息。在一个示例性实施例中，所述通信组件 816 还包括近场通信（NFC）模块，以促进短程通信。例如，在 NFC 模块可基于射频识别（RFID）技术，红外数据协会（IrDA）技术，超宽带（UWB）技术，蓝牙（BT）技术和其他技术来实现。

在示例性实施例中，装置 800 可以被一个或多个应用专用集成电路（ASIC）、数字信号处理器（DSP）、数字信号处理设备（DSPD）、可编程逻辑器件（PLD）、现场可编程门阵列（FPGA）、控制器、微控制器、微处理器或其他电子元件实现，用于执行上述方法。

在示例性实施例中，还提供了一种包括指令的非临时性计算机可读存储介质，例如包

括指令的存储器 804，上述指令可由装置 800 的处理器 820 执行以完成上述方法。例如，所述非临时性计算机可读存储介质可以是 ROM、随机存取存储器（RAM）、CD-ROM、磁带、软盘和光数据存储设备等。

5 一种非临时性计算机可读存储介质，当所述存储介质中的指令由装置 800 的处理器执行时，使得装置 800 能够执行上述主设备侧或从设备侧的充电方法。

10 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后，将容易想到本公开的其它实施方案。本申请旨在涵盖本公开的任何变型、用途或者适应性变化，这些变型、用途或者适应性变化遵循本公开的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的，本公开的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

应当理解的是，本公开并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构，并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本公开的范围仅由所附的权利要求来限制。

权利要求

1、一种充电方法，其特征在于，用于主设备中，所述主设备的多功能输入输出 I/O 接口通过连接线与从设备的多功能 I/O 接口相连，所述方法包括：

接收设置信号，根据所述设置信号确定充电方向；

5 当所述充电方向为第一充电方向时，确定充电操作为由所述主设备向所述从设备充电；

当所述充电方向为第二充电方向时，确定所述充电操作为由所述从设备向所述主设备充电；

10 根据所述充电操作，向所述主设备的电源管理芯片和所述从设备的电源管理芯片发送相应的充电指令。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述接收设置信号，根据所述设置信号确定充电方向，包括：

15 通过电量控制进度条显示初始电量信息，所述初始电量信息包含所述主设备初始剩余电量和所述从设备初始剩余电量分别占剩余总电量的百分比；所述剩余总电量为所述主设备初始剩余电量与所述从设备初始剩余电量之和；

接收对所述电量控制进度条的滑动操作；

根据所述滑动操作确定目标电量信息；所述目标电量信息包含所述主设备目标剩余电量和所述从设备目标剩余电量分别占所述剩余总电量的百分比；

20 根据所述初始电量信息和所述目标电量信息确定所述充电方向。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述根据所述初始电量信息和所述目标电量信息确定所述充电方向，包括：

25 当所述主设备目标剩余电量占所述剩余总电量的百分比小于所述主设备初始剩余电量占所述剩余总电量的百分比时，或，当所述从设备目标剩余电量占所述剩余总电量的百分比大于所述从设备初始剩余电量占所述剩余总电量的百分比时，确定所述充电方向为所述第一充电方向；

或，

30 当所述主设备目标剩余电量占所述剩余总电量的百分比大于所述主设备初始剩余电量占所述剩余总电量的百分比时，或，当所述从设备目标剩余电量占所述剩余总电量的百分比小于所述从设备初始剩余电量占所述剩余总电量的百分比时，确定所述充电方向为所述第二充电方向。

4、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述通过电量控制进度条显示初始电
35 量信息，包括：

获取所述主设备初始剩余电量；

通过所述连接线建立的连接读取所述从设备对应的所述从设备初始剩余电量；

根据所述主设备初始剩余电量和所述从设备初始剩余电量分别占剩余总电量的百分比，确定所述主设备初始剩余电量对应的进度条和所述从设备初始剩余电量对应的进度条
5 分别占所述电量控制进度条的长度百分比。

5、根据权利要求 1 至 4 任一所述的方法，其特征在于，所述方法，还包括：

每隔预定时间间隔获取第一电量消耗信息和主设备当前剩余电量；所述第一电量消耗
信息用于指示所述主设备在充电期间的耗电情况；

10 每隔所述预定时间间隔通过所述连接线建立的连接，从所述从设备中读取第二电量消耗信息和从设备当前剩余电量；所述第二电量消耗信息用于指示所述从设备在充电期间的耗电情况；

根据所述主设备当前剩余电量、所述从设备当前剩余电量、所述第一电量消耗信息和
所述第二电量消耗信息分别占所述剩余总电量的百分比，更新所述电量控制进度条。

15

6、根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述主设备通过所述电量控制进度条
显示当前电量信息时，使用不同颜色对所述主设备当前剩余电量对应的进度条、从设备当
前剩余电量对应的进度条、所述第一电量消耗信息对应的进度条和所述第二电量消耗信息
对应的进度条进行标识。

20

7、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述方法，还包括：

当主设备当前剩余电量达到所述主设备目标剩余电量，或从设备当前剩余电量达到所
述从设备目标剩余电量时，向所述主设备的电源管理芯片和所述从设备的电源管理芯片发
送停止充电指令。

25

8、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述连接线为 Type C 连接线，所述
Type C 连接线的两端均为 Type C 接头，且所述主设备和所述从设备的所述多功能 I/O 接
口均为 Type C 接口。

30

9、一种充电方法，其特征在于，用于从设备中，所述从设备的多功能输入输出 I/O
接口通过连接线与主设备的多功能 I/O 接口相连，所述方法包括：

接收所述主设备向所述从设备的电源管理芯片发送的充电指令；所述充电指令是所述
主设备根据用户设置的充电方向确定的充电操作生成的；

35 根据所述充电指令，通过所述连接线和所述电源管理芯片，与所述主设备完成所述充
电操作。

10、根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述方法，还包括：

每隔预定时间间隔，通过所述连接线建立连接，向所述主设备中发送第二电量消耗信息和从设备当前剩余电量；所述第二电量消耗信息用于指示所述从设备在充电期间的耗电情况。

11、根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述方法，还包括：

接收所述主设备通过所述连接线建立连接发送的停止充电指令；所述停止充电指令是所述主设备检测到主设备当前剩余电量达到主设备目标电量，或检测到从设备当前剩余电量达到从设备目标电量时发送的；

根据所述停止充电指令停止与所述主设备之间的所述充电操作。

12、根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述连接线为 Type C 连接线，所述 Type C 连接线的两端均为 Type C 接头，且所述主设备和所述从设备的所述多功能 I/O 接口均为 Type C 接口。

13、一种充电装置，其特征在于，用于主设备中，所述主设备的多功能输入输出 I/O 接口通过连接线与从设备的多功能 I/O 接口相连，所述装置包括：

接收模块，被配置为接收设置信号，根据所述设置信号确定充电方向；

第一确定模块，被配置为当所述充电方向为第一充电方向时，确定充电操作为由所述主设备向所述从设备充电；

第二确定模块，被配置为当所述充电方向为第二充电方向时，确定所述充电操作为由所述从设备向所述主设备充电；

第一发送模块，被配置为根据所述充电操作，向所述主设备的电源管理芯片和所述从设备的电源管理芯片发送相应的充电指令。

14、根据权利要求 13 所述的装置，其特征在于，所述接收模块，包括：

显示子模块，被配置为通过电量控制进度条显示初始电量信息，所述初始电量信息包含所述主设备初始剩余电量和所述从设备初始剩余电量分别占剩余总电量的百分比；所述剩余总电量为所述主设备初始剩余电量与所述从设备初始剩余电量之和；

操作接收子模块，被配置为接收对所述电量控制进度条的滑动操作；

第一确定子模块，被配置为根据所述滑动操作确定目标电量信息；所述目标电量信息包含所述主设备目标剩余电量和所述从设备目标剩余电量分别占所述剩余总电量的百分比；

第二确定子模块，被配置为根据所述初始电量信息和所述目标电量信息确定所述充电

方向。

15、根据权利要求 14 所述的装置，其特征在于，所述第二确定子模块，包括：

5 第一方向确定子模块，被配置为当所述主设备目标剩余电量占所述剩余总电量的百分比小于所述主设备初始剩余电量占所述剩余总电量的百分比时，或，当所述从设备目标剩余电量占所述剩余总电量的百分比大于所述从设备初始剩余电量占所述剩余总电量的百分比时，确定所述充电方向为所述第一充电方向；

或，

10 第二方向确定子模块，被配置为当所述主设备目标剩余电量占所述剩余总电量的百分比大于所述主设备初始剩余电量占所述剩余总电量的百分比时，或，当所述从设备目标剩余电量占所述剩余总电量的百分比小于所述从设备初始剩余电量占所述剩余总电量的百分比时，确定所述充电方向为所述第二充电方向。

16、根据权利要求 14 所述的装置，其特征在于，所述显示子模块，包括：

15 获取子模块，被配置为获取所述主设备初始剩余电量；

读取子模块，被配置为通过所述连接线建立连接读取所述从设备对应的所述从设备初始剩余电量；

20 第三确定子模块，被配置为根据所述主设备初始剩余电量和所述从设备初始剩余电量分别占剩余总电量的百分比，确定所述主设备初始剩余电量对应的进度条和所述从设备初始剩余电量对应的进度条分别占所述电量控制进度条的长度百分比。

17、根据权利要求 13 至 16 任一所述的装置，其特征在于，所述装置，还包括：

获取模块，被配置为每隔预定时间间隔获取第一电量消耗信息和主设备当前剩余电量；所述第一电量消耗信息用于指示所述主设备在充电期间的耗电情况；

25 读取模块，被配置为每隔所述预定时间间隔通过所述连接线建立连接，从所述从设备中读取第二电量消耗信息和从设备当前剩余电量；所述第二电量消耗信息用于指示所述从设备在充电期间的耗电情况；

30 更新模块，被配置为根据所述主设备当前剩余电量、所述从设备当前剩余电量、所述第一电量消耗信息和所述第二电量消耗信息分别占所述剩余总电量的百分比，更新所述电量控制进度条。

35 18、根据权利要求 17 所述的装置，其特征在于，所述主设备通过所述电量控制进度条显示当前电量信息时，使用不同颜色对所述主设备当前剩余电量对应的进度条、从设备当前剩余电量对应的进度条、所述第一电量消耗信息对应的进度条和所述第二电量消耗信息对应的进度条进行标识。

19、根据权利要求 14 所述的装置，其特征在于，所述装置，还包括：

5 第二发送模块，被配置为当主设备当前剩余电量达到所述主设备目标剩余电量，或从设备当前剩余电量达到所述从设备目标剩余电量时，向所述主设备的电源管理芯片和所述从设备的电源管理芯片发送停止充电指令。

20、根据权利要求 13 所述的装置，其特征在于，所述连接为 Type C 连接，所述 Type C 连接线的两端均为 Type C 接头，且所述主设备和所述从设备的所述多功能 I/O 接口均为 Type C 接口。

10

21、一种充电装置，其特征在于，用于从设备中，所述从设备的多功能输入输出 I/O 接口通过连接线与主设备的多功能 I/O 接口相连，所述装置包括：

指令接收模块，被配置为接收所述主设备向所述从设备的电源管理芯片发送的充电指令；所述充电指令是所述主设备根据用户设置的充电方向确定的充电操作生成的；

15 充电模块，被配置为根据所述充电指令，通过所述连接线和所述电源管理芯片，与所述主设备完成所述充电操作。

22、根据权利要求 21 所述的装置，其特征在于，所述装置，还包括：

20 第三发送模块，被配置为每隔预定时间间隔，通过所述连接建立的连接，向所述主设备中发送第二电量消耗信息和从设备当前剩余电量；所述第二电量消耗信息用于指示所述从设备在充电期间的耗电情况。

23、根据权利要求 21 所述的装置，其特征在于，所述装置，还包括：

25 停止指令接收模块，被配置为接收所述主设备通过所述连接建立的连接发送的停止充电指令；所述停止充电指令是所述主设备检测到主设备当前剩余电量达到主设备目标电量，或检测到从设备当前剩余电量达到从设备目标电量时发送的；

停止充电模块，被配置为根据所述停止充电指令停止与所述主设备之间的所述充电操作。

30 24、根据权利要求 21 所述的装置，其特征在于，所述连接为 Type C 连接，所述 Type C 连接线的两端均为 Type C 接头，且所述主设备和所述从设备的所述多功能 I/O 接口均为 Type C 接口。

35 25、一种充电装置，其特征在于，所述装置包括：
处理器；

用于存储所述处理器的可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为：

接收设置信号，根据所述设置信号确定充电方向；

当所述充电方向为第一充电方向时，确定充电操作为由所述主设备向所述从设备充

5 电；

当所述充电方向为第二充电方向时，确定所述充电操作为由所述从设备向所述主设备充电；

根据所述充电操作，向所述主设备的电源管理芯片和所述从设备的电源管理芯片发送相应的充电指令。

10

26、一种充电装置，其特征在于，所述装置包括：

处理器；

用于存储所述处理器的可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为：

15

接收所述主设备向所述从设备的电源管理芯片发送的充电指令；所述充电指令所述主设备根据用户设置的充电方向确定的充电操作生成的；

根据所述充电指令，通过所述连接线和所述电源管理芯片，与所述主设备完成所述充电操作。

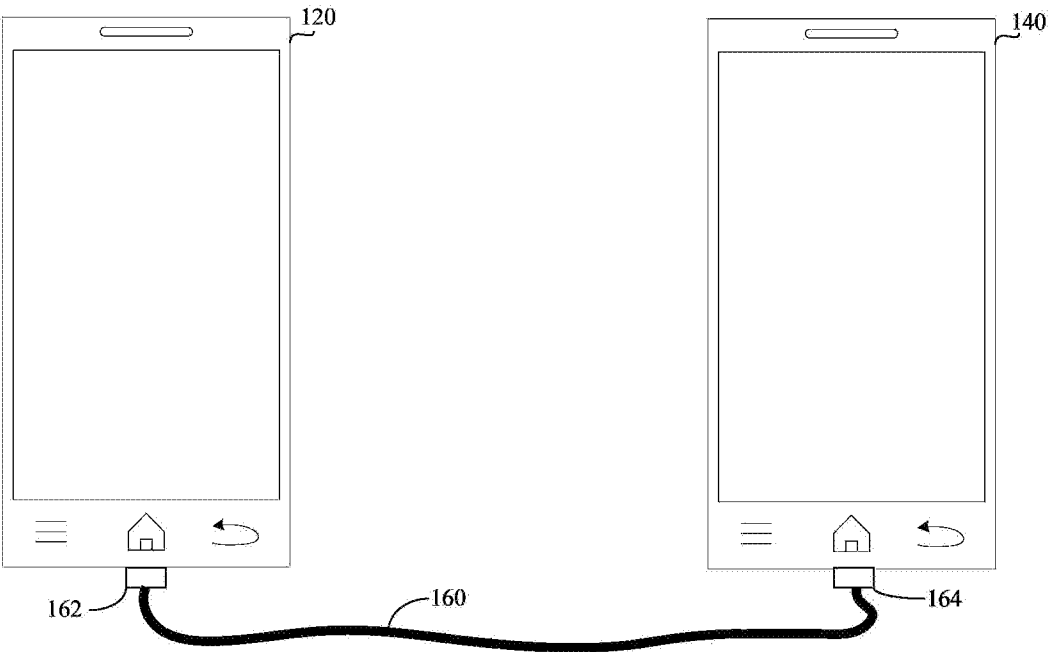


图1

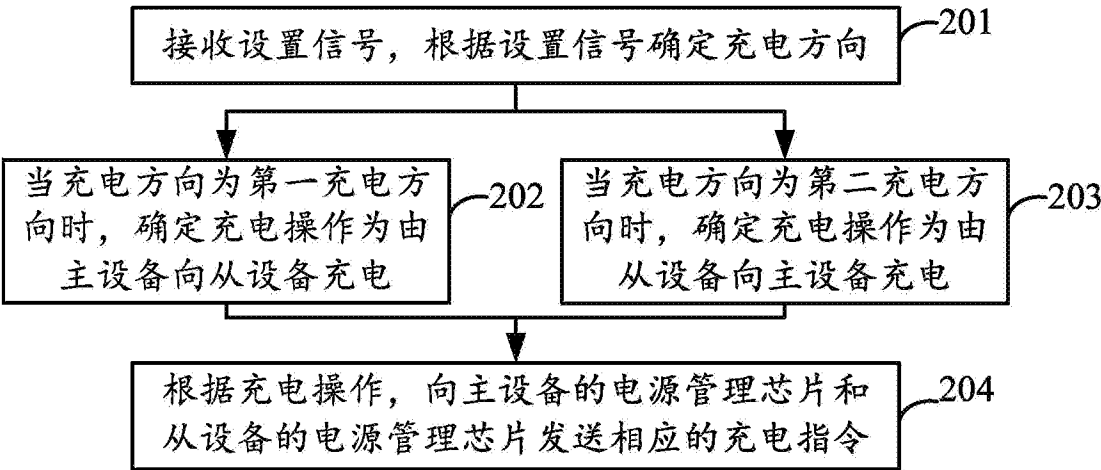


图2A

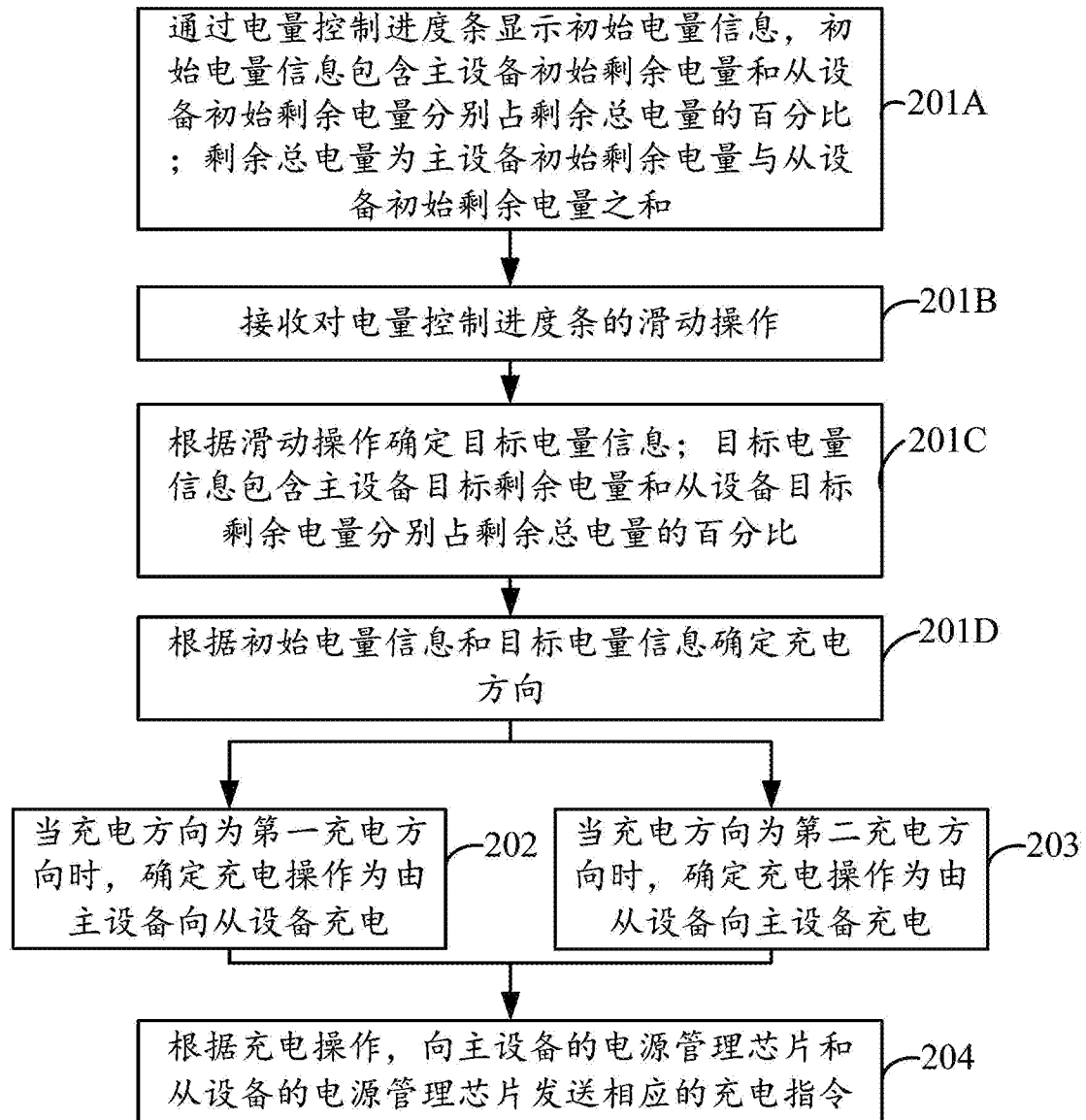


图2B

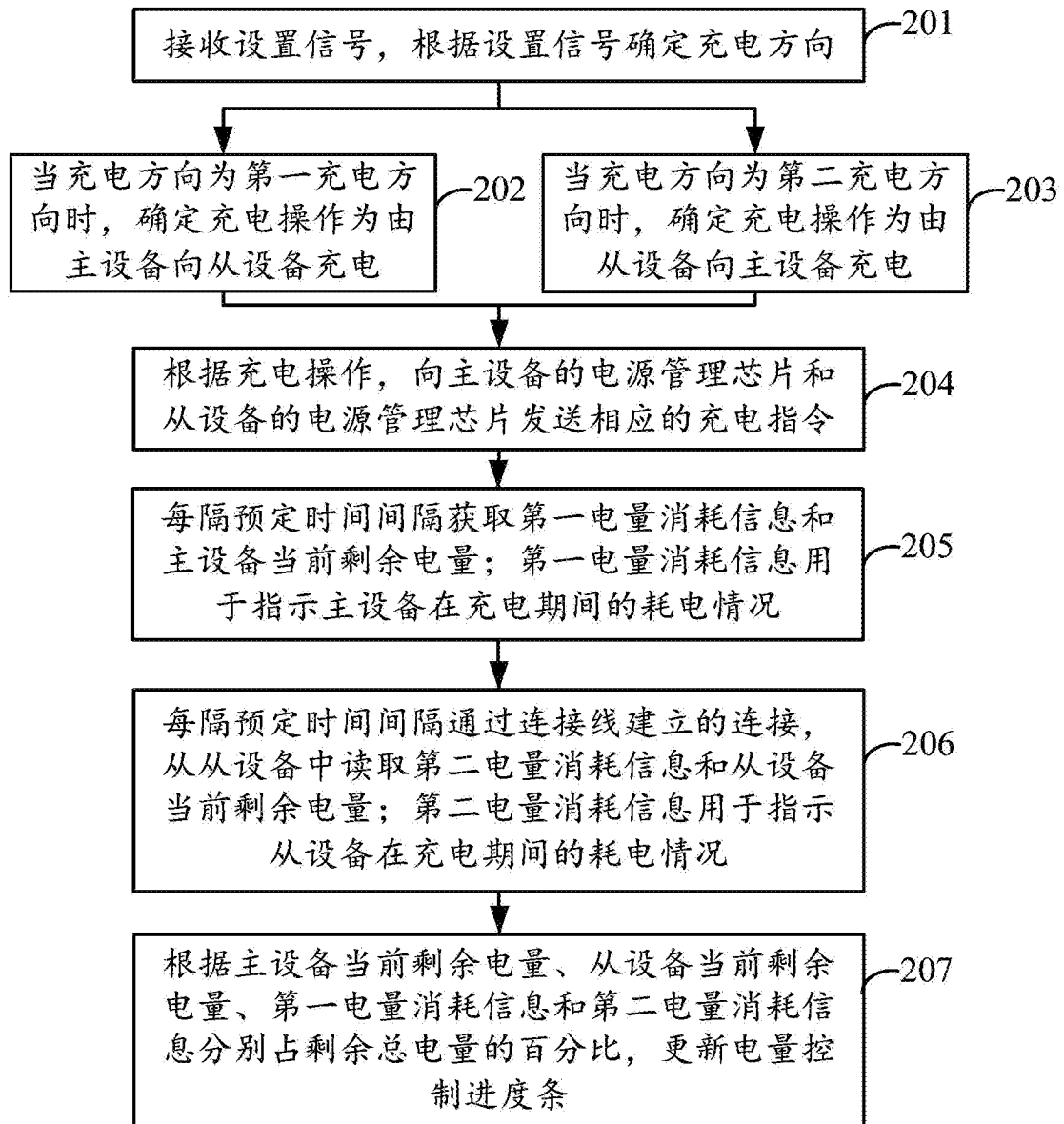


图20

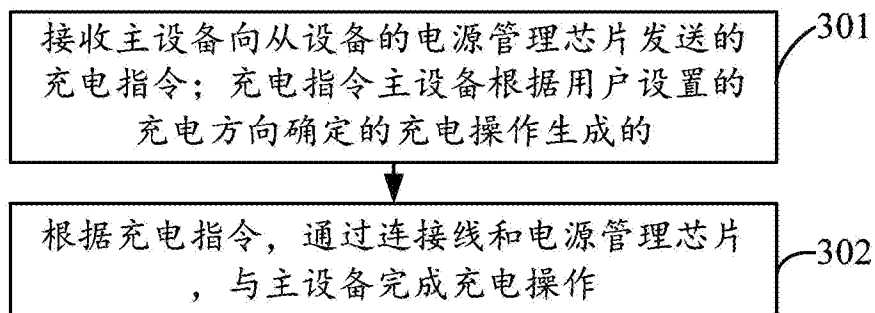


图3

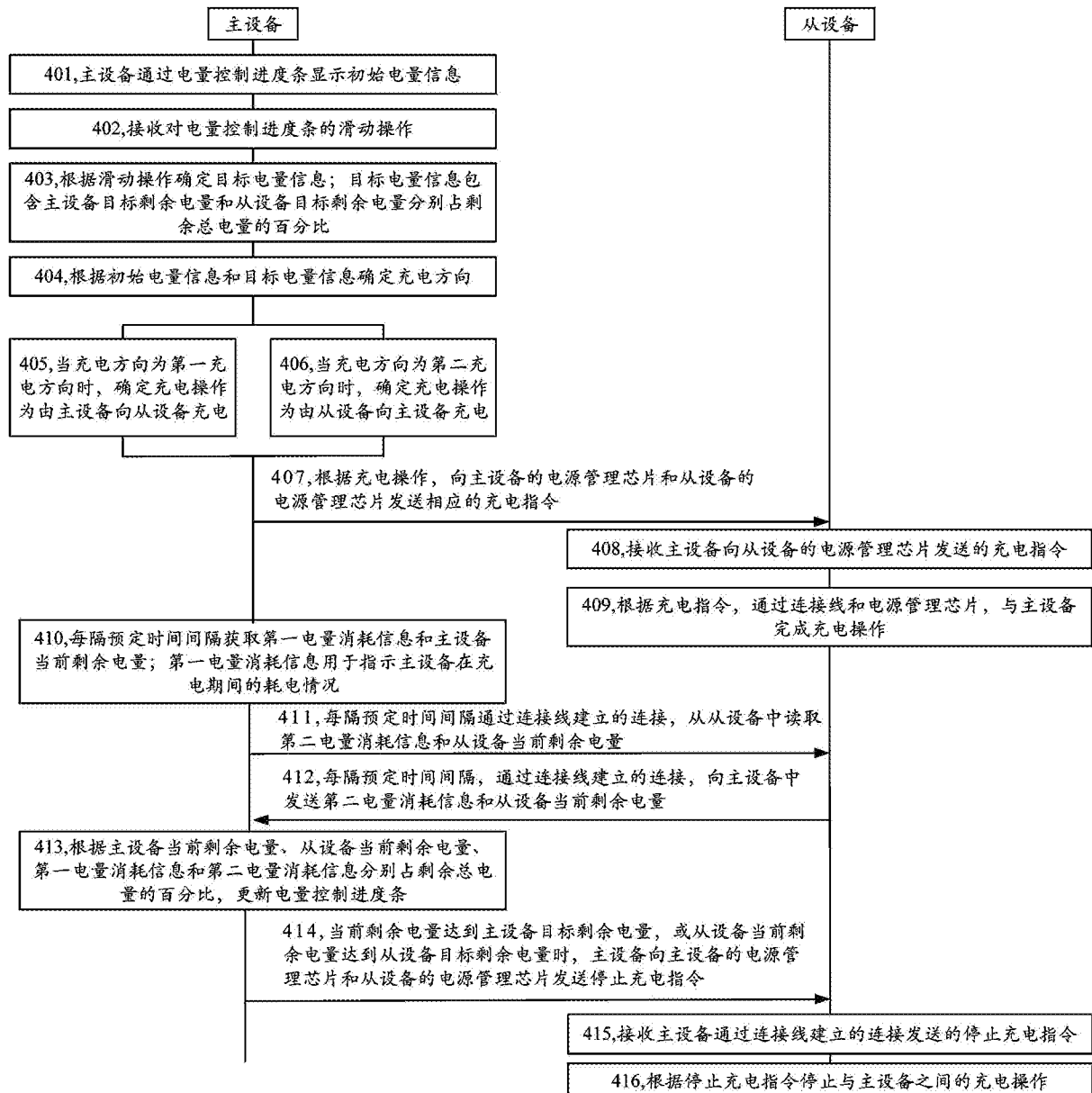


图4A

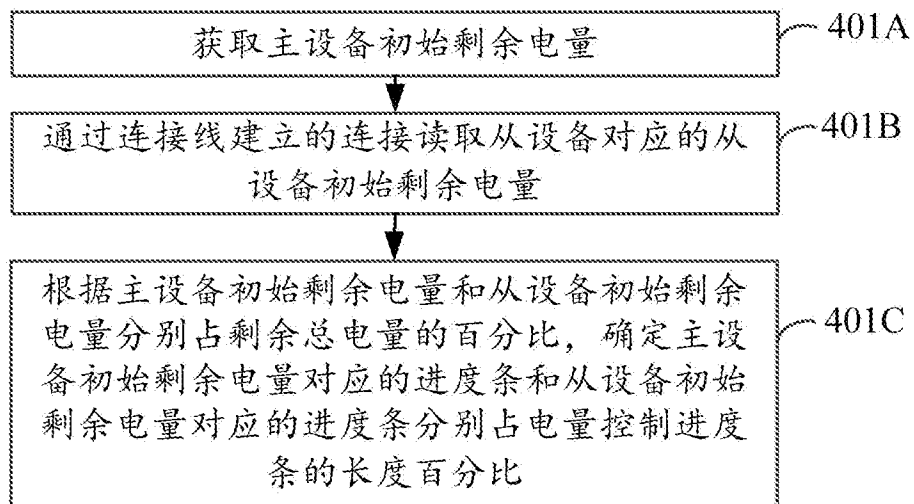


图4B

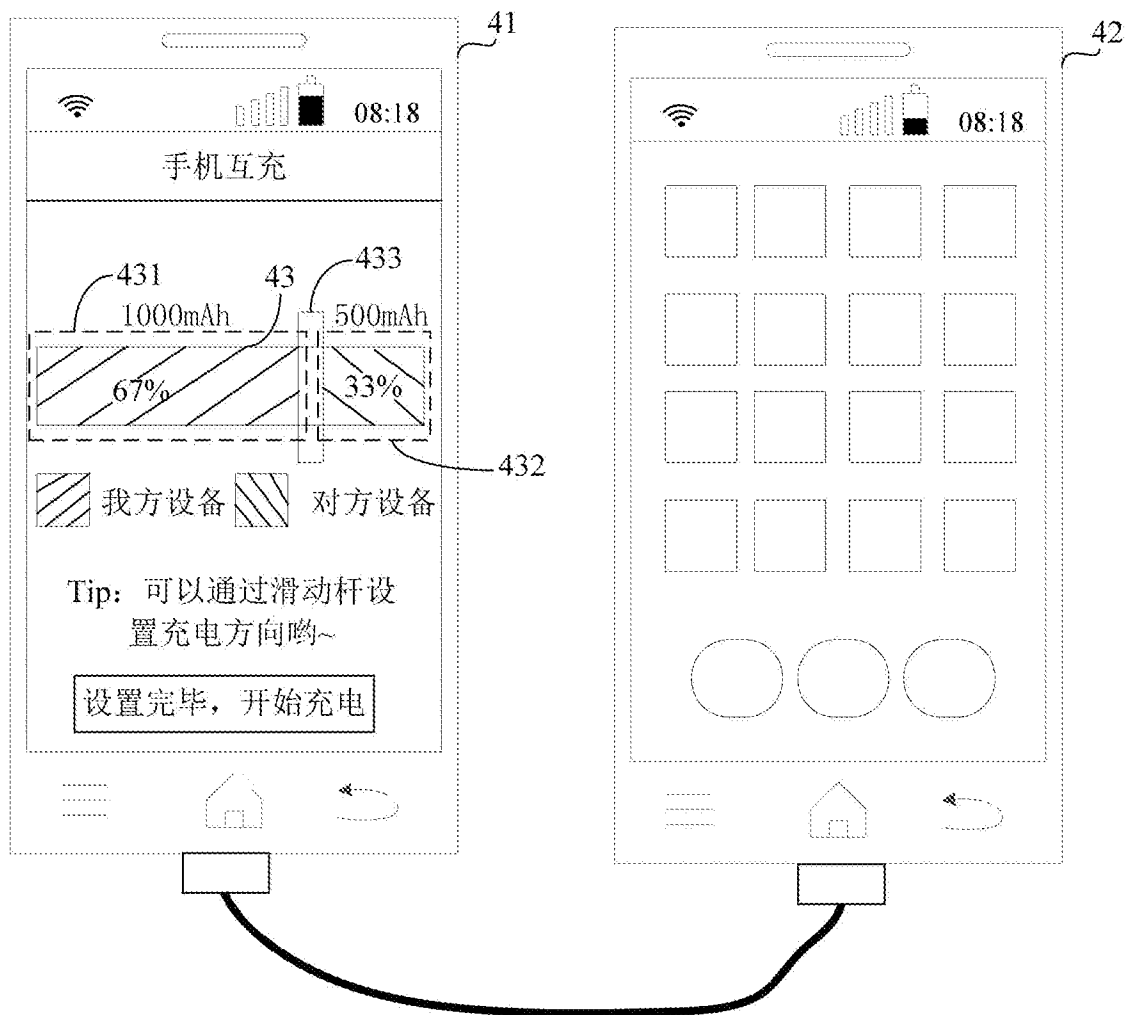


图4C

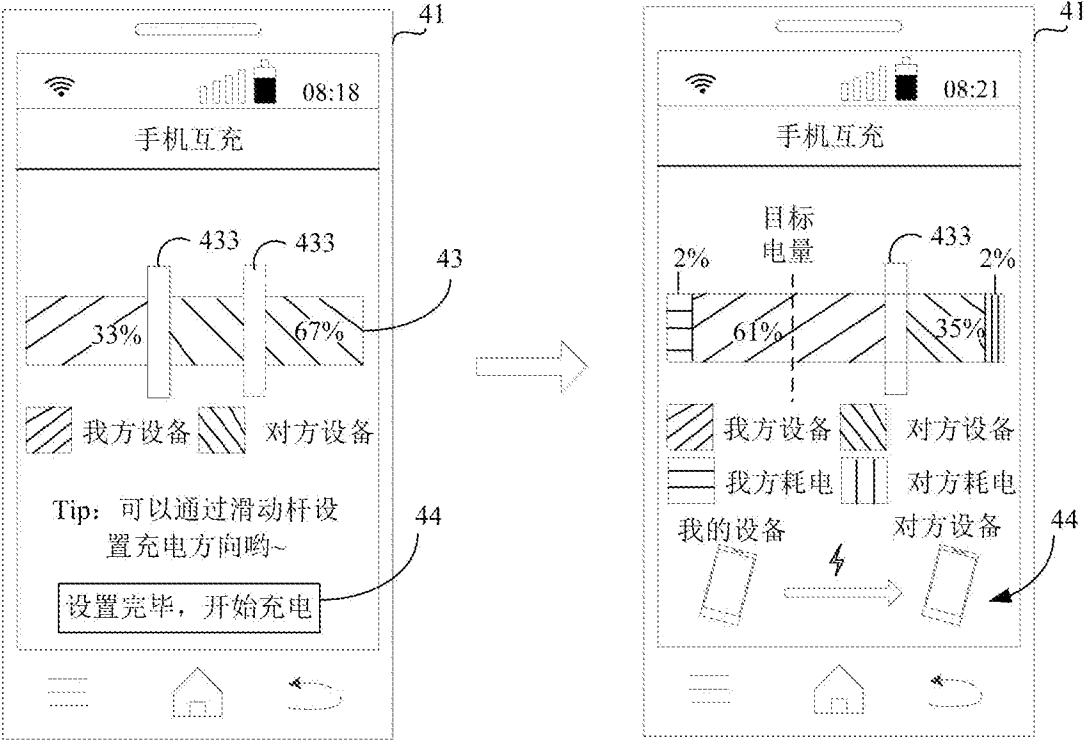


图4D

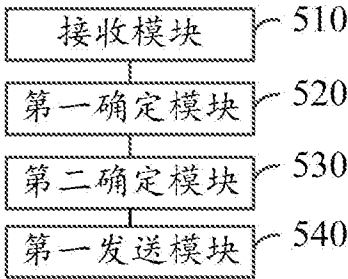


图5

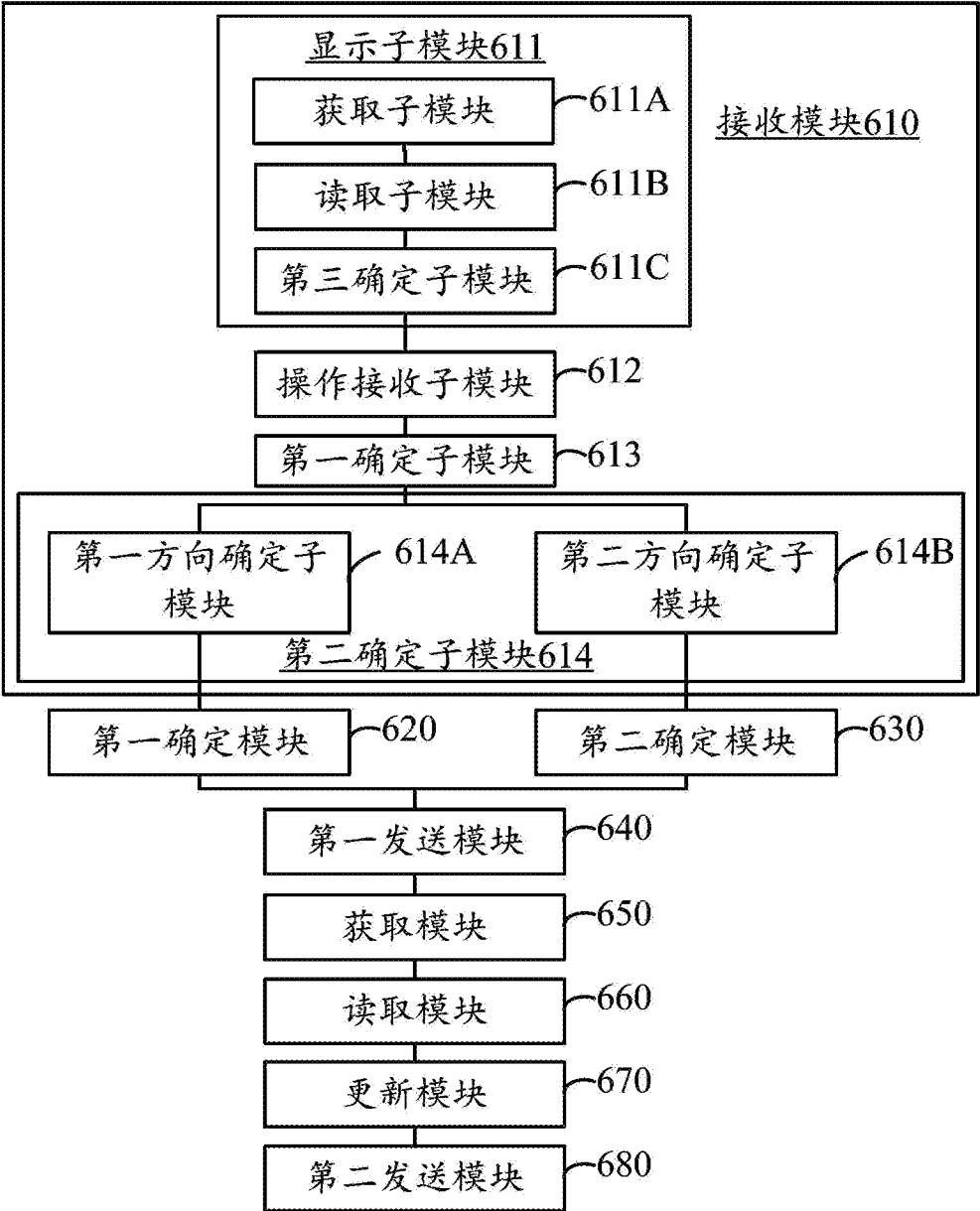


图6



图7

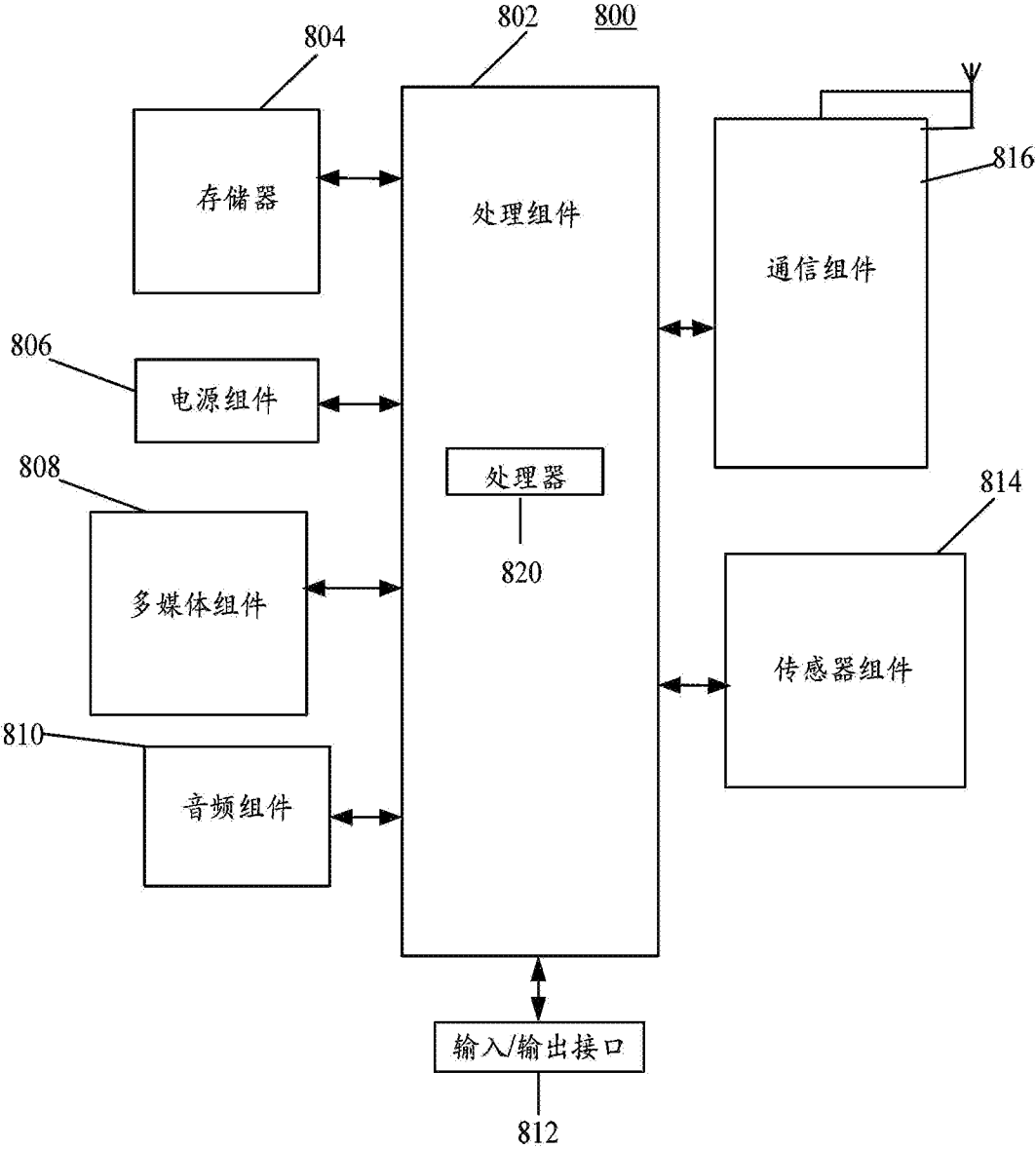


图8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/098849

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H02J 7/00 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H02J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS; CNTXT; DWPI; SIPOABS: main device, slave device, power supply management, mutual, charging, signal, direction, instruction, processor

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 105098888 A (XIAOMI TECHNOLOGY CO., LTD.), 25 November 2015 (25.11.2015), claims 1-26, description, paragraphs [0051]-[0203], and figures 1-8	1-26
PX	CN 105098273 A (XIAOMI TECHNOLOGY CO., LTD.), 25 November 2015 (25.11.2015), claims 1-3, 7-12 and 20-26, description, paragraphs [0051]-[0202], and figures 1-8	1-3, 7-12, 20-26
X	CN 102566675 A (COMPAL ELECTRONICS, INC.), 11 July 2012 (11.07.2012), description, paragraphs [0084]-[0101], and figures 18-27	1, 8, 9, 12, 13, 20, 21, 24-26
A	CN 103248089 A (HONGFUJIN PRECISION INDUSTRY (SHENZHEN) CO., LTD. et al.), 14 August 2013 (14.08.2013), the whole document	1-26
A	JP 2009232638 A (NEC CORP.), 08 October 2009 (08.10.2009), the whole document	1-26

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 18 April 2016 (18.04.2016)	Date of mailing of the international search report 22 April 2016 (22.04.2016)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer QIN, Chen Telephone No.: (86-10) 62412169

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/098849

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105098888 A	25 November 2015	None	
CN 105098273 A	25 November 2015	None	
CN 102566675 A	11 July 2012	US 2012087078 A1	12 April 2012
		CN 102566675 B	08 October 2014
		JP 5430630 B2	05 March 2014
		US 8711552 B2	29 April 2014
		US 2014312827 A1	23 October 2014
		KR 20120035902 A	16 April 2012
		GB 2484394 A	11 April 2012
		GB 2484394 B	03 April 2013
		JP 2012089124 A	10 May 2012
		US 2013080670 A1	28 March 2013
		US 9047050 B2	02 June 2015
		KR 1292109 B1	09 August 2013
CN 103248089 A	14 August 2013	TW 201440372 A	16 October 2014
		US 2014310548 A1	2014^ 10 与 16 日
JP 2009232638 A	08 October 2009	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/098849

A. 主题的分类

H02J 7/00(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H02J

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNABS;CNTXT;DWPI;SIPOABS:主设备, 从设备, 电源管理, 相互, 互相, 充电, 信号, 方向, 指令, 处理器, main device, slave device, power supply management, mutual, charging, signal, direction, instruction, processor

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 105098888 A (小米科技有限责任公司) 2015年 11月 25日 (2015 - 11 - 25) 权利要求1-26, 说明书第【0051】-【0203】段, 附图1-8	1-26
PX	CN 105098273 A (小米科技有限责任公司) 2015年 11月 25日 (2015 - 11 - 25) 权利要求1-3、7-12、20-26, 说明书第【0051】-【0202】段, 附图1-8	1-3、7-12、20-26
X	CN 102566675 A (仁宝电脑工业股份有限公司) 2012年 7月 11日 (2012 - 07 - 11) 说明书第【0084】-【0101】段, 附图18-27	1、8、9、12、13、 20、21、24-26
A	CN 103248089 A (鸿富锦精密工业深圳有限公司 等) 2013年 8月 14日 (2013 - 08 - 14) 全文	1-26
A	JP 2009232638 A (NEC CORP) 2009年 10月 8日 (2009 - 10 - 08) 全文	1-26

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2016年 4月 18日

国际检索报告邮寄日期

2016年 4月 22日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

授权官员

秦晨

电话号码 (86-10)62412169

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/098849

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	105098888	A	2015年 11月 25日	无			
CN	105098273	A	2015年 11月 25日	无			
CN	102566675	A	2012年 7月 11日	US	2012087078	A1	2012年 4月 12日
				CN	102566675	B	2014年 10月 8日
				JP	5430630	B2	2014年 3月 5日
				US	8711552	B2	2014年 4月 29日
				US	2014312827	A1	2014年 10月 23日
				KR	20120035902	A	2012年 4月 16日
				GB	2484394	A	2012年 4月 11日
				GB	2484394	B	2013年 4月 3日
				JP	2012089124	A	2012年 5月 10日
				US	2013080670	A1	2013年 3月 28日
				US	9047050	B2	2015年 6月 2日
				KR	1292109	B1	2013年 8月 9日
CN	103248089	A	2013年 8月 14日	TW	201440372	A	2014年 10月 16日
				US	2014310548	A1	2014年 10月 16日
JP	2009232638	A	2009年 10月 8日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)