(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

(43) 国际公布日
2024 年 4 月 4 日 (04.04.2024)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2024/065710 A1

(51) 国际专利分类号:
G01R 31/36 (2020.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/123356

(22) 国际申请日: 2022 年 9 月 30 日 (30.09.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 宁德时代新能源科技股份有限公司 (**CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., LIMITED**) [CN/CN]; 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。

(72) 发明人: 周芳杰 (**ZHOU, Fangjie**); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。王兴昌 (**WANG, Xingchang**); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。李前邓 (**LI, Qiandeng**); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。

(74) 代理人: 北京维飞联创知识产权代理有限公司 (**BEIJING WEIFEI LIANCHUANG INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO., LTD.**); 中国北京市北四环西路 68 号 1 幢 11 层 1118-2室, Beijing 100080 (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, 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, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD,

(54) **Title:** BATTERY CODING METHOD AND APPARATUS, ELECTRONIC DEVICE, AND BATTERY

(54) 发明名称: 电池编码方法、装置、电子设备和电池

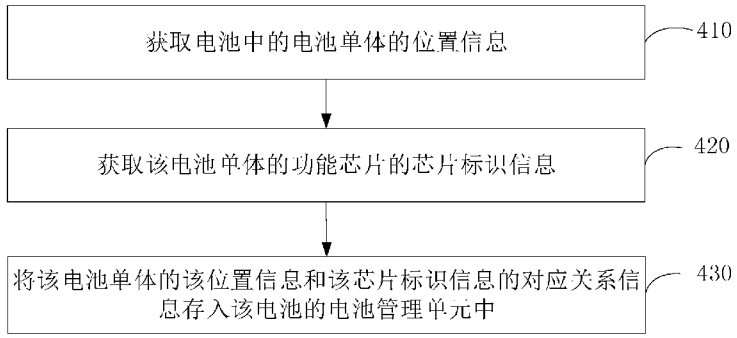


图 4

410 ACQUIRE POSITION INFORMATION OF A BATTERY CELL IN A BATTERY
420 ACQUIRE CHIP IDENTIFICATION INFORMATION OF A FUNCTIONAL CHIP OF THE BATTERY CELL
430 STORE CORRESPONDENCE INFORMATION BETWEEN THE POSITION INFORMATION OF THE BATTERY CELL AND THE CHIP IDENTIFICATION INFORMATION INTO A BATTERY MANAGEMENT UNIT OF THE BATTERY

(57) **Abstract:** The present application provides a battery coding method and apparatus, an electronic device, and a battery. The method comprises: acquiring position information of a battery cell in a battery; acquiring chip identification information of a functional chip of the battery cell; and storing correspondence information between the position information of the battery cell and the chip identification information into a battery management unit of the battery, wherein the chip identification information is used for implementing a communication function between the battery management unit and the functional chip.

(57) 摘要: 本申请提供了一种电池编码方法、装置、电子设备和电池，其中，该方法包括：获取电池中的电池单体的位置信息；获取所述电池单体的功能芯片的芯片标识信息；将所述电池单体的所述位置信息和所述芯片标识信息的对应关系信息存入所述电池的电池管理单元中，其中，芯片标识信息用于在电池管理单元与功能芯片之间实现通信功能。

WO 2024/065710 A1

[见续页]

SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, SC, 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))。

电池编码方法、装置、电子设备和电池

技术领域

[0001] 本申请涉及电池技术领域，具体而言，涉及一种电池编码方法、装置、电子设备和电池。

背景技术

[0002] 电池通常是由多个电池单体组装形成的，为了更好地管理电池，一般电池会配置一个电池管理单元（Battery Manage Unit，BMU），该电池管理单元为整个电池管理的主控制器。为了更好地管理电池，通常需要该电池管理单元对电池中的各电池单体进行监控，需要获得各电池单体的工作参数。

[0003] 目前一般是通过电池管理单元与采集各个电池单体的数据的采集器有线连接，以获得采集器采集到的参数。但是如果是每一个采集器采集一个电池单体的参数，需要在电池中构建较多的线，厂线操作复杂，效率低。如果采集器与电池单体是一对多的关系，则也会导致电池管理单元对各电池单体的通信存在阻碍，对各电池单体的管理的准确性也可能存在一些不足。

发明内容

[0004] 有鉴于此，本申请实施例的目的在于提供一种电池编码方法、装置、电子设备和电池，以改善现有技术中电池的电池管理单元与各电池单体的通信障碍。

[0005] 第一方面，本申请实施例提供了一种电池编码方法，包括：获取电池中的电池单体的位置信息；获取所述电池单体的功能芯片的芯片标识信息；将所述电池单体的所述位置信息和所述芯片标识信息的对应关系信息存入所述电池的电池管理单元中，其中，所述芯片标识信息用于在所述电池管理单元与所述功能芯片之间实现通信功能。

[0006] 在一可选的实施方式中，所述获取电池中的电池单体的位置信息，包括：根据预设次序获取所述电池中的所述电池单体的位置信息。

[0007] 在一可选的实施方式中，所述获取电池中的电池单体的位置信息，包括：根据所述电池单体在电池中的排列方式，依次获取所述电池中的所述电池单体的位置信息。

[0008] 在上述实施方式中，可以在采集电池单体的芯片标识信息时，可以按顺序采集，然后能够采集顺序确定出电池单体在电池的位置，可以降低对电池单体的位置识别的难度，提高对各个电池单体的位置顺序标记的难度，提高对电池单体位置标记的效率。

[0009] 在一可选的实施方式中，所述获取所述电池单体的功能芯片的芯片标识信息，包括：根据所述电池单体的位置信息，获取所述单体电池的功能芯片的芯片标识信息。

[0010] 在一可选的实施方式中，所述电池包括多个电池模组，每个所述电池模组包括多个电池单体；所述电池单体的位置信息包括第二位置信息和第一位置信息，所述第二位置信息为所述电池单体所在电池模组在电池中的位置信息，所述第一位置信息为所述电池单体在电池模组中的位置信息；

[0011] 所述根据所述电池单体的位置信息，获取所述单体电池的功能芯片的芯片标识信息，包括：根据所述电池单体的第一位置信息，依次获取所述电池模组中的每个电池单体的芯片标识信息；根据所述电池模组的电池单体的芯片标识信息以及所述电池单体的第一位置信息，生成模组标识；按照所述电池模组在所述电池中的第二位置信息，依次获取各个电池模组的模组标识；

[0012] 所述将所述电池单体的所述位置信息和所述芯片标识信息的对应关系信息存入所述电池的电池管理单元中，包括：

[0013] 根据所述第二位置信息以及所述模组标识，确定出所述电池单体的所述位置信息和所述芯片标识信息的对应关系信息；

[0014] 将所述电池单体的所述位置信息和所述芯片标识信息的对应关系信息存入所述电池的电池管理单元中。

[0015] 在上述实施方式中，如果电池由多个电池模组组成，可以先形成一个中间标识模组标识，可以降低位置信息的复杂度，还能够使各电池单体的相对位置更加清晰，从而可以使对应关系信息所表达出的电池单体的各位置关系更加准确。

[0016] 在一可选的实施方式中，所述根据所述电池单体的第一位置信息，依次获取所述电池模组中的每个电池单体的芯片标识信息，包括：在电池模组组装完成后，根据所述电池单体的第一位置信息，依次通过扫描设备依次扫描所述电池模组中的各个电池单体的芯片标识信息；

[0017] 所述按照所述电池模组在所述电池中的第二位置信息，依次获取各个电池模组的模组标识，包括：在各个所述电池模组组装成电池后，按照所述电池模组在所述电池中的第二位置信息，通过扫描设备依次扫描各个电池模组的模组标识。

[0018] 在上述实施方式中，在构建电池过程中，则可以通过扫描设备记录各电池单体的安装顺序，以及电池模组的安装顺序，可以降低在电池成型后所需的编码动作，提高对电池中的电池单体编码的效率。

[0019] 在一可选的实施方式中，所述获取电池中的电池单体的位置信息，包括：在所述电池模组组装完成后，按照各电池单体在所述电池模组的排列方式，依次获得所述电池模组中的电池单体的所述第一位置信息；在电池组装完成后，按照各所述电池模组在电池中的排列方式，依次获得所述电池模组在电池中的所述第二位置信息。

[0020] 在一可选的实施方式中，所述对应关系信息还包括单体标识信息；

[0021] 所述方法还包括：在每个电池单体完成制作后，获取每个电池单体的单体标识信息和芯片标识信息，并将每个电池单体的所述单体标识信息与所述芯片标识信息进行关联存储；

[0022] 所述将所述电池单体的所述位置信息和所述芯片标识信息的对应关系信息存入所述电池的电池管理单元中，包括：将所述电池单体的所述位置信息、所述芯片标识信息以及所述单体标识信息的对应关系信息存入所述电池的电池管理单元中。

[0023] 在上述实施方式中，还可以将每块电池单体的单体标识信息与芯片标识信息进行绑定，可以更好在获取各电池单体的各种参数，从而可以为电池单体的维护提供更有利的基础数据，从而提高电池的安全与寿命。

[0024] 第二方面，本申请实施例提供了一种电池编码装置，包括：

[0025] 第一获取模块，用于获取电池中的电池单体的位置信息；

[0026] 第二获取模块，用于获取所述电池单体的功能芯片的芯片标识信息；

[0027] 存入模块，用于将所述电池单体的所述位置信息和所述芯片标识信息的对应关系信息存入所述电池的电池管理单元中，其中，所述芯片标识信息用于在所述电池管理单元与所述功能芯片之间实现通信功能。

[0028] 第三方面，本申请实施例提供了一种电子设备，包括：处理器、存储器，所述存储器存储有所述处理器可执行的机器可读指令，当电子设备运行时，所述机器可读指令被所述处理器执行时执行上述的方法的步骤。

[0029] 第四方面，本申请实施例提供了一种计算机可读存储介质，其该计算机可读存储介质上存储有计算机程序，该计算机程序被处理器运行时执行上述的方法的步骤。

[0030] 第五方面，本申请实施例提供了一种电池，包括：电池管理单元、多个电池单体以及安装在每块电池单体上的电芯监控单元；

[0031] 所述电池管理单元记录各个电池单体的芯片标识信息和各电池单体的位置信息；

[0032] 所述电芯监控单元存储各个电池单体的芯片标识信息和各电池单体的位置信息。

[0033] 在一可选的实施方式中，多个电池单体形成多个电池模组；

[0034] 每个电池模组设置一个模组标识；

[0035] 所述模组标识记录有所述电池模组中的各个电池单体的芯片标识信息以及各个电池单体在所述电池模组中的第一位置信息；

[0036] 所述电池管理单元记录各个所述电池模组在电池中的第二位置信息。

[0037] 第六方面，本申请实施例提供了一种用电装置，所述用电装置包括上述的电池，所述电池用于提供电能。

[0038] 本申请实施例提供的电池编码方法、装置、电子设备和电池，可以按照电池单体在电池中的位置信息以及电池单体的功能芯片的芯片标识信息，然后再构建位置信息与芯片标识信息之间的对应关系信息，并将其存入电池的电池管理单元，从而构建电池的电池管理单元与各个电池单体之间的关系，从而可以方便电池的电池管理单元通过芯片标识信息与各电池单体的芯片实现一对一的通信。

[0039] 为使本申请的上述目的、特征和优点能更明显易懂，下文特举实施例，并配合所附附图，作详细说明如下。

附图说明

[0040] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，应当理解，以下附图仅示出了本申请的某些实施例，因此不应被看作是对范围的限定，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相关的附图。

[0041] 图 1 为本申请实施例提供的电池的结构示意图；

[0042] 图 2 为本申请实施例提供的上位机与扫描设备进行交互的示意图；

[0043] 图 3 为本申请实施例提供的电子设备的方框示意图；

[0044] 图 4 为本申请实施例提供的电池编码方法的流程图；

[0045] 图 5 为本申请实施例提供的电池编码方法的步骤 420 的可选流程图；

[0046] 图 6 为本申请实施例提供的电池编码装置的功能模块示意图。

[0047] 图标：100-电池；110-电池管理单元；120-电池单体；130-电芯监控单元；140-箱体；210-上位机；220-扫描设备；300-电子设备；311-存储器；313-处理器。

具体实施方式

[0048] 下面将结合本申请实施例中附图，对本申请实施例中的技术方案进行描述。

[0049] 应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。同时，在本申请的描述中，术语“第一”、“第二”等仅用于区分描述，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0050] 为了更好地管理电池，通常需要不定时的获取电池中各电池单体的工作参数，例如，电池单体的温度、电流、电压等参数，从而可以更好地实现电池的管理以及电池的安全情况的监控。

[0051] 发明人研究了解到目前对电池中的各电池单体的管理是通过提前在电池中的各个位置设置传感器，通过该传感器采集周边数个电池单体的工作参数。然后各个传感器可以与电池的电池管理单元连接，从而可以使电池管理单元可以获得传感器采集的数据。通常情况下，如果电池中布置的传感器较少的话，所需连接在传感器与电池管理单元的线也就相对简单，操作起来也较为容易，但是这就不可避免的不能很好地对各个电池单体的情况进行准确定位；如果在电池中布置较多的传感器，例如，每个电池单体都布置有一个或多个传感器，可以使传感器采集到的数据更好地与电池单体对应上，也能够很好地对各电池单体的情况进行准确定位，但是这不可避免的是连接在传感器与电池管理单元的线也相对复杂，厂线操作复杂，布线的效率低。

[0052] 基于上述分析，本申请提供的一种电池编码方法、装置、电子设备和电池，可以通过将各电池单体对应的芯片标识信息与各电池单体的位置进行关联，并将其存入电池的电池管理单元可以实现电池管理单元与各电池单体的芯片一对一的通信，且不需要在电池中布置较多的线连接。下面通过一些实施例来描述本申请提供的电池编码方法、装置、电子设备和电池。

[0053] 先对本申请实施例所需涉及的名词进行解释：

[0054] 智能电池单体：iCell，指集成了电芯监控单元（Cell Monitor Unit，CMU）的电池单体Cell；

[0055] 电芯监控单元：CMU，集成了专用芯片，该专用芯片集成了模拟前端（analog front-end，AFE）、微控制单元(Microcontroller Unit，MCU) 和无线通信（Radio Frequency，RF）等功能；

[0056] 无线管理单元（Radio Manage Unit，RMU），用于负责管理整个无线网络，与所有智能电池单体的 CMU 通信，接收所有 CMU 采集的电压、温度数据，以及发送 Host MCU 相应的控制指令；

[0057] 主控 MCU （Host_MCU），用于控制 RMU 与 CMU 的通信，完成数据处理分析和控制指令的输出；

[0058] 电池管理单元（Battery Manage Unit，BMU），为整个电池管理的主控制器；

[0059] 电池模组，是可以包括多个智能电池单体的供电单元；

[0060] 电池，是可以包括多个智能电池单体或多个电池模组的供电单元。

[0061] 本申请实施例公开的电池和电池单体可以但不限用于车辆、船舶或飞行器等用电装置中。可以使用具备本申请公开的电池单体、电池等组成该用电装置的电源系统。

[0062] 如图 1 所示，本实施例提供的电池 100 可以包括：电池管理单元 110、多个电池单体 120 以及安装在每个电池单体 120 上的电芯监控单元 130（图中仅示出部分）。在实际使用场景中，可以在每个电池单体 120 上均设置有电芯监控单元 130。

[0063] 该电池管理单元 110 记录各个电池单体 120 的芯片标识信息和各电池单体的位置信息。可选地，该位置标识可以以坐标的形式呈现，也可以数值的形式呈现。

[0064] 例如，该位置标识可以通过坐标表示，该坐标可以表示电池单体 120 位于电池的第几行第几列的位置。再例如，该位置标识可以通过数值表示，该数值可以表示按照设定的排序的第几个位置。

[0065] 该电芯监控单元 130 存储各个电池单体 120 的芯片标识信息和各电池单体的位置信息。该电池管理单元 110 需要获取各个电池单体 120 的工作参数时，可以与各个电芯监控单元 130 进行通信，以获得各个电芯监控单元 130 采集得到的电池单体 120 的工作参数。该工作参数可以是电池单体 120 的工作温度、电压、电流等参数。

[0066] 可选地，该电芯监控单元 130 可以将与其芯片标识信息一致的电池单体 120 位置标识写入其的存储器，该存储器存储的位置标识可以受保护。该存储器可以是单片机的一种存储器类型（One Time Programmable ，OTP）、只读存储器（Read-Only Memory，ROM），闪存（Flash EEPROM）等存储器。

[0067] 可选地，本实施例的电池也可以由多个电池模组组成，每个电池模组中可以包括多个电池单体 120。

[0068] 每个电池模组设置一个模组标识。模组标识记录有该电池模组中的各个电池单体 120 的芯片标识信息以及各个电池单体 120 在该电池模组中的第一位置信息。

[0069] 电池管理单元 110 记录各个该电池模组在电池中的第二位置信息。

[0070] 示例性地，该第二位置信息可以仅通过一个数值表示，例如，该数值可以表示对应的电池模组在电池中的位序。例如，若一个电池中包括五个电池模组，则表示第二位置信息的数值可以是

一至五中的任意一个数值。

[0071] 该第一位置信息也可以通过一个数值表示，也可以通过一对数值表示，还可以通过一个坐标表示。

[0072] 例如，该第一位置信息可以通过一个数值表示，该数值用来表示电池单体 120 在电池模组的中的位序。例如，该电池模组包括七行八列的电池单体 120，该数值的取值可以是一至五十六中的任意一个数值。

[0073] 再例如，一对数字中可以包括第一数值和第二数值，其中，第一数值用于表示电池单体 120 所在的电池模组的在电池中的位序，例如，一个电池中包括三个电池模组，该第一数值的取值可以是一至三中的任意一个数值；第二个数值用于表示电池单体 120 在电池模组中的位序，例如，该电池模组包括七行八列的电池单体 120，该第二数值的取值可以是一至五十六中的任意一个数值。

[0074] 在一个实例中，电池 100 中的各电池单体的位序可以按照图 1 所示的虚线箭头方向依次排序。

[0075] 再例如，该坐标可以包括电池模组位序坐标和电池单体 120 位序坐标，其中，电池模组位序坐标表示电池单体 120 所在的电池模组的在电池中的位序，电池单体 120 位序坐标可以表示电池单体 120 在电池模组中的位序。

[0076] 本实施例中的电池中的电池管理单元 110 还可以包括无线管理单元和主控 MCU（图未示）。

[0077] 无线管理单元可以用于负责管理整个无线网络，与所有电池单体 120 的电芯监控单元 130 通信，接收所有电芯监控单元 130 采集的电池单体 120 的电压、温度数据、电流等参数，以及发送 Host MCU 相应的控制指令。

[0078] 主控 MCU，用于控制无线管理单元与电芯监控单元 130 的通信，完成数据处理分析和控制指令的输出。

[0079] 如图 1 所示，该电池 100 可以是电池包，该电池包还可以包括箱体 140，电池单体 120 可以安装在箱体 140 内。

[0080] 该电池 100 也可以是电池模组，该电池模组包括多个电池单体，电池单体可以按需排列。

[0081] 本申请实施例提供一种使用上述的电池作为电源的用电装置，用电装置可以为但不限于手机、平板、笔记本电脑、电动玩具、电动工具、电瓶车、电动汽车、轮船、航天器等等。其中，电动玩具可以包括固定式或移动式的电动玩具，例如，游戏机、电动汽车玩具、电动轮船玩具和电动飞机玩具等等，航天器可以包括飞机、火箭、航天飞机和宇宙飞船等等。

[0082] 上述的电池可以通过电池编码方法处理，以使电池的电池管理单元能够存储有的各电池单体信息，以方便电池管理单元与各电池单体的电芯监控单元进行通信。为便于对本实施例进行理解，先对执行本申请实施例所公开的一种电池编码方法的运行环境进行介绍。

[0083] 如图 2 所示，是本申请实施例提供的上位机 210 与扫描设备 220 进行交互的示意图。上位机 210 通过网络或有线连接与一个或多个扫描设备 220 进行通信连接，以进行数据通信或交互。该上位机 210 可以是网络服务器、数据库服务器等；也可以是个人电脑（personal computer，PC）、平板电脑、智能手机、个人数字助理（personal digital assistant，PDA）等。

[0084] 示例性地，该上位机 210 和扫描设备 220 可以布置在电池生产车间，该上位机 210 可以用于向控制生产车间中的各个设备发送控制指令，该上位机 210 也可以获取生产车间中的各设备的工作参数。

[0085] 本实施例中，该扫描设备 220 可以布置在生产车间的各个位置，以在电池的不同生产阶段扫描电池单体或电池模组上设置的标识。该标识可以是字符串、二维码、条形码等形式呈现。

[0086] 在一个实例中，各个标识可以是二维码，扫描设备 220 可以是二维码扫描器。

[0087] 本实施例中，上述的上位机 210 可以是具有存储功能和处理功能的电子设备。如图 3 所示，是电子设备的方框示意图。电子设备 300 可以包括存储器 311、处理器 313。本领域普通技术人员可以理解，图 3 所示的结构仅为示意，其并不对电子设备 300 的结构造成限定。例如，电子设备 300 还可包括比图 3 中所示更多或者更少的组件，或者具有与图 3 所示不同的配置。

[0088] 上述的存储器 311、处理器 313 各元件相互之间直接或间接地电性连接，以实现数据的传输或交互。例如，这些元件相互之间可通过一条或多条通讯总线或信号线实现电性连接。上述的处理器 313 用于执行存储器中存储的可执行模块。

[0089] 其中，存储器 311 可以是，但不限于，随机存取存储器（Random Access Memory，简称 RAM），只读存储器（Read Only Memory，简称 ROM），可编程只读存储器（Programmable Read-Only Memory，简称 PROM），可擦除只读存储器（Erasable Programmable Read-Only Memory，简称 EPROM），电可擦除只读存储器（Electric Erasable Programmable Read-Only Memory，简称 EEPROM）等。其中，存储器 311 用于存储程序，该处理器 313 在接收到执行指令后，执行该程序，本申请实施例任一实施例揭示的过程定义的电子设备 300 所执行的方法可以应用于处理器 313 中，或者由处理器 313 实现。

[0090] 上述的处理器 313 可能是一种集成电路芯片，具有信号的处理能力。上述的处理器 313 可以是通用处理器，包括中央处理器(Central Processing Unit，简称 CPU)、网络处理器(Network Processor，简称 NP)等；还可以是数字信号处理器(digital signal processor，简称 DSP)、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit，简称 ASIC)、现场可编程门阵列(FPGA)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。可以实现或者执行本申请实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。

[0091] 本实施例中的电子设备 300 可以用于执行本申请实施例提供的各个方法中的各个步骤。下面通过几个实施例描述电池编码方法的实现过程。

[0092] 请参阅图 4，是本申请实施例提供的电池编码方法的流程图。本实施例的电池编码方法可以由上述图 2 所示的上位机执行，或者由包括上位机和扫描设备的系统执行。下面将对图 4 所示的具体流程进行详细阐述。

[0093] 步骤 410，获取电池中的电池单体的位置信息。

[0094] 可选地，可以先确定出电池的起始位置，该起始位置可以是电池中最边缘的电池单体。例如，该电池中包括 M 行 N 列电池单体为例，该起始位置可以是第一行第一列的电池单体所在位置。然后，从该起始位置，按照电池单体在电池中的排列方式依次确定电池中的各单体电池的位置信息。

[0095] 示例性地，可以通过图像识别的方式对电池进行识别，以确定电池的起始位置。

[0096] 示例性地，电池单体的位置信息可以通过坐标表示，例如，其中该坐标分别表示电池单体在电池中的行数以及列数。例如，一个电池单体位于电池中的第 m1 行，第 n1 列，则该电池单体的位置信息可以表示为（m1，n1）。

[0097] 示例性地，电池单体的位置信息也可以是一个数值、或关键字符加数值，以电池中包括多个电池单体为例，可以通过一个数值表示电池单体在电池中的位置的位置信息。例如，一个电池中的电池单体按照图 1 所示的实例中进行排序的位序为 10，则该电池单体的位置信息可以为 10。该位置信息可以通过一个或多个数值以及关键字符表示各电池单体在电池中的位置。例如，一个电池中的电池单体按照图 1 所示的实例中进行排序的位序为 10，则该电池单体的位置信息可以为 P10，其中，P 表示位置标记，10 表示电池单体的位序。

[0098] 示例性地，电池单体的位置信息也可以是多个数值、或关键字符加数值，以电池中包括多个电池模组，每个电池模组包括多个电池单体为例，该位置信息可以包括通过多个数值表示各电池单体在电池中的位置的位置信息。例如，一个电池单体位于第 3 个电池模组中，且该电池单体在第 3 个电池模组中的位序为 7，则该电池单体的位置信息可以表示为 3-7。该位置信息可以通过多个数

值以及关键字符表示各电池单体在电池中的位置。例如，一个电池单体位于第 3 个电池模组中，且该电池单体在第 3 个电池模组中的位序为 7，则该电池单体的对应关系信息可以为 M3-7，其中，M 表示电池模组标记，3 表示电池模组在电池中的位序，7 表示电池单体在电池模组中的位序。

[0099] 步骤 420，获取该电池单体的功能芯片的芯片标识信息。

[00100] 其中，功能芯片为安装在电池单体上的，用于对单体电池进行监控、采集电池单体的工作参数的芯片。例如，该功能芯片可以为电芯监控单元。该芯片标识信息可以是每个电池单体的电芯监控单元的唯一标识。该芯片标识信息可以是二维码、条形码、字符串等能够唯一表示该电芯监控单元的标识。该芯片标识信息可以跟随其数据发送，也就是电芯监控单元发送的每一帧数据都可以携带有其芯片标识信息。

[00101] 示例性地，若电池中包括多行多列电池单体，可以从第一行第一列开始依次获取电池中每个电池单体的芯片标识信息。以一块电池中包括 M 行 N 列电池单体为例，可以从第一行第一列开始依次获取第一行的电池单体的芯片标识信息，直到获取第一行第 N 列的电池单体的芯片标识信息后，第二行从第二行第 N 列开始依次获取第二行的电池单体的芯片标识信息，直到获取第二行第一列的电池单体的芯片标识信息后，从第三行第一列开始获取依次获取第三行的电池单体的芯片标识信息，以此类推，获取整个电池中各个电池单体的芯片标识信息。

[00102] 当然，在获取每一行的电池单体的芯片标识信息也可以均从第一列开始获取。

[00103] 示例性地，若电池中包括多个电池模组，每个电池模组包括多行多列电池单体。可以按照电池模组的排序依次获取每个电池模组中的所有电池单体的芯片标识信息，针对每一个电池模组，可以依次获取各个电池模组中各个电池单体的芯片标识信息，例如，可以从第一行第一列开始依次获取电池中每个电池单体的芯片标识信息。以第一个电池模组中包括 M1 行 N1 列电池单体为例，可以从第一行第一列开始获取依次获取第一行的电池单体的芯片标识信息，直到获取第一行第 N1 列的电池单体的芯片标识信息后，第二行从第二行第 N1 列开始依次获取第二行的电池单体的芯片标识信息，直到获取第二行第一列的电池单体的芯片标识信息后，从第三行第一列开始获取依次获取第三行的电池单体的芯片标识信息，以此类推，获取整个电池中各个电池单体的芯片标识信息。

[00104] 可选地，上述的步骤 410 和步骤 420 可以交替进行，例如，在每获取一个电池单体的位置信息后，即可获取该电池单体的功能芯片的芯片标识信息。因此，在每次获得该电池单体的位置信息和芯片标识信息后，即可将两项信息进行关联。

[00105] 可选地，也可以在通过步骤 410 获得电池中所有电池单体的位置信息后，再获得各个电池单体的功能芯片的芯片标识信息。再基于各位置信息与芯片标识信息的关系，构建位置信息和芯片标识信息的对应关系信息。

[00106] 可选地，在步骤 410 与步骤 420 的先后顺序也可以不以图 4 所示的示例为限，例如，可以在获取各个电池单体的芯片标识信息时，可以按照获取顺序依次存放各芯片标识信息，然后按照各个芯片标识信息的存放顺序，确定出各电池单体的位置信息。例如，若该电池中包括 96 个电池单体，则可以将 96 项芯片标识信息依次存放呈一个有序的数组。例如，一芯片标识信息被存放在 37 的位置处，则可以表示该芯片标识信息对应的电池单体在电池中的位置位于第 37 位，则该电池单体的位置信息可以表示为 37 或者 P37 等。

[00107] 步骤 430，将该电池单体的该位置信息和该芯片标识信息的对应关系信息存入该电池的电池管理单元中。

[00108] 其中，芯片标识信息可以用于在电池管理单元与电池单体的功能芯片之间实现通信功能。例如，电池管理单元需要与各功能芯片进行通信时，可以通过该标识信息实现与该功能芯片通信。

[00109] 其中，该对应关系信息用于表示电池单体在电池中的位置以及各个单体电池的芯片标识信息。例如，该对应关系信息可以包括每个电池单体的芯片标识信息和位置信息。

[00110] 可选地，可以在获得电池的各个电池单体的芯片标识信息后，可以按获取顺序存储，在需要使用该芯片标识信息时，则可以根据该存储顺序确定出各个芯片标识信息与各电池单体的位置信息的关系，以构建电池单体的位置信息与其芯片标识信息的对应关系信息。

[00111] 可选地，该对应关系信息还可以通过各电池单体的位置信息与芯片标识信息组合形成。例如，一个电池中的电池单体按照图 1 所示的实例中进行排序的位序为 13，且该电池单体的芯片标识信息为 ID13，则该对应关系信息可以表示为 13_ ID13 或 P13_ ID13。

[00112] 再例如，一个电池单体位于第 1 个电池模组中，且该电池单体在第 1 个电池模组中的位序为 5，且该电池单体的芯片标识信息为 ID15，则该电池单体的对应关系信息可以表示为 1-5_ ID15 或 M1-5_ ID15。

[00113] 可选地，可以将电池单体的位置信息以及其该芯片标识信息进行绑定，以确定出其中一个电池单体的对应关系信息。例如，若一个电池单体的位置信息为 P37，且该电池单体的芯片标识信息可以为 ID37，则该电池单体的对应关系信息可以包括 P37 和 ID37，在电池管理单元中存储的对应关系信息中可以通过 P37 查询出该电池单体的芯片标识信息为 ID37，在电池管理单元中存储的对应关系信息中可以通过芯片标识信息 ID37 可以查询出该电池单体的位置信息为 P37。

[00114] 可选地，在电池管理单元获得该对应关系信息后，还可以将该对应关系信息发送给各个电池单体对应的电芯监控单元，以供各个电芯监控单元也对该对应关系信息进行存储。例如，若电池的电池管理单元损坏，需要替换新的电池管理单元，在电池管理单元投入使用之前，可以先从各个电芯监控单元中获取各个电池单体的对应关系信息。再例如，若电池的电池管理单元损坏，其记录的对应关系信息丢失，在电池管理单元投入使用之前，可以各个电芯监控单元可以先将各个电池单体的对应关系信息发送给电池管理单元，以供电池管理单元对对应关系信息进行存储。

[00115] 本实施例中，通过在电池管理单元中存储各个电池单体的芯片标识信息，可以使电池管理单元能够准确地知道其管理的电池中包含的电芯监控单元，从而与其包含的电芯监控单元进行通信，也就能够更准确地获得其包含的各个电池单体的工作参数。

[00116] 在一可选的实施方式中，步骤 410 可以包括：根据预设次序获取该电池中的该电池单体的位置信息。

[00117] 示例性地，可以按照图 1 所示的虚线箭头的次序依次获取电池中的电池单体的位置信息。

[00118] 可以在获取该电池单体的功能芯片的芯片标识信息之前，通过虚线箭头的次序获得该电池单体的位置信息；在获得该单体电池的位置信息后，获取该电池单体的功能芯片的芯片标识信息。按照图 1 所示的虚线箭头的次序重复执行步骤 410 和步骤 420 可以完成电池中的电池单体的位置信息的获取以及芯片标识信息的获取。

[00119] 在一可选的实施方式中，步骤 410 可以包括：根据该电池单体的位置信息，获取该单体电池的功能芯片的芯片标识信息。

[00120] 可选地，可以在确定任意一个电池单体的位置信息后，随即获取该电池单体的芯片标识信息。

[00121] 可选地，也可以按照各个单体电池的位置信息，定位该电池单体的位置，以读取该位置的电池单体的功能芯片的芯片标识信息。示例性地，在获取该芯片标识信息后，可以将该芯片标识信息与电池单体的位置信息进行关联。

[00122] 本实施例提供的电池可以包括多个电池模组，每个该电池模组包括多个电池单体，每个该电池模组包括多个电池单体。在此基础上，如图 5 所示，步骤 420 可以包括步骤 421 至步骤 423。

[00123] 步骤 421，根据该电池单体的第一位置信息，依次获取该电池模组中的每个电池单体的芯片标识信息。

[00124] 在一种实施方式中，在电池模组组装完成后，根据该电池单体的第一位置信息，依次通过扫描设备依次扫描该电池模组中的各个电池单体的芯片标识信息。

[00125] 示例性地，其中一个电池模组可以包括 M1 行 N1 列电池单体为例，则该电池模组中的各电池单体的第一位置信息可以是按第一行至第 M1 行，每一行可以从第一列至第 N1 依次确定的。则可以通过扫描设备按照从第一行至第 M1 行，每一行可以从第一列至第 N1 列依次扫描该电池模组中的 M1*N1 个电池单体的芯片标识信息。

[00126] 例如，各个电池单体的芯片标识信息可以标记在电池单体的电芯监控单元上。例如，可以通过雕刻的方式将芯片标识信息雕刻在电芯监控单元表面，以方便扫描设备扫描该芯片标识信息。

[00127] 在另一种实施方式中，电池单体的第一位置信息可以在组装电池模组过程中按照电池单体的组装顺序依次确定的，则也可以按照各电池单体的组装顺序依次获取每个用于组装电池模组的电池单体的芯片标识信息。

[00128] 示例性地，则可以在组装电池模组时，确定组装形成的电池模组中的各个电池单体的第一位置信息，以及采集各电池单体的芯片标识信息。

[00129] 在另一种实施方式中，在电池模组组装完成后，根据该电池单体的第一位置信息，依次获取每个用于组装电池模组的电池单体的芯片标识信息。

[00130] 例如，可以在每个电池模组组装完成后，再按照设定的顺序依次确定出电池模组中各电池单体的第一位置信息，也按照各电池单体的第一位置信息，依次扫描电池模组的电池单体的芯片标识信息。该设定顺序可以是第一行至第 M1 行，每一行都可以从第一列至第 N1 列依次扫描；也可以是蛇形顺序，例如，单数行可以从第一列至第 N1 列依次扫描，双数行可以从第 N1 列至第一列依次扫描。

[00131] 步骤 422，根据该电池模组的电池单体的芯片标识信息以及该电池单体的第一位置信息，生成模组标识。

[00132] 其中，该模组标识包括该电池模组中包含的电池单体的芯片标识信息和位置信息。

[00133] 示例性地，该模组标识可以包括该电池模组中所包含的全部电池单体的芯片标识信息，以及各个电池单体在电池模组中的位置信息。例如，一电池模组中的第 i 个电池单体的位置信息可以表示为 Mx-i，其中，x 表示待确定的位置，在该电池模组在电池中的位置确定后，可以确定出该待确定的位置。例如，该电池模组在整个电池中被安装在排序第四的位置，则该 x 的取值则可以为 4。

[00134] 步骤 423，按照该电池模组在该电池中的第二位置信息，依次获取各个电池模组的模组标识。

[00135] 可选地，在各个该电池模组组装成电池后，按照各个该电池模组在该电池中的位置，通过扫描设备依次扫描各个电池模组的模组标识。

[00136] 例如，以电池模组在电池中的排序为第 j 位序，则该电池模组中 i 个电池单体的位置信息可以表示为 Mj-i。

[00137] 对应关系信息可以包括表征各个电池单体在电池模组中的第一位置信息以及单体电池所在的电池模组在电池中的位置的第二位置信息，以及电池单体的功能芯片的芯片标识信息。

[00138] 该对应关系信息可以包括每个电池单体的位置信息与芯片标识信息的关系信息。每一个电池单体的关联信息可以由一串字符串表示，也可以通过将位置信息与芯片标识信息进行绑定呈现。

[00139] 电池模组在电池中的排序为第 j 位序，则该电池模组中 i 个电池单体的位置信息可以表示为 Mj-i，且该电池单体的芯片标识信息可以表示为 IDji。在一个实例中，由一串字符串表示一个电池单体的关联信息，该电池单体的关联信息可以表示为 Mj-i_IDji。在另一个实例中，也可以仅将位置信息 Mj-i 与芯片标识信息 IDji 进行绑定，并存储在电池管理单元中，该电池管理单元可以通过位置信息 Mj-i 可以查询到电池单体的芯片标识信息为 IDji，该电池管理单元也可以通过电池单体的芯片标识信息 IDji 可以查询到电池单体的位置信息为 Mj-i。

[00140] 进一步地，步骤 430 可以包括：根据该第二位置信息以及该模组标识，确定出该电池单体的该位置信息和该芯片标识信息的对应关系信息；将该电池单体的该位置信息和该芯片标识信息的对应关系信息存入该电池的电池管理单元中，其中，该电池管理单元通过该标识信息与该功能芯片通信。

[00141] 本实施例中，如果电池由多个电池模组组成，可以先形成一个中间标识模组标识，可以降

低位置信息的复杂度，还能够使各电池单体的相对位置更加清晰，从而可以使对应关系信息所表达出的电池单体的各位置关系更加准确。

[00142] 每个电池单体除了唯一对应有其包含的电芯监控单元的芯片标识信息，还可以包括记录电池单体生产信息、电池单体特性信息的单体标识信息。因此在存入电池管理单元的对应关系信息中还可以包括单体标识信息。在步骤 410 之前，电池编码方法还可以包括：在每个电池单体完成制作后，获取每个电池单体的单体标识信息和芯片标识信息，并将每个电池单体的该单体标识信息与该芯片标识信息进行关联存储。

[00143] 步骤 430 可以包括：将该电池单体的该位置信息、该芯片标识信息以及该单体标识信息的对应关系信息存入该电池的电池管理单元中。

[00144] 每个电芯监控单元与每个单体电池单体在生产电池单体进行绑定，在每个电池单体在下线后，可以将芯片标识信息作为电池单体的标识。

[00145] 可选地，可以在将电芯监控单元装配到电池单体上，可以实现电芯监控单元与电池单体的物理绑定时，使用扫码设备扫描单体标识信息与芯片标识信息，并将单体标识信息与芯片标识信息进行绑定。

[00146] 因此，在获得任意一个电池单体的单体标识信息可以通过预先关联存储的数据中确定出电池单体的芯片标识信息，在获得任意一个电池单体的芯片标识信息可以通过预先关联存储的数据中确定出电池单体的单体标识信息。

[00147] 在一个实例中，电池模组在电池中的排序为第 j 位序，则该电池模组中 i 个电池单体的位置信息可以表示为 Mj-i，且该电池单体的芯片标识信息可以表示为 IDji，电池单体的单体标识信息可以为 ID-ji。在一个实例中，由一串字符串表示一个电池单体的关联信息，该电池单体的关联信息可以表示为 Mj-i_IDji_ID-ji。

[00148] 在另一实例中，位置信息为 P37 的电池单体的芯片标识信息可以为 ID37，且该电池单体的单体标识信息可以为 ID-37，则该电池单体的对应关系信息可以表示为 P37_ ID37_ ID-37。

[00149] 通过上述电池编码方法的实现过程实现了首次装配电池时的组网过程，即电池管理单元在发送信息时，只和自己存储列表已存在芯片标识信息的电芯监控单元通信，不和不存在芯片标识信息的电芯监控单元通信，从而可以避免该电池与其它电池或者待组装的电池单体的电芯监控单元形成通信。

[00150] 通过上述编码方法，该做法的好处为：每个电池中的电池管理单元都有自己需要通信的电芯监控单元的芯片标识信息，后续根据芯片标识信息及其对应的位置信息可以快速定位到异常电池单体位置。

[00151] 在上述的电池的应用过程中只与自己列表中存在的芯片标识信息的电芯监控单元通信，相当于身份认证，提高了数据通信的可靠性，避免后续黑客伪装电芯监控单元信息，影响通信，窃取数据(增加译码过程)；另外，每个电芯监控单元存储自己的位置标识，提供了一个备份，当电池管理单元出现了异常，丢失了电芯监控单元的芯片标识信息的列表信息，使用新的电池管理单元后，可以将从各个电芯监控单元中将数据读回，避免需要重新扫码确认。

[00152] 下面通过两个实例来描述电池编码方法的流程：

[00153] 若直接将电池单体组装成电池，则可以通过以下流程进行电池的编码：

[00154] 每个电芯监控单元上的电池单体监控芯片需要有自己的唯一芯片标识信息，该唯一的芯片标识信息可以跟随其数据发送（即电芯监控单元发送的每一帧数据都有芯片标识信息），该唯一的芯片标识信息可以通过二维码标识标记在电池单体的电芯监控单元的芯片外壳上。

[00155] 将电芯监控单元与单体电池单体绑定过程：每个电池单体在下线过程后，都会有自己的唯一的单体标识信息，该单体标识信息可以是二维码。将电芯监控单元装配到单体电池单体时，使用扫码设备扫描电池单体的二维码与芯片的二维码，实现两者电芯监控单元与单体电池单体在软件上绑定。并且将电芯监控单元的芯片集成在单体电池单体上，实现了物理上的绑定。因此，可以以电

芯监控单元的唯一芯片标识信息作为整体电池单体的标识。

[00156] 将电池单体组成电池后，使用扫码设备按顺序扫描电池中每个电池单体的二维码，例如，可以从 BAT-开始为第一个；

[00157] 通过上述操作流程可以得到了对应关系：例 P1_ID1_ID-1，该电池的第 1 个电池单体，对应的电芯监控单元的芯片标识信息为 ID1，对应的电池单体的单体标识信息为 ID-1；

[00158] 因此，通过每个电池单体发送数据的芯片标识信息，我们就可以解析出该电池单体在电池中的物理位置。

[00159] 若需要先将电池单体组装成电池模组，然后再将电池模组组装成电池，则可以通过以下流程进行电池的编码：

[00160] 将电芯监控单元与单体电池单体绑定过程：每个电池单体在下线过程后，都会有自己的唯一的单体标识信息，该单体标识信息可以是二维码。将电芯监控单元装配到单体电池单体时，使用扫码设备扫描电池单体的二维码与芯片的二维码，实现两者电芯监控单元与单体电池单体在软件上绑定。并且将电芯监控单元的芯片集成在单体电池单体上，实现了物理上的绑定。因此，可以以电芯监控单元的唯一芯片标识信息作为整体电池单体的标识。

[00161] 将电池单体组成电池模组后，使用扫码设备按电池模组负到正，逐个扫描电芯监控单元的二维码信息，然后生成模组二维码。该二维码需要包含电芯监控单元的芯片标识信息的顺序。例：Mx-1，Mx-2，x 为预留位置，可标定为具体代表电池模组的顺序的符号，比如 1，2 或者Ⅰ，Ⅱ；

[00162] 将该电池模组装配成电池后，使用扫码设备按顺序扫描每个模组二维码（通常从 BAT-开始为第一个）。并将模组顺序信息写入预留的标定位，即可形成：M1-1，M1-2，M2-2 等。即可以形成电池模组的顺序信息与电池单体的在电池模组中的顺序信息，并相互绑定；

[00163] 通过上述方式可以得到了对应关系：例 M1-1_ID1_ID-1，即可以标识 1 号模组的第一个电池单体，对应的电芯监控单元的 ID 号为 ID1，对应的电池单体的 ID 号为 ID-1；

[00164] 然后，上位机完成上述处理过程后，可以将对应信息发送给该电池的电池管理单元，电池管理单元将数据存储在存储器中，并通过无线管理单元，将数据发送个每个电芯监控单元，电芯监控单元将与自己芯片标识信息一致的位置信息写入自己的存储器，该位置存储位置受保护；

[00165] 同时，该过程也实现了电池在首次装配时的组网过程，即电池管理单元在发送信息时，只和自己存储列表已存在芯片标识信息的电芯监控单元通信，不与列表中不存在芯片标识信息的电芯监控单元通信，避免了该电池与其它电池或者待组装的电池单体形成通信，提高电池管理单元工作的有效性。

[00166] 基于同一申请构思，本申请实施例中还提供了与电池编码方法对应的电池编码装置，由于本申请实施例中的装置解决问题的原理与前述的电池编码方法实施例相似，因此本实施例中的装置的实施可以参见上述方法的实施例中的描述，重复之处不再赘述。

[00167] 请参阅图 6，是本申请实施例提供的电池编码装置的功能模块示意图。本实施例中的电池编码装置中的各个模块用于执行上述方法实施例中的各个步骤。电池编码装置包括：第一获取模块 510、第二获取模块 520 以及存入模块 530；其中各模块的内容如下所示：

[00168] 第一获取模块 510，用于获取电池中的电池单体的位置信息；

[00169] 第二获取模块 520，用于获取该电池单体的功能芯片的芯片标识信息；

[00170] 存入模块 530，用于将该电池单体的该位置信息和该芯片标识信息的对应关系信息存入该电池的电池管理单元中，其中，芯片标识信息用于在该电池管理单元与电池单体的功能芯片之间实现通信功能。

[00171] 一种可能的实施方式中，第一获取模块 510，用于根据预设次序获取该电池中的该电池单体的位置信息。

[00172] 一种可能的实施方式中，第二获取模块 520，用于根据该电池单体的位置信息，获取该单

体电池的功能芯片的芯片标识信息。

[00173] 一种可能的实施方式中，该电池包括多个电池模组，每个该电池模组包括多个电池单体；该电池单体的位置信息包括第二位置信息和第一位置信息，该第二位置信息为该电池单体所在电池模组在电池中的位置信息，该第一位置信息为该电池单体在电池模组中的位置信息；

[00174] 第二获取模块 520，用于根据该电池单体的第一位置信息，依次获取该电池模组中的每个电池单体的芯片标识信息；根据该电池模组的电池单体的芯片标识信息以及该电池单体的第一位置信息，生成模组标识；按照该电池模组在该电池中的第二位置信息，依次获取各个电池模组的模组标识；

[00175] 存入模块 530，用于根据该第二位置信息以及该模组标识，确定出该电池单体的该位置信息和该芯片标识信息的对应关系信息；将该电池单体的该位置信息和该芯片标识信息的对应关系信息存入该电池的电池管理单元中，其中，该电池管理单元通过该标识信息与该功能芯片通信。

[00176] 一种可能的实施方式中，第二获取模块 520，还用于在电池模组组装完成后，根据该电池单体的第一位置信息，依次通过扫描设备依次扫描该电池模组中的各个电池单体的芯片标识信息；在各个该电池模组组装成电池后，按照该电池模组在该电池中的第二位置信息，通过扫描设备依次扫描各个电池模组的模组标识。

[00177] 一种可能的实施方式中，第一获取模块 510，用于在该电池模组组装完成后，按照各电池单体在该电池模组的排列方式，依次获得该电池模组中的电池单体的该第一位置信息；在电池组装完成后，按照各该电池模组在电池中的排列方式，依次获得该电池模组在电池中的该第二位置信息。

[00178] 一种可能的实施方式中，该对应关系信息还包括单体标识信息；

[00179] 本实施例的电池编码装置还可以包括：关联模块，用于在每个电池单体完成制作后，获取每个电池单体的单体标识信息和芯片标识信息，并将每个电池单体的该单体标识信息与该芯片标识信息进行关联存储；

[00180] 存入模块 530，用于将该电池单体的该位置信息、该芯片标识信息以及该单体标识信息的对应关系信息存入该电池的电池管理单元中。

[00181] 此外，本申请实施例还提供一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质上存储有计算机程序，该计算机程序被处理器运行时执行上述方法实施例中所述的电池编码方法的步骤。

[00182] 本申请实施例所提供的电池编码方法的计算机程序产品，包括存储了程序代码的计算机可读存储介质，所述程序代码包括的指令可用于执行上述方法实施例中所述的电池编码方法的步骤，具体可参见上述方法实施例，在此不再赘述。

[00183] 在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的装置和方法，也可以通过其它的方式实现。以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，附图中的流程图和框图显示了根据本申请的多个实施例的装置、方法和计算机程序产品的可能实现的体系架构、功能和操作。在这点上，流程图或框图中的每个方框可以代表一个模块、程序段或代码的一部分，所述模块、程序段或代码的一部分包含一个或多个用于实现规定的逻辑功能的可执行指令。也应当注意，在有些作为替换的实现方式中，方框中所标注的功能也可以以不同于附图中所标注的顺序发生。例如，两个连续的方框实际上可以基本并行地执行，它们有时也可以按相反的顺序执行，这依所涉及的功能而定。也要注意的是，框图和/或流程图中的每个方框、以及框图和/或流程图中的方框的组合，可以用执行规定的功能或动作的专用的基于硬件的系统来实现，或者可以用专用硬件与计算机指令的组合来实现。

[00184] 另外，在本申请各个实施例中的各功能模块可以集成在一起形成一个独立的部分，也可以是各个模块单独存在，也可以两个或两个以上模块集成形成一个独立的部分。

[00185] 所述功能如果以软件功能模块的形式实现并作为独立的产品销售或使用时，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。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

献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等）执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器（ROM，Read-Only Memory）、随机存取存储器（RAM，Random Access Memory）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。需要说明的是，在本文中，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……”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。

[00186] 以上所述仅为本申请的优选实施例而已，并不用于限制本申请，对于本领域的技术人员来说，本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本申请的保护范围之内。应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[00187] 以上所述，仅为本申请的具体实施方式，但本申请的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此，本申请的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

权 利 要 求 书

1. 一种电池编码方法，其特征在于，包括：

获取电池中的电池单体的位置信息；

获取所述电池单体的功能芯片的芯片标识信息；

将所述电池单体的所述位置信息和所述芯片标识信息的对应关系信息存入所述电池的电池管理单元中，其中，所述芯片标识信息用于在所述电池管理单元与所述功能芯片之间实现通信功能。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述获取电池中的电池单体的位置信息，包括：

根据预设次序获取所述电池中的所述电池单体的位置信息。

3. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述获取所述电池单体的功能芯片的芯片标识信息，包括：

根据所述电池单体的位置信息，获取所述单体电池的功能芯片的芯片标识信息。

4. 根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述电池包括多个电池模组，每个所述电池模组包括多个电池单体；所述电池单体的位置信息包括第二位置信息和第一位置信息，所述第二位置信息为所述电池单体所在电池模组在电池中的位置信息，所述第一位置信息为所述电池单体在电池模组中的位置信息；

所述根据所述电池单体的位置信息，获取所述单体电池的功能芯片的芯片标识信息，包括：

根据所述电池单体的第一位置信息，依次获取所述电池模组中的每个电池单体的芯片标识信息；

根据所述电池模组的电池单体的芯片标识信息以及所述电池单体的第一位置信息，生成模组标识；

按照所述电池模组在所述电池中的第二位置信息，依次获取各个电池模组的模组标识；

所述将所述电池单体的所述位置信息和所述芯片标识信息的对应关系信息存入所述电池的电池管理单元中，包括：

根据所述第二位置信息以及所述模组标识，确定出所述电池单体的所述位置信息和所述芯片标识信息的对应关系信息；

将所述电池单体的所述位置信息和所述芯片标识信息的对应关系信息存入所述电池的电池管理单元中。

5. 根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述根据所述电池单体的第一位置信息，依次获取所述电池模组中的每个电池单体的芯片标识信息，包括：

在电池模组组装完成后，根据所述电池单体的第一位置信息，依次通过扫描设备依次扫描所述电池模组中的各个电池单体的芯片标识信息；

所述按照所述电池模组在所述电池中的第二位置信息，依次获取各个电池模组的模组标识，包括：

在各个所述电池模组组装成电池后，按照所述电池模组在所述电池中的第二位置信息，通过扫描设备依次扫描各个电池模组的模组标识。

6. 根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述获取电池中的电池单体的位置信息，包括：

在所述电池模组组装完成后，按照各电池单体在所述电池模组的排列方式，依次获得所述电池模组中的电池单体的所述第一位置信息；

在电池组装完成后，按照各所述电池模组在电池中的排列方式，依次获得所述电池模组在电池中的所述第二位置信息。

7. 根据权利要求 1-6 任意一项所述的方法，其特征在于，所述对应关系信息还包括单体标识信息；

所述方法还包括：在每个电池单体完成制作后，获取每个电池单体的单体标识信息和芯片标识信息，并将每个电池单体的所述单体标识信息与所述芯片标识信息进行关联存储；

所述将所述电池单体的所述位置信息和所述芯片标识信息的对应关系信息存入所述电池的电池管理单元中，包括：

将所述电池单体的所述位置信息、所述芯片标识信息以及所述单体标识信息的对应关系信息存入所述电池的电池管理单元中。

8. 一种电池编码装置，其特征在于，包括：

第一获取模块，用于获取电池中的电池单体的位置信息；

第二获取模块，用于获取所述电池单体的功能芯片的芯片标识信息；

存入模块，用于将所述电池单体的所述位置信息和所述芯片标识信息的对应关系信息存入所述电池的电池管理单元中，其中，所述芯片标识信息用于在所述电池管理单元与所述功能芯片之间实现通信功能。

9. 一种电子设备，其特征在于，包括：处理器、存储器，所述存储器存储有所述处理器可执行的机器可读指令，当电子设备运行时，所述机器可读指令被所述处理器执行时执行如权利要求 1 至 7 任一所述的方法的步骤。

10. 一种计算机可读存储介质，其特征在于，该计算机可读存储介质上存储有计算机程序，该计算机程序被处理器运行时执行如权利要求 1 至 7 任一所述的方法的步骤。

11. 一种电池，其特征在于，包括：电池管理单元、多个电池单体以及安装在每块电池单体上的电芯监控单元；

所述电池管理单元记录各个电池单体的芯片标识信息和各电池单体的位置信息；

所述电芯监控单元存储各个电池单体的芯片标识信息和各电池单体的位置信息。

12. 根据权利要求 11 所述的电池，其特征在于，多个电池单体形成多个电池模组；

每个电池模组设置一个模组标识；

所述模组标识记录有所述电池模组中的各个电池单体的芯片标识信息以及各个电池单体在所述电池模组中的第一位置信息；

所述电池管理单元记录各个所述电池模组在电池中的第二位置信息。

13. 一种用电装置，其特征在于，所述用电装置包括如权利要求 11 或 12 所述的电池，所述电池用于提供电能。

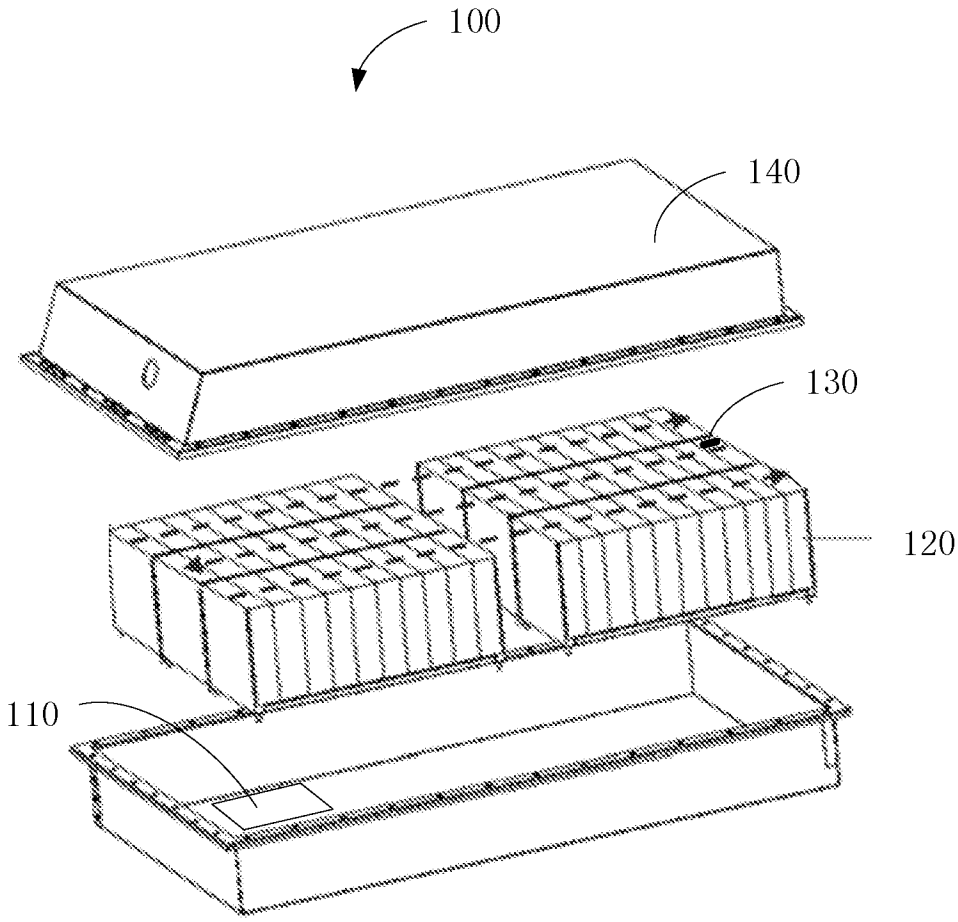


图 1

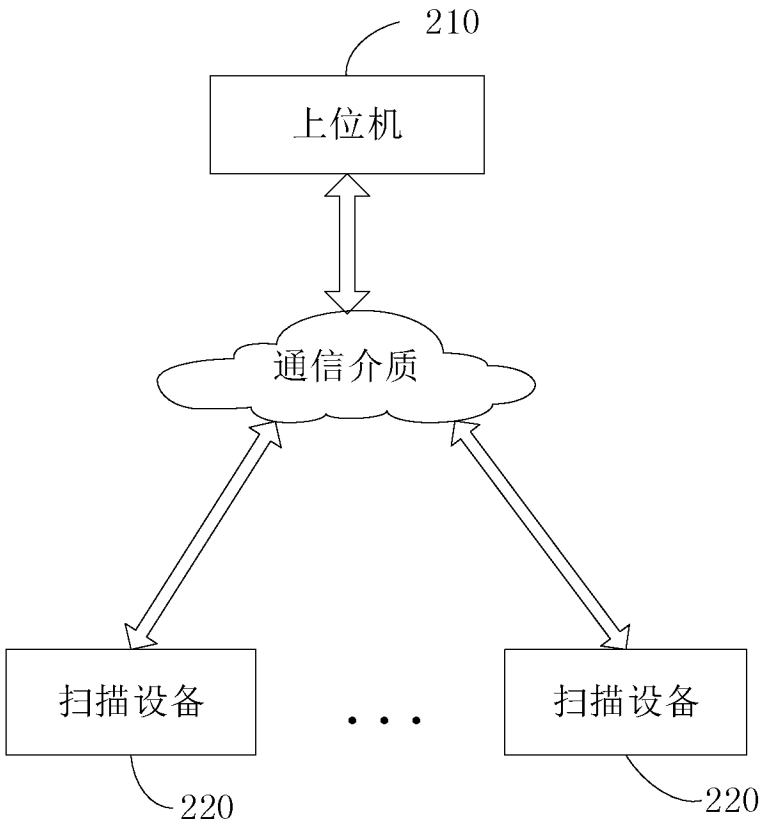


图 2

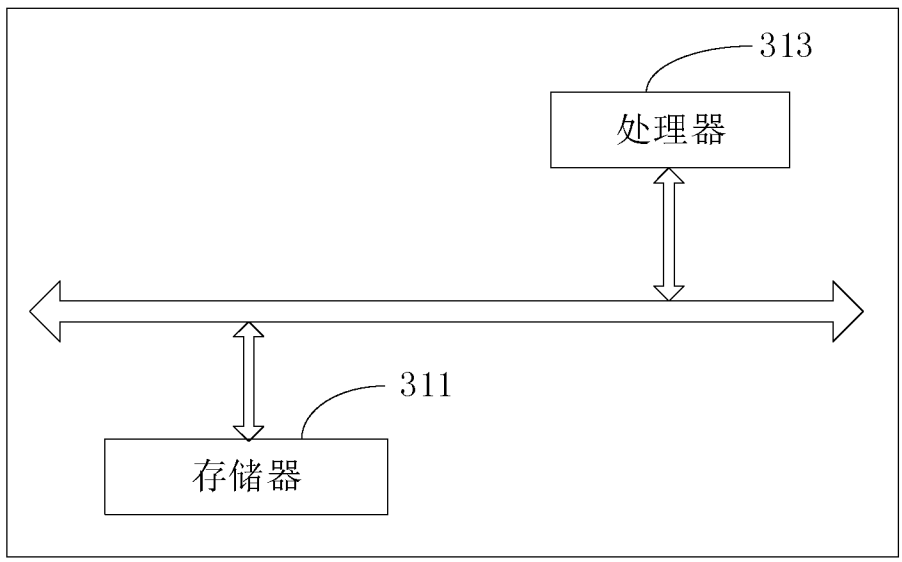


图 3

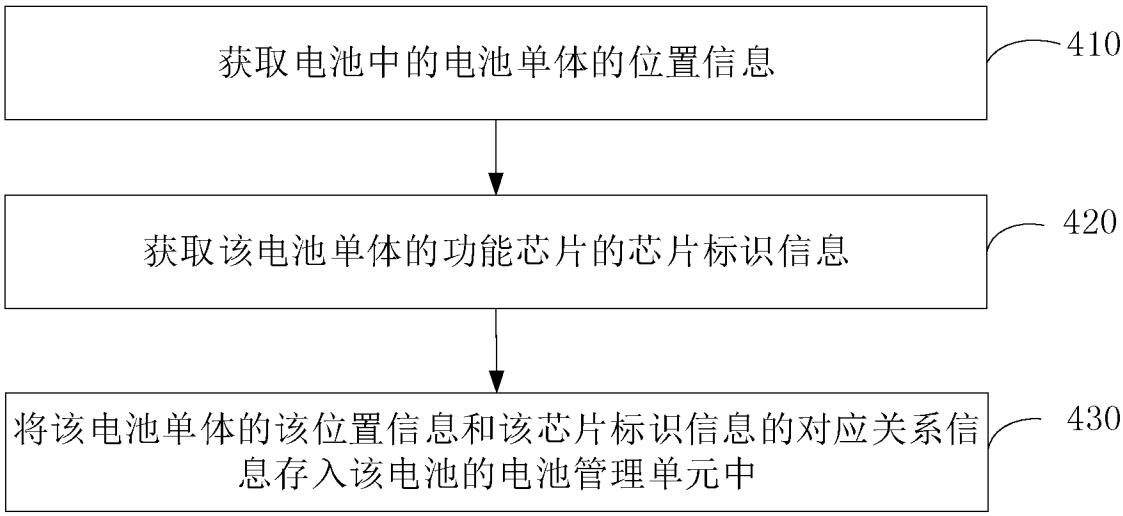

获取电池中的电池单体的位置信息
410
获取该电池单体的功能芯片的芯片标识信息
420
将该电池单体的该位置信息和该芯片标识信息的对应关系信息存入该电池的电池管理单元中
430

图 4

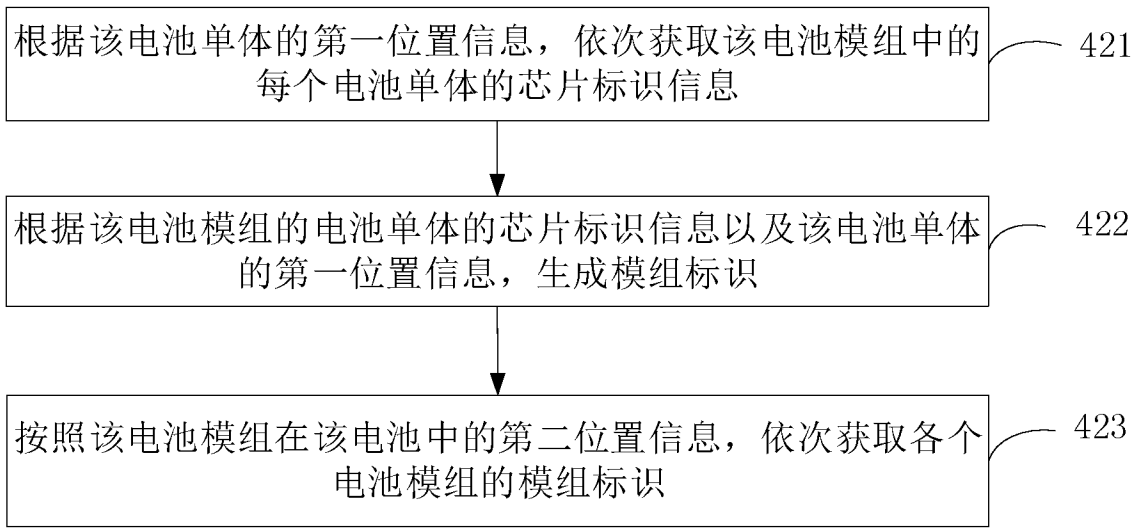

根据该电池单体的第一位置信息，依次获取该电池模组中的每个电池单体的芯片标识信息
421
根据该电池模组的电池单体的芯片标识信息以及该电池单体的第一位置信息，生成模组标识
422
按照该电池模组在该电池中的第二位置信息，依次获取各个电池模组的模组标识
423

图 5

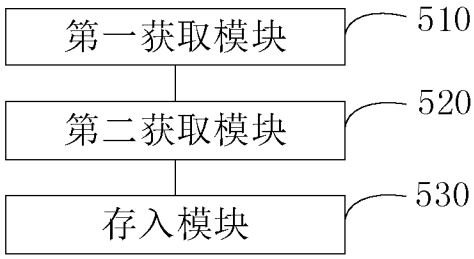


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2022/123356

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01R 31/36(2020.01)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)

IPC:G01R

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)

CNABS; CNTXT; CNKI; WPABS; DWPI; USTXT; WOTXT; EPTXT; ISI: 宁德时代, 电池, 电芯, 编码, 编号, 识别, 电池管理单元, 电池管理系统, 位置, 芯片, 电芯监控单元, 对应, batter+, cell?, core?, cod+, encod+, number+, position, location, chip, battery manage unit, battery manage system, cell monitor unit, CMU, BMU, BMS, correspond+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	CN 115794533 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 14 March 2023 (2023-03-14) description, paragraphs [0004]-[0259]	1, 8-11, 13
A	CN 104935032 A (WANG ZHIKANG) 23 September 2015 (2015-09-23) description, paragraphs [0004]-[0015]	1-13
A	CN 114355208 A (HOTCHIP TECHNOLOGY CO., LTD.) 15 April 2022 (2022-04-15) entire document	1-13
A	CN 105137266 A (CHERY AUTOMOBILE CO., LTD.) 09 December 2015 (2015-12-09) entire document	1-13
A	CN 110854956 A (BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY) 28 February 2020 (2020-02-28) entire document	1-13
A	CN 114167292 A (SVOLT ENERGY (SHANGHAI) CO., LTD.) 11 March 2022 (2022-03-11) entire document	1-13

☑ 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
"D" document cited by the applicant in the international application
"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	Date of mailing of the international search report
22 May 2023	**17 June 2023**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) **China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2022/123356

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 20130065351 A (HYUNDAI AUTO ELECTRONICS COMPANY LTD.) 19 June 2013 (2013-06-19) entire document	1-13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2022/123356

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 115794533 A	14 March 2023	None	
CN 104935032 A	23 September 2015	CN 104935032 B	10 November 2017
CN 114355208 A	15 April 2022	None	
CN 105137266 A	09 December 2015	None	
CN 110854956 A	28 February 2020	None	
CN 114167292 A	11 March 2022	None	
KR 20130065351 A	19 June 2013	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2022/123356

A. 主题的分类

G01R 31/36(2020.01)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)

IPC:G01R

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））

CNABS;CNTXT;CNKI;WPABS;DWPI;USTXT;WOTXT;EPTXT;ISI：宁德时代，电池，电芯，编码，编号，识别，电池管理单元，电池管理系统，位置，芯片，电芯监控单元，对应，batter+，cell?，core?，cod+，encod+，number+，position，location，chip，battery manage unit，battery manage system，cell monitor unit，CMU，BMU，BMS，correspond+

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
E	CN 115794533 A (华为技术有限公司) 2023年3月14日 (2023-03-14) 说明书第[0004]-[0259]段	1、8-11、13
A	CN 104935032 A (王知康) 2015年9月23日 (2015-09-23) 说明书第[0004]-[0015]段	1-13
A	CN 114355208 A (深圳市华芯邦科技有限公司) 2022年4月15日 (2022-04-15) 全文	1-13
A	CN 105137266 A (奇瑞汽车股份有限公司) 2015年12月9日 (2015-12-09) 全文	1-13
A	CN 110854956 A (北京理工大学) 2020年2月28日 (2020-02-28) 全文	1-13
A	CN 114167292 A (蜂巢能源（上海）有限公司) 2022年3月11日 (2022-03-11) 全文	1-13

☑ 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

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“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	国际检索报告邮寄日期
2023年5月22日	2023年6月17日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	受权官员 王韶华 电话号码 (+86) 0512-88995728

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
A	KR 20130065351 A (HYUNDAI AUTO ELECTRONICS COMPANY LTD) 2013年6月19日 (2013 - 06 - 19) 全文	1-13

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2022/123356

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 115794533 A	2023年3月14日	无	
CN 104935032 A	2015年9月23日	CN 104935032 B	2017年11月10日
CN 114355208 A	2022年4月15日	无	
CN 105137266 A	2015年12月9日	无	
CN 110854956 A	2020年2月28日	无	
CN 114167292 A	2022年3月11日	无	
KR 20130065351 A	2013年6月19日	无	