



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105071484 B

(45)授权公告日 2018.11.20

(21)申请号 201510528762.3

(22)申请日 2015.08.25

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105071484 A

(43)申请公布日 2015.11.18

(73)专利权人 广东欧珀移动通信有限公司
地址 523860 广东省东莞市长安镇乌沙海
滨路18号

(72)发明人 李路路

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332

代理人 邓猛烈 胡彬

(51)Int.Cl.

H02J 7/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 101097536 A,2008.01.02,

CN 101901201 A,2010.12.01,

CN 203387203 U,2014.01.08,

CN 203312846 U,2013.11.27,

CN 104600774 A,2015.05.06,

审查员 李炜

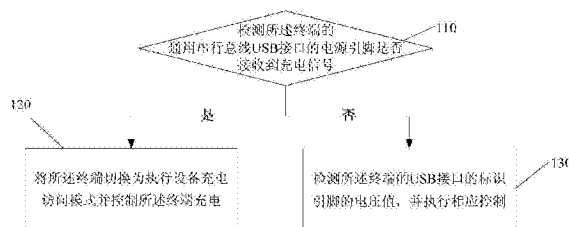
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种具有数据交换功能的终端的充电方法和装置

(57)摘要

本发明实施例公开了一种具有数据交换功能的终端的充电方法和装置,该方法包括:检测所述终端的USB接口的电源引脚是否接收到充电信号;若是,将所述终端切换为执行设备充电访问模式并控制所述终端充电;若否,则检测所述终端的USB接口的标识引脚的电压值,并执行相应控制。本发明实施例通过将所述终端的通用串行总线USB接口的电源引脚是否接收到充电信号作为切换终端访问模式的判断条件,不仅实现了对终端的USB接口的访问模式切换,而且解决了现有技术中终端的USB接口短路造成的终端无法充电的问题。



1. 一种具有数据交换功能的终端的充电方法,其特征在于,包括:

在USB线插入终端的USB接口时,检测具有OTG功能的终端的通用串行总线USB接口的电源引脚处的电压值是否大于设定门限值,用于判断所述终端的USB接口是否有电源设备接入,实现在终端接入的USB线或终端的USB接口短路的情况下,使终端还能够进行电源设备的接入检测;

若所述终端的通用串行总线USB接口的电源引脚处的电压值大于设定门限值,则强制将所述终端切换为执行设备充电访问模式并控制所述终端充电;

若所述终端的USB接口的电源引脚的电压值小于设定门限值,则检测所述终端的USB接口的标识引脚的电压值是否为设定低电平;

若是,则将所述终端切换为执行数据交换访问模式;

若否,则继续检测所述终端的USB接口的电源引脚处的电压值是否大于设定门限值;

在数据交换访问模式下,当终端的USB接口处有OTG设备接入时,控制所述终端的USB接口的电源引脚输出预设电压值,供给外接OTG设备,以实现终端与OTG设备的数据通信。

2. 根据权利要求1所述的充电方法,其特征在于,所述设定门限值为5V。

3. 一种具有数据交换功能的终端的充电装置,其特征在于,包括:

电源引脚检测模块,用于在USB线插入终端的USB接口时,检测具有OTG功能的终端的通用串行总线USB接口的电源引脚处的电压值是否大于设定门限值,用于判断所述终端的USB接口是否有电源设备接入,实现在终端接入的USB线或终端的USB接口短路的情况下,使终端还能够进行电源设备的接入检测;

访问模式切换模块,用于若检测到所述终端的通用串行总线USB接口的电源引脚的电压值大于设定门限值,则强制将所述终端切换为执行设备充电访问模式并控制所述终端充电;

标识引脚检测模块,用于若检测到所述终端的通用串行总线USB接口的电源引脚的电压值小于设定门限值,则检测所述终端的USB接口的标识引脚的电压值,并执行相应控制;

所述标识引脚检测模块包括:

引脚电平检测单元,用于检测所述终端的USB接口的标识引脚的电压值是否为设定低电平,若否,则继续检测所述终端的USB接口的电源引脚处的电压值是否大于设定门限值;

数据访问切换单元,用于当检测到所述终端的USB接口的标识引脚的电压值为设定低电平时,则将所述终端切换为执行数据交换访问模式;

所述充电装置还包括:引脚电压输出单元,用于在数据交换访问模式下,当终端的USB接口处有OTG设备接入时,控制所述终端的USB接口的电源引脚输出预设电压值,供给外接OTG设备,以实现终端与OTG设备的数据通信。

4. 根据权利要求3所述的充电装置,其特征在于,所述设定门限值为5V。

一种具有数据交换功能的终端的充电方法和装置

技术领域

[0001] 本发明涉及充电技术,尤其涉及一种具有数据交换功能的终端的充电方法和装置。

背景技术

[0002] OTG (On-The-Go) 是近几年发展起来的技术,主要应用于各种不同的设备或移动设备间的联接,进行数据交换。例如将数码相机直接连接到打印机上,通过OTG技术,连接两台设备间的USB接口,可以将拍出的相片立即打印出来。

[0003] 图1为现有技术提供的终端的USB接口示意图,该USB接口具有接地引脚GND、标识引脚ID、正电压数据引脚D+、负电压数据引脚D-和电源引脚VBUS。如图1所示,终端往往通过USB连接线与外接电源连接以通过外接电源进行充电。终端对OTG设备的检测是通过终端USB接口的标识引脚(ID)进行检测,再通过USB接口进行通信;终端对外接电源的检测是通过终端USB接口的电源引脚(VBUS)进行识别,因此终端可通过其USB接口准确的识别外接OTG设备和外接电源。

[0004] 正常情况下,终端USB接口的标识引脚(ID)为悬空状态,即与接地引脚(GND)是断开的,电源引脚(VBUS)不会产生5V的输出电压,从而终端可以完成正常的充电检测和通信控制。但是当USB连接线接口或终端USB接口老化或者腐蚀,导致接入终端的USB连接线的USB接口短路或终端的USB接口短路,这两种情况都会使终端接口的标识引脚(ID)与接地引脚(GND)短路,从而终端的电源引脚VBUS输出5V电压信号,使得终端不能充电,给用户带来了极大的不便。

发明内容

[0005] 本发明提供一种具有数据交换功能的终端的充电方法和装置,以解决现有技术中终端的USB接口短路导致终端无法实现充电的问题。

[0006] 第一方面,本发明实施例提供了一种具有数据交换功能的终端的充电方法,包括:

[0007] 检测所述终端的通用串行总线USB接口的电源引脚是否接收到充电信号;

[0008] 若是,将所述终端切换为执行设备充电访问模式并控制所述终端充电;

[0009] 若否,则检测所述终端的USB接口的标识引脚的电压值,并执行相应控制。

[0010] 第二方面,本发明实施例还提供了一种具有数据交换功能的终端的充电装置,包括:

[0011] 电源引脚检测模块,用于检测所述终端的通用串行总线USB接口的电源引脚是否接收到充电信号;

[0012] 访问模式切换模块,用于当检测到所述终端的通用串行总线USB接口的电源引脚接收到充电信号时,将所述终端切换为执行设备充电访问模式并控制所述终端充电;

[0013] 标识引脚检测模块,用于当检测到所述终端的通用串行总线USB接口的电源引脚未接收到充电信号时,检测所述终端的USB接口的标识引脚的电压值,并执行相应控制。

[0014] 本发明提供了一种具有数据交换功能的终端的充电方法和装置,通过检测所述终端的通用串行总线USB接口的电源引脚是否接收到充电信号,当接收到充电信号时,将所述终端切换为执行设备充电访问模式并控制所述终端充电;当没有接收到充电信号时,则检测所述终端的USB接口的标识引脚的电压值,并执行相应控制。本发明实施例通过将检测得到的终端的USB接口的电源引脚是否接收到充电信号作为切换终端访问模式的判断条件,不仅实现了对终端的USB接口的访问模式切换,而且解决了现有技术中终端的USB接口短路造成的终端无法充电的问题。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图做一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图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。

[0016] 图1为现有技术提供的终端的USB接口示意图;

[0017] 图2为本发明实施例一提供的一种具有数据交换功能的终端充电方法的流程图;

[0018] 图3为本发明实施例二提供的一种具有数据交换功能的终端充电方法的流程图;

[0019] 图4为本发明实施例三提供的一种具有数据交换功能的终端充电装置的示意图。

具体实施方式

[0020] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,以下将参照本发明实施例中的附图,通过实施方式清楚、完整地描述本发明的技术方案,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做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。

[0021] 实施例一

[0022] 由现有技术可知,当插入终端的USB连接线的USB接口和/或终端的USB接口短路时,导致终端的USB接口短路,则终端USB接口的电源引脚会输出5V电压,导致终端无法实现充电。

[0023] 图2为本发明实施例一提供的一种具有数据交换功能的终端充电方法的流程图,该实施例的技术方案可适用于具有OTG功能的终端根据USB接口的电源引脚的状态,判断是否执行设备充电访问模式的情况。终端可以为任意具有OTG功能的电子设备,例如手机、平板电脑等。该方法可以由具有OTG功能的终端的充电装置来执行,该装置可以采用软件和/或硬件的方式实现,配置在终端中执行。如图2所示,该具有数据交换功能的终端的充电方法包括如下操作:

[0024] S110、检测所述终端的通用串行总线USB接口的电源引脚是否接收到充电信号。若接收到充电信号,则执行S120;若没有接收到充电信号,则执行S130。

[0025] 如上述内容,终端的USB接口具有接地引脚GND、标识引脚ID、正电压数据引脚D+、负电压数据引脚D-和电源引脚VBUS。

[0026] 当终端的USB接口有USB连接线插入时,终端首先判断其USB接口的电源引脚是否接收到充电信号,并根据检测结果,控制将终端切换为执行设备充电访问模式,或控制终端

继续检测USB接口的标识引脚的电压值以进行相应操作。

[0027] 本步骤通过将终端的USB接口的电源引脚是否接收到充电信号作为强制终端进入充电状态的判断依据,当终端的USB接口的电源引脚在接收到充电信号时,使终端处于充电访问模式,对终端进行充电。

[0028] S120、将所述终端切换为执行设备充电访问模式并控制所述终端充电。

[0029] 上述步骤具体可以是当检测到终端的USB接口的电源引脚接收到充电信号时,将终端切换为执行设备充电访问模式并控制终端充电。这样就解决了插入终端的USB线或终端USB接口的标识引脚(ID)与接地引脚(GND)短路时造成终端USB接口短路使得终端无法充电的情况。

[0030] 本步骤中,无论插入终端的USB线或终端的USB接口是短路还是正常,只要检测到终端的USB接口的电源引脚接收到充电信号,则强制终端切换为设备充电访问模式,以使终端进行充电。

[0031] S130、检测所述终端的USB接口的标识引脚的电压值,并执行相应控制。

[0032] 上述步骤具体可以是当检测到终端的USB接口的电源引脚没有接收到充电信号时,检测终端的USB接口的标识引脚的电压值,并根据终端USB接口的标识引脚的电压值执行相应控制。

[0033] 本发明实施例将检测所述终端的通用串行总线USB接口的电源引脚是否接收到充电信号作为切换终端访问模式的判断条件,不仅实现了对终端的USB接口的访问模式切换,而且解决了现有技术中由于USB连接线和/或终端USB接口的标识引脚短路,导致终端USB接口短路而造成的终端无法充电的问题。

[0034] 实施例二

[0035] 图3为本发明实施例二提供的一种具有数据交换功能的终端充电方法的流程图。该方法可以由具有OTG功能的终端的充电装置来执行,该装置可以采用软件和/或硬件的方式实现,配置在终端中执行。如图3所示,该具有数据交换功能的终端的充电方法包括如下操作:

[0036] S201、检测所述终端的通用串行总线USB接口的电源引脚处的电压值是否大于或等于设定门限值。

[0037] 上述步骤具体可以是,当有USB线插入所述终端的USB接口时,首先对所述终端的USB接口的电源引脚处的电压值进行检测,并将所述电压值与预设门限值进行比较,判断所述电压值是否大于或等于设定门限值。例如所述设定门限值为5V,在此对所述设定门限值不作具体限定。

[0038] 本步骤中通过检测所述终端的USB接口的电源引脚处的电压值是否大于或等于设定门限值,用于判断所述终端的USB接口是否有电源设备接入,即是否接收到充电信号。本步骤可以在终端接入的USB线或终端的USB接口短路的情况下,使得终端还能够进行电源设备的接入检测,解决了现有技术的问题。

[0039] S202、若所述终端的通用串行总线USB接口的电源引脚处的电压值大于或等于设定门限值,则确定接收到充电信号,并将所述终端切换为执行设备充电访问模式,控制所述终端充电。

[0040] 具体的可以是,当终端没有外接其他设备时,所述终端USB接口的电源引脚处的电

压为零。当所述终端USB接口的电源引脚处的电压值大于或等于设定门限值,即存在外接电源向终端输入电压信号,此时可控制将终端切换为执行设备充电访问模式,则外接电源为终端进行充电。可选的,所述设定门限值可以为5V。

[0041] S203、若所述终端的USB接口的电源引脚处的电压值小于设定门限值,则检测所述终端的USB接口的标识引脚的电压值是否为设定低电平。若是,则执行S204;若否,则继续执行S201,即继续检测所述终端的USB接口的电源引脚处的电压值是否大于或等于设定门限值。

[0042] 具体的,可以是当终端的USB接口的电源引脚处的电压值小于设定门限值时,则确定终端USB接口无电源设备接入,对所述终端的USB接口的标识引脚的电压值是否为设定低电平进行检测,并依此判断终端是否切换为执行数据交换访问模式。

[0043] S204、当检测得到所述终端的USB接口的标识引脚的电压值为设定低电平时,将所述终端切换为执行数据交换访问模式,并执行与外接设备的数据交换。

[0044] 当终端USB接口的标识引脚为设定低电平时,说明终端的USB接口处检测到有OTG设备接入,那么此时将终端切换为数据交换访问模式后,对接入的OTG设备进行OTG检测、识别和访问,以进行与OTG设备的数据交换。

[0045] S205、控制所述终端的USB接口的电源引脚输出电压。

[0046] 在数据交换访问模式下,当终端的USB接口处有OTG设备接入时,控制所述终端的USB接口的电源引脚输出预设电压值,供给外接OTG设备,以实现终端与OTG设备的数据通信。示例性的,所述预设电压值可以为5V,并非对预设电压值的具体限定。

[0047] 本发明实施例二提供了一种具有数据交换功能的终端的充电方法,当检测到所述终端时,则确定接收到充电信号,终端有电源设备接入,将所述终端切换为执行设备充电访问模式,控制所述终端充电。本实施例将检测终端的通用串行总线USB接口的电源引脚处的电压值是否大于或等于设定门限值作为切换终端访问模式的判断条件,不仅实现了对终端的USB接口的访问模式切换,还解决了现有技术中由于接入终端的USB连接线的USB接口、和/或所述终端USB接口的标识引脚短路,最终导致终端的USB接口的标识引脚短路所造成的终端无法充电的问题。

[0048] 实施例三

[0049] 图4为本发明实施例三提供了一种具有数据交换功能的终端充电装置的示意图。该装置可以采用软件和/或硬件的方式执行上述实施例所述的具有OTG功能的终端的充电方法,该装置配置在终端中执行。

[0050] 本实施例提供了一种具有数据交换功能的终端的充电装置包括:电源引脚检测模块310、访问模式切换模块320和标识引脚检测模块330。

[0051] 其中,电源引脚检测模块310用于检测所述终端的通用串行总线USB接口的电源引脚是否接收到充电信号;访问模式切换模块320用于当检测到所述终端的通用串行总线USB接口的电源引脚接收到充电信号时,将所述终端切换为执行设备充电访问模式并控制所述终端充电;标识引脚检测模块330用于当检测到所述终端的通用串行总线USB接口的电源引脚未接收到充电信号时,检测所述终端的USB接口的标识引脚的电压值,并执行相应控制。

[0052] 可选地所述电源引脚检测模块310具体用于:检测所述终端的通用串行总线USB接口的电源引脚处的电压值是否大于或等于设定门限值,若是,则确定接收到充电信号。可选

的,所述设定门限值可以为5V。

[0053] 可选地所述标识引脚检测模块330包括:引脚电平检测单元331和数据访问切换单元332。

[0054] 其中,引脚电平检测单元331用于检测所述终端的USB接口的标识引脚的电压值是否为设定低电平;数据访问切换单元332用于当检测到所述终端的USB接口的标识引脚的电压值为设定低电平时,则将所述终端切换为执行数据交换访问模式。

[0055] 可选地所述充电装置还包括:引脚电压输出单元333。

[0056] 其中,引脚电压输出单元333用于在所述数据访问切换单元332将所述终端切换为执行数据交换访问模式之后,控制所述终端的USB接口的电源引脚输出电压。

[0057] 本发明实施例三提供的一种具有数据交换功能的终端的装置,通过电源引脚检测模块检测所述终端的通用串行总线USB接口的电源引脚是否接收到充电信号,当接收到充电信号时,访问模式切换模块将所述终端切换为执行设备充电访问模式并控制所述终端充电;当没有接收到充电信号时,则检测所述终端的USB接口的标识引脚的电压值,并执行相应控制。本发明将检测所述终端的通用串行总线USB接口的电源引脚是否接收到充电信号作为切换终端访问模式的判断条件,不仅实现了对终端的USB接口的访问模式切换,而且解决了现有技术中由于USB连接线和/或终端USB接口的USB接口的标识引脚短路,导致终端USB接口短路而造成的终端无法充电的问题。

[0058] 注意,上述仅为本发明的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解,本发明不限于这里所述的特定实施例,对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本发明的保护范围。因此,虽然通过以上实施例对本发明进行了较为详细的说明,但是本发明不仅仅限于以上实施例,在不脱离本发明构思的情况下,还可以包括更多其他等效实施例,而本发明的范围由所附的权利要求范围决定。

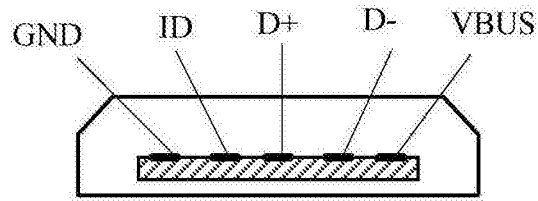


图1

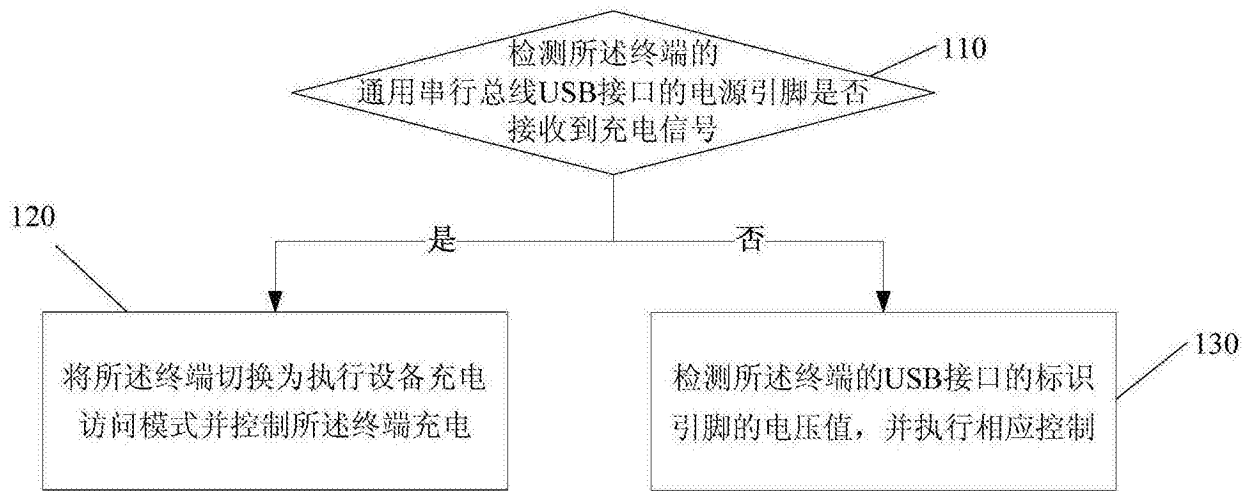


图2

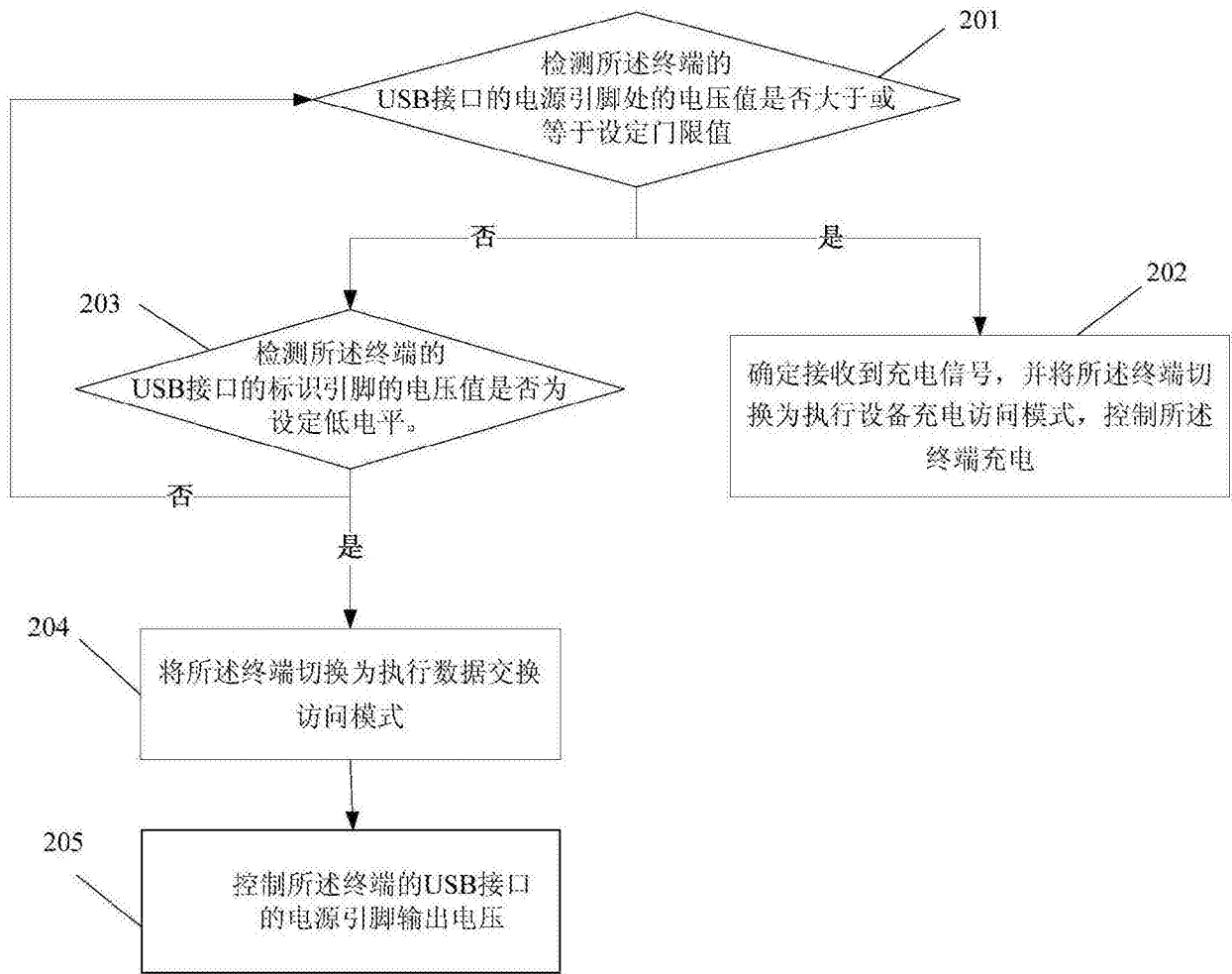


图3

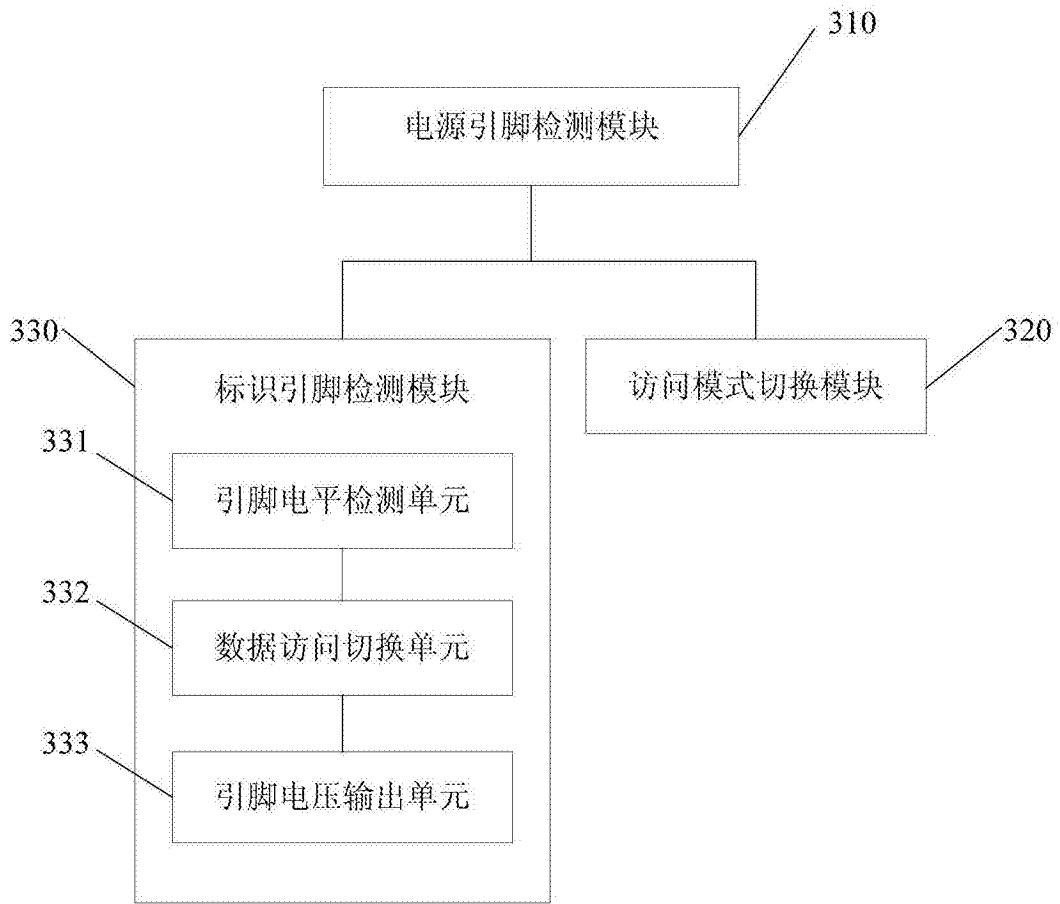


图4