

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局



(10) 国际公布号

WO 2019/218442 A1

(43) 国际公布日
2019 年 11 月 21 日 (21.11.2019)

(51) 国际专利分类号:
G06F 11/32 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/094725

(22) 国际申请日: 2018 年 7 月 6 日 (06.07.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201810477042.2 2018 年 5 月 17 日 (17.05.2018) CN

(71) 申请人: 平安科技(深圳)有限公司(PING AN TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD.) [CN/CN];
中国广东省深圳市福田区福田街道福安社区益田路 5033 号平安金融中心 23 楼, Guangdong 518000 (CN)。

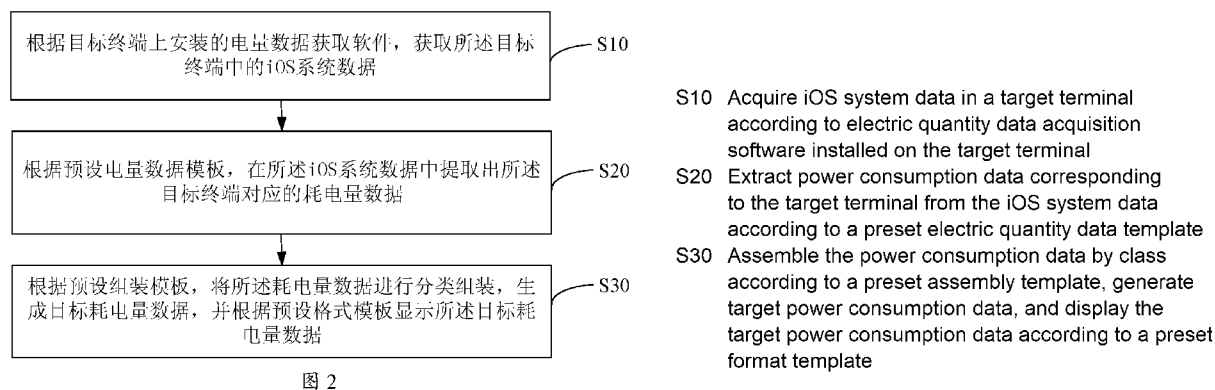
(72) 发明人: 臧慧芝(ZANG, Huizhi); 中国广东省深圳市福田区福田街道福安社区益田路 5033 号平安金融中心 23 楼, Guangdong 518000 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所(CENFO INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY); 中国广东省深圳市南山区粤海街道高新技术产业园北区松坪山路 3 号奥特讯电力大厦 201, Guangdong 518057 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL,

(54) Title: ELECTRIC QUANTITY DATA MANAGEMENT METHOD, DEVICE AND EQUIPMENT, AND READABLE STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 电量数据的管理方法、装置、设备及可读存储介质



(57) Abstract: An electric quantity data management method, device and equipment and a computer readable storage medium, the method comprising: acquiring iOS system data in a target terminal according to electric quantity data acquisition software installed on the target terminal (S10); extracting power consumption data corresponding to the target terminal from the iOS system data according to a preset electric quantity data template (S20); and assembling the power consumption data by class according to a preset assembly template, generating target power consumption data, and displaying the target power consumption data according to a preset format template (S30). Hence, target power consumption data are classified and assembled according to the preset format, and the classified and assembled target power consumption data are displayed according to a preset form, so that the time it takes for a tester to obtain effective power consumption data on an apple terminal is reduced, the analysis workload of the tester is reduced, and the working efficiency of the tester is improved.

(57) 摘要: 一种电量数据的管理方法、装置、设备及计算机可读存储介质, 该方法通过根据目标终端上安装的电量数据获取软件, 获取所述目标终端中的iOS系统数据 (S10); 根据预设电量数据模板, 在所述iOS系统数据中提取出所述目标终端对应的耗电量数据 (S20); 根据预设组装模板, 将所述耗电量数据进行分类组装, 生成目标耗电量数据, 并根据预设格式模板显示所述目标耗电量数据 (S30)。将所述目标耗电量数据按照预设格式进行分类组装, 并将分类组装后的目标耗电量数据按照预设形式进行显示, 减少测试人员获取苹果终端上有效电量消耗数据的时间, 减少测试人员的分析工作量, 提高测试人员的工作效率。

PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区
保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,
AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

电量数据的管理方法、装置、设备及可读存储介质

- [1] 本申请要求于2018年5月17日提交中国专利局、申请号为201810477042.2、发明名称为“电量数据的管理方法、装置、设备及可读存储介质”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在申请中。
- [2] 技术领域
- [3] 本申请涉及数据管理领域，尤其涉及一种电量数据的管理方法、装置、设备及计算机可读存储介质。
- [4] 背景技术
- [5] 现有技术中，iOS系统较为封闭，无法安装其他版本的应用程序。且iOS系统本身的开发环境未提供详细的电量统计，仅仅在系统电量设置中显示较为粗略的电量消耗百分比。由此导致了测试人员在测试不同应用程序的电量消耗时，难以获取到有效电量消耗数据，增加了测试人员的分析工作量。
- [6] 发明内容
- [7] 本申请的主要目的在于提供一种电量数据的管理方法、装置、设备及计算机可读存储介质，旨在解决现有难以获取iOS系统的有效电量消耗数据的技术问题。
- [8] 为实现上述目的，本申请提供一种电量数据的管理方法，所述电量数据的管理方法包括以下步骤：
- [9] 根据目标终端上安装的电量数据获取软件，获取所述目标终端中的iOS系统数据；
- [10] 根据预设电量数据模板，在所述iOS系统数据中提取出所述目标终端对应的耗电量数据；
- [11] 根据预设组装模板，将所述耗电量数据进行分类组装，生成目标耗电量数据，并根据预设格式模板显示所述目标耗电量数据。
- [12] 可选地，所述电量数据的管理方法还包括：
- [13] 根据耗电应用标识符，统计所述目标终端上各个应用对应的耗电量参数，其中，所述耗电量参数包括预设时间内应用的总耗电量以及预设时间单位内的具体

耗电量；

- [14] 根据所述耗电量参数确定对应的显示模板，通过所述显示模板显示所述耗电量参数。
- [15] 可选地，所述电量数据的管理方法还包括：
- [16] 根据所述耗电应用标识符，获取所述各个应用的预设标准数据，并将所述各个应用的耗电量参数与对应的预设标准数据进行对比；
- [17] 根据对比结果判断所述耗电量参数是否异常，若所述耗电量参数异常，则输出对应的警告提示。
- [18] 可选地，所述预设标准数据包括耗电总量标准数据和具体耗电标准数据，所述根据所述耗电应用标识符，获取所述各个应用的预设标准数据，并将所述各个应用的耗电量参数与对应的预设标准数据进行对比的步骤具体包括：
- [19] 根据所述耗电应用标识符，获取所述各个应用的耗电总量标准数据，并将所述各个应用的总耗电量与对应的耗电总量标准数据进行对比，其中，所述耗电总量标准数据为应用在预设时间内的总耗电阈值；
- [20] 获取所述各个应用的总耗电量与对应的耗电总量标准数据的耗电总量差值，若所述差值低于第一阈值，则获取所述各个应用的具体耗电标准数据，其中，所述具体耗电标准数据为所述预设时间单位内的具体耗电阈值；
- [21] 将所述各个应用的具体耗电量与对应的具体耗电标准数据进行对比，并获取所述各个应用的具体耗电量与对应的具体耗电标准数据的具体耗电差值。
- [22] 可选地，所述根据对比结果判断所述耗电量参数是否异常，若所述耗电量参数异常，则输出对应的警告提示的步骤包括：
- [23] 根据所述耗电总量差值和所述具体耗电差值，判断所述耗电量参数是否异常；
- [24] 若所述耗电总量差值超过第一阈值或者所述具体耗电差值超过第二阈值，则判定所述耗电量参数异常，输出对应的警告提示。
- [25] 此外，为实现上述目的，本申请还提供一种电量数据的管理装置，所述电量数据的管理装置包括：
- [26] 数据获取模块，用于根据目标终端上安装的电量数据获取软件，获取所述目标终端中的iOS系统数据；

- [27] 数据提取模块，用于根据预设电量数据模板，在所述iOS系统数据中提取出所述目标终端对应的耗电量数据；
- [28] 数据显示模块，用于根据预设组装模板，将所述耗电量数据进行分类组装，生成目标耗电量数据，并根据预设格式模板显示所述目标耗电量数据。
- [29] 此外，为实现上述目的，本申请还提供一种电量数据的管理设备，所述电量数据的管理设备包括处理器、存储器、以及存储在所述存储器上并可被所述处理器执行的电量数据的管理可读指令，其中所述电量数据的管理可读指令被所述处理器执行时，实现如上述的电量数据的管理方法的步骤。
- [30] 此外，为实现上述目的，本申请还提供一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质上存储有电量数据的管理可读指令，其中所述电量数据的管理可读指令被处理器执行时，实现如上述的电量数据的管理方法的步骤。
- [31] 本申请通过根据目标终端上安装的电量数据获取软件，获取所述目标终端中的iOS系统数据；根据预设电量数据模板，在所述iOS系统数据中提取出所述目标终端对应的耗电量数据；根据预设组装模板，将所述耗电量数据进行分类组装，生成目标耗电量数据，并根据预设格式模板显示所述目标耗电量数据。通过以上方式，本申请提出一种具体化电量数据的电量数据的管理方案，首先通过预设规则获取苹果终端内iOS系统的底层记录数据，然后按照预设表格模板，从所述底层记录数据中提取出目标耗电量数据，并将所述目标耗电量数据按照预设格式进行分类组装，并将分类组装后的目标耗电量数据按照预设形式进行显示，以供测试人员或者用户进行查看，从而减少测试人员获取苹果终端上有效电量消耗数据的时间，减少测试人员的分析工作量，提高测试人员的工作效率，解决了现有难以获取iOS系统的有效电量消耗数据的技术问题。
- [32] 附图说明
- [33] 图1为本申请实施例方案中涉及的电量数据的管理设备的硬件结构示意图；
- [34] 图2为本申请电量数据的管理方法第一实施例的流程示意图；
- [35] 图3为本申请电量数据的管理方法第二实施例的流程示意图；
- [36] 图4为本申请电量数据的管理方法第三实施例的流程示意图；
- [37] 图5为本申请电量数据的管理方法第四实施例的流程示意图

- [38] 图6为本申请电量数据的管理装置第一实施例的功能模块示意图。
- [39] 本申请目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。
- [40] 具体实施方式
- [41] 应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本申请，并不用于限定本申请。
- [42] 本申请实施例涉及的电量数据的管理方法主要应用于电量数据的管理设备，该电量数据的管理设备可以是PC、便携计算机、移动终端等具有显示和处理功能的设备。
- [43] 参照图1，图1为本申请实施例方案中涉及的电量数据的管理设备的硬件结构示意图。本申请实施例中，电量数据的管理设备可以包括处理器1001（例如CPU），通信总线1002，用户接口1003，网络接口1004，存储器1005。其中，通信总线1002用于实现这些组件之间的连接通信；用户接口1003可以包括显示屏（Display）、输入单元比如键盘（Keyboard）；网络接口1004可选的可以包括标准的有线接口、无线接口（如WI-FI接口）；存储器1005可以是高速RAM存储器，也可以是稳定的存储器（non-volatile memory），例如磁盘存储器，存储器1005可选的还可以是独立于前述处理器1001的存储装置。
- [44] 本领域技术人员可以理解，图1中示出的硬件结构并不构成对电量数据的管理设备的限定，可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者不同的部件布置。
- [45] 继续参照图1，图1中作为一种计算机可读存储介质的存储器1005可以包括操作系统、网络通信模块以及电量数据的管理可读指令。
- [46] 在图1中，网络通信模块主要用于连接服务器，与服务器进行数据通信；而处理器1001可以调用存储器1005中存储的电量数据的管理可读指令，并执行本申请实施例提供的电量数据的管理方法。
- [47] 本申请实施例提供了一种电量数据的管理方法。
- [48] 参照图2，图2为本申请电量数据的管理方法第一实施例的流程示意图。
- [49] 本实施例中，所述电量数据的管理方法应用于电量数据的管理平台，所述电量数据的管理平台包括通用接口和预存碎片组件，所述电量数据的管理方法包括

以下步骤:

[50] 步骤S10, 根据目标终端上安装的电量数据获取软件, 获取所述目标终端中的iOS系统数据;

[51] 现有技术中, iOS系统较为封闭, 无法安装其他版本的应用程序。且iOS系统本身的开发环境未提供详细的电量统计, 仅仅在系统电量设置中显示较为粗略的电量消耗百分比。由此导致了测试人员在测试不同应用程序的电量消耗时, 难以获取到有效电量消耗数据, 增加了测试人员的分析工作量。具体地, 由于iOS系统在产生耗电时, 会定时记录各个应用程序在各个硬件上的耗电。其中, 所述电量数据获取软件可以是battery日志证书、Energy Diagnostics软件、UIDevice软件、IOKit framework软件等。也就是说, iOS系统内已经存在了用于记录各个应用程序在各个硬件上的耗电数据, 本申请可以通过battery日志证书获取终端内的相关数据, 即在安装有苹果官方提供的battery日志证书的目标终端上, 即可通过该battery日志证书获取目标终端iOS系统内的底层系统日志, 即各个数据表集合的SQL文件。或者通过苹果终端上的Instruments软件工具自带的Energy Diagnostics工具, 该Energy Diagnostics工具可以获取到苹果手机iphone特定时段的电量消耗信息; 还可以是通过UIDevice获取苹果终端设备上的详细系统数据, 如name, systemVersion, localizedModel, batteryLevel等; 还可以是通过IOKit framework, IOKit framework在iOS系统中用来跟硬件或内核服务通信, 从而获取硬件详细信息, 该硬件详细信息中可获取所述目标终端中的iOS系统数据。进一步的, 为了避免手机上无法实现本申请操作, 可在通过手机上安装的battery日志证书获取手机内相应的底层系统日志(SQL文件)时, 并将该SQL文件通过iTunes工具从手机上导出至电脑或其他设备进行后续操作。

[52] 步骤S20, 根据预设电量数据模板, 在所述iOS系统数据中提取出所述目标终端对应的耗电量数据;

[53] 本实施例中, 所述iOS系统数据即iOS系统中的底层记录数据, 包括各个种类的运行数据, 如内存占比、CPU占用、电池耗电量、流量消耗、帧数以及FPS等。为了便于用户或者测试人员查看所述目标终端的电量数据, 在通过battery日志证书获取到目标终端的iOS系统底层记录数据后, 本申请获取预设电量数据模板,

并根据所述预设电量数据模板，在所述底层记录数据中单独提取出耗电量数据。其中，预设电量数据模板格式如下：表1: Apps_Table = "PLApplicationAgent_EventNone_AllApps", 表2: Battery_Table = "PLAccountingOperator_Aggregate_RootNodeEnergy", 表3: Appps_Nodes_Table = "PLAccountingOperator_EventNone_Nodes", 表4: BatteryUI_Table = "PLBatteryAgent_EventBackward_BatteryUI"。其中，表1记录终端中所有可以被检测的APP的进程名。表2为按照小时、进程、硬件记录了详细的耗电数据，且耗电的单位为1/1000mwh。表3为硬件或者进程分别与进程的对应关系（两者共存在一个表中，以关键字段区分）。表4为手机总电量的消耗百分比。表中存储有耗电量数据的关键字，预设电量数据模板可以是根据各个表中的关键字获取对应的耗电量数据。从而在获取到的底层数据记录中提取出测试人员所需要的目标耗电量数据。其中，所述目标耗电量数据包括耗电日期、时间、耗电硬件、耗电程序、耗电类型等。

[54] 步骤S30，根据预设组装模板，将所述耗电量数据进行分类组装，生成目标耗电量数据，并根据预设格式模板显示所述目标耗电量数据。

[55] 本实施例中，在通过预设电量数据模板提取出耗电量数据时，进一步将耗电量数据按照预设组装模板进行分类组装。其中，预设组装模板可以是预设组装格式，即预先设定预设组装格式，并将该预设组装格式进行存储，其中，预设格式可以是：{日：小时:{‘energy’:电量，“type”: 类型}}。然后根据预设格式进行分类组装即进行格式调整。即分类组装调整后的格式为{28:{17:[{‘hour’:17,’timestamp’: 511.0,’energy’:189.27,’typeName’:u’Display’,’time’: ‘11-28 17:00’,’total’:226.12,’type’: 10}],分类组装后的耗电量数据即为目标耗电量数据。在得到所述目标耗电量数据后，为了便于用户或者测试人员查阅该数据，本申请还包括预设格式模板，即显示模板，将分类后的目标耗电量数据按照预设的显示模板进行分类显示。其中，显示模板可以包括表格、折线图、圆饼图或条形图等，即将分类后的耗电量数据对应填充至预设的显示模板内的表格内，还可以进一步通过圆饼图显示同个应用程序在不同时间内的消耗电量百分比，或通过折线图显示同个应用程序每小时精确的硬件耗电数据等。由此显示出iOS系

统内各个应用程序消耗苹果终端的具体电量数据，以供测试人员或者用户进行查看。进一步地，本申请在显示出iOS系统内各个应用程序消耗苹果终端的具体电量数据时，还可以将各个应用程序在苹果终端的各部分硬件上的具体消耗电量与对应预设耗电阈值进行比较，在超过预设耗电阈值时生成耗电异常的提醒。或者计算出各个应用程序在苹果终端上的总耗电数据，通过折线图显示出各个应用程序对应的总耗电数据，并标示出总耗电数据超过预设值的数据。

[56] 本实施例提供一种电量数据的管理方法，该电量数据的管理方法通过根据目标终端上安装的电量数据获取软件，获取所述目标终端中的iOS系统数据；根据预设电量数据模板，在所述iOS系统数据中提取出所述目标终端对应的耗电量数据；根据预设组装模板，将所述耗电量数据进行分类组装，生成目标耗电量数据，并根据预设格式模板显示所述目标耗电量数据。通过以上方式，本申请提出一种具体化电量数据的电量数据的管理方案，首先通过预设规则获取苹果终端内iOS系统的底层记录数据，然后按照预设表格模板，从所述底层记录数据中提取出目标耗电量数据，并将所述目标耗电量数据按照预设格式进行分类组装，并将分类组装后的目标耗电量数据按照预设形式进行显示，以供测试人员或者用户进行查看，从而减少测试人员获取苹果终端上有效电量消耗数据的时间，减少测试人员的分析工作量，提高测试人员的工作效率，解决了现有难以获取iOS系统的有效电量消耗数据的技术问题。

[57] 参照图3，图3为本申请电量数据的管理方法第二实施例的流程示意图。

[58] 基于上述图2所示实施例，本实施例中，所述电量数据的管理方法还包括：

[59] 步骤S41，根据耗电应用标识符，统计所述目标终端上各个应用对应的耗电量参数，其中，所述耗电量参数包括预设时间内应用的总耗电量以及预设时间单位内的具体耗电量；

[60] 本实施例中，为了便于用户或者测试人员了解终端上各个应用的耗电量数据，统计并显示目标终端上安装的各个应用对应的耗电量参数。具体地，根据目标耗电量数据中耗电应用标识符，获取各个耗电应用对应的耗电量参数。其中，所述耗电量参数包括预设时间内应用的总耗电量以及预设时间单位内的具体耗电量。总耗电量即为该耗电应用在12小时或者24小时内总的耗电量大小，其中

预设时间可以是用户根据自身情况设定。具体耗电量即为该耗电应用在1个小时或者半个小时内的耗电量大小，其中预设时间单位可以是用户根据自身情况设定。

- [61] 步骤S42，根据所述耗电量参数确定对应的显示模板，通过所述显示模板显示所述耗电量参数。
- [62] 本实施例中，为不同的数据展示配有不同的显示模板。其中，显示模板可以包括表格、折线图、圆饼图或条形图等，即将分类后的耗电量数据对应填充至预设的显示模板内的表格内，还可以进一步通过圆饼图显示同个应用程序在不同时间内的消耗电量百分比，或通过折线图显示同个应用程序每小时精确的硬件耗电数据等。由此显示出iOS系统内各个应用程序消耗苹果终端的具体电量数据，以供测试人员或者用户进行查看。
- [63] 参照图4，图4为本申请电量数据的管理方法第三实施例的流程示意图。
- [64] 基于上述图3所示实施例，本实施例中，所述电量数据的管理方法还包括：
- [65] 步骤S51，根据所述耗电应用标识符，获取所述各个应用的预设标准数据，并将所述各个应用的耗电量参数与对应的预设标准数据进行对比；
- [66] 本实施例中，为了便于用户或者测试人员了解异常耗电数据，对耗电异常数据进行提示。预先将各个应用对应的预设标准数据即耗电量标准值与应用标识符进行关联存储，然后将所述应用的当前耗电量参数与预存的预设标准数据进行比较。
- [67] 步骤S52，根据对比结果判断所述耗电量参数是否异常，若所述耗电量参数异常，则输出对应的警告提示。
- [68] 本实施例中，若所述应用的当前耗电量参数与预存的预设标准数据的差值超过预设阈值，即所述应用的当前耗电量参数超过所述预设标准数据，则判定所述耗电量数据异常。根据所述应用标识符生成耗电量异常的提醒消息，从而输出对应的警告提示。具体实施例中，还可以是在显示图表中将所述应用对应的异常耗电数据进行突出显示。
- [69] 进一步地，所述预设标准数据包括耗电总量标准数据和具体耗电标准数据，步骤S51具体包括：

- [70] 步骤S511, 根据所述耗电应用标识符, 获取所述各个应用的耗电总量标准数据, 并将所述各个应用的总耗电量与对应的耗电总量标准数据进行对比, 其中, 所述耗电总量标准数据为应用在预设时间内的总耗电阈值;
- [71] 本实施例中, 所述预设标准数据包括耗电总量标准数据和具体耗电标准数据。其中, 耗电总量标准数据为应用在12小时或者24小时内的耗电量阈值。耗电应用的总耗电量超过所述耗电量阈值即所述应用的耗电量数据异常。
- [72] 步骤S512, 获取所述各个应用的总耗电量与对应的耗电总量标准数据的耗电总量差值, 若所述差值低于第一阈值, 则获取所述各个应用的具体耗电标准数据, 其中, 所述具体耗电标准数据为所述预设时间单位内的具体耗电阈值;
- [73] 本实施例中, 在所述各个应用的总耗电量与对应的耗电总量标准数据的耗电总量差值在预设阈值内, 即耗电应用的总耗电量未超过对应的耗电总量标准数据, 则该总耗电量合格。其中, 第一阈值可以根据实际情况进行设定。
- [74] 步骤S513, 将所述各个应用的具体耗电量与对应的具体耗电标准数据进行对比, 并获取所述各个应用的具体耗电量与对应的具体耗电标准数据的具体耗电差值。
- [75] 本实施例中, 在判定所述耗电应用的总耗电量未超过对应的耗电总量标准数据时, 进一步获取所述应用的具体耗电标准数据。其中, 所述具体耗电标准数据为应用在半小时或者1小时内的具体耗电阈值, 即耗电应用在半小时或者1小时内的具体耗电量未超过所述具体耗电标准数据, 则该应用的具体耗电数据合格。
- [76] 进一步地, 基于上述实施例, 步骤S52具体包括:
- [77] 步骤S521, 根据所述耗电总量差值和所述具体耗电差值, 判断所述耗电量参数是否异常;
- [78] 本实施例中, 在应用的总耗电量与对应的耗电总量标准数据的耗电总量差值, 以及应用的具体耗电量与对应的具体耗电标准数据的具体耗电差值未超过对应阈值时, 即表示应用的总耗电量与具体耗电量均符合耗电要求, 判定耗电应用的耗电量参数正常。
- [79] 步骤S522, 若所述耗电总量差值超过第一阈值或者所述具体耗电差值超过第二

阈值，则判定所述耗电量参数异常，输出对应的警告提示。

[80] 本实施例中，在应用的总耗电量与对应的耗电总量标准数据的耗电总量差值超过第一阈值，或者是应用的具体耗电量与对应的具体耗电标准数据的具体耗电差值超过第二阈值，即该应用的总耗电量或者具体耗电量发生异常，判定耗电应用的耗电量参数异常，并突出具体的异常参数，从而输出对应的警告提示。

[81] 参照图5，图5为本申请电量数据的管理方法第四实施例的流程示意图。

[82] 基于上述图2所示实施例，所述预设格式模板包括预设图表模板，本实施例中，步骤S30具体包括：

[83] 步骤S31，根据预设组装模板，将所述耗电量数据进行分类组装，生成对应的目标耗电量数据；

[84] 本实施例中，在通过预设电量数据模板提取出耗电量数据时，进一步将耗电量数据按照预设组装模板进行分类组装。其中，预设组装模板可以是预设组装格式，即预先设定预设组装格式，并将该预设组装格式进行存储，其中，预设格式可以是：{日：小时：{'energy':电量，“type”：类型}}。然后根据预设格式进行分类组装即进行格式调整。即分类组装调整后的格式为{28:{17:[{'hour':17,'timestamp': 511.0,'energy':189.27,'typeName':u'Display','time': '11-28 17:00','total':226.12,'type': 10}]}}，分类组装后的耗电量数据即为目标耗电量数据。

[85] 步骤S32，获取所述目标耗电量数据对应的预设图表模板，将所述目标耗电量数据填充至所述预设图表模板，生成耗电数据显示图表，并通过所述耗电数据显示图表对应显示所述目标耗电量数据。

[86] 本实施例中，在得到所述目标耗电量数据后，为了便于用户或者测试人员查阅该数据，本申请还包括预设格式模板，即显示模板，将分类后的目标耗电量数据按照预设的显示模板进行分类显示。其中，预设图表模板可以包括表格、折线图、圆饼图或条形图等，即将分类后的耗电量数据对应填充至预设的显示模板内的表格内，还可以进一步通过圆饼图显示同个应用程序在不同时间内的消耗电量百分比，或通过折线图显示同个应用程序每小时精确的硬件耗电数据等。由此显示出iOS系统内各个应用程序消耗苹果终端的具体电量数据，以供测试人员或者用户进行查看。

[87] 进一步地，基于上述实施例，所述电量数据的管理方法还包括：

[88] 步骤S61，在接收到基于所述预设图表模板触发的历史对比指令时，根据所述历史对比指令中的目标应用标识符查找数据库，获取目标应用的历史耗电数据；

[89] 本实施例中，本申请在显示出iOS系统内各个应用程序消耗苹果终端的具体电量数据时，还可以将各个应用程序在苹果终端的各部分硬件上的具体消耗电量与对应预设耗电阈值进行比较，在超过预设耗电阈值时生成耗电异常的提醒。或者计算出各个应用程序在苹果终端上的总耗电数据，通过折线图显示出各个应用程序对应的总耗电数据，并标示出总耗电数据超过预设值的数据。具体地，在接收到对应的历史对比指令时，获取指令中的目标应用标识符，根据所述目标应用标识符查找数据库，获取对应的历史耗电数据。

[90] 步骤S62，获取所述预设图表模板，将所述目标应用的耗电量数据以及历史耗电数据填充至所述预设图表模板，生成并显示历史对比图表。

[91] 本实施例中，获取耗电数据对应的预设图表模板，将所述目标应用对应的耗电量数据以及历史耗电数据填入所述预设图表模板中，如表格、折线图、圆饼图或条形图，生成历史对比图表。并通过所述表格、折线图、圆饼图或条形图等图表中的一种或者多种，显示所述目标应用的耗电量数据与历史耗电数据。

[92] 此外，本申请实施例还提供一种电量数据的管理装置。

[93] 参照图6，图6为本申请电量数据的管理装置第一实施例的功能模块示意图。

[94] 本实施例中，所述电量数据的管理装置包括：

[95] 数据获取模块10，用于根据目标终端上安装的电量数据获取软件，获取所述目标终端中的iOS系统数据；

[96] 数据提取模块20，用于根据预设电量数据模板，在所述iOS系统数据中提取出所述目标终端对应的耗电量数据；

[97] 数据显示模块30，用于根据预设组装模板，将所述耗电量数据进行分类组装，生成目标耗电量数据，并根据预设格式模板显示所述目标耗电量数据。

[98] 进一步的，所述电量数据的管理装置还包括：

[99] 统计模块，用于根据耗电应用标识符，统计所述目标终端上各个应用对应的耗

电量参数，其中，所述耗电量参数包括预设时间内应用的总耗电量以及预设时间单位内的具体耗电量；

[100] 参数显示模块，用于根据所述耗电量参数确定对应的显示模板，通过所述显示模板显示所述耗电量参数。

[101] 对比模块，用于根据所述耗电应用标识符，获取所述各个应用的预设标准数据，并将所述各个应用的耗电量参数与对应的预设标准数据进行对比；

[102] 异常提示模块，用于根据对比结果判断所述耗电量参数是否异常，若所述耗电量参数异常，则输出对应的警告提示。

[103] 进一步地，所述对比模块具体包括：

[104] 第一获取子单元，用于根据所述耗电应用标识符，获取所述各个应用的耗电总量标准数据，并将所述各个应用的总耗电量与对应的耗电总量标准数据进行对比，其中，所述耗电总量标准数据为应用在预设时间内的总耗电阈值；

[105] 第二获取子单元，用于获取所述各个应用的总耗电量与对应的耗电总量标准数据的耗电总量差值，若所述差值低于第一阈值，则获取所述各个应用的具体耗电标准数据，其中，所述具体耗电标准数据为所述预设时间单位内的具体耗电阈值；

[106] 第三获取子单元，用于将所述各个应用的具体耗电量与对应的具体耗电标准数据进行对比，并获取所述各个应用的具体耗电量与对应的具体耗电标准数据的具体耗电差值。

[107] 进一步地，所述异常提示单元具体包括：

[108] 判断子单元，用于根据所述耗电总量差值和所述具体耗电差值，判断所述耗电量参数是否异常；

[109] 提示子单元，用于若所述耗电总量差值超过第一阈值或者所述具体耗电差值超过第二阈值，则判定所述耗电量参数异常，输出对应的警告提示。

[110] 进一步地，数据显示模块具体包括：

[111] 分类单元，用于根据预设组装模板，将所述耗电量数据进行分类组装，生成对应的目标耗电量数据；

[112] 数据显示单元，用于获取所述目标耗电量数据对应的预设图表模板，将所述目

标耗电量数据填充至所述预设图表模板，生成耗电数据显示图表，并通过所述耗电数据显示图表对应显示所述目标耗电量数据。

[113] 进一步地，所述电量数据的管理装置还包括：

[114] 查找模块，用于在接收到基于所述预设图表模板触发的历史对比指令时，根据所述历史对比指令中的目标应用标识符查找数据库，获取目标应用的历史耗电数据；

[115] 图表对比模块，用于获取所述预设图表模板，将所述目标应用的耗电量数据以及历史耗电数据填充至所述预设图表模板，生成并显示历史对比图表。

[116] 其中，上述电量数据的管理装置中各个模块与上述电量数据的管理方法实施例中各步骤相对应，其功能和实现过程在此处不再一一赘述。

[117] 此外，本申请实施例还提供一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质可以为非易失性可读存储介质。

[118] 本申请计算机可读存储介质上存储有电量数据的管理可读指令，其中所述电量数据的管理可读指令被处理器执行时，实现如上述的电量数据的管理方法的步骤。

[119] 其中，电量数据的管理可读指令被执行时所实现的方法可参照本申请电量数据的管理方法的各个实施例，此处不再赘述。

[120] 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、物品或者系统不仅包括那些要素，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、物品或者系统所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者系统中还存在另外的相同要素。

[121] 上述本申请实施例序号仅仅为了描述，不代表实施例的优劣。

[122] 通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件，但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解，本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计

计算机软件产品存储在如上所述的一个存储介质(如ROM/RAM、磁碟、光盘)中,包括若干指令用以使得一台终端设备(可以是手机,计算机,服务器,空调器,或者网络设备等)执行本申请各个实施例所述的方法。

- [123] 以上仅为本申请的优选实施例,并非因此限制本申请的专利范围,凡是利用本申请说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本申请的专利保护范围内。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种电量数据的管理方法，其特征在于，所述电量数据的管理方法包括以下步骤：
- 根据目标终端上安装的电量数据获取软件，获取所述目标终端中的iOS系统数据；
- 根据预设电量数据模板，在所述iOS系统数据中提取出所述目标终端对应的耗电量数据；
- 根据预设组装模板，将所述耗电量数据进行分类组装，生成目标耗电量数据，并根据预设格式模板显示所述目标耗电量数据。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的电量数据的管理方法，其特征在于，所述电量数据的管理方法还包括：
- 根据耗电应用标识符，统计所述目标终端上各个应用对应的耗电量参数，其中，所述耗电量参数包括预设时间内应用的总耗电量以及预设时间单位内的具体耗电量；
- 根据所述耗电量参数确定对应的显示模板，通过所述显示模板显示所述耗电量参数。
- [权利要求 3] 如权利要求2所述的电量数据的管理方法，其特征在于，所述电量数据的管理方法还包括：
- 根据所述耗电应用标识符，获取所述各个应用的预设标准数据，并将所述各个应用的耗电量参数与对应的预设标准数据进行对比；
- 根据对比结果判断所述耗电量参数是否异常，若所述耗电量参数异常，则输出对应的警告提示。
- [权利要求 4] 如权利要求3所述的电量数据的管理方法，其特征在于，所述预设标准数据包括耗电总量标准数据和具体耗电标准数据，所述根据所述耗电应用标识符，获取所述各个应用的预设标准数据，并将所述各个应用的耗电量参数与对应的预设标准数据进行对比的步骤包括：
- 根据所述耗电应用标识符，获取所述各个应用的耗电总量标准数据，并将所述各个应用的总耗电量与对应的耗电总量标准数据进行对比，

其中，所述耗电总量标准数据为应用在预设时间内的总耗电阈值；
获取所述各个应用的总耗电量与对应的耗电总量标准数据的耗电总量差值，若所述差值低于第一阈值，则获取所述各个应用的具体耗电标准数据，其中，所述具体耗电标准数据为所述预设时间单位内的具体耗电阈值；

将所述各个应用的具体耗电量与对应的具体耗电标准数据进行对比，并获取所述各个应用的具体耗电量与对应的具体耗电标准数据的具体耗电差值。

[权利要求 5] 如权利要求4所述的电量数据的管理方法，其特征在于，所述根据对比结果判断所述耗电量参数是否异常，若所述耗电量参数异常，则输出对应的警告提示的步骤包括：

根据所述耗电总量差值和所述具体耗电差值，判断所述耗电量参数是否异常；

若所述耗电总量差值超过第一阈值或者所述具体耗电差值超过第二阈值，则判定所述耗电量参数异常，输出对应的警告提示。

[权利要求 6] 如权利要求1所述的电量数据的管理方法，其特征在于，所述预设格式模板包括预设图表模板，所述根据预设组装模板，将所述耗电量数据进行分类组装，生成目标耗电量数据，并根据预设格式模板显示所述目标耗电量数据的步骤包括：

根据预设组装模板，将所述耗电量数据进行分类组装，生成对应的目标耗电量数据；

获取所述目标耗电量数据对应的预设图表模板，将所述目标耗电量数据填充至所述预设图表模板，生成耗电数据显示图表，并通过所述耗电数据显示图表对应显示所述目标耗电量数据。

[权利要求 7] 如权利要求6所述的电量数据的管理方法，其特征在于，所述电量数据的管理方法还包括：

在接收到基于所述预设图表模板触发的历史对比指令时，根据所述历史对比指令中的目标应用标识符查找数据库，获取目标应用的历史耗

电数据；

获取所述预设图表模板，将所述目标应用的耗电量数据以及历史耗电数据填充至所述预设图表模板，生成并显示历史对比图表。

[权利要求 8]

一种电量数据的管理装置，其特征在于，所述电量数据的管理装置包括：

数据获取模块，用于根据目标终端上安装的电量数据获取软件，获取所述目标终端中的iOS系统数据；

数据提取模块，用于根据预设电量数据模板，在所述iOS系统数据中提取出所述目标终端对应的耗电量数据；

数据显示模块，用于根据预设组装模板，将所述耗电量数据进行分类组装，生成目标耗电量数据，并根据预设格式模板显示所述目标耗电量数据。

[权利要求 9]

如权利要求8所述的电量数据的管理装置，其特征在于，数据显示模块具体包括：

分类单元，用于根据预设组装模板，将所述耗电量数据进行分类组装，生成对应的目标耗电量数据；

数据显示单元，用于获取所述目标耗电量数据对应的预设图表模板，将所述目标耗电量数据填充至所述预设图表模板，生成耗电数据显示图表，并通过所述耗电数据显示图表对应显示所述目标耗电量数据。

[权利要求 10]

如权利要求8所述的电量数据的管理装置，其特征在于，所述电量数据的管理装置还包括：

统计模块，用于根据耗电应用标识符，统计所述目标终端上各个应用对应的耗电量参数，其中，所述耗电量参数包括预设时间内应用的总耗电量以及预设时间单位内的具体耗电量；

参数显示模块，用于根据所述耗电量参数确定对应的显示模板，通过所述显示模板显示所述耗电量参数。

对比模块，用于根据所述耗电应用标识符，获取所述各个应用的预设标准数据，并将所述各个应用的耗电量参数与对应的预设标准数据进行

行对比；

异常提示模块，用于根据对比结果判断所述耗电量参数是否异常，若所述耗电量参数异常，则输出对应的警告提示。

[权利要求 11] 如权利要求10所述的电量数据的管理装置，其特征在于，所述对比模块具体包括：

第一获取子单元，用于根据所述耗电应用标识符，获取所述各个应用的耗电总量标准数据，并将所述各个应用的总耗电量与对应的耗电总量标准数据进行对比，其中，所述耗电总量标准数据为应用在预设时间内的总耗电阈值；

第二获取子单元，用于获取所述各个应用的总耗电量与对应的耗电总量标准数据的耗电总量差值，若所述差值低于第一阈值，则获取所述各个应用的具体耗电标准数据，其中，所述具体耗电标准数据为所述预设时间单位内的具体耗电阈值；

第三获取子单元，用于将所述各个应用的具体耗电量与对应的具体耗电标准数据进行对比，并获取所述各个应用的具体耗电量与对应的具体耗电标准数据的具体耗电差值。

[权利要求 12] 如权利要求10所述的电量数据的管理装置，其特征在于，所述异常提示单元具体包括：

判断子单元，用于根据所述耗电总量差值和所述具体耗电差值，判断所述耗电量参数是否异常；

提示子单元，用于若所述耗电总量差值超过第一阈值或者所述具体耗电差值超过第二阈值，则判定所述耗电量参数异常，输出对应的警告提示。

[权利要求 13] 一种电量数据的管理设备，其特征在于，所述电量数据的管理设备包括处理器、存储器、以及存储在所述存储器上并可被所述处理器执行的电量数据的管理可读指令，其中所述电量数据的管理可读指令被所述处理器执行时，实现如权利要求1所述的电量数据的管理方法的步骤。

- [权利要求 14] 一种电量数据的管理设备，其特征在于，所述电量数据的管理设备包括处理器、存储器、以及存储在所述存储器上并可被所述处理器执行的电量数据的管理可读指令，其中所述电量数据的管理可读指令被所述处理器执行时，实现如权利要求2所述的电量数据的管理方法的步骤。
- [权利要求 15] 一种电量数据的管理设备，其特征在于，所述电量数据的管理设备包括处理器、存储器、以及存储在所述存储器上并可被所述处理器执行的电量数据的管理可读指令，其中所述电量数据的管理可读指令被所述处理器执行时，实现如权利要求3所述的电量数据的管理方法的步骤。
- [权利要求 16] 一种电量数据的管理设备，其特征在于，所述电量数据的管理设备包括处理器、存储器、以及存储在所述存储器上并可被所述处理器执行的电量数据的管理可读指令，其中所述电量数据的管理可读指令被所述处理器执行时，实现如权利要求4所述的电量数据的管理方法的步骤。
- [权利要求 17] 一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质上存储有电量数据的管理可读指令，其中所述电量数据的管理可读指令被处理器执行时，实现如权利要求1所述的电量数据的管理方法的步骤。
- [权利要求 18] 一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质上存储有电量数据的管理可读指令，其中所述电量数据的管理可读指令被处理器执行时，实现如权利要求2所述的电量数据的管理方法的步骤。
- [权利要求 19] 一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质上存储有电量数据的管理可读指令，其中所述电量数据的管理可读指令被处理器执行时，实现如权利要求3所述的电量数据的管理方法的步骤。
- [权利要求 20] 一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质上

存储有电量数据的管理可读指令，其中所述电量数据的管理可读指令被处理器执行时，实现如权利要求4所述的电量数据的管理方法的步骤。

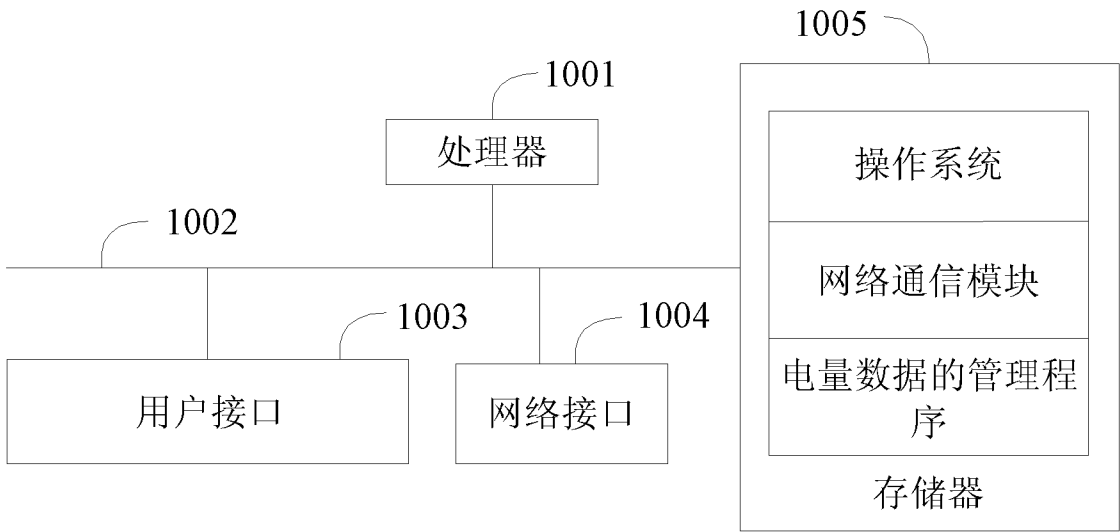


图 1

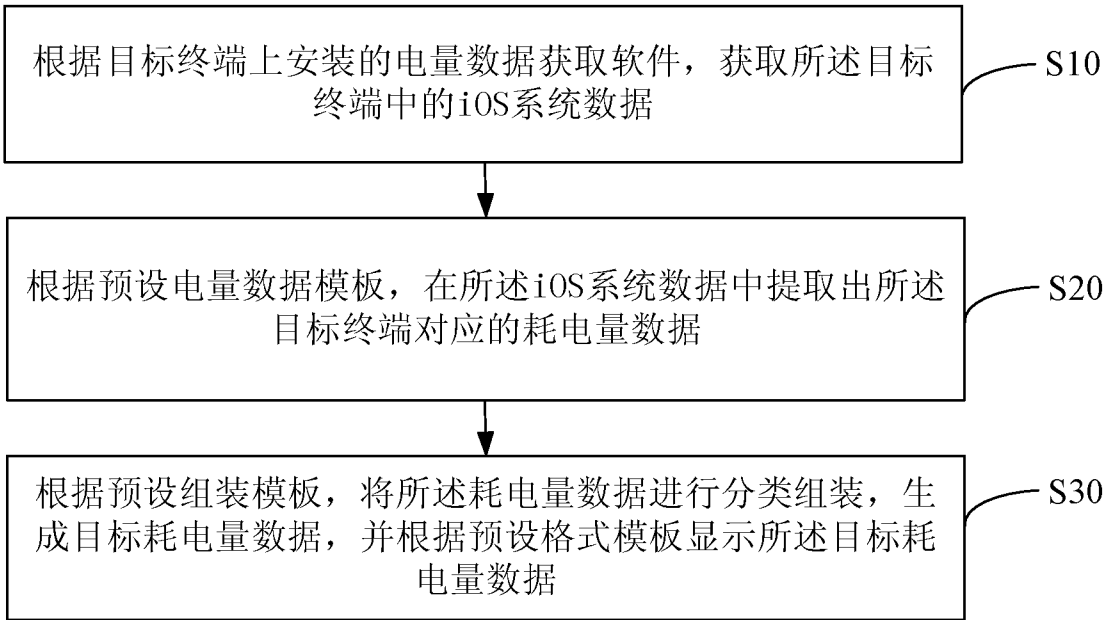


图 2

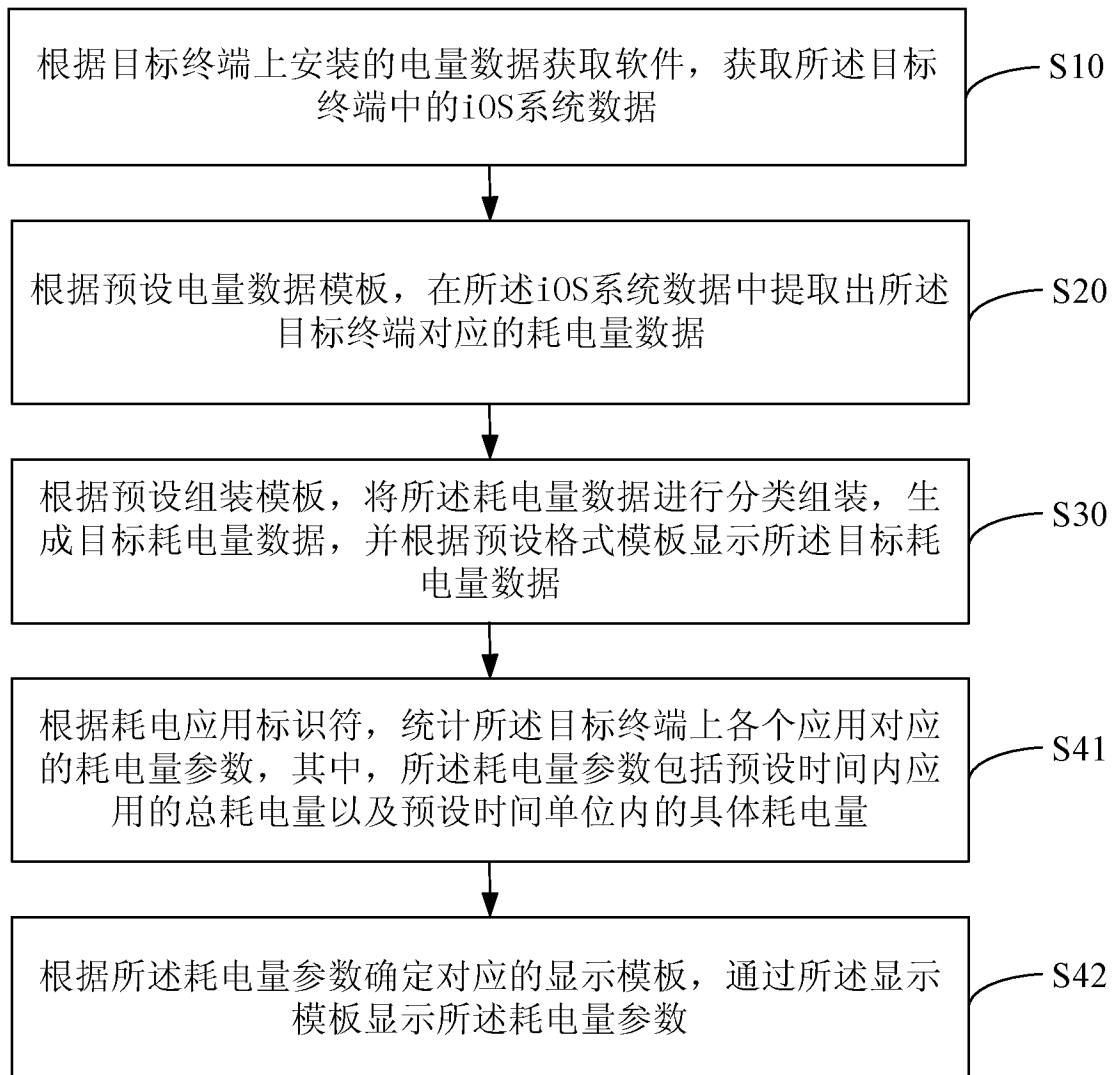


图 3

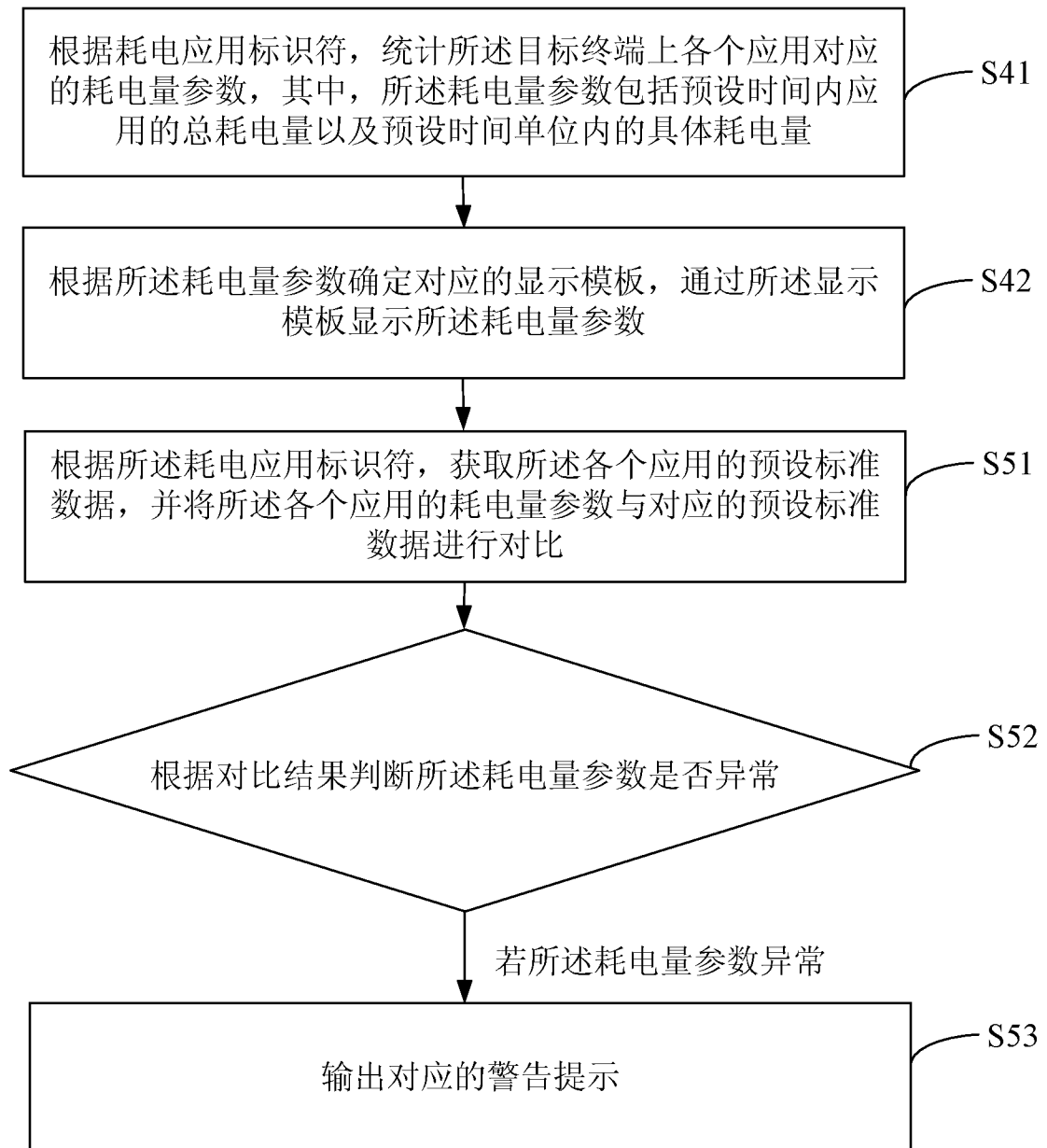


图 4

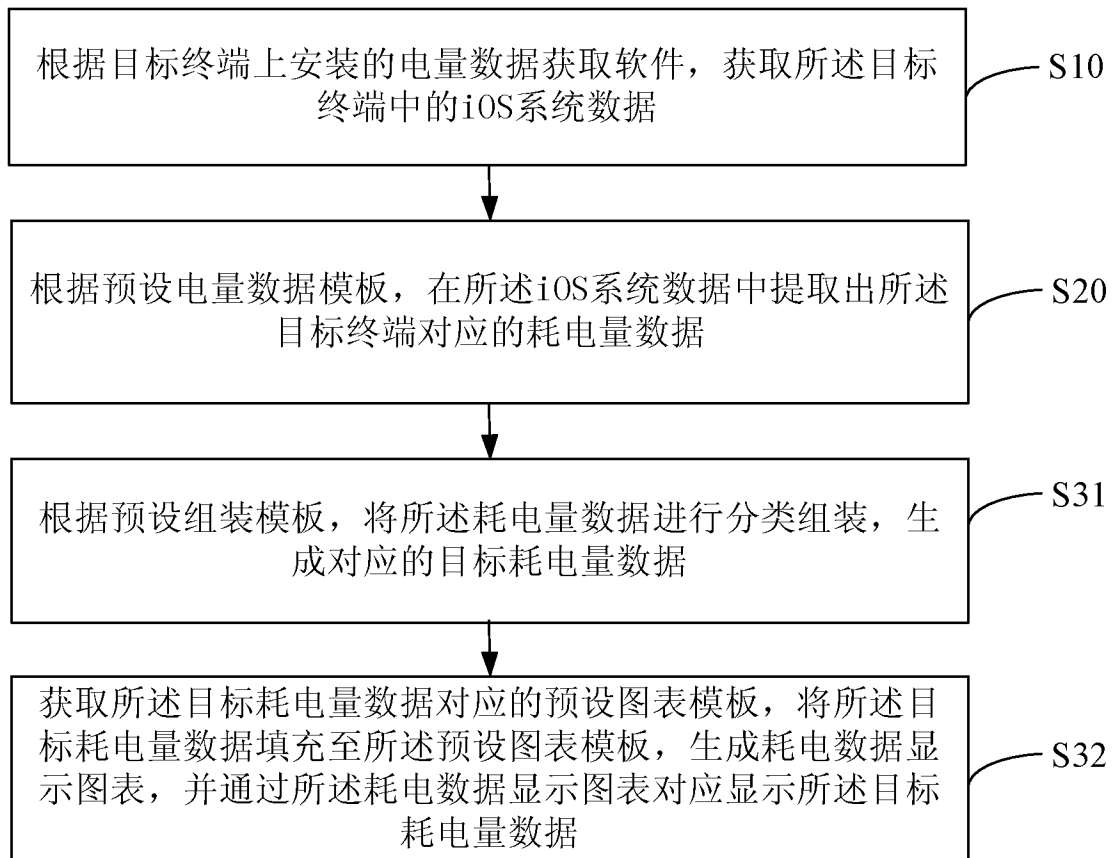


图 5



图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/094725

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 11/32(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: 电量, 模板, 分类, 格式, 标识符, 终端, iOS, electric, consumption, template, format, identifier, terminal, sort

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104516806 A (BEIJING QIHOO TECHNOLOGY CO., LTD. ET AL.) 15 April 2015 (2015-04-15) description, paragraphs [0060],[0067]-[0135], and [0202]	1-20
A	CN 104237789 A (TENCENT TECHNOLOGY SHENZHEN CO., LTD.) 24 December 2014 (2014-12-24) entire document	1-20
A	CN 102478951 A (SHANGHAI LONGCHEER 3G TECHNOLOGY CO., LTD.) 30 May 2012 (2012-05-30) entire document	1-20



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

29 January 2019

Date of mailing of the international search report

18 February 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

State Intellectual Property Office of the P. R. China (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/094725

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	104516806	A	15 April 2015	None	
CN	104237789	A	24 December 2014	None	
CN	102478951	A	30 May 2012	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/094725

A. 主题的分类

G06F 11/32 (2006.01) i

按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)

G06F

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用))

CNKI, CNPAT, WPI, EPDOC: 电量, 模板, 分类, 格式, 标识符, 终端, iOS, electric, consumption, template, format, identifier, terminal, sort

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 104516806 A (北京奇虎科技有限公司 等) 2015年 4月 15日 (2015 - 04 - 15) 说明书第[0060], [0067]-[0135], [0202]段	1-20
A	CN 104237789 A (腾讯科技深圳有限公司) 2014年 12月 24日 (2014 - 12 - 24) 全文	1-20
A	CN 102478951 A (上海三旗通信科技股份有限公司) 2012年 5月 30日 (2012 - 05 - 30) 全文	1-20

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2019年 1月 29日

国际检索报告邮寄日期

2019年 2月 18日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局 (ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

受权官员

邹予婷

传真号 (86-10) 62019451

电话号码 86-(10)-53961440

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/094725

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	104516806	A	2015年 4月 15日	无	
CN	104237789	A	2014年 12月 24日	无	
CN	102478951	A	2012年 5月 30日	无	