



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114002936 A

(43) 申请公布日 2022. 02. 01

(21) 申请号 202111317502.3

(22) 申请日 2021.11.09

(71) 申请人 上海探寻信息技术有限公司

地址 200235 上海市浦东新区中国(上海)
自由贸易试验区临港新片区环湖西二
路888号C楼

(72) 发明人 黄其林

(74) 专利代理机构 上海港慧专利代理事务所

(普通合伙) 31402

代理人 杨锴

(51) Int. Cl.

G04G 19/00 (2006.01)

G08B 21/24 (2006.01)

权利要求书2页 说明书7页 附图3页

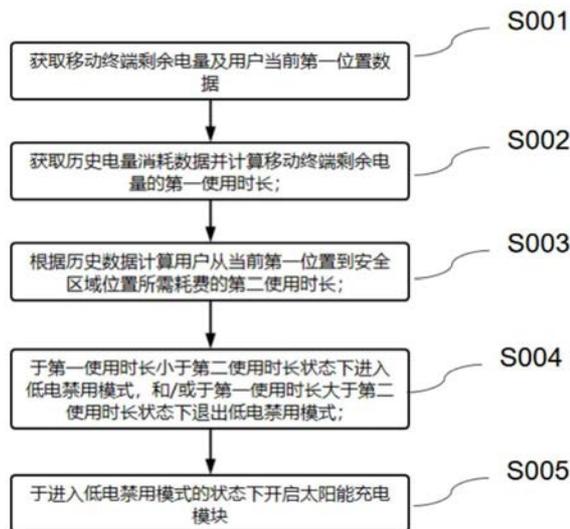
(54) 发明名称

一种智能手表低电禁用的方法、装置、介质及设备

(57) 摘要

本发明公开了一种智能手表低电禁用的方法、装置、介质及设备,该智能手表低电禁用的方法,包括,获取移动终端剩余电量及用户当前第一位置数据;获取历史电量消耗数据并计算移动终端剩余电量的第一使用时长;根据历史数据计算用户从当前第一位置到安全区域位置所需耗费的第二使用时长;于第一使用时长小于第二使用时长状态下进入低电禁用模式,和/或于第一使用时长大于第二使用时长状态下退出低电禁用模式;于进入低电禁用模式的状态下开启太阳能充电模块。该智能手表低电禁用的方法,能有效防止儿童过度使用手表导致电量耗尽家长无法及时联系的问题。

CN 114002936 A



1. 一种智能手表低电禁用的方法,其特征在于,包括,
获取移动终端剩余电量及用户当前第一位置数据;
获取历史电量消耗数据并计算移动终端剩余电量的第一使用时长;
根据历史数据计算用户从当前第一位置到安全区域位置所需耗费的第二使用时长;
于第一使用时长小于第二使用时长状态下进入低电禁用模式,和/或于第一使用时长大于第二使用时长状态下退出低电禁用模式;
于进入低电禁用模式的状态下开启太阳能充电模块。
2. 根据权利要求1所述的一种智能手表低电禁用的方法,其特征在于,获取移动终端剩余电量及用户当前第一位置数据,具体包括,
于接收低电禁用判断指令状态下获取移动终端剩余电量;
于接收低电禁用判断指令状态下获取用户当前第一位置数据。
3. 根据权利要求1或2所述的一种智能手表低电禁用的方法,其特征在于,根据历史数据计算用户从当前第一位置到安全区域位置所需耗费的第二使用时长,具体包括,
获取用户固定活动位置到安全区域位置历史行动轨迹;
根据用户历史行动轨迹预计算出用户从当前第一位置到安全区域位置所需耗费的第二使用时长。
4. 根据权利要求3所述的一种智能手表低电禁用的方法,其特征在于,于第一使用时长小于第二使用时长状态下进入低电禁用模式,和/或于第一使用时长大于第二使用时长状态下退出低电禁用模式;具体包括,
于第一使用时长小于第二使用时长状态下进入低电禁用模式;
于低电禁用模式状态下确定应用程序使用优先级;
于低电禁用模式状态下发出充电提醒。
5. 根据权利要求4所述的一种智能手表低电禁用的方法,其特征在于,于低电禁用模式状态下确定应用程序优先级;所述优先级应用程序为:
接听电话;
发送SOS。
6. 根据权利要求3所述的一种智能手表低电禁用的方法,其特征在于,于第一使用时长小于第二使用时长状态下进入低电禁用模式,和/或于第一使用时长大于第二使用时长状态下退出低电禁用模式;具体包括,
于第一使用时长大于于第二使用时长状态下退出低电禁用模式;
于退出低电禁用模式状态下确认应用程序正常使用。
7. 根据权利要求1所述的一种智能手表低电禁用的方法,其特征在于,于进入低电禁用模式的状态下开启太阳能充电模块,其特征在于,包括,
于进入低电禁用模式的状态下开启太阳能充电模块;
于开启太阳能充电模块的状态下保持应用程序优先级使用。
8. 一种智能手表低电禁用装置,其特征在于:包括
获取单元,用于获取移动终端剩余电量及用户当前第一位置数据;
第一处理单元,用于获取历史电量消耗数据并计算移动终端剩余电量的第一使用时长;

第二处理单元,用于根据历史数据计算用户从当前第一位置到安全区域位置所需耗费的第二使用时长;

判断单元,用以于第一使用时长小于第二使用时长状态下进入低电禁用模式,和/或于第一使用时长大于第二使用时长状态下退出低电禁用模式;

第三处理单元,用以于进入低电禁用模式的状态下开启太阳能充电模块。

9.一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,其特征在于,该程序被处理器执行时实现如权利要求1~7中任意一项智能手表低电禁用方法。

10.一种电子设备,包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器运行的计算机程序,其特征在于,所述处理器执行所述计算机程序时实现如权利要求1~7中任意一项智能手表低电禁用方法。

一种智能手表低电禁用的方法、装置、介质及设备

技术领域

[0001] 本发明涉及智能穿戴设备技术领域,具体为一种智能手表低电禁用的方法、装置、介质及设备。

背景技术

[0002] 儿童问题在全球都是一个非常热门的话题,每年针对儿童的安全问题国家都会制定一些相应举措,但仍旧不能够避免儿童走丢等问题的发生。伴随着可穿戴设备的兴起,儿童智能手表也在市场大潮中崛起。通常情况下,儿童在使用智能手表时没有剩余电量的意识,导致手表电量用完后设备关机,家长不能及时联系儿童引发家长担忧;情况危急影响儿童的安全,故需设计一种智能手表低电禁用的平台。

发明内容

[0003] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种智能手表低电禁用的方法、装置、介质及设备,能有效防止儿童过度使用手表导致电量耗尽家长无法及时联系的问题。

[0004] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:第一方面,本发明实施例提供了一种智能手表低电禁用的方法,包括,

[0005] 获取移动终端剩余电量及用户当前第一位置数据;

[0006] 获取历史电量消耗数据并计算移动终端剩余电量的第一使用时长;

[0007] 根据历史数据计算用户从当前第一位置到安全区域位置所需耗费的第二使用时长;

[0008] 于第一使用时长小于第二使用时长状态下进入低电禁用模式,和/或于第一使用时长大于第二使用时长状态下退出低电禁用模式;

[0009] 于进入低电禁用模式的状态下开启太阳能充电模块。

[0010] 较佳地,获取移动终端剩余电量及用户当前第一位置数据,具体包括,

[0011] 于接收低电禁用判断指令状态下获取移动终端剩余电量;

[0012] 于接收低电禁用判断指令状态下获取用户当前第一位置数据。

[0013] 较佳地,根据历史数据计算用户从当前第一位置到安全区域位置所需耗费的第二使用时长,具体包括,

[0014] 获取用户固定活动位置到安全区域位置历史行动轨迹;

[0015] 根据用户历史行动轨迹预计算出用户从当前第一位置到安全区域位置所需耗费的第二使用时长。

[0016] 较佳地,于第一使用时长小于第二使用时长状态下进入低电禁用模式,和/或于第一使用时长大于第二使用时长状态下退出低电禁用模式;具体包括,

[0017] 于第一使用时长小于第二使用时长状态下进入低电禁用模式;

[0018] 于低电禁用模式状态下确定应用程序使用优先级;

[0019] 于低电禁用模式状态下发出充电提醒。

- [0020] 较佳地,于低电禁用模式状态下确定应用程序优先级;所述优先级应用程序为:
- [0021] 接听电话;
- [0022] 发送SOS。
- [0023] 较佳地,于第一使用时长小于第二使用时长状态下进入低电禁用模式,和/或于第一使用时长大于第二使用时长状态下退出低电禁用模式;具体包括,
- [0024] 于第一使用时长大于于第二使用时长状态下退出低电禁用模式;
- [0025] 于退出低电禁用模式状态下确认应用程序正常使用。
- [0026] 较佳地,于进入低电禁用模式的状态下开启太阳能充电模块,其特征在于,包括,
- [0027] 于进入低电禁用模式的状态下开启太阳能充电模块;
- [0028] 于开启太阳能充电模块的状态下保持应用程序优先级使用。
- [0029] 第二方面,本发明实施例提供了一种智能手表低电禁用装置,包括获取单元,用于获取移动终端剩余电量及用户当前第一位置数据;
- [0030] 第一处理单元,用于获取历史电量消耗数据并计算移动终端剩余电量的第一使用时长;
- [0031] 第二处理单元,用于根据历史数据计算用户从当前第一位置到安全区域位置所需耗费的第二使用时长;
- [0032] 判断单元,用以于第一使用时长小于第二使用时长状态下进入低电禁用模式,和/或于第一使用时长大于第二使用时长状态下退出低电禁用模式;
- [0033] 第三处理单元,用以于进入低电禁用模式的状态下开启太阳能充电模块。
- [0034] 第三方面,本发明实施例提供了一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,该程序被处理器执行时实现如上任意一项智能手表低电禁用方法。
- [0035] 第四方面,本发明实施例提供了一种电子设备,包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器运行的计算机程序,其特征在于,所述处理器执行所述计算机程序时实现如上电子设备中的智能手表低电禁用方法。
- [0036] 本发明具备以下有益效果:
- [0037] 家长在客户端开启低电禁用功能,通过获取历史电量使用记录计算当前剩余电量的第一使用时长,根据智能手表用户所在的当前位置计算预估第二使用时长,判断智能手表是否进入低电模式,当智能手表进入低电禁用模式,此模式下手表仅支持查看时间、发送SOS、接听电话及定位等重要功能,同时智能手表启用太阳能充电功能,能有效防止儿童过度使用手表导致电量耗尽家长无法及时联系的问题。

附图说明

- [0038] 图1为本发明实施例一提供的一种智能手表低电禁用的方法流程图;
- [0039] 图2为本发明实施例二提供的一种智能手表低电禁用的方法流程图;
- [0040] 图3为本发明实施例三提供的一种智能手表低电禁用装置的结构示意图;
- [0041] 图4为本发明实施例五提供的一种电子设备的结构示意图。

具体实施方式

- [0042] 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,所描述的实施例仅仅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。

[0043] 实施例一

[0044] 图1为本实施例一提供的一种智能手表低电禁用方法流程图。

[0045] S001获取移动终端剩余电量及用户当前第一位置数据;

[0046] 本实施例中,于接收低电禁用判断指令状态下获取移动终端剩余电量;在接收低电禁用判断指令之前,客户端发送低电禁用指令给智能手表,指令中包括是开启还是关闭低电禁用功能;智能手表收到指令后,如果表示开启低电禁用,手表就进入接收低电禁用指令判断状态,如果表示关闭低电禁用,智能手表退出低电禁用指令判断状态;在接收低电禁用判断指令状态下获取用户当前第一位置数据,第一位置数据包括用户的当前时间及空间地理位置数据。

[0047] S002获取历史电量消耗数据并计算移动终端剩余电量的第一使用时长;

[0048] 在本实施例中,获取智能手表终端电量历史消耗数据,根据电量消耗数据计算出用户在当前智能手表剩余电量的状态下最小的第一使用时长,如智能手表在一端时间内消耗掉20%的电量,根据正常消耗20%电量时间预估剩余80%电量状态下最小的第一使用时长。

[0049] S003根据历史数据计算用户从当前第一位置到安全区域位置所需耗费的第二使用时长;

[0050] 本实施例中,获取用户固定活动位置到安全区域位置历史行动轨迹;如正常情况下用户在固定活动位置(例如学校)到安全区域位置(例如家)使用的时间为固定的,获取用户在固定活动位置到安全区域位置的历史轨迹,可计算出用户日常情况下的交通速度;

[0051] 根据用户历史行动轨迹预计算出用户从当前第一位置到安全区域位置所需耗费的第二使用时长,例如可选择用户正常的交通速度,如根据步行速度,可以直接获得用户从当前第一位置(如公园)到安全区域位置(例如家)的第二使用时长。

[0052] S004于第一使用时长小于第二使用时长状态下进入低电禁用模式,和/或于第一使用时长大于第二使用时长状态下退出低电禁用模式;

[0053] 本实施例中,于第一使用时长小于第二使用时长状态下进入低电禁用模式;于低电禁用模式状态下确定应用程序使用优先级;于低电禁用模式状态下发出充电提醒。智能手表发送一条指令通知客户端手表已进入低电状态,手表屏幕除显示时间外,还会提示已进入低电状态请尽快充电,其他功能不可使用;所述优先级应用程序为:接听电话;发送SOS及查看时间。

[0054] S005于进入低电禁用模式的状态下开启太阳能充电模块。

[0055] 本实施例中,于进入低电禁用模式的状态下开启太阳能充电模块;于开启太阳能充电模块的状态下保持应用程序优先级使用。手表会启用太阳能充电模块对智能手表进行充电,并且智能手表会持续保持低电禁用模式,直到连接充电器进行充电并且电量预估使用时长大于第一使用时长,并发送指令通知客户端手表电量已正常。

[0056] 客户端开启低电禁用功能判断指令后,通过获取历史电量使用记录计算当前剩余电量的第一使用时长,根据智能手表用户所在的当前位置计算预估第二使用时长,判断智

能手表是否进入低电模式,当智能手表进入低电禁用模式,此模式下手表仅支持查看时间、发送SOS、接听电话及定位等重要功能,同时智能手表启用太阳能充电功能,能有效防止儿童过度使用手表导致电量耗尽家长无法及时联系的问题。

[0057] 实施例二

[0058] 具体的,图2为本实施例二提供的一种智能手表低电禁用方法流程图。

[0059] 客户端发送低电禁用指令A给手表,指令A中包括是开启还是关闭低电禁用功能;手表收到指令A后,如果A表示开启低电禁用,手表就进入状态S1,如果A表示关闭低电禁用手表进入状态S2;

[0060] 在S1状态下,手表通过历史电量消耗情况、当前手表电流及手表剩余电量计算预估手表剩余使用时长,如果手表预估剩余使用时长大于T0小时,手表可以正常使用,如果预估剩余使用时长小于等于T0小时手表进入S10状态;

[0061] 在S10状态下,手表屏幕会弹出提示框提示当前电量消耗较快,请减少使用,点击确定后手表仍可正常使用,当手表预估剩余时长小于T1小时,手表进入状态S11;

[0062] 在S11状态下,手表启动定位模块判断是否在家,如果判断在家中,屏幕会弹出提示框提示当前电量消耗较快,请减少使用,点击确定后手表仍可正常使用,当手表预估剩余时长小于T2小时,手表进入S12状态;如果判断手表不在家中,直接进入S12状态;

[0063] 在S12状态下,手表发送一条指令B通知客户端手表已进入低电状态,在此状态下获取智能手表终端电量历史消耗数据,根据电量消耗数据计算出用户在当前智能手表剩余电量的状态下最小的第一使用时长,如智能手表在一端时间内消耗掉20%的电量,根据正常消耗20%电量时间预估剩余80%电量状态下最小的第一使用时长。

[0064] 获取用户固定活动位置到安全区域位置历史行动轨迹;如正常情况下用户在固定活动位置(例如学校)到安全区域位置(例如家)使用的时间为固定的,获取用户在固定活动位置到安全区域位置的历史轨迹,可计算出用户日常情况下的交通速度;

[0065] 根据用户历史行动轨迹预计算出用户从当前第一位置到安全区域位置所需耗费的最大第二使用时长,例如可选择用户正常的交通速度,如根据步行速度,可以直接获得用户从当前第一位置(如公园)到安全区域位置(例如家)的最大第二使用时长。S12状态为第一使用时长小于第二使用时长。

[0066] 于S12状态下确定应用程序使用优先级;于低电禁用模式状态下发出充电提醒。手表屏幕除显示时间外,还会提示已进入低电状态请尽快充电,在此状态下仅能查看时间、发送SOS、接听电话,其他功能不可使用。

[0067] 在S12状态下,手表会启用太阳能充电模块对手表进行充电,并且手表会持续保持低电禁用模式,直到连接充电器进行充电并且电量预估使用时长大于T0才回到S1状态,并发送指令C通知客户端手表电量已正常。

[0068] 客户端收到指令B后,提示家长手表进入低电状态,请尽快充电,手表在低电状态下仅支持查看时间、发送SOS、接听电话及定位功能,其他功能不可使用;接收到指令C后移除低电状态提示;手表在状态S2下,检查是否处于低电禁用状态,如果在就退出低电禁用状态。

[0069] 实施例三

[0070] 图3是本发明实施例提供的一种智能手表低电禁用装置的结构示意图,该装置具

体包括：

[0071] 获取单元310,用于获取移动终端剩余电量及用户当前第一位置数据；

[0072] 第一处理单元320,用于获取历史电量消耗数据并计算移动终端剩余电量的第一使用时长；

[0073] 第二处理单元330,用于根据历史数据计算用户从当前第一位置到安全区域位置所需耗费的第二使用时长；

[0074] 判断单元340,用以于第一使用时长小于第二使用时长状态下进入低电禁用模式,和/或于第一使用时长大于第二使用时长状态下退出低电禁用模式；

[0075] 第三处理单元350,用以于进入低电禁用模式的状态下开启太阳能充电模块。

[0076] 本发明实施例的工作原理,实施本发明的一种智能手表低电禁用装置,

[0077] 在步骤S001中,获取单元310于接收低电禁用判断指令状态下获取移动终端剩余电量;在接收低电禁用判断指令之前,客户端发送低电禁用指令给智能手表,指令中包括是开启还是关闭低电禁用功能;智能手表收到指令后,如果表示开启低电禁用,手表就进入接收低电禁用指令判断状态,如果表示关闭低电禁用,智能手表退出低电禁用指令判断状态;在接收低电禁用判断指令状态下获取用户当前第一位置数据,第一位置数据包括用户的当前时间及空间地理位置数据。

[0078] 在步骤S002中,第一处理单元320获取智能手表终端电量历史消耗数据,根据电量消耗数据计算出用户在当前智能手表剩余电量的状态下最小的第一使用时长,如智能手表在一端时间内消耗掉20%的电量,根据正常消耗20%电量时间预估剩余80%电量状态下最小的第一使用时长。

[0079] 在步骤S003中,第二处理单元330获取用户固定活动位置到安全区域位置历史行动轨迹;如正常情况下用户在固定活动位置(例如学校)到安全区域位置(例如家)使用的时间为固定的,获取用户在固定活动位置到安全区域位置的历史轨迹,可计算出用户日常情况下的交通速度;

[0080] 在步骤S004中,判断单元340于第一使用时长小于第二使用时长状态下进入低电禁用模式;于低电禁用模式状态下确定应用程序使用优先级;于低电禁用模式状态下发出充电提醒。智能手表发送一条指令通知客户端手表已进入低电状态,手表屏幕除显示时间外,还会提示已进入低电状态请尽快充电,其他功能不可使用;所述优先级应用程序为:接听电话;发送SOS及查看时间。

[0081] 在步骤S005中,第三处理单元350于进入低电禁用模式的状态下开启太阳能充电模块;于开启太阳能充电模块的状态下保持应用程序优先级使用。手表会启用太阳能充电模块对智能手表进行充电,并且智能手表会持续保持低电禁用模式,直到连接充电器进行充电并且电量预估使用时长大于第一使用时长,并发送指令通知客户端手表电量已正常。

[0082] 实施例四

[0083] 本申请实施例还提供一种包含计算机可执行指令的存储介质,所述计算机可执行指令在由计算机处理器执行时用于执行:

[0084] 获取移动终端剩余电量及用户当前第一位置数据;

[0085] 获取历史电量消耗数据并计算移动终端剩余电量的第一使用时长;

[0086] 根据历史数据计算用户从当前第一位置到安全区域位置所需耗费的第二使用时

长；

[0087] 于第一使用时长小于第二使用时长状态下进入低电禁用模式，和/或于第一使用时长大于第二使用时长状态下退出低电禁用模式；

[0088] 于进入低电禁用模式的状态下开启太阳能充电模块。

[0089] 存储介质——任何的各种类型的存储器设备或存储设备。术语“存储介质”旨在包括：安装介质，例如CD-ROM、软盘或磁带装置；计算机系统存储器或随机存取存储器，诸如DRAM、DDR RAM、SRAM、EDO RAM，兰巴斯(Rambus)RAM等；非易失性存储器，诸如闪存、磁介质(例如硬盘或光存储)；寄存器或其它相似类型的存储器元件等。存储介质可以还包括其它类型的存储器或其组合。另外，存储介质可以位于程序在其中被执行的计算机系统中，或者可以位于不同的第二计算机系统中，第二计算机系统通过网络(诸如因特网)连接到计算机系统。第二计算机系统可以提供程序指令给计算机用于执行。术语“存储介质”可以包括可以驻留在不同位置中(例如在通过网络连接的不同计算机系统中)的两个或更多存储介质。存储介质可以存储可由一个或多个处理器执行的程序指令(例如具体实现为计算机程序)。

[0090] 当然，本申请实施例所提供的一种包含计算机可执行指令的存储介质，其计算机可执行指令不限于如上所述的智能手表低电禁用方法，还可以执行本申请任意实施例所提供的智能手表低电禁用方法中的相关操作。

[0091] 实施例五

[0092] 本申请实施例提供了一种电子设备，该电子设备中可集成本申请实施例提供的智能手表低电禁用装置。图4是本申请实施例四提供的一种电子设备的结构示意图。如图4所示，本实施例提供了一种电子设备400，其包括：一个或多个处理器420；存储装置410，用于存储一个或多个程序，当所述一个或多个程序被所述一个或多个处理器420运行，使得所述一个或多个处理器420实现：

[0093] 获取移动终端剩余电量及用户当前第一位置数据；

[0094] 获取历史电量消耗数据并计算移动终端剩余电量的第一使用时长；

[0095] 根据历史数据计算用户从当前第一位置到安全区域位置所需耗费的第二使用时长；

[0096] 于第一使用时长小于第二使用时长状态下进入低电禁用模式，和/或于第一使用时长大于第二使用时长状态下退出低电禁用模式；

[0097] 于进入低电禁用模式的状态下开启太阳能充电模块。

[0098] 如图4所示，该电子设备400包括处理器420、存储装置410、输入装置430和输出装置440；电子设备中处理器420的数量可以是一个或多个，图4中以一个处理器420为例；电子设备中的处理器420、存储装置410、输入装置430和输出装置440可以通过总线或其他方式连接，图4中以通过总线450连接为例。

[0099] 存储装置410作为一种计算机可读存储介质，可用于存储软件程序、计算机可运行程序以及模块单元，如本申请实施例中智能手表低电禁用方法对应的程序指令。

[0100] 存储装置410可主要包括存储程序区和存储数据区，其中，存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序；存储数据区可存储根据终端的使用所创建的数据等。此外，存储装置410可以包括高速随机存取存储器，还可以包括非易失性存储器，例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他非易失性固态存储器件。在一些实例中，存储装置410

可进一步包括相对于处理器420远程设置的存储器,这些远程存储器可以通过网络连接。上述网络的实例包括但不限于互联网、企业内部网、局域网、移动通信网及其组合。

[0101] 输入装置430可用于接收输入的数字、字符信息或语音信息,以及产生与电子设备的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。输出装置440可包括显示屏、扬声器等设备。

[0102] 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。

[0103] 需要说明的是,在本文中,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。

[0104] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

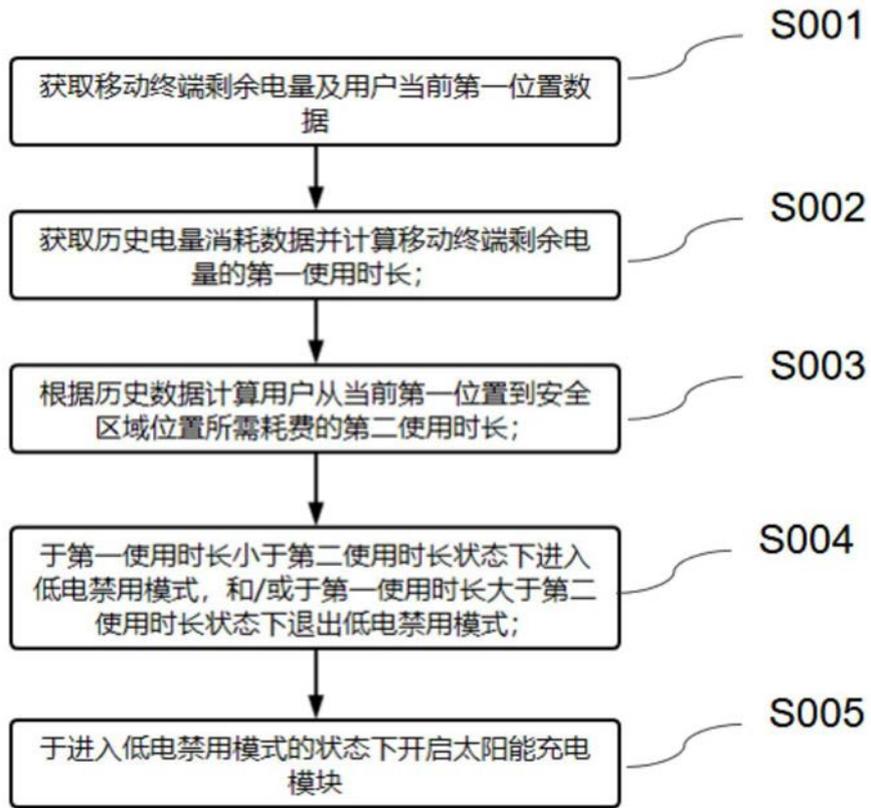


图1

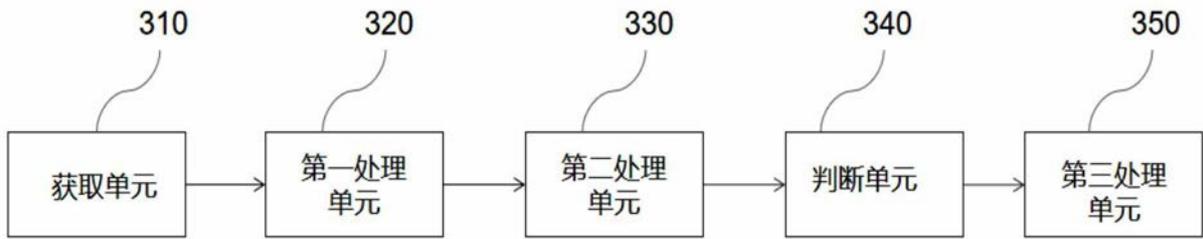


图3

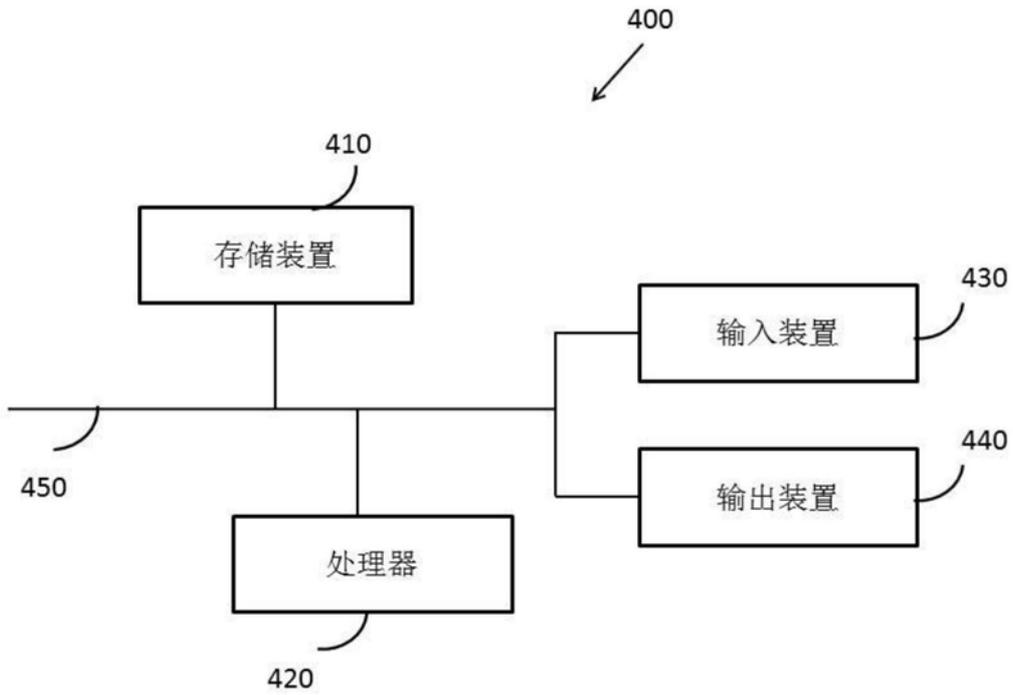


图4