



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108271094 B

(45) 授权公告日 2021.06.11

(21) 申请号 201611265815.8

(22) 申请日 2016.12.30

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108271094 A

(43) 申请公布日 2018.07.10

(73) 专利权人 维沃移动通信有限公司
地址 523860 广东省东莞市长安镇乌沙步
步高大道283号

(72) 发明人 朱先平 刘彦彬 贾广琪

(74) 专利代理机构 北京润泽恒知识产权代理有
限公司 11319

代理人 赵娟

(51) Int. Cl.

H04R 3/00 (2006.01)

H01R 29/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 106253011 A, 2016.12.21

CN 104837091 A, 2015.08.12

CN 2882032 Y, 2007.03.21

CN 101548449 A, 2009.09.30

审查员 何德超

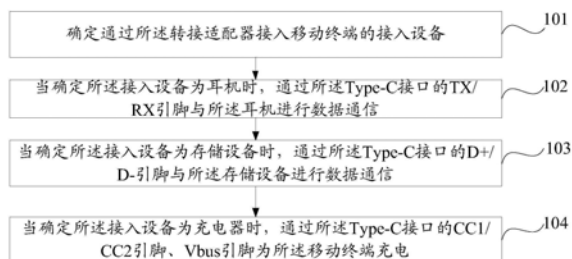
权利要求书2页 说明书13页 附图7页

(54) 发明名称

一种接入设备的处理方法及移动终端

(57) 摘要

本发明实施例提供了一种接入设备的处理方法及移动终端,所述移动终端通过Type-C接口与转接适配器连接,所述方法包括:确定通过转接适配器接入移动终端的接入设备;当接入设备为耳机时,通过Type-C接口的TX/RX引脚与耳机进行数据通信;当接入设备为存储设备时,通过Type-C接口的D+/D-引脚与存储设备进行数据通信;当接入设备为充电器时,通过Type-C接口的CC1/CC2引脚、Vbus引脚为移动终端充电,应用本发明实施例,解决了移动终端使用一个Type-C接口无法实现同时听音乐、传输数据和充电并且无法处理多个设备接入,进而无法满足移动终端向着超薄化和集成化的发展趋势的问题,实现了移动终端使用一个Type-C接口同时连接多个设备,满足了移动终端的超薄化和集成化。



1. 一种接入设备的处理方法,应用于具有Type-C接口的移动终端,其特征在于,所述移动终端通过所述Type-C接口与转接适配器连接,所述方法包括:

确定通过所述转接适配器接入移动终端的接入设备;

当确定所述接入设备为耳机时,通过所述Type-C接口的TX/RX引脚与所述耳机进行数据通信;

其中,所述耳机设置有解码芯片,所述解码芯片的引脚和所述TX/RX引脚相连,所述移动终端的音频模块通过所述TX/RX引脚输出音频数据至所述解码芯片;

当确定所述接入设备为存储设备时,通过所述Type-C接口的D+/D-引脚与所述存储设备进行数据通信;

当确定所述接入设备为充电器且所述Type-C接口的CC1/CC2引脚不需要检测输入或完成相关协议通信后,通过所述Type-C接口的CC1/CC2引脚、Vbus引脚为所述移动终端充电;

其中,所述确定通过所述转接适配器接入移动终端的接入设备的步骤包括:

检测所述移动终端Type-C接口的CC1或者CC2引脚的电压值;

依据所述电压值确定所述接入所述移动终端的接入设备;

所述依据所述电压值确定所述接入所述移动终端的接入设备的步骤包括:

当所述电压值为第一预设值时,确定所述接入设备为耳机;

当所述电压值为第二预设值时,确定所述接入设备为存储设备;

当所述电压值为第三预设值时,确定所述接入设备为充电器;

当所述电压值为第四预设值时,确定所述接入设备为耳机和充电器;

当所述电压值为第五预设值时,确定所述接入设备为存储设备和充电器;

当所述电压值为第六预设值时,确定所述接入设备为耳机、存储设备和充电器;

所述转接适配器设置有供电电路,所述方法还包括:

当确定所述接入设备包括充电器时,所述移动终端停止向所述耳机和/或存储设备供电;其中,所述充电器用于通过所述供电电路向所述耳机和/或存储设备供电。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述移动终端设置有第一开关以及音频输出模块,当确定所述接入设备为耳机时,通过所述Type-C接口的TX/RX引脚与所述耳机进行数据通信的步骤包括:

通过所述Type-C接口的CC1/CC2引脚确定所述转接适配器是正面接入还是反面接入所述移动终端;

当所述转接适配器是反面接入移动终端时,通过所述第一开关调整所述TX/RX引脚与所述音频输出模块的输出端口的连接。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,还包括:

当确定所述接入设备不包括充电器时,向所述耳机和/或存储设备供电。

4. 一种移动终端,所述移动终端包括Type-C接口,其特征在于,所述移动终端通过所述Type-C接口与转接适配器连接,所述移动终端还包括:

接入设备确定模块,用于确定通过所述转接适配器接入移动终端的接入设备;

第一数据通信模块,用于当确定所述接入设备为耳机时,通过所述Type-C接口的TX/RX引脚与所述耳机进行数据通信;

其中,所述耳机设置有解码芯片,所述解码芯片的引脚和所述TX/RX引脚相连,所述移

动终端的音频模块通过所述TX/RX引脚输出音频数据至所述解码芯片；

其中，所述耳机设置有解码芯片，所述解码芯片的引脚和所述TX/RX引脚相连，所述移动终端的音频模块通过所述TX/RX引脚输出音频数据至所述解码芯片；

第二数据通信模块，用于当确定所述接入设备为存储设备时，通过所述Type-C接口的D+/D-引脚与所述存储设备进行数据通信；

充电模块，用于当确定所述接入设备为充电器且所述Type-C接口的CC1/CC2引脚不需要检测输入或完成相关协议通信后，通过所述Type-C接口的CC1/CC2引脚、Vbus引脚为所述移动终端充电；

其中，所述接入设备确定模块包括：

电压值检测子模块，用于检测所述移动终端Type-C接口的CC1或者CC2引脚的电压值；

接入设备确定子模块，用于依据所述电压值确定所述接入所述移动终端的接入设备；

所述接入设备确定子模块包括：

第一确定单元，用于当所述电压值为第一预设值时，确定所述接入设备为耳机；

第二确定单元，用于当所述电压值为第二预设值时，确定所述接入设备为存储设备；

第三确定单元，用于当所述电压值为第三预设值时，确定所述接入设备为充电器；

第四确定单元，用于当所述电压值为第四预设值时，确定所述接入设备为耳机和充电器；

第五确定单元，用于当所述电压值为第五预设值时，确定所述接入设备为存储设备和充电器；

第六确定单元，用于当所述电压值为第六预设值时，确定所述接入设备为耳机、存储设备和充电器；

所述转接适配器设置有供电电路，所述移动终端还包括：

停止供电模块，用于当检测到所述接入设备包括充电器时，所述移动终端停止向所述耳机和/或存储设备供电；其中，所述充电器用于通过所述供电电路向所述耳机和/或存储设备供电。

5. 根据权利要求4所述的移动终端，其特征在于，所述移动终端设置有第一开关以及音频输出模块，所述第一数据通信模块包括：

正反面检测子模块，用于通过所述Type-C接口的CC1/CC2引脚确定所述转接适配器是正面接入还是反面接入所述移动终端；

连接调整子模块，用于当所述转接适配器是反面接入所述移动终端时，通过所述第一开关调整所述TX/RX引脚与所述音频输出模块的输出端口的连接。

6. 根据权利要求4所述的移动终端，其特征在于，所述移动终端还包括：

供电模块，用于当检测到所述接入设备不包括充电器时，向所述耳机和/或存储设备供电。

一种接入设备的处理方法及移动终端

技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域,尤其是涉及一种接入设备的处理方法及移动终端。

背景技术

[0002] 随着电子技术及通信技术的发展,移动终端可以听音乐、拍照、存储数据,具有OTG (On-The-Go) 功能的移动终端还可以与存储设备进行数据通信。

[0003] 相应于具体的功能,移动终端中需要设置用于接入需要进行数据交互的外设的接口,如用于接入耳机等外设进行音频传输的接口、用于接入存储设备的USB (Universal Serial Bus,通用串行总线) 接口、用于充电器接入的充电接口等。因此,移动终端会有多个接口,以满足不同的外设的接入要求。Type-C接口可以进行音频传输、存储数据传输和充电,可以取消专用的3.5mm音频接口和充电接口,并且Type-C接口体积更小,使用Type-C接口可以满足移动终端向着超薄化和集成化的发展趋势。

[0004] 但是,现有技术中,具有OTG功能的移动终端使用一个Type-C接口无法实现同时听音乐、传输数据和充电并且无法处理多个设备接入,进而无法满足移动终端向着超薄化和集成化的发展趋势。

发明内容

[0005] 本发明实施例提出了一种接入设备的处理方法及移动终端,以解决移动终端使用一个Type-C接口无法实现同时听音乐、传输数据和充电并且无法处理多个设备接入,进而无法满足移动终端向着超薄化和集成化的发展趋势的问题。

[0006] 第一方面,本发明实施例提供了一种接入设备的处理方法,应用于具有Type-C接口的移动终端,所述移动终端通过所述Type-C接口与转接适配器连接,所述方法包括:

[0007] 确定通过所述转接适配器接入移动终端的接入设备;

[0008] 当确定所述接入设备为耳机时,通过所述Type-C接口的TX/RX引脚与所述耳机进行数据通信;

[0009] 当确定所述接入设备为存储设备时,通过所述Type-C接口的D+/D- 引脚与所述存储设备进行数据通信;

[0010] 当确定所述接入设备为充电器时,通过所述Type-C接口的CC1/CC2引脚、Vbus引脚为所述移动终端充电。

[0011] 第二方面,提供了一种移动终端,所述移动终端包括Type-C接口,所述移动终端通过所述Type-C接口与转接适配器连接,所述移动终端还包括:

[0012] 接入设备确定模块,用于确定通过所述转接适配器接入移动终端的接入设备;

[0013] 第一数据通信模块,用于当确定所述接入设备为耳机时,通过所述Type-C接口的TX/RX引脚与所述耳机进行数据通信;

[0014] 第二数据通信模块,用于当确定所述接入设备为存储设备时,通过所述Type-C接口的D+/D- 引脚与所述存储设备进行数据通信;

[0015] 充电模块,用于当确定所述接入设备为充电器时,通过所述Type-C接口的CC1/CC2引脚、Vbus引脚为所述移动终端充电。

[0016] 在本发明实施例中,移动终端通过Type-C接口与转接适配器连接,确定通过转接适配器接入移动终端的接入设备;当确定接入设备为耳机时,通过Type-C接口的TX/RX引脚与耳机进行数据通信;当接入设备为存储设备时,通过Type-C接口的D+/D-引脚与存储设备进行数据通信;当接入设备为充电器时,通过Type-C接口的CC1/CC2引脚、Vbus引脚为移动终端充电,应用本发明实施例,可以实现耳机、存储设备和充电器同时接入移动终端,采用相应的Type-C接口的引脚和耳机、存储设备进行数据通信以及为移动终端充电,解决了移动终端使用一个Type-C接口无法实现同时听音乐、传输数据和充电并且无法处理多个设备接入,进而无法满足移动终端向着超薄化和集成化的发展趋势的问题,实现了移动终端使用一个Type-C接口同时连接多个设备,满足了移动终端的超薄化和集成化。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对本发明实施例的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性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1是本发明实施例一的一种接入设备的处理方法的步骤流程图;

[0019] 图2是本发明实施例二的一种接入设备的处理方法的步骤流程图;

[0020] 图3是本发明实施例的移动终端与耳机、存储设备、充电器的连接示意图;

[0021] 图4是本发明实施例三的一种移动终端的结构框图之一;

[0022] 图4a是本发明实施例三的一种移动终端的结构框图之二;

[0023] 图4b是本发明实施例三的一种移动终端的结构框图之三;

[0024] 图4c是本发明实施例三的一种移动终端的结构框图之四;

[0025] 图5是本发明实施例四的一种移动终端的结构框图;

[0026] 图6是本发明实施例五的一种移动终端的结构示意图。

具体实施方式

[0027] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0028] 实施例一

[0029] 图1是本发明实施例一的一种接入设备的处理方法的步骤流程图。

[0030] 参照图1所示,本发明实施例的一种接入设备的处理方法,应用于具有Type-C接口的移动终端,移动终端通过Type-C接口与转接适配器连接,该方法包括:

[0031] 步骤101,确定通过所述转接适配器接入移动终端的接入设备。

[0032] 本发明实施例中,移动终端的Type-C接口连接有转接适配器,转接适配器可以设置有耳机子接口、存储设备子接口和充电器子接口,耳机子接口、存储设备子接口和充电器

子接口的CC引脚和Type-C接口的CC1或者CC2引脚连接,因此移动终端可以通过CC1或者CC2引脚进行检测接入,区分正反面,区分主从,配置其他模式,本发明实施例中,可以通过CC1/CC2引脚确定通过转接适配器的子接口接入移动终端的接入设备,例如是耳机、存储设备、充电器中的一个或者多个。

[0033] 步骤102,当确定所述接入设备为耳机时,通过所述Type-C接口的TX/RX引脚与所述耳机进行数据通信。

[0034] Type-C接口具有多组引脚,包括TX、RX、CC1、CC2、D+、D-、SBU1、SBU2等,其中CC1和CC2引脚是两个关键引脚,可用于实现检测接入,区分正反面,区分主从,配置其他模式。

[0035] 本发明实施例中,转接适配器可以包括耳机子接口,其中,耳机子接口的信号线和转接适配器的TX/RX引脚相连,当耳机通过转接适配器的耳机子接口接入移动终端时,移动终端的I2S音频模块将音频数据通过Type-C接口的TX/RX引脚传输至耳机,实现了移动终端和耳机的数据通信。

[0036] 步骤103,当确定所述接入设备为存储设备时,通过所述Type-C接口的D+/D-引脚与所述存储设备进行数据通信。

[0037] 本发明实施例中,转接适配器可以包括存储设备子接口,其中,存储设备子接口的信号引脚可以和转接适配器的D+/D-引脚相连,当存储设备通过转接适配器的存储设备子接口接入移动终端时,移动终端的USB模块将通信数据通过Type-C接口的D+/D-引脚传输至存储设备,实现了移动终端和存储设备的数据通信。

[0038] 步骤104,当确定所述接入设备为充电器时,通过所述Type-C接口的CC1/CC2引脚、Vbus引脚为所述移动终端充电。

[0039] 本发明实施例中,转接适配器可以包括充电器子接口,其中,充电器子接口的引脚,例如Vbus、CC引脚可以分别和转接适配器的Vbus、CC1或CC2引脚相连,移动终端内部可以通过第二开关,将移动终端的Type-C接口的CC1/CC2引脚、Vbus引脚连接至移动终端的充电管理器的充电输入端,当充电器通过转接适配器的充电器子接口接入移动终端时,将充电器的Vbus、CC引脚的输出电流通过移动终端的Type-C接口的CC1/CC2引脚、Vbus引脚接通至充电管理器的充电输入端,以实现了通过Type-C接口的CC1/CC2引脚、Vbus引脚给移动终端充电。

[0040] 需要说明的是,CC1/CC2引脚只有在不需要检测输入,或者完成相关协议通信后,才用了给移动终端充电。

[0041] 在本发明实施例中,移动终端通过Type-C接口与转接适配器连接,确定通过转接适配器接入移动终端的接入设备;当确定接入设备为耳机时,通过Type-C接口的TX/RX引脚与耳机进行数据通信;当接入设备为存储设备时,通过Type-C接口的D+/D-引脚与存储设备进行数据通信;当接入设备为充电器时,通过Type-C接口的CC1/CC2引脚、Vbus引脚为移动终端充电,应用本发明实施例,可以实现耳机、存储设备和充电器同时接入移动终端,采用相应的Type-C接口的引脚和耳机、存储设备进行数据通信以及为移动终端充电,解决了移动终端使用一个Type-C接口无法实现同时听音乐、传输数据和充电并且无法处理多个设备接入,进而无法满足移动终端向着超薄化和集成化的发展趋势的问题,实现了移动终端使用一个Type-C接口同时连接多个设备,满足了移动终端的超薄化和集成化。

[0042] 实施例二

[0043] 图2是本发明实施例二的一种接入设备的处理方法的步骤流程图。

[0044] 参照图2所示,本发明实施例的一种接入设备的处理方法,应用于具有Type-C接口的移动终端,移动终端通过Type-C接口与转接适配器连接,该方法包括:

[0045] 步骤201,检测所述移动终端Type-C接口的CC1或者CC2引脚的电压值。

[0046] 本发明实施例中,可以设置转接适配器,该转接适配器一端可以和移动终端的Type-C接口相连,另一端设置有三个子接口,因此可以检测移动终端的Type-C接口的CC1或者CC2引脚的电压值,以确定转接适配器的子接口的接入设备。

[0047] 步骤202,依据所述电压值确定所述接入所述移动终端的接入设备。

[0048] 在Type-C的连接中,通过CC引脚检测是否有设备接入Type-C接口,通过CC引脚的电压值不同以确定接入设备的类型,在本发明实施例中,转接适配器可以有三个子接口,可以是耳机子接口、存储设备子接口、充电器子接口,因此,可以将不同的设备接入时的电压值存储在移动终端中,当检测到相应的电压值时,就可以确定子接口的接入设备,具体的,依据所述电压值确定所述接入所述移动终端的接入设备可以包括以下子步骤:

[0049] 子步骤2021,当所述电压值为第一预设值时,确定所述接入设备为耳机;

[0050] 子步骤2022,当所述电压值为第二预设值时,确定所述接入设备为存储设备;

[0051] 子步骤2023,当所述电压值为第三预设值时,确定所述接入设备为充电器;

[0052] 子步骤2024,当所述电压值为第四预设值时,确定所述接入设备为耳机和充电器;

[0053] 子步骤2025,当所述电压值为第五预设值时,确定所述接入设备为存储设备和充电器;

[0054] 子步骤2026,当所述电压值为第六预设值时,确定所述接入设备为耳机、存储设备和充电器。

[0055] 通过在移动终端中存储电压的预设值,检测到相应的预设值时,可以确定转接适配器相应的接入状态。

[0056] 需要说明的是,当有两个或者两个以上设备接入时,可以是转接适配器接入移动终端后,先检测到一个子接口有设备接入,电压值变化,检测到另一个子接口有设备接入,或者两个或两个以上子接口先接入设备,然后转接适配器再接入移动终端。

[0057] 本发明实施例是通过CC1或者CC2引脚的电压值确定接入设备,当然也可以通过CC1或者CC2引脚的阻抗确定接入设备,本发明实施例对此不做限制。

[0058] 在本发明实施例中,移动终端可以设置第二开关,当确定充电器接入移动终端时,通过第二开关连接Type-C接口的CC1/CC2引脚;通过Type-C接口的CC1/CC2引脚、Vbus引脚为移动终端充电。

[0059] 步骤203,当确定所述接入设备为耳机时,通过所述Type-C接口的TX/RX引脚与所述耳机进行数据通信。

[0060] 在本发明实施例中,当确定所述接入设备为耳机时,通过所述Type-C接口的TX/RX引脚与所述耳机进行数据通信可以包括以下子步骤:

[0061] 子步骤2031,通过所述Type-C接口的CC1/CC2引脚确定所述转接适配器是正面接入还是反面接入;

[0062] 子步骤2032,当所述转接适配器是反面接入时,通过所述第一开关调整所述TX/RX引脚与所述音频输出模块的输出端口的连接。

[0063] 本发明实施例中,移动终端设置有音频输出模块,例如可以是I2S音频模块,I2S音频模块包括BCLK(位时钟)接口、WS(帧时钟)接口、DATA(数据)接口、MCLK(系统时钟)接口。Type-C接口的TX/RX引脚包括正面的TX1+、TX1-、RX2+、RX2-;反面的TX2+、TX2-、RX1+、RX1-;可以设置为检测到CC1引脚连接转接适配器时为正面,则默认可以通过TX1+引脚连接BCLK接口、TX1-引脚连接WS接口,RX2+引脚连接DATA接口,RX2-引脚连接MCLK接口,当检测到CC2引脚连接转接适配器时为反面,则可以通过TX2+引脚连接BCLK接口、TX2-引脚连接WS接口,RX1+引脚连接DATA接口,RX1-引脚连接MCLK接口,具体的可以通过设置第一开关,进行上述引脚的调整。

[0064] 耳机可以设置有解码芯片,解码芯片相应的引脚和TX/RX引脚相连,当I2S音频模块通过TX/RX引脚输出音频数据至解码芯片时,解码芯片进行位时钟、帧时钟和系统时钟同步,解码出音频数据中的左右声道的信号,传输至耳机进行播放。当然上述TX/RX引脚和接口之间的对应关系可以相互调整,本发明实施例对此不作限制。

[0065] 步骤204,当确定所述接入设备为存储设备时,通过所述Type-C接口的D+/D-引脚与所述存储设备进行数据通信。

[0066] 步骤204可以参照实施例一中相应的步骤,为避免重复,在此不再赘述。

[0067] 步骤205,当确定所述接入设备为充电器时,通过所述Type-C接口的CC1/CC2引脚、Vbus引脚为所述移动终端充电。

[0068] 本发明实施例中,所述当确定所述接入设备为充电器时,通过所述Type-C接口的CC1/CC2引脚、Vbus引脚为所述移动终端充电可以包括以下子步骤:

[0069] 子步骤2051,当检测到充电器接入移动终端时,通过所述第二开关连接所述Type-C接口的CC1/CC2引脚;

[0070] 子步骤2052,通过所述Type-C接口的CC1/CC2引脚和Vbus引脚为所述移动终端充电。

[0071] 在实际应用中,可以设置第二开关,第二开关可以将Type-C接口的CC1/CC2引脚连接至移动终端的USB模块或者移动终端的电源管理器,进行插入检测、正反面检测等,当检测完成后,第二开关可以将CC1/CC2引脚连接至电源管理器,与Vbus一起给移动终端充电。

[0072] 需要说明的是,CC1/CC2引脚只有在不需要检测输入,或者完成相关协议通信后,才用了给移动终端充电。

[0073] 在本发明实施例中,当确定接入设备为耳机和充电器,或者接入设备为存储设备和充电器,或者接入设备为耳机、存储设备和充电器时,还包括:

[0074] 步骤206,当确定所述接入设备不包括充电器时,向所述耳机和/或存储设备供电。

[0075] 在本发明实施例中,当没有充电器接入时,则需要由移动终端通过Vbus引脚向存储设备和/或耳机供电;或者,由于移动终端充电结束或其他原因断开了充电器与移动终端的连接,则需要切换至由移动终端通过Vbus引脚向存储设备和/或耳机供电。

[0076] 步骤207,当确定所述接入设备包括充电器时,停止向所述耳机和/或存储设备供电;其中,所述充电器用于通过所述供电电路向所述耳机和/或存储设备供电。

[0077] 转接适配器中可以设置有供电电路,该供电电路既可以给移动终端充电,也可以给转接适配器的耳机子接口和存储设备子接口供电。

[0078] 在本发明实施例中,当充电器和存储设备或者耳机同时接入移动终端时,由于充

电器子接口的Vbus引脚上有5V的电压输出,因此,可以直接由充电器通过的Vbus引脚接入供电电路向存储设备和/或耳机供电。

[0079] 为了更好地说明本发明实施例,以下结合附图对本发明实施例进行示例说明。

[0080] 如图3所示,为本发明实施例移动终端与耳机、存储设备和充电器数据通信和充电的示意图,包括:

[0081] Type-C接口,用于和转接适配器一端相连,转接适配器另一端通过耳机子接口连接耳机,通过存储设备子接口连接存储设备,通过充电器子接口连接充电器。

[0082] 音频输出模块通过第一开关与Type-C接口的TX/RX引脚连接,用于输出音频数据。

[0083] USB模块的D+/D-输出端口与Type-C接口的D+/D-引脚连接,用于完成USB2.0数据通信;USB模块的CC端口通过第二开关与Type-C接口的CC1/CC2引脚连接,用于完成CC检测。

[0084] 电源管理器的电流输入端通过第二开关与Type-C接口的Vbus引脚,CC1/CC2引脚相连,用于通过第二开关使用Type-C接口的Vbus引脚和CC1/CC2引脚进行充电或者通过Vbus引脚给存储设备和/耳机供电。

[0085] 当USB模块通过CC检测到CC1引脚或者CC2引脚的电压变化时,通过电压值确定转接适配器的子接口接入状态,当检测到耳机接入时,音频输出模块通过第一开关调整Type-C接口的TX/RX引脚与音频输出模块的输出端口的连接,进而和耳机进行数据通信;当检测到存储设备接入时,USB通过Type-C接口的D+/D-引脚与存储设备进行数据通信;当检测到充电器接入时,第二开关将Type-C接口的CC1/CC2引脚和Vbus引脚连接至电源管理器的电流输入端,通过Type-C接口的CC1/CC2引脚和Vbus引脚给移动终端充电。

[0086] 上述示例,解决了移动终端使用一个Type-C接口不能实现同时听音乐、传输数据和充电,进而无法满足移动终端向着超薄化和集成化的发展趋势的问题,实现了移动终端超薄化和集成化。

[0087] 在本发明实施例中,移动终端通过Type-C接口与转接适配器连接,确定通过转接适配器接入移动终端的接入设备;当确定接入设备为耳机时,通过Type-C接口的TX/RX引脚与耳机进行数据通信;当接入设备为存储设备时,通过Type-C接口的D+/D-引脚与存储设备进行数据通信;当接入设备为充电器时,通过Type-C接口的CC1/CC2引脚、Vbus引脚为移动终端充电,应用本发明实施例,可以实现耳机、存储设备和充电器同时接入移动终端,采用相应的Type-C接口的引脚和耳机、存储设备进行数据通信以及为移动终端充电,解决了移动终端使用一个Type-C接口无法实现同时听音乐、传输数据和充电并且无法处理多个设备接入,进而无法满足移动终端向着超薄化和集成化的发展趋势的问题,实现了移动终端使用一个Type-C接口同时连接多个设备,满足了移动终端的超薄化和集成化。

[0088] 实施例三

[0089] 图4是本发明实施例三的一种移动终端的结构框图。

[0090] 参照图4所示,本发明实施例提供一种移动终端300包括:

[0091] 接入设备确定模块301,用于确定通过所述转接适配器接入移动终端的接入设备;

[0092] 第一数据通信模块302,用于当确定所述接入设备为耳机时,通过所述Type-C接口的TX/RX引脚与所述耳机进行数据通信;

[0093] 第二数据通信模块303,用于当确定所述接入设备为存储设备时,通过所述Type-C接口的D+/D-引脚与所述存储设备进行数据通信;

[0094] 充电模块304,用于当确定所述接入设备为充电器时,通过所述Type-C接口的CC1/CC2引脚、Vbus引脚为所述移动终端充电。

[0095] 参照图4a所示,本发明实施例的移动终端300中,还包括:

[0096] 供电模块305,用于当检测到所述接入设备不包括充电器时,向所述耳机和/或存储设备供电。

[0097] 停止供电模块306,用于当检测到所述接入设备包括充电器时,停止向所述耳机和/或存储设备供电;其中,所述充电器用于通过所述供电电路向所述耳机和/或存储设备供电。

[0098] 参照图4b所示,本发明实施例的移动终端300中,接入设备确定模块301包括:

[0099] 电压值检测子模块3011,用于检测所述移动终端Type-C接口的CC1或者CC2引脚的电压值;

[0100] 接入设备确定子模块3012,用于依据所述电压值确定所述接入所述移动终端的接入设备。

[0101] 第一数据通信模块302包括:

[0102] 正反面检测子模块3021,用于通过所述Type-C接口的CC1/CC2引脚确定所述转接适配器是正面接入还是反面接入所述移动终端;

[0103] 连接调整子模块3022,用于当所述转接适配器是反面接入所述移动终端时,通过所述第一开关调整所述TX/RX引脚与所述音频输出模块的输出端口的连接。

[0104] 充电模块304包括:

[0105] 开关子模块3041,用于当检测到充电器接入移动终端时,通过所述第二开关连接所述Type-C接口的CC1/CC2引脚;

[0106] 充电电子模块3042,用于通过所述Type-C接口的CC1/CC2引脚、Vbus引脚为所述移动终端充电。

[0107] 如图4c所示,接入设备确定子模块3012包括:

[0108] 第一确定单元30121,用于当所述电压值为第一预设值时,确定所述接入设备为耳机;

[0109] 第二确定单元30122,用于当所述电压值为第二预设值时,确定所述接入设备为存储设备;

[0110] 第三确定单元30123,用于当所述电压值为第三预设值时,确定所述接入设备为充电器;

[0111] 第四确定单元30124,用于当所述电压值为第四预设值时,确定所述接入设备为耳机和充电器;

[0112] 第五确定单元30125,用于当所述电压值为第五预设值时,确定所述接入设备为存储设备和充电器;

[0113] 第六确定单元30126,用于当所述电压值为第六预设值时,确定所述接入设备为耳机、存储设备和充电器。

[0114] 移动终端能够实现图1至图2的方法实施例中移动终端实现的各个过程,为避免重复,这里不再赘述。

[0115] 在本发明实施例中,移动终端通过Type-C接口与转接适配器连接,确定通过转接

适配器接入移动终端的接入设备；当确定接入设备为耳机时，通过Type-C接口的TX/RX引脚与耳机进行数据通信；当接入设备为存储设备时，通过Type-C接口的D+/D-引脚与存储设备进行数据通信；当接入设备为充电器时，通过Type-C接口的CC1/CC2引脚、Vbus引脚为移动终端充电，应用本发明实施例，可以实现耳机、存储设备和充电器同时接入移动终端，采用相应的Type-C接口的引脚和耳机、存储设备进行数据通信以及为移动终端充电，解决了移动终端使用一个Type-C接口无法实现同时听音乐、传输数据和充电并且无法处理多个设备接入，进而无法满足移动终端向着超薄化和集成化的发展趋势的问题，实现了移动终端使用一个Type-C接口同时连接多个设备，满足了移动终端的超薄化和集成化。

[0116] 实施例四

[0117] 图5是本发明实施例四提供的一种移动终端的结构框图，图5所示的移动终端1000包括：至少一个处理器1001、存储器1002、至少一个网络接口1004、开关模块1006以及用户接口1003。移动终端1000中的各个组件通过总线系统1005耦合在一起。可理解，总线系统1005用于实现这些组件之间的连接通信。总线系统1005除包括数据总线之外，还包括电源总线、控制总线和状态信号总线。但是为了清楚说明起见，在图5中将各种总线都标为总线系统1005。

[0118] 其中，用户接口1003可以包括显示器、键盘或者点击设备（例如，鼠标，轨迹球（trackball）、触感板或者触摸屏等。

[0119] 可以理解，本发明实施例中的存储器1002可以是易失性存储器或非易失性存储器，或可包括易失性和非易失性存储器两者。其中，非易失性存储器可以是只读存储器（Read-Only Memory, ROM）、可编程只读存储器（Programmable ROM, PROM）、可擦除可编程只读存储器（Erasable PROM, EPROM）、电可擦除可编程只读存储器（Electrically EPROM, EEPROM）或闪存。易失性存储器可以是随机存取存储器（Random Access Memory, RAM），其用作外部高速缓存。通过示例性但不是限制性说明，许多形式的RAM可用，例如静态随机存取存储器（Static RAM, SRAM）、动态随机存取存储器（Dynamic RAM, DRAM）、同步动态随机存取存储器（Synchronous DRAM, SDRAM）、双倍数据速率同步动态随机存取存储器（Double Data Rate SDRAM, DDRSDRAM）、增强型同步动态随机存取存储器（Enhanced SDRAM, ESDRAM）、同步连接动态随机存取存储器（Synchlink DRAM, SLDRAM）和直接内存总线随机存取存储器（Direct Rambus RAM, DRRAM）。本发明实施例描述的系统和方法的存储器1002旨在包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

[0120] 在一些实施方式中，存储器1002存储了如下的元素，可执行模块或者数据结构，或者他们的子集，或者他们的扩展集：操作系统10021和应用程序10022。

[0121] 其中，操作系统10021，包含各种系统程序，例如框架层、核心库层、驱动层等，用于实现各种基础业务以及处理基于硬件的任务。应用程序10022，包含各种应用程序，例如媒体播放器（Media Player）、浏览器（Browser）等，用于实现各种应用业务。实现本发明实施例方法的程序可以包含在应用程序10022中。

[0122] 在本发明实施例中，通过调用存储器1002存储的程序或指令，具体的，可以是应用程序10022中存储的程序或指令，处理器1001用于确定通过所述转接适配器接入移动终端的接入设备；当确定所述接入设备为耳机时，通过所述Type-C接口的TX/RX引脚与所述耳机进行数据通信；当确定所述接入设备为存储设备时，通过所述Type-C接口的D+/D-引脚与所

述存储设备进行数据通信;当确定所述接入设备为充电器时,通过所述Type-C接口的CC1/CC2引脚、Vbus引脚为所述移动终端充电。

[0123] 上述本发明实施例揭示的方法可以应用于处理器1001中,或者由处理器1001实现。处理器1001可能是一种集成电路芯片,具有信号的处理能力。在实现过程中,上述方法的各步骤可以通过处理器1001中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。上述的处理器1001可以是通用处理器、数字信号处理器(Digital Signal Processor,DSP)、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit,ASIC)、现成可编程门阵列(Field Programmable Gate Array,FPGA)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。可以实现或者执行本发明实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。结合本发明实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件译码处理器执行完成,或者用译码处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器,闪存、只读存储器,可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器1002,处理器1001读取存储器1002中的信息,结合其硬件完成上述方法的步骤。

[0124] 开关模块1006包括第一开关和第二开关,第一开关用于调整所述Type-C接口的TX/RX引脚和音频输出模块的连接,第二开关用于在充电器接入移动终端时,将连接所述Type-C接口的CC1/CC2引脚连接至移动终端的电源管理器。

[0125] 可以理解的是,本发明实施例描述的这些实施例可以用硬件、软件、固件、中间件、微码或其组合来实现。对于硬件实现,处理单元可以实现在一个或多个专用集成电路(Application Specific Integrated Circuits,ASIC)、数字信号处理器(Digital Signal Processing,DSP)、数字信号处理设备(DSP Device,DSPD)、可编程逻辑设备(Programmable Logic Device,PLD)、现场可编程门阵列(Field-Programmable Gate Array,FPGA)、通用处理器、控制器、微控制器、微处理器、用于执行本申请所述功能的其它电子单元或其组合中。

[0126] 对于软件实现,可通过执行本发明实施例所述功能的模块(例如过程、函数等)来实现本发明实施例所述的技术。软件代码可存储在存储器中并通过处理器执行。存储器可以在处理器中或在处理器外部实现。

[0127] 优选的,处理器1001还用于:检测所述移动终端Type-C接口的CC1或者CC2引脚的电压值;依据所述电压值确定所述接入所述移动终端的接入设备。

[0128] 优选的,处理器1001还用于:当所述电压值为第一预设值时,确定所述接入设备为耳机;当所述电压值为第二预设值时,确定所述接入设备为存储设备;当所述电压值为第三预设值时,确定所述接入设备为充电器;当所述电压值为第四预设值时,确定所述接入设备为耳机和充电器;当所述电压值为第五预设值时,确定所述接入设备为存储设备和充电器;当所述电压值为第六预设值时,确定所述接入设备为耳机、存储设备和充电器。

[0129] 优选的,处理器1001还用于:正反面检测子模块,用于通过所述Type-C接口的CC1/CC2引脚确定所述转接适配器是正面接入还是反面接入所述移动终端;连接调整子模块,用于当所述转接适配器是反面接入移动终端时,通过所述第一开关调整所述TX/RX引脚与所述音频输出模块的输出端口的连接。

[0130] 优选的,处理器1001还用于:当确定所述接入设备不包括充电器时,向所述耳机和/或存储设备供电。

[0131] 优选的,处理器1001还用于:当确定所述接入设备包括充电器时,停止向所述耳机和/或存储设备供电;其中,所述充电器用于通过所述供电电路向所述耳机和/或存储设备供电。

[0132] 优选的,处理器1001还用于当检测到充电器接入移动终端时,通过所述第二开关连接所述Type-C接口的CC1/CC2引脚;通过所述Type-C接口的CC1/CC2引脚、Vbus引脚为所述移动终端充电。

[0133] 移动终端1000能够实现图1至图2的方法实施例中移动终端实现的各个过程,为避免重复,这里不再赘述。

[0134] 本发明实施例的移动终端1000,通过Type-C接口与转接适配器连接,确定通过转接适配器接入移动终端的接入设备;当确定接入设备为耳机时,通过Type-C接口的TX/RX引脚与耳机进行数据通信;当接入设备为存储设备时,通过Type-C接口的D+/D-引脚与存储设备进行数据通信;当接入设备为充电器时,通过Type-C接口的CC1/CC2引脚、Vbus引脚为移动终端充电,应用本发明实施例,可以实现耳机、存储设备和充电器同时接入移动终端,采用相应的Type-C接口的引脚和耳机、存储设备进行数据通信以及为移动终端充电,解决了移动终端使用一个Type-C接口无法实现同时听音乐、传输数据和充电并且无法处理多个设备接入,进而无法满足移动终端向着超薄化和集成化的发展趋势的问题,实现了移动终端使用一个Type-C接口同时连接多个设备,满足了移动终端的超薄化和集成化。

[0135] 实施例五

[0136] 图6是本发明实施例五提供的一种移动终端的结构示意图。具体地,图6中的移动终端1100可以为手机、平板电脑、个人数字助理(Personal Digital Assistant,PDA)、或车载电脑等。

[0137] 图6中的移动终端1100包括射频(Radio Frequency,RF)电路1101、存储器1102、输入单元1103、显示单元1104、开关模块1105、处理器1106、音频电路1107、WiFi(Wireless Fidelity)模块1108和电源1109。

[0138] 其中,输入单元1103可用于接收用户输入的数字或字符信息,以及产生与移动终端1100的用户设置以及功能控制有关的信号输入。具体地,本发明实施例中,该输入单元1103可以包括触控面板11031。触控面板11031,也称为触摸屏,可收集用户在其上或附近的触摸操作(比如用户使用手指、触笔等任何适合的物体或附件在触控面板11031上的操作),并根据预先设定的程式驱动相应的连接装置。可选的,触控面板11031可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其中,触摸检测装置检测用户的触摸方位,并检测触摸操作带来的信号,将信号传送给触摸控制器;触摸控制器从触摸检测装置上接收触摸信息,并将它转换成触点坐标,再送给该处理器1106,并能接收处理器1106发来的命令并加以执行。此外,可以采用电阻式、电容式、红外线以及表面声波等多种类型实现触控面板11031。除了触控面板11031,输入单元1103还可以包括其他输入设备11032,其他输入设备11032可以包括但不限于物理键盘、功能键(比如音量控制按键、开关按键等)、轨迹球、鼠标、操作杆等中的一种或多种。

[0139] 其中,显示单元1104可用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息以及移动终端1100的各种菜单界面。显示单元1104可包括显示面板11041,可选的,可以采用LCD或有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode,OLED)等形式来配置显示面板11041。

[0140] 应注意,触控面板11031可以覆盖显示面板11041,形成触摸显示屏,当该触摸显示屏检测到在其上或附近的触摸操作后,传送给处理器1106以确定触摸事件的类型,随后处理器1106根据触摸事件的类型在触摸显示屏上提供相应的视觉输出。

[0141] 触摸显示屏包括应用程序界面显示区及常用控件显示区。该应用程序界面显示区及该常用控件显示区的排列方式并不限定,可以为上下排列、左右排列等可以区分两个显示区的排列方式。该应用程序界面显示区可以用于显示应用程序的界面。每一个界面可以包含至少一个应用程序的图标和/或widget桌面控件等界面元素。该应用程序界面显示区也可以为不包含任何内容的空界面。该常用控件显示区用于显示使用率较高的控件,例如,设置按钮、界面编号、滚动条、电话本图标等应用程序图标等。

[0142] 其中处理器1106是移动终端1100的控制中心,利用各种接口和线路连接整个手机的各个部分,通过运行或执行存储在第一存储器11021内的软件程序和/或模块,以及调用存储在第二存储器11022内的数据,执行移动终端1100的各种功能和处理数据,从而对移动终端1100进行整体监控。可选的,处理器1106可包括一个或多个处理单元。

[0143] 开关模块1105包括第一开关和第二开关,第一开关用于调整所述Type-C接口的TX/RX引脚和音频输出模块连接,第二开关用于在充电器接入移动终端时,将连接所述Type-C接口的CC1/CC2引脚连接至移动终端的充电模块。

[0144] 在本发明实施例中,通过调用存储该第一存储器11021内的软件程序和/或模块和/或该第二存储器11022内的数据,处理器1106用于确定通过所述转接适配器接入移动终端的接入设备;当确定所述接入设备为耳机时,通过所述Type-C接口的TX/RX引脚与所述耳机进行数据通信;当确定所述接入设备为存储设备时,通过所述Type-C接口的D+/D-引脚与所述存储设备进行数据通信;当确定所述接入设备为充电器时,通过所述Type-C接口的CC1/CC2引脚、Vbus引脚为所述移动终端充电。

[0145] 优选的,处理器1106还用于:检测所述移动终端Type-C接口的CC1或者CC2引脚的电压值;依据所述电压值确定所述接入所述移动终端的接入设备。

[0146] 优选的,处理器1106还用于:当所述电压值为第一预设值时,确定所述接入设备为耳机;当所述电压值为第二预设值时,确定所述接入设备为存储设备;当所述电压值为第三预设值时,确定所述接入设备为充电器;当所述电压值为第四预设值时,确定所述接入设备为耳机和充电器;当所述电压值为第五预设值时,确定所述接入设备为存储设备和充电器;当所述电压值为第六预设值时,确定所述接入设备为耳机、存储设备和充电器。

[0147] 优选的,处理器1106还用于:正反面检测子模块,用于通过所述Type-C接口的CC1/CC2引脚确定所述转接适配器是正面接入还是反面接入;连接调整子模块,用于当所述转接适配器是反面接入时,通过所述第一开关调整所述TX/RX引脚与所述音频输出模块的输出端口的连接。

[0148] 优选的,处理器1106还用于:当确定所述接入设备不包括充电器时,向所述耳机和/或存储设备供电。

[0149] 优选的,处理器1106还用于:当确定所述接入设备包括充电器时,停止向所述耳机和/或存储设备供电;其中,所述充电器用于通过所述供电电路向所述耳机和/或存储设备供电。

[0150] 优选的,处理器1106还用于当检测到充电器接入移动终端时,通过所述第二开关

连接所述Type-C接口的CC1/CC2引脚;通过所述Type-C接口的CC1/CC2引脚、Vbus引脚为所述移动终端充电。

[0151] 移动终端1100能够实现前述实施例中移动终端实现的各个过程,为避免重复,这里不再赘述。

[0152] 本发明实施例的移动终端1100,通过Type-C接口与转接适配器连接,确定通过转接适配器接入移动终端的接入设备;当确定接入设备为耳机时,通过Type-C接口的TX/RX引脚与耳机进行数据通信;当接入设备为存储设备时,通过Type-C接口的D+/D-引脚与存储设备进行数据通信;当接入设备为充电器时,通过Type-C接口的CC1/CC2引脚、Vbus引脚为移动终端充电,应用本发明实施例,可以实现耳机、存储设备和充电器同时接入移动终端,采用相应的Type-C接口的引脚和耳机、存储设备进行数据通信以及为移动终端充电,解决了移动终端使用一个Type-C接口无法实现同时听音乐、传输数据和充电并且无法处理多个设备接入,进而无法满足移动终端向着超薄化和集成化的发展趋势的问题,实现了移动终端使用一个Type-C接口同时连接多个设备,满足了移动终端的超薄化和集成化。

[0153] 本领域普通技术人员可以意识到,结合本发明实施例中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤,能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行,取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能,但是这种实现不应认为超出本发明的范围。

[0154] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为描述的方便和简洁,上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。

[0155] 在本申请所提供的实施例中,应该理解到,所揭露的装置和方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,所述单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通讯连接可以是通过一些接口,装置或单元的间接耦合或通讯连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0156] 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0157] 另外,在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。

[0158] 所述功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解,本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备)执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0159] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

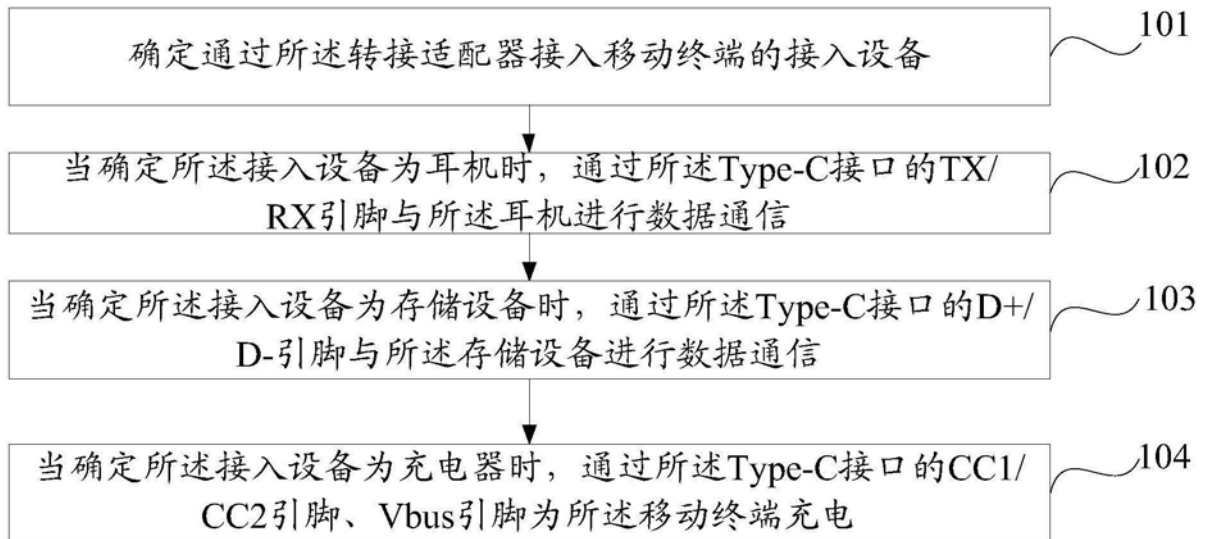


图1

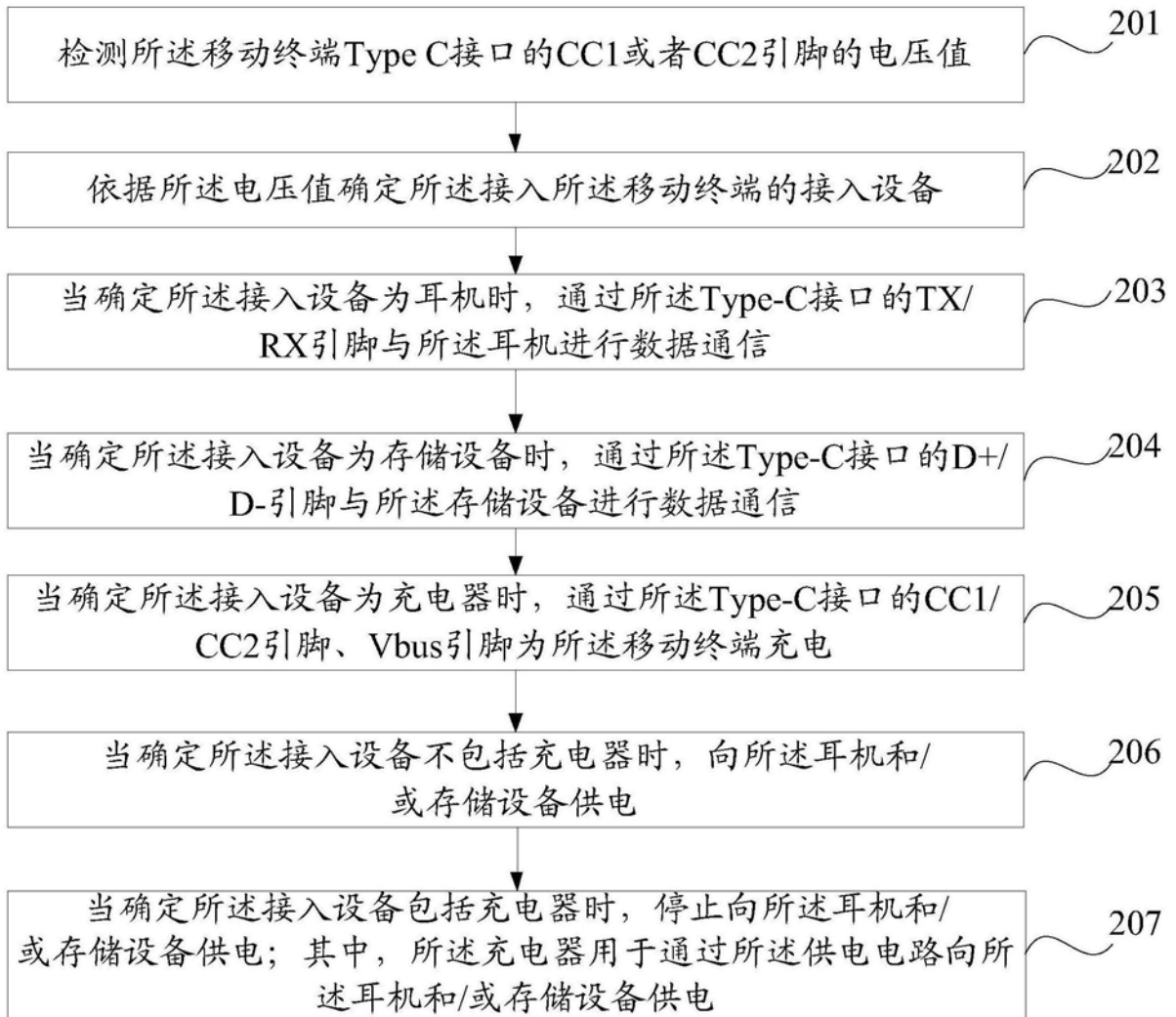


图2

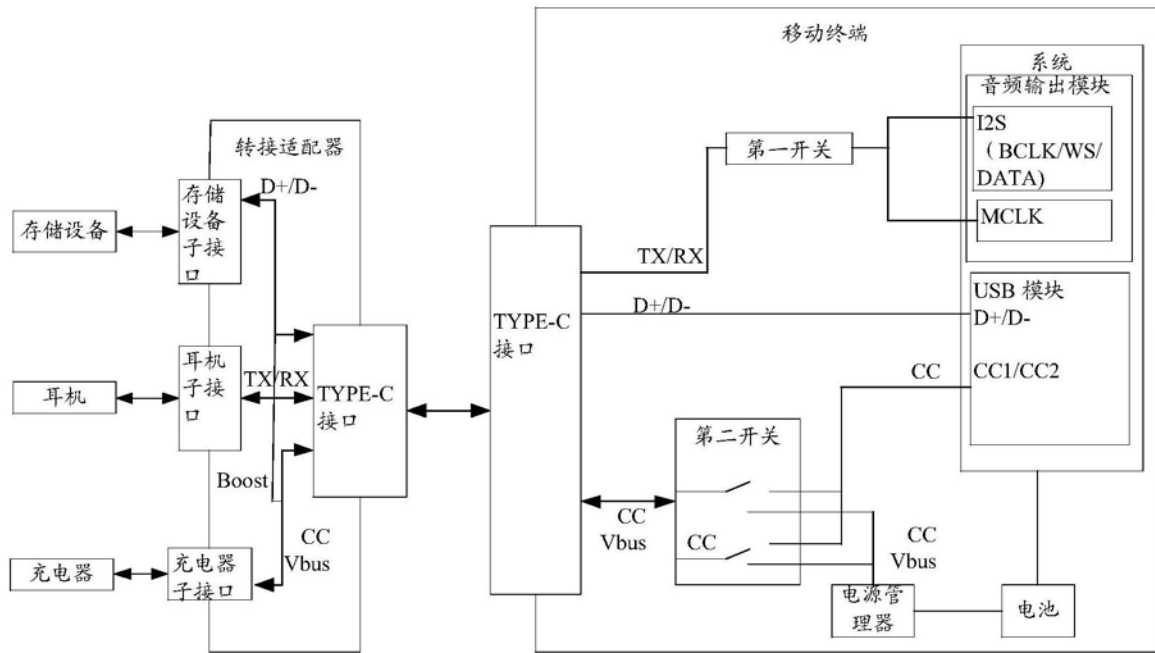


图3

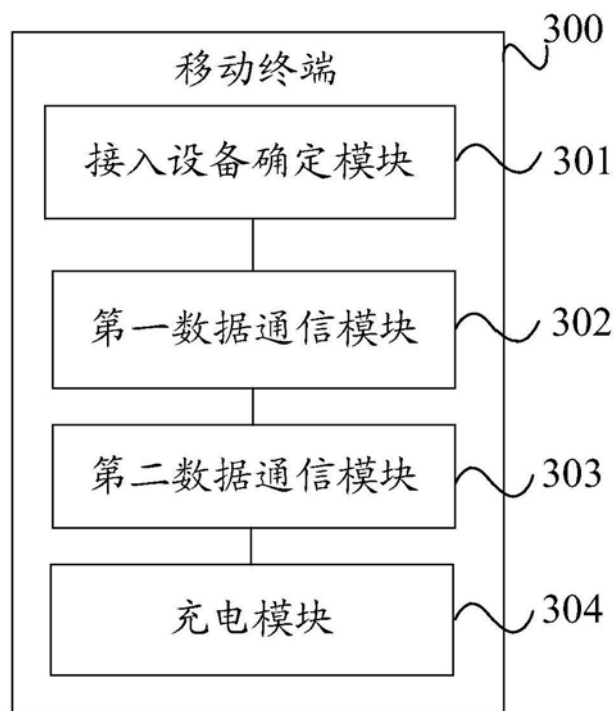


图4

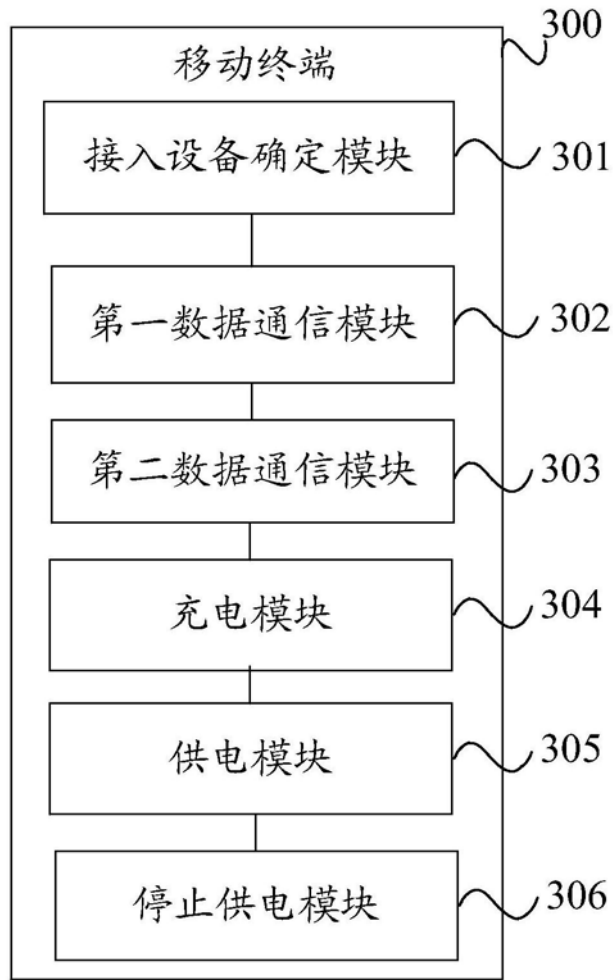


图4a

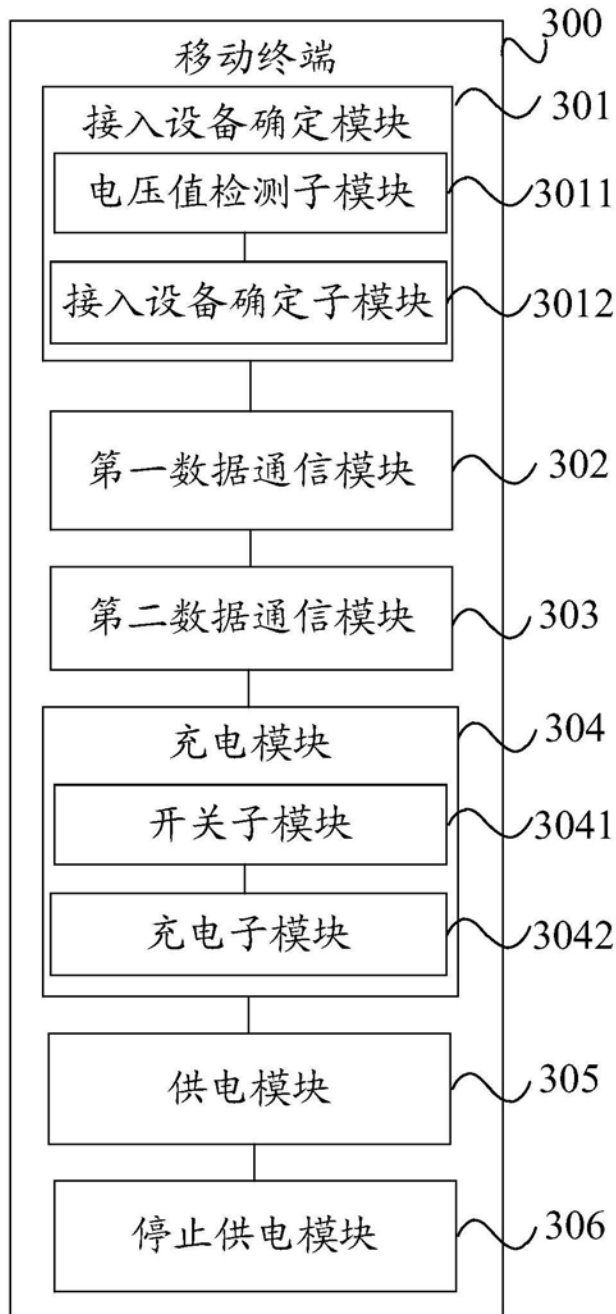


图4b

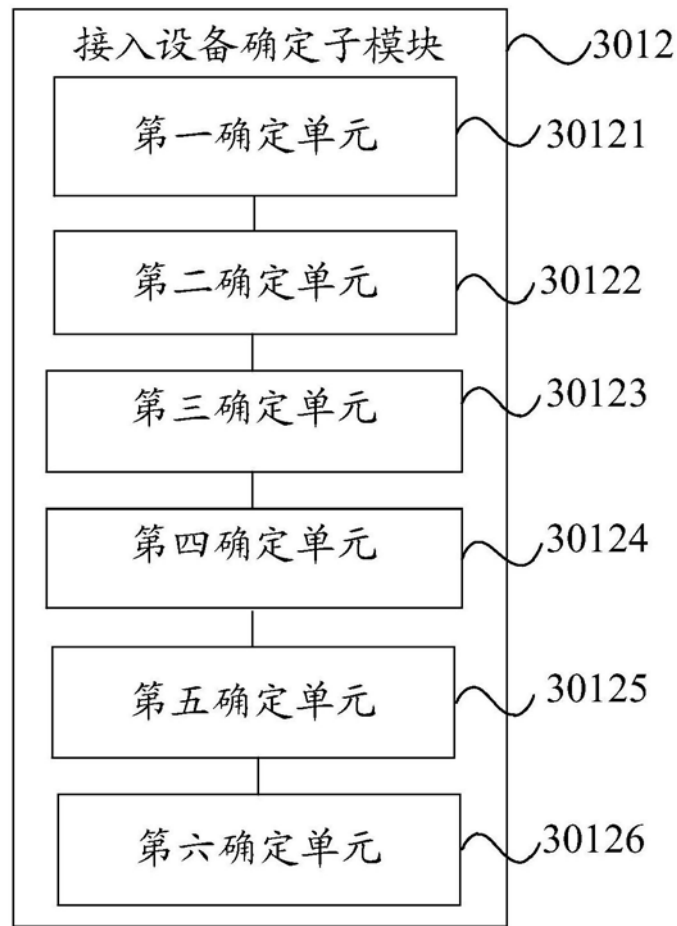


图4c

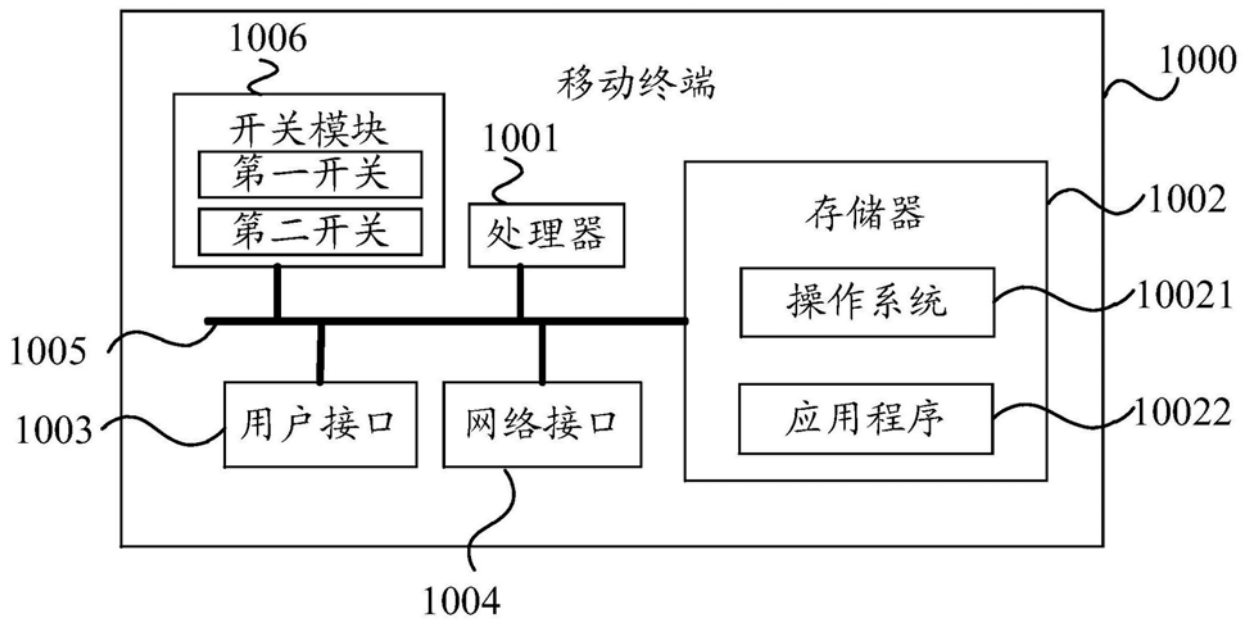


图5

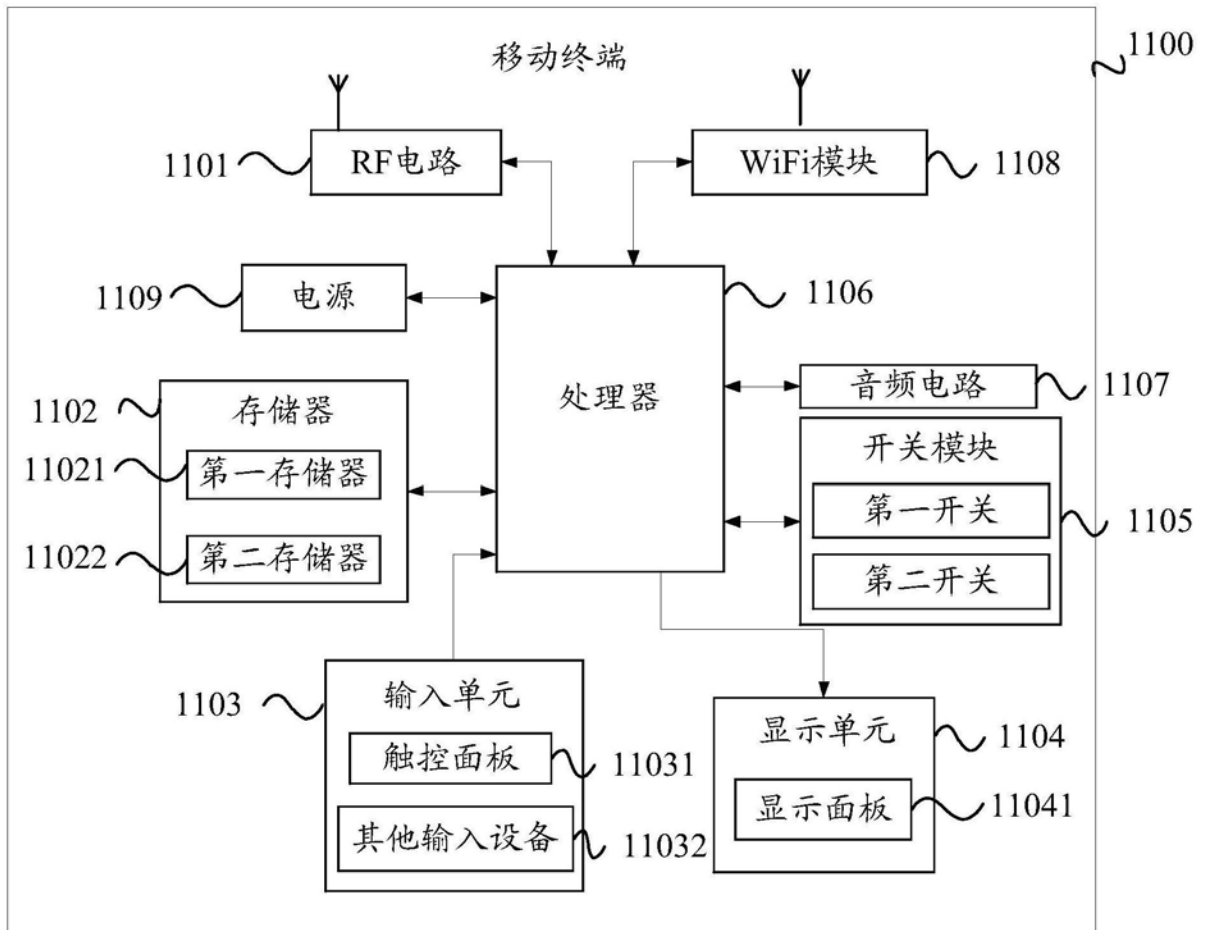


图6