(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104065124 B
(45)授权公告日 2016.06.15

(21)申请号 201410275352.8

(22)申请日 2014.06.19

(73)专利权人 TCL通讯(宁波)有限公司
地址 315100 浙江省宁波市高新区扬帆路999弄5号6楼

(72)发明人 俞斌 杨维琴

(74)专利代理机构 深圳市君胜知识产权代理事务所 44268
代理人 王永文 刘文求

(51)Int.Cl.
H02J 7/00(2006.01)

审查员 王霜

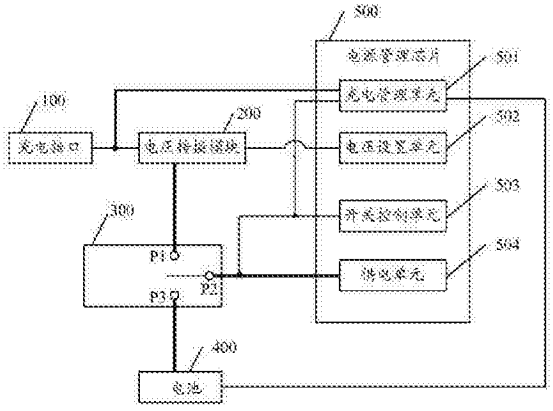
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

具有假电池功能的移动终端及其使能、禁能假电池的方法

(57)摘要

本发明公开了具有假电池功能的移动终端及其使能、禁能假电池的方法，所述移动终端包括电池；充电接口、电源管理芯片、电压转换模块和开关模块；所述充电接口连接所述电源管理芯片、还通过电压转换模块连接所述电源管理芯片，所述开关模块连接电压转换模块、电源管理芯片和电池。本发明提供的具有假电池功能的移动终端及其使能、禁能假电池的方法，在需要使用假电池功能时，由电源管理芯片设置电压值，并由电压转换模块将充电接口输出的电压转换为电源管理芯片设置的电压值给移动终端供电，利用了充电器提供的电压来模拟假电池的输出电压，无需额外制作假电池，降低了研发成本，也缩短了研发周期，而且无需使用直流电源，使用更加方便。



CN 104065124 B

1.一种具有假电池功能的移动终端，其特征在于，包括：

电池；

充电接口；

电源管理芯片，用于在移动终端使能假电池功能时设置电压值，禁能假电池功能时给电池充电及给移动终端供电；

电压转换模块，用于将充电接口输出的电压转换为电源管理芯片设置的电压值；

开关模块，用于在移动终端使能假电池功能时选择移动终端由电压转换模块供电，在禁能假电池功能时选择移动终端由电池供电；

所述充电接口连接所述电源管理芯片、还通过电压转换模块连接所述电源管理芯片，所述开关模块连接电压转换模块、电源管理芯片和电池。

2.根据权利要求1所述的具有假电池功能的移动终端，其特征在于，所述电源管理芯片包括：

充电管理单元，用于在禁能假电池功能时给电池充电，使能假电池功能时停止给所述电池充电；

电压设置单元，用于设置电压转换模块需转换的电压值；

开关控制单元，用于控制开关模块和充电管理单元的工作状态；

供电单元，用于给移动终端供电；

所述充电管理单元连接所述充电接口和电池，所述电压设置单元连接电压转换模块，所述开关控制单元连接开关模块和充电管理单元，所述供电单元通过所述开关模块连接电池和电压转换模块。

3.根据权利要求1所述的具有假电池功能的移动终端，其特征在于，所述开关模块包括：第一触点、第二触点和第三触点；所述第一触点连接电压转换模块，第二触点连接开关控制单元和供电单元，第三触点连接电池。

4.根据权利要求2或3所述的具有假电池功能的移动终端，其特征在于，所述开关模块为模拟单刀双掷开关。

5.根据权利要求1所述的具有假电池功能的移动终端，其特征在于，所述移动终端为智能手机或者平板电脑。

6.一种如权利要求1所述的具有假电池功能的移动终端使能假电池功能的方法，其特征在于，包括：

A1、由电源管理芯片设置电压值；

A2、电压转换模块将充电接口输出的电压转换为电源管理芯片设置的电压值；

A3、电源管理芯片控制开关模块选择移动终端由电压转换模块供电。

7.根据权利要求6所述的移动终端使能假电池功能的方法，其特征在于，所述步骤A3具体包括：由开关控制单元控制开关模块导通第一触点和第二触点，使电压转换模块给供电单元供电，并停止充电管理单元给所述电池充电。

8.一种如权利要求1所述的具有假电池功能的移动终端禁能假电池功能的方法，其特征在于，包括：

B1、由电源管理芯片使开关模块选择移动终端由电池供电；

B2、电源管理芯片接收充电接口输出的充电电压和充电电流给电池充电。

9.根据权利要求8所述的移动终端禁能假电池功能的方法，其特征在于，所述步骤B1具体包括：由开关控制单元控制开关模块导通第二触点和第三触点，使电池给供电单元供电，并关闭电压转换模块。

具有假电池功能的移动终端及其使能、禁能假电池的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域，特别涉及一种具有假电池功能的移动终端及其使能、禁能假电池的方法。

背景技术

[0002] 假电池是一种接口与真电池一样，但不具备储存和释放电能的电子器件。对于移动终端来说，由于假电池的接口与真电池是一样的，因此移动终端并不知道连接的是哪一种电池。

[0003] 如图1所示，真电池具有ID脚、温度反馈脚、正极和负极，当真电池与移动终端连接时，真电池的ID脚、温度反馈脚、正极和负极分别与移动终端的相应接口连接，其中，真电池的正极与负极之间的电压差为电池电压，具体连接方式如图1所示。

[0004] 如图2所示，假电池也具有ID脚、温度反馈脚、正极和负极，当假电池与移动终端连接时，假电池的ID脚、温度反馈脚、正极和负极分别也与移动终端相应接口连接，假电池的正极与负极还分别连接直流电源的电压输出端与地，假电池的电池电压由直流电源直接设置，具体连接方式如图2所示。

[0005] 由于假电池可以自由设置电池电压，在移动终端开发过程中经常需要使用假电池，例如在调试移动终端的自动关机电压时，若关机电压为3.4V的软件开发完成后，需要看看移动终端是否能在电池电压达到3.4V时自动关机；如果测试时用的是真电池，则需要通过充电或放电使电池达到3.4V，这需要浪费大量时间；而如果用的是假电池，只需在直流电源上设置其为3.4V，非常方便。

[0006] 但由于假电池往往需要直流电源来供电，而直流电源体积庞大、重量重、移动不便；而且假电池有别于真电池，需要重新制作，使移动终端的研发周期长，研发成本高。

[0007] 因而现有技术还有待改进和提高。

发明内容

[0008] 鉴于上述现有技术的不足之处，本发明的目的在于提供一种具有假电池功能的移动终端及其使能、禁能假电池的方法，能利用充电器提供的电压来模拟假电池，无需额外制作假电池，也无需使用直流电源，降低了研发成本。

[0009] 为了达到上述目的，本发明采取了以下技术方案：

[0010] 一种具有假电池功能的移动终端，其包括：

[0011] 电池；

[0012] 充电接口；

[0013] 电源管理芯片，用于在移动终端使能假电池功能时设置电压值，禁能假电池功能时给电池充电及给移动终端供电；

[0014] 电压转换模块，用于将充电接口输出的电压转换为电源管理芯片设置的电压值；

[0015] 开关模块，用于在移动终端使能假电池功能时选择移动终端由电压转换模块供

电，在禁能假电池功能时选择移动终端由电池供电；

[0016] 所述充电接口连接所述电源管理芯片、还通过电压转换模块连接所述电源管理芯片，所述开关模块连接电压转换模块、电源管理芯片和电池。

[0017] 所述的具有假电池功能的移动终端中，所述电源管理芯片包括：

[0018] 充电管理单元，用于在禁能假电池功能时给电池充电，使能假电池功能时停止给所述电池充电；

[0019] 电压设置单元，用于设置电压转换模块需转换的电压值；

[0020] 开关控制单元，用于控制开关模块和充电管理单元的工作状态；

[0021] 供电单元，用于给移动终端供电；

[0022] 所述充电管理单元连接所述充电接口和电池，所述电压设置单元连接电压转换模块，所述开关控制单元连接开关模块和充电管理单元，所述供电单元通过所述开关模块连接电池和电压转换模块。

[0023] 所述的具有假电池功能的移动终端中，所述开关模块包括：第一触点、第二触点和第三触点；所述第一触点连接电压转换模块，第二触点连接开关控制单元和供电单元，第三触点连接电池。

[0024] 所述的具有假电池功能的移动终端中，所述开关模块为模拟单刀双掷开关。

[0025] 所述的具有假电池功能的移动终端中，所述移动终端为智能手机或者平板电脑。

[0026] 一种具有假电池功能的移动终端使能假电池功能的方法，其包括：

[0027] A1、由电源管理芯片设置电压值；

[0028] A2、电压转换模块将充电接口输出的电压转换为电源管理芯片设置的电压值；

[0029] A3、电源管理芯片控制开关模块选择移动终端由电压转换模块供电。

[0030] 所述的移动终端使能假电池功能的方法中，所述步骤A3具体包括：由开关控制单元控制开关模块导通第一触点和第二触点，使电压转换模块给供电单元供电，并停止充电管理单元给所述电池充电。

[0031] 一种具有假电池功能的移动终端禁能假电池功能的方法，其包括：

[0032] B1、由电源管理芯片使开关模块选择移动终端由电池供电；

[0033] B2、电源管理芯片接收充电接口输出的充电电压和充电电流给电池充电。

[0034] 所述的移动终端禁能假电池功能的方法中，所述步骤B1具体包括：由开关控制单元控制开关模块导通第二触点和第三触点，使电池给供电单元供电，并关闭电压转换模块。

[0035] 相较于现有技术，本发明提供的具有假电池功能的移动终端及其使能、禁能假电池的方法，在需要使用假电池功能时，由电源管理芯片设置电压值，并由电压转换模块将充电接口输出的电压转换为电源管理芯片设置的电压值给移动终端供电，利用了充电器提供的电压来模拟假电池的输出电压，无需额外制作假电池，降低了研发成本，也缩短了研发周期，而且无需使用直流电源，使用更加方便。

附图说明

[0036] 图1为真电池与移动终端的接线示意图。

[0037] 图2为假电池与移动终端的接线示意图。

[0038] 图3为本发明提供的具有假电池功能的移动终端的结构框图。

[0039] 图4为本发明提供的具有假电池功能的移动终端使能假电池功能的方法流程图。

[0040] 图5为本发明提供的具有假电池功能的移动终端禁能假电池功能的方法流程图。

具体实施方式

[0041] 本发明提供一种具有假电池功能的移动终端及其使能、禁能假电池的方法，利用充电器提供的电压模拟假电池，而无需另外制作假电池。另外本发明无需连接直流电源，使用起来更加方便。

[0042] 为使本发明的目的、技术方案及效果更加清楚、明确，以下参照附图并举实施例对本发明进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0043] 请参阅图3，其为本发明提供的具有假电池功能的移动终端的结构框图。如图3所示，本发明的具有假电池功能的移动终端为智能手机或者平板电脑，其包括充电接口100、电压转换模块200、开关模块300、电池400和电源管理芯片500，所述充电接口100连接所述电源管理芯片500、还通过电压转换模块200连接所述电源管理芯片500，所述开关模块300连接电压转换模块200、电源管理芯片500和电池400。

[0044] 其中，所述电池400用于给移动终端供电，所述充电接口100与充电器连接，充电器输出的5V充电电压通过该充电接口100进入移动终端中，一路给电压转换模块200，另一路给电源管理芯片500实现现有的充电功能。

[0045] 所述电源管理芯片500用于在移动终端使能假电池功能时设置电压值，禁能假电池功能时给电池400充电及给移动终端供电。所述电压转换模块200用于将充电接口100输出的电压转换为电源管理芯片500设置的电压值。所述开关模块300用于在移动终端使能假电池功能时选择移动终端由电压转换模块200供电，在禁能假电池功能时选择移动终端由电池400供电。

[0046] 在使用假电池功能时，由电源管理芯片500设置电压值，并使开关模块300选择移动终端由电压转换模块200设置的电压供电。其中，电压转换模块200转换的电压为充电接口100输出的电压。本发明通过充电器提供的电压模拟假电池，而无需另外制作假电池，缩短了研发周期，而且降低了研发成本。

[0047] 请继续参阅图3，所述电源管理芯片500包括：充电管理单元501、电压设置单元502、开关控制单元503和供电单元504，所述充电管理单元501连接所述充电接口100和电池400，所述电压设置单元502连接电压转换模块200，所述开关控制单元503连接开关模块300和充电管理单元501，所述供电单元504通过所述开关模块300连接电池400和电压转换模块200。

[0048] 其中，充电管理单元501用于在禁能假电池功能时给电池400充电，其为现有技术，此处不作详述。该充电管理单元501还用于在使能假电池功能时停止给所述电池400充电。所述电压设置单元502用于设置电压转换模块200需转换的电压值。所述开关控制单元503用于控制开关模块300和充电管理单元501的工作状态。所述供电单元504用于给移动终端的各个模块供电。

[0049] 具体实施时，所述开关模块300包括：第一触点P1、第二触点P2和第三触点P3；所述第一触点P1连接电压转换模块200，第二触点P2连接开关控制单元503和供电单元504，第三

触点P3连接电池400。该开关模块300可选用模拟单刀双掷开关，直接由开关控制单元503控制其导通状态，即控制第二触点P2与哪个触点连接。当第二触点P2连接第一触点P1时，移动终端由电压转换模块200供电；当第二触点P2连接第三触点P3时，移动终端由电池400供电。

[0050] 本发明还提供一种上述具有假电池功能的移动终端使能假电池功能的方法，如图4所示，其包括：

[0051] S110、由电源管理芯片设置电压值；

[0052] S120、电压转换模块将充电接口输出的电压转换为电源管理芯片设置的电压值；

[0053] S130、电源管理芯片控制开关模块选择移动终端由电压转换模块供电。

[0054] 其中，所述S130具体包括：由开关控制单元控制开关模块导通第一触点和第二触点，使电压转换模块给供电单元供电，并停止充电管理单元给所述电池充电。具体请参阅上述实施例。

[0055] 本发明还提供一种上述具有假电池功能的移动终端禁能假电池功能的方法，如图5所示，其包括：

[0056] S210、由电源管理芯片使开关模块选择移动终端由电池供电；

[0057] S220、电源管理芯片接收充电接口输出的充电电压和充电电流给电池充电。

[0058] 其中，所述S210具体包括：由开关控制单元控制开关模块导通第二触点和第三触点，使电池给供电单元供电，并关闭电压转换模块。具体请参阅上述实施例。

[0059] 综上所述，本发明提供的具有假电池功能的移动终端及其使能、禁能假电池的方法，在需要使用假电池功能时，由电源管理芯片设置电压值，并由电压转换模块将充电接口输出的电压转换为电源管理芯片设置的电压值给移动终端供电，利用了充电器提供的电压来模拟假电池的输出电压，无需额外制作假电池，降低了研发成本，也缩短了研发周期，而且无需使用直流电源，使用更加方便。

[0060] 可以理解的是，对本领域普通技术人员来说，可以根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变，而所有这些改变或替换都应属于本发明所附的权利要求的保护范围。

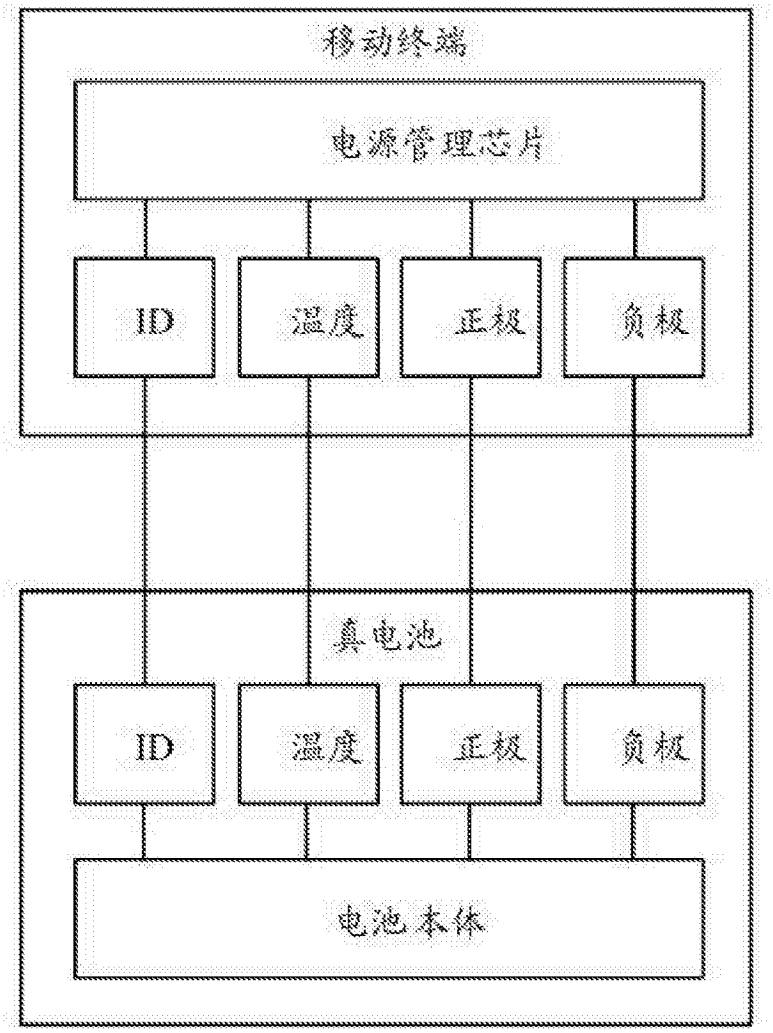


图1

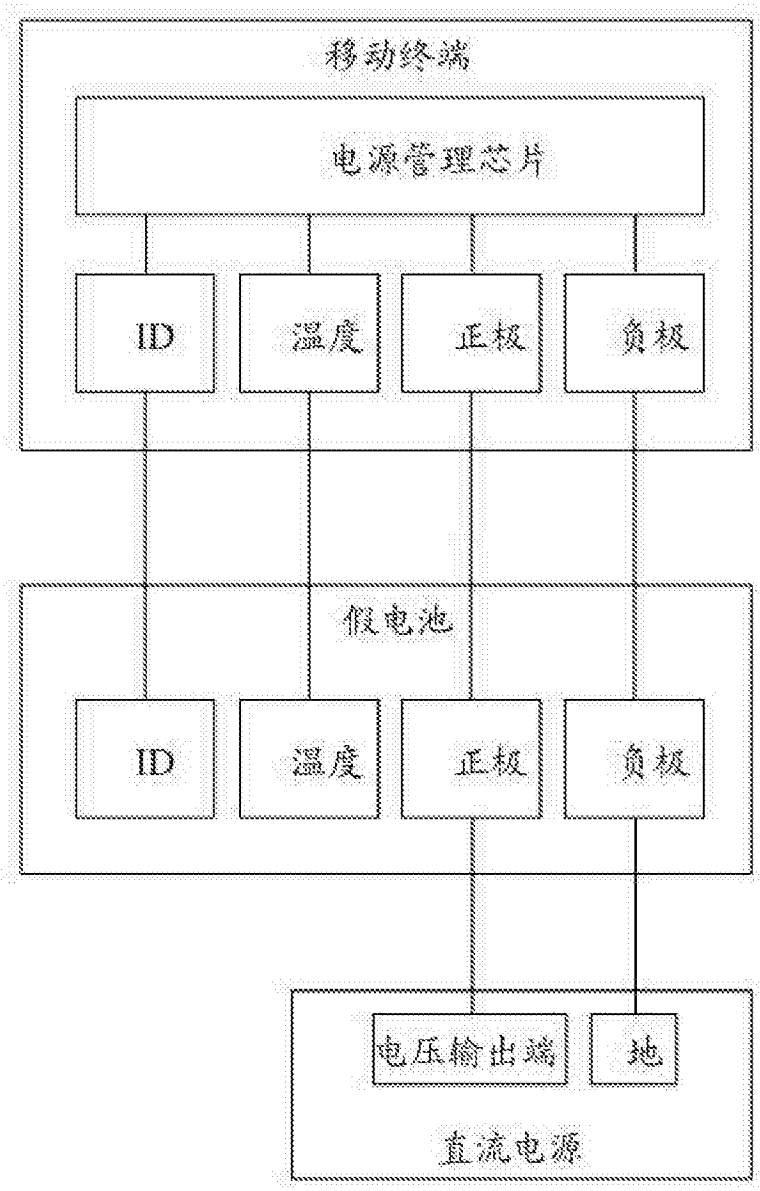


图2

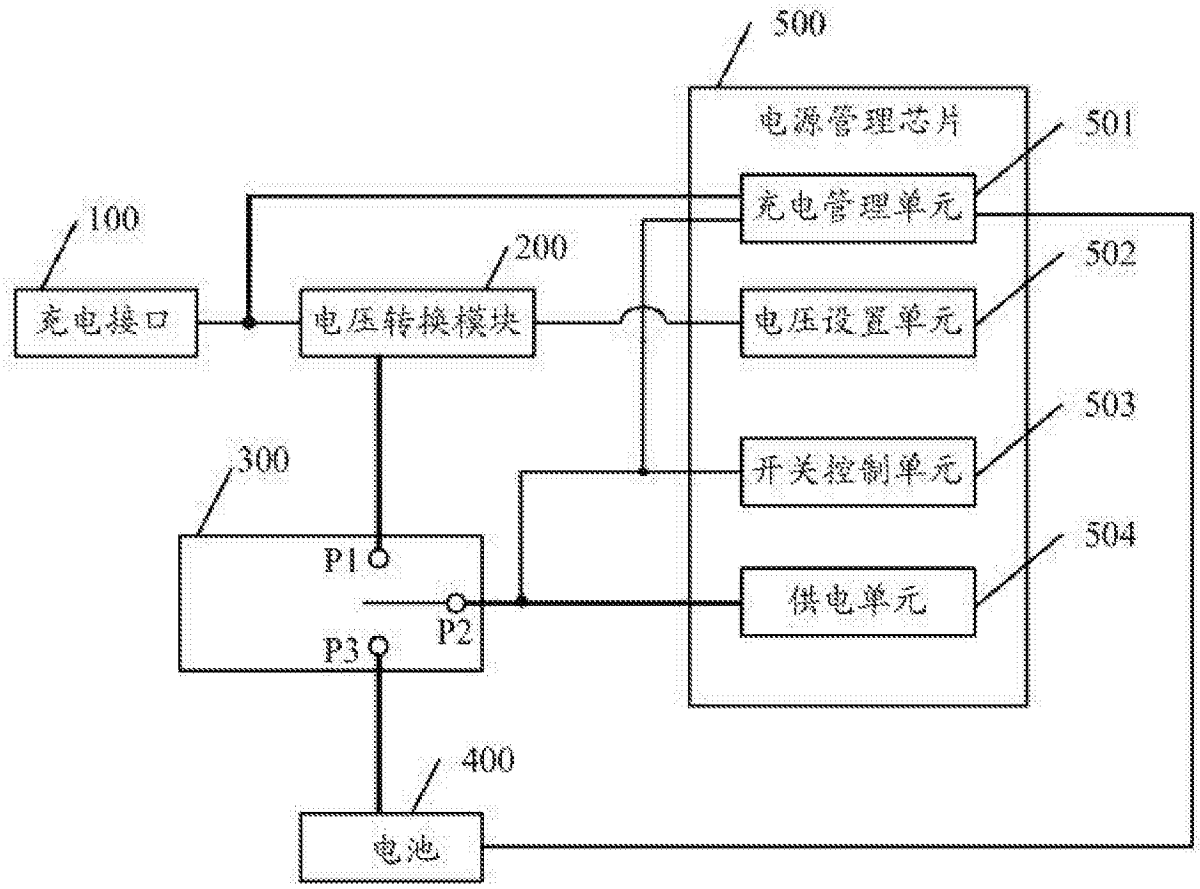

500
电源管理芯片
501
充电管理单元
100
充电接口
200
电压转换模块
502
电压设置单元
503
开关控制单元
300
504
P1
供电单元
P2
P3
400
电池

图3

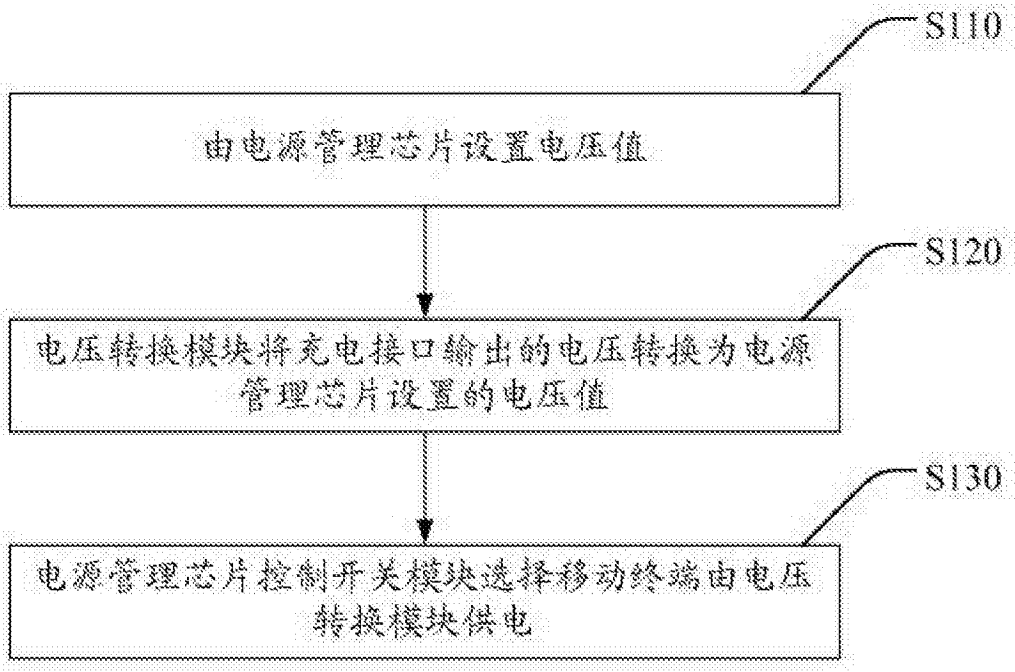

S110
由电源管理芯片设置电压值
S120
电压转换模块将充电接口输出的电压转换为电源管理芯片设置的电压值
S130
电源管理芯片控制开关模块选择移动终端由电压转换模块供电

图4

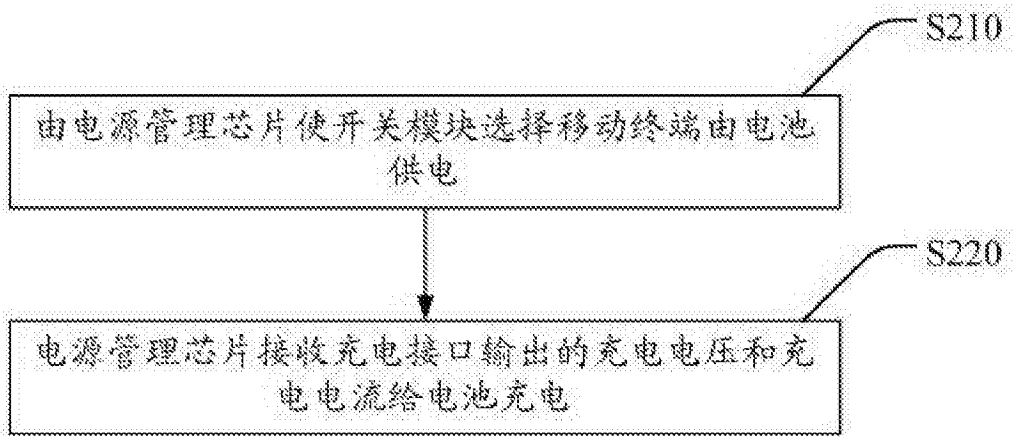

S210
由电源管理芯片使开关模块选择移动终端由电池供电
S220
电源管理芯片接收充电接口输出的充电电压和充电电流给电池充电

图5