



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106549468 A

(43)申请公布日 2017.03.29

(21)申请号 201710055937.2

(22)申请日 2017.01.25

(71)申请人 宇龙计算机通信科技(深圳)有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术工业园北区酷派信息港2栋2层

(72)发明人 刘毅

(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 罗满

(51)Int.Cl.

H02J 7/00(2006.01)

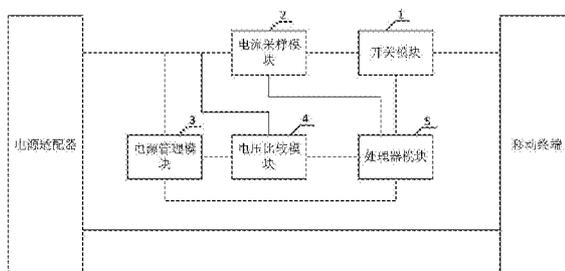
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

一种移动终端充电数据线以及充电器

(57)摘要

本发明公开了一种移动终端充电数据线,包括设置于两端之间的过流保护电路和/或过压保护电路;过流保护电路,用于检测移动终端充电数据线上的电流是否超出预设电流阈值,若超出预设电流阈值,发送断开指令至开关模块;过压保护电路,用于检测移动终端充电数据线上的电压是否超出预设电压阈值,若超出预设电压阈值,发送断开指令至开关模块;串接于移动终端充电数据线上的开关模块,用于接收断开指令后,切断移动终端充电数据线两端的通路。本发明能够尽可能减少移动终端充电时的安全隐患,安全性高,可靠性好;本发明还公开了一种包括上述移动终端充电数据线的充电器。



1. 一种移动终端充电数据线,其特征在于,包括设置于两端之间的过流保护电路和/或过压保护电路;

所述过流保护电路,用于检测所述移动终端充电数据线上的电流是否超出预设电流阈值,若超出预设电流阈值,发送断开指令至开关模块;

所述过压保护电路,用于检测所述移动终端充电数据线上的电压是否超出预设电压阈值,若超出预设电压阈值,发送断开指令至所述开关模块;

串接于所述移动终端充电数据线上的所述开关模块,用于接收所述断开指令后,切断所述移动终端充电数据线两端的通路。

2. 根据权利要求1所述的移动终端充电数据线,其特征在于,所述过流保护电路具体包括:

串接于所述移动终端充电数据线上的电流采样模块,用于在充电过程中实时检测所述移动终端充电数据线上的电流,得到电流值;

分别与所述电流采样模块和所述开关模块连接的第一处理器模块,用于获得所述电流采样模块检测的电流值,将所述电流值与所述预设电流阈值进行比较,若超出所述预设电流阈值,发送断开指令至所述开关模块;

电源端与所述移动终端充电数据线的正极连接、第一输出端连接所述第一处理器模块的第一电源管理模块,用于为所述第一处理器模块供电。

3. 根据权利要求1或2所述的移动终端充电数据线,其特征在于,所述过流保护电路具体包括:

第二电源管理模块,其电源端与所述移动终端充电数据线的正极连接,其第一输出端与第二处理器模块的电源端连接,其第二输出端与电压比较模块的基准电压端连接;所述第二电源管理模块用于为所述第二处理器模块供电,为所述电压比较模块提供基准电压;

所述电压比较模块,用于分别获取所述移动终端充电数据线上的电压值以及所述基准电压,依据上述基准电压生成所述预设电压阈值,将所述电压值与所述预设电压阈值进行比较,得到第一比较结果并发送至所述第二处理器模块;

所述第二处理器模块,用于获得所述第一比较结果,若所述第一比较结果中所述电压值超出所述预设电压阈值,发送断开指令至所述开关模块。

4. 根据权利要求3所述的移动终端充电数据线,其特征在于,所述电压比较模块还包括:

第二比较单元,用于在所述移动终端充电数据线上没有电压值时,获取电源适配器上的电压;将所述电源适配器上的电压与所述预设电压阈值进行比较,得到第二比较结果并发送至所述处理器模块;

所述第二处理器模块具体包括:

第一电压判断单元,用于获得所述第一比较结果后,判断所述第一比较结果中所述电压值是否超出所述预设电压阈值,若超出,发送断开指令至所述开关模块;

第二电压判断单元,用于获得所述第二比较结果后,判断所述第一比较结果中所述电压值是否超出所述预设电压阈值,若未超出,发送闭合指令至所述开关模块。

5. 根据权利要求4所述的移动终端充电数据线,其特征在于,所述第二处理器模块还包括:

断电检测单元,用于检测所述移动终端充电数据线的适配器端是否断电,若是,发送断开指令至所述开关模块。

6.根据权利要求2所述的移动终端充电数据线,其特征在于,所述电流采样模块具体为电阻或电流传感器。

7.根据权利要求3所述的移动终端充电数据线,其特征在于,所述开关模块具体为MOS管。

8.根据权利要求3所述的移动终端充电数据线,其特征在于,所述第一处理器模块以及第二处理器模块具体为MCU或单片机。

9.根据权利要求3所述的移动终端充电数据线,其特征在于,所述电压比较模块具体为比较器。

10.一种充电器,其特征在于,包括电源适配器以及如权利要求1-9任一项所述的移动终端充电数据线。

一种移动终端充电数据线以及充电器

技术领域

[0001] 本发明涉及移动终端充电安全技术领域,特别是涉及一种移动终端充电数据线。本发明还涉及一种充电器。

背景技术

[0002] 现有手机充电数据线有:普通的USB数据线、苹果手机专用充电线、Type C数据线等。这些数据线都是为传输电能和通讯而设计。通过这些数据线,一方面通过电源适配器给手机供电;另一方面,实现手机与其他设备的通讯。

[0003] 但是,目前的手机充电数据线的缺陷在于:

[0004] 在给手机供电的时候,当充电电流过大(比如手机端出现短路)时,无法及时的切断线路。可能导致手机、电源适配器、和数据线被烧毁,带来安全隐患。并且,如果用户使用劣质的充电器,可能带来超过手机承受的电压,也会导致手机损坏,造成用户财产损失,安全性低,可靠性差。

[0005] 因此,如何提供一种安全性和可靠性高的移动终端充电数据线及充电器是本领域技术人员目前需要解决的问题。

发明内容

[0006] 本发明的目的是提供一种移动终端充电数据线,能够尽可能减少移动终端充电时的安全隐患,安全性高,可靠性好;本发明的另一目的是提供一种包括上述移动终端充电数据线的充电器。

[0007] 为解决上述技术问题,本发明提供了一种移动终端充电数据线,包括设置于两端之间的过流保护电路和/或过压保护电路;

[0008] 所述过流保护电路,用于检测所述移动终端充电数据线上的电流是否超出预设电流阈值,若超出预设电流阈值,发送断开指令至开关模块;

[0009] 所述过压保护电路,用于检测所述移动终端充电数据线上的电压是否超出预设电压阈值,若超出预设电压阈值,发送断开指令至所述开关模块;

[0010] 串接于所述移动终端充电数据线上的所述开关模块,用于接收所述断开指令后,切断所述移动终端充电数据线两端的通路。

[0011] 优选地,所述过流保护电路具体包括:

[0012] 串接于所述移动终端充电数据线上的电流采样模块,用于在充电过程中实时检测所述移动终端充电数据线上的电流,得到电流值;

[0013] 分别与所述电流采样模块和所述开关模块连接的第一处理器模块,用于获得所述电流采样模块检测的电流值,将所述电流值与所述预设电流阈值进行比较,若超出所述预设电流阈值,发送断开指令至所述开关模块;

[0014] 电源端与所述移动终端充电数据线的正极连接、第一输出端连接所述第一处理器模块的第一电源管理模块,用于为所述第一处理器模块供电。

[0015] 优选地,所述过流保护电路具体包括:

[0016] 第二电源管理模块,其电源端与所述移动终端充电数据线的正极连接,其第一输出端与第二处理器模块的电源端连接,其第二输出端与电压比较模块的基准电压端连接;所述第二电源管理模块用于为所述第二处理器模块供电,为所述电压比较模块提供基准电压;

[0017] 所述电压比较模块,用于分别获取所述移动终端充电数据线上的电压值以及所述基准电压,依据上述基准电压生成所述预设电压阈值,将所述电压值与所述预设电压阈值进行比较,得到第一比较结果并发送至所述第二处理器模块;

[0018] 所述第二处理器模块,用于获得所述第一比较结果,若所述第一比较结果中所述电压值超出所述预设电压阈值,发送断开指令至所述开关模块。

[0019] 优选地,所述电压比较模块还包括:

[0020] 第二比较单元,用于在所述移动终端充电数据线上没有电压值时,获取电源适配器上的电压;将所述电源适配器上的电压与所述预设电压阈值进行比较,得到第二比较结果并发送至所述处理器模块;

[0021] 所述第二处理器模块具体包括:

[0022] 第一电压判断单元,用于获得所述第一比较结果后,判断所述第一比较结果中所述电压值是否超出所述预设电压阈值,若超出,发送断开指令至所述开关模块;

[0023] 第二电压判断单元,用于获得所述第二比较结果后,判断所述第一比较结果中所述电压值是否超出所述预设电压阈值,若未超出,发送闭合指令至所述开关模块。

[0024] 优选地,所述第二处理器模块还包括:

[0025] 断电检测单元,用于检测所述移动终端充电数据线的适配器端是否断电,若是,发送断开指令至所述开关模块。

[0026] 优选地,所述电流采样模块具体为电阻或电流传感器。

[0027] 优选地,所述开关模块具体为MOS管。

[0028] 优选地,所述第一处理器模块以及第二处理器模块具体为MCU或单片机。

[0029] 优选地,所述电压比较模块具体为比较器。

[0030] 为解决上述技术问题,本发明还提供了一种充电器,包括电源适配器以及如以上任一项所述的移动终端充电数据线。

[0031] 本发明提供了一种移动终端充电数据线,包括设置于两端的过流保护电路和/或过压保护电路,即当由于各种原因导致的充电电流过大时,过流保护电路控制串联与数据线上的开关模块断开,切断电源适配器与移动终端之间的通路;当由于各种原因导致数据线上电压过大时,过压保护电路控制开关模块断开。可见,本发明尽可能避免了数据线、充电器以及手机由于电流过大或电压过大而出现的安全隐患,提高了移动终端充电时的安全性和可靠性。本发明还提供了一种包括上述移动终端充电数据线的充电器,也具有上述优点,在此不再赘述。

附图说明

[0032] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对现有技术和实施例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的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0033] 图1为本发明提供了一种移动终端充电数据线的结构示意图;

[0034] 图2为本发明提供了一种移动终端充电数据线的工作过程的流程图。

具体实施方式

[0035] 本发明的核心是提供一种移动终端充电数据线,能够尽可能减少移动终端充电时的安全隐患,安全性高,可靠性好;本发明的另一核心是提供一种包括上述移动终端充电数据线的充电器。

[0036] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,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。

[0037] 实施例一

[0038] 本发明提供了一种移动终端充电数据线,包括设置于两端之间的过流保护电路和/或过压保护电路;

[0039] 过流保护电路,用于检测移动终端充电数据线上的电流是否超出预设电流阈值,若超出预设电流阈值,发送断开指令至开关模块1;

[0040] 过压保护电路,用于检测移动终端充电数据线上的电压是否超出预设电压阈值,若超出预设电压阈值,发送断开指令至开关模块1;

[0041] 串接于移动终端充电数据线上的开关模块1,用于接收断开指令后,切断移动终端充电数据线两端的通路。

[0042] 其中,开关模块1具体为MOS管。当然,本发明对此不作具体限定。

[0043] 本发明提供了一种移动终端充电数据线,包括设置于两端的过流保护电路和/或过压保护电路,即当由于各种原因导致的充电电流过大时,过流保护电路控制串联与数据线上的开关模块断开,切断电源适配器与移动终端之间的通路;当由于各种原因导致数据线上电压过大时,过压保护电路控制开关模块断开。可见,本发明尽可能避免了数据线、充电器以及手机由于电流过大或电压过大而出现的安全隐患,提高了移动终端充电时的安全性和可靠性。

[0044] 实施例二

[0045] 基于实施例一的基础上,本发明还提供了另一种移动终端充电数据线。

[0046] 其中,过流保护电路具体包括:

[0047] 串接于移动终端充电数据线上的电流采样模块2,用于在充电过程中实时检测移动终端充电数据线上的电流,得到电流值;

[0048] 分别与电流采样模块2和开关模块1连接的第一处理器模块,用于获得电流采样模块2检测的电流值,将电流值与预设电流阈值进行比较,若超出预设电流阈值,发送断开指令至开关模块1;

[0049] 电源端与移动终端充电数据线的正极连接、第一输出端连接第一处理器模块的第一电源管理模块,用于为第一处理器模块供电。

[0050] 具体的,这里的电流采样模块2具体为电阻或电流传感器。若为电阻,则第一处理器模块实时获取电阻上的电流值,若为电流传感器,则电流传感器实时将检测到的电流值发送至第一处理器模块。当然,这里的电流采样模块2也可以为其他元器件,本发明对此不作具体限定。

[0051] 另外,过流保护电路具体包括:

[0052] 第二电源管理模块,其电源端与移动终端充电数据线的正极连接,其第一输出端与第二处理器模块的电源端连接,其第二输出端与电压比较模块4的基准电压端连接;第二电源管理模块用于为第二处理器模块供电,为电压比较模块4提供基准电压;

[0053] 电压比较模块4,用于分别获取移动终端充电数据线上的电压值以及基准电压,依据上述基准电压生成预设电压阈值,将电压值与预设电压阈值进行比较,得到第一比较结果并发送至第二处理器模块;

[0054] 其中,电压比较模块4可以直接将基准电压的电压值作为预设电压阈值,当然,也可以依据基准电压进行某些计算,得到预设电压阈值,本发明对此不作限定。这里的电压比较模块4具体为比较器,当然,本发明不限定电压比较模块4的具体类型。

[0055] 第二处理器模块,用于获得第一比较结果,若第一比较结果中电压值超出预设电压阈值,发送断开指令至开关模块1。

[0056] 可以理解的是,第一处理器模块以及第二处理器模块具体为MCU或单片机,或者也可以为其他处理芯片,具体类型本发明不作限定,由于不同类型的处理器模块5的工作电压及工作电流不同,故不一定能够直接连接充电数据线的正极作为电源,故需要设置对应的电源管理模块3,电源管理模块3连接充电数据线的正极,将充电数据线的电能进行转换后,为处理器模块5进行供电。这里的第一电源管理模块与第二电源管理模块可以为任意电源管理模块3。

[0057] 作为优选地,第一处理器模块与第二处理器模块为同一个处理器模块5;第一电源管理模块与第二电源管理模块为同一个电源管理模块3。

[0058] 参见图1所示,图1为本发明提供的一种移动终端充电数据线的结构示意图。

[0059] 实施例三

[0060] 作为优选地,电压比较模块4还包括:

[0061] 第二比较单元,用于在移动终端充电数据线上没有电压值时,获取电源适配器上的电压;将电源适配器上的电压与预设电压阈值进行比较,得到第二比较结果并发送至处理器模块5;

[0062] 第二处理器模块具体包括:

[0063] 第一电压判断单元,用于获得第一比较结果后,判断第一比较结果中电压值是否超出预设电压阈值,若超出,发送断开指令至开关模块1;

[0064] 第二电压判断单元,用于获得第二比较结果后,判断第一比较结果中电压值是否超出预设电压阈值,若未超出,发送闭合指令至开关模块1。

[0065] 可以理解的是,在一次充电过程中,若出现开关模块1断开的情况,则充电断开,之后,下一次充电时,开关模块1仍处于断开状态,此时虽然移动终端充电数据线的适配器一端连接电源,但移动终端充电数据线上没有电压值,故此时电压比较模块4无法获得移动终端充电数据线上的电压值,只能通过获取电源适配器上的电压值来判断充电电压是否正

常;同理,第二电源管理模块此时获得的电压也是从电源适配器上获得。

[0066] 进一步的,若此时的第二比较结果中电源适配器上的电压未超出预设电压阈值,表明此时的充电电压正常,可以正常充电,故第二处理器模块控制开关模块1闭合,正常充电。

[0067] 另外,若上一次充电过程中,未出现开关模块1断开的情况,则下一次充电时,开关模块1处于闭合状态,一旦电源适配器通电开始充电,则过流保护电路和过压保护电路直接开始工作。

[0068] 实施例四

[0069] 作为优选地,第二处理器模块还包括:

[0070] 断电检测单元,用于检测移动终端充电数据线的适配器端是否断电,若是,发送断开指令至开关模块1。

[0071] 可以理解的是,在该实施例中,若上一次充电时,未出现开关模块1断开的情况,则充电结束后,适配器端断电时(例如,电源适配器拔离插座),控制开关模块1断开,下一次充电时,开关模块1仍处于断开状态;若上一次充电时,出现开关模块1断开的情况,下一次充电时,开关模块1仍处于断开状态;可见,每次充电结束后,下一次充电时,开关模块1均会处于断开状态,故下一次充电开始时,移动终端充电数据线上没有电压值,电压比较模块4会获取电源适配器上的电压来检测充电电压是否合适,即本实施例能够避免开始充电的一瞬间出现的大电流损坏数据线以及手机的情况出现,提高充电的安全可靠性。

[0072] 为方便对本发明方案的理解,下面就本发明提供的上述实施例的工作过程做简单介绍,其中,第一处理器模块与第二处理器模块为同一个处理器模块5;第一电源管理模块与第二电源管理模块为同一个电源管理模块3。

[0073] 参见图2所示,图2为本发明提供的一种移动终端充电数据线的工作过程的流程图:

[0074] 步骤s101:电源适配器连接电源,并通过充电数据线连接移动终端;

[0075] 步骤s102:电源管理模块3工作,为处理器模块5供电,为电压比较模块4提供基准电压,开关模块1断开;

[0076] 步骤s103:处理器模块5进行初始化;

[0077] 步骤s104:电压比较模块4向处理器模块5发送第二比较结果;

[0078] 步骤s105:处理器模块5判断第二比较结果中电源适配器上的电压是否未超出预设电压阈值;若是,进入步骤s106;否则,进入步骤s107;

[0079] 步骤s106:处理器模块5发送闭合指令至开关模块1,控制开关模块1闭合,电源适配器与移动终端之间的通路导通;

[0080] 步骤s107:开关模块1保持断开状态;

[0081] 步骤s108:处理器模块5检测是否在持续预设时间段内未接收到电流采样模块2或电压比较模块4发送的数据,若是,表明充电数据线的适配器端断电,进入步骤s113;否则,进入步骤s109以及步骤s111;

[0082] 步骤s109:电流采样模块2检测充电数据线上的电流值,并上报处理器模块5;

[0083] 步骤s110:处理器模块5判断充电数据线上的电流值是否超出预设电流阈值;若是,进入步骤s113;否则,返回步骤s109;

[0084] 步骤s111:电压比较模块4获得第一比较结果并发送至处理器模块5;

[0085] 步骤s112:处理器模块5判断充电数据线上的电压值是否超出预设电压阈值;若是,进入步骤s113;否则,返回步骤s111;

[0086] 步骤s113:处理器模块5发送断开指令至开关模块1,控制开关模块1断开。

[0087] 其中,需要注意的是,步骤s109以及步骤s111两者并列进行并无先后顺序,处理器模块5接收到电流采样模块2和电压比较模块4后,可由不同的程序同时进行处理,一旦处理结果为过流或过压,则发送断开指令。当然,处理器模块5中也可根据接收数据的先后,分别依次对电流采样模块2以及电压比较模块4发送的数据进行处理,具体采用哪种方式,本发明不作具体限定。

[0088] 本发明还提供了一种充电器,包括电源适配器以及如以上的移动终端充电数据线。

[0089] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。对于实施例公开的装置而言,由于其与实施例公开的方法相对应,所以描述的比较简单,相关之处参见方法部分说明即可。

[0090] 还需要说明的是,在本说明书中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0091] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其他实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

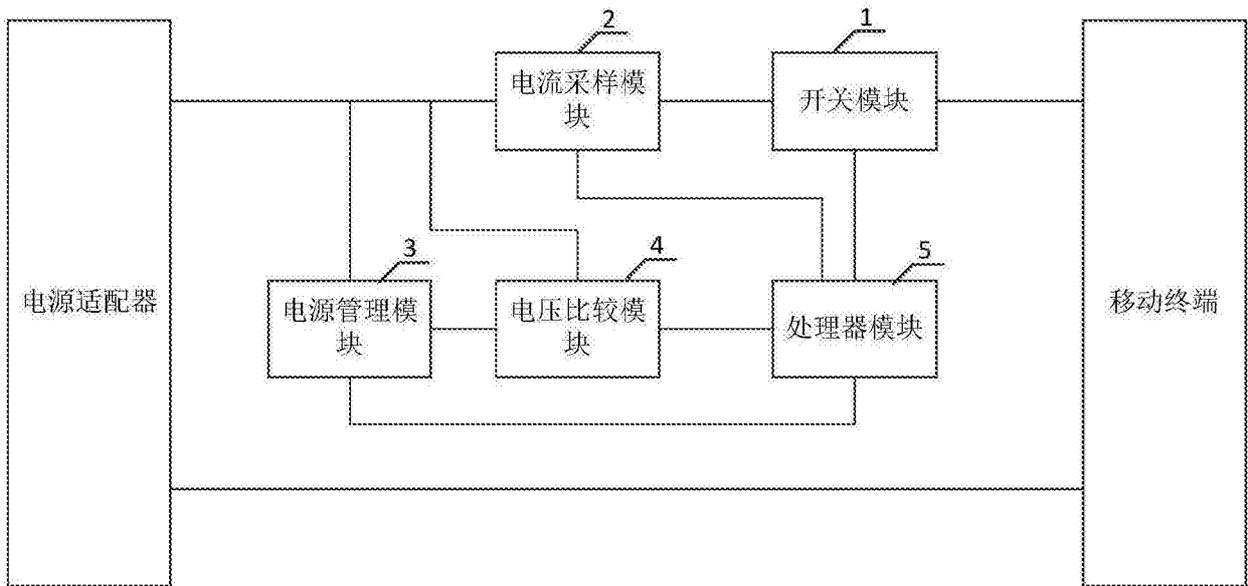


图1

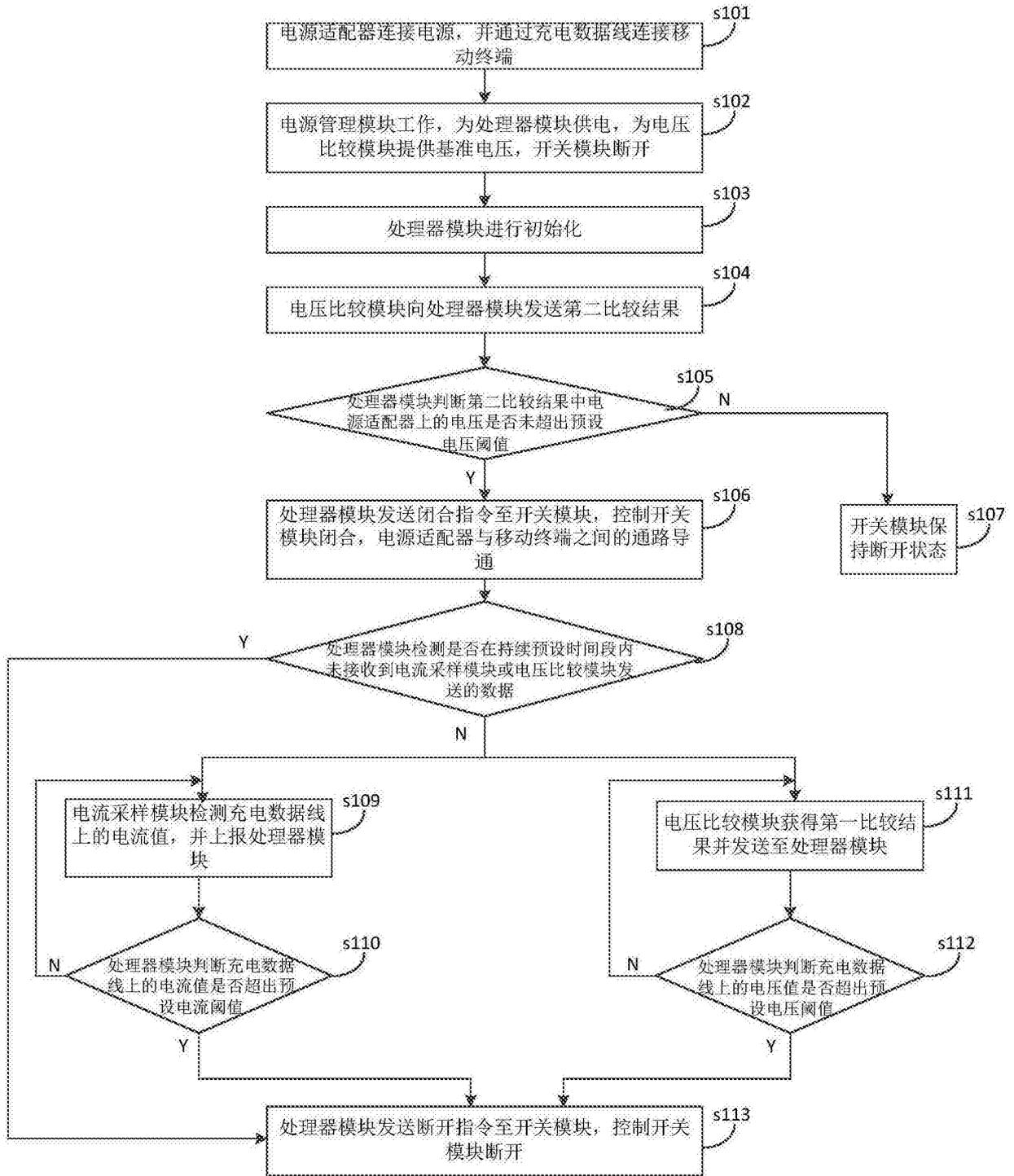


图2