

(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
2018 年 5 月 3 日 (03.05.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/076785 A1

(51) 国际专利分类号:
H01M 10/42 (2006.01)

越秀区先烈中路 80 号汇华商贸大厦 1508 室, Guangdong 510070 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/092319

(22) 国际申请日: 2017 年 7 月 9 日 (09.07.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201621176873.9 2016 年 10 月 25 日 (25.10.2016) CN

(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 1 号, Fujian 352100 (CN)。

(72) 发明人: 张迪(ZHANG, Di); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路 1 号, Fujian 352100 (CN)。

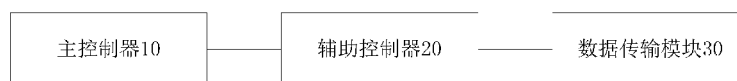
(74) 代理人: 广州三环专利商标代理有限公司 (SCIHEAD IP LAW FIRM); 中国广东省广州市

(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, 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,

(54) Title: BATTERY MANAGEMENT APPARATUS AND SYSTEM FOR BATTERY PACK

(54) 发明名称: 电池包的电池管理装置及系统



10 Main controller
20 Auxiliary controller
30 Data transmission module

图 1

(57) Abstract: Disclosed are a battery management apparatus (60) and system for a battery pack. The apparatus (60) comprises: a main controller (10) used for collecting battery information; an auxiliary controller (20) used for receiving the battery information collected by the main controller (10) and sending same to a data transmission module (30); and the data transmission module (30) used for transmitting the battery information to a server (50), wherein the main controller (10), the auxiliary controller (20) and the data transmission module (30) are communicatively connected successively by means of a communication bus. With regard to the prior art, the battery management apparatus (60) and system for a battery pack transmit the battery information to the server (50) by means of the data transmission module (30), thus overcoming the technical problem in the prior art that the battery management apparatus has limited storage space and cannot store historical data for analysis and evaluation.

(57) 摘要: 一种电池包的电池管理装置 (60) 及系统, 装置 (60) 包括: 用于采集电池信息的主控制器 (10); 用于接收主控制器 (10) 所采集的电池信息并发送至数据传输模块 (30) 的辅助控制器 (20); 和, 用于将电池信息传输至服务器 (50) 的数据传输模块 (30); 其中, 主控制器 (10)、辅助控制器 (20) 和数据传输模块 (30) 通过通信总线依次通信连接。相对于现有技术, 所述电池包的电池管理装置 (60) 及系统是通过数据传输模块 (30) 将电池信息传输至服务器 (50), 从而克服了现有技术电池管理装置存储空间有限, 无法保存历史数据进行分析评估的技术问题。

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))。

电池包的电池管理装置及系统

5 技术领域

本实用新型涉及一种电池包，尤其是一种电池包的电池管理装置及系统。

背景技术

随着传统石油能源危机和环境日趋恶劣，汽车排放标准日趋严格。具有零排放的新能源逐步进入人们视野，并且取得了广泛使用。

10 在新能源汽车实际使用和存放过程中，出现了不少由于电池问题导致的自燃，失火现象。

在实现本实用新型过程中，发明人发现现有技术中至少存在如下问题：

电池管理系统的存储空间有限，无法通过历史数据和变化趋势来分析电池的健康状态以及评估电池安全程度；

15 电池信息采集的实时性不强；

无法准确定位电池包的位置，影响了售后及时的处理和维护；

电池管理系统的参数标定和诊断需要通过本地处理，无法远程处理，浪费了大量的人力和物力。

实用新型内容

20 本实用新型的目的在于：提供一种能远程实时获取电池数据的电池包的电池管理装置及系统。

为了解决上述技术问题，本实用新型提供了电池包的电池管理装置，所述电池管理装置包括：

用于采集电池信息的主控制器；

25 用于接收主控制器所采集的电池信息并发送至数据传输模块的辅助控制

器；和，

用于将电池信息传输至服务器的数据传输模块；

其中，主控制器、辅助控制器和数据传输模块通过通信总线依次通信连接。

作为本实用新型电池包的电池管理装置的一种改进：所述电池管理装置还
5 包括用于确定电池包位置信息的定位模块，所述定位模块与所述辅助控制器通
过通信总线通信连接。

作为本实用新型电池包的电池管理装置的一种改进：所述主控制器为主控
单片机，所述辅助控制器为辅助单片机。

作为本实用新型电池包的电池管理装置的一种改进：所述通信总线采用局
10 域网通信协议、串行通信接口协议、串行外设接口协议、串行通信网络协议。

作为本实用新型电池包的电池管理装置的一种改进：所述通信总线为双向
通信。

作为本实用新型电池包的电池管理装置的一种改进：所述数据传输模块为
无线数据传输模块。

15 作为本实用新型电池包的电池管理装置的一种改进：所述数据传输模块为
移动通信数据传输模块。

为了解决上述技术问题，本实用新型提供了电池包的电池管理系统，所述
电池管理系统包括服务器、和如前所述的电池管理装置，所述服务器与所述电
池管理装置的数据传输模块通信连接。

20 相对于现有技术，本实用新型电池包的电池管理装置及系统是通过数据传
输模块将电池信息传输至服务器，从而克服了现有技术电池管理装置存储空间
有限，无法保存历史数据进行分析评估的技术问题。

此外，由主控制器采集电池信息，由辅助控制器将电池信息通过数据传输
模块传输至服务器，因此主控制器无需分时传输数据到数据传输模块，保证所
25 采集的电池信息的实时性。

同时，本实用新型还增加了定位模块，从而能够准确定位电池包的位置，使得售后能及时的处理和维修。

附图说明

下面结合附图和各个具体实施方式，对本实用新型及其有益技术效果进行
5 详细说明，其中：

图 1 为使用本实用新型电池包的电池管理装置的模块示意图。

图 2 为本实用新型电池包的电池管理装置第二实施方式的模块示意图。

图 3 为使用本实用新型电池包的电池管理系统的模块示意图。

具体实施方式

10 请参阅图 1，使用本实用新型电池包的电池管理装置，包括：

用于采集电池信息的主控制器 10；

用于接收主控制器 10 所采集的电池信息并发送至数据传输模块 30 的辅助
控制器 20；和，

用于将电池信息传输至服务器的数据传输模块 30；

15 其中，主控制器 10、辅助控制器 20 和数据传输模块 30 通过通信总线依次
通信连接。

主控制器 10 是本实施例的运行中枢，主要用来接收电池系统的相关电池信息，包括电池的电压数据、温度数据、报警数据、电流数据、诊断数据等。当主控制器 10 收齐备数据后，将相关的信息通过通信总线发给辅助控制器 20。辅
20 助控制器 20 收集齐备数据后，将数据进行打包、组合、封装等处理后。在将这些发送给数据传输模块 30，数据传输模块 30 可以通过传输网络将数据发给数据
监控中心的服务器，从而实现实现了远程数据监控的功能。同时，由主控制器
采集电池信息，由辅助控制器将电池信息通过数据传输模块传输至服务器，因此主控制器无需分时传输数据到数据传输模块，保证所采集的电池信息的实时
25 性。

图 2 所示为本实用新型电池包的电池管理装置第二实施方式的模块示意图，其包括：

用于采集电池信息的主控单片机 11；

用于接收主控单片机 11 所采集的电池信息并发送至数据传输模块 31 的辅助单片机 21；

用于将电池信息传输至服务器的无线数据传输模块 31；和，

用于确定电池包位置信息的定位模块 40；

其中，主控单片机 11、辅助单片机 21 和无线数据传输模块 31 通过通信总线依次通信连接，定位模块 40 与辅助单片机 21 通过通信总线通信连接。

具体来说，通信总线采用局域网通信协议（Controller Area Network, CAN）、串行通信接口协议（Serial Communication Interface, SCI）、串行外设接口协议（Serial Peripheral Interface, SPI）、串行通信网络协议（Local Interconnect Network, LIN），且通信总线为双向通信。

本实施例中采用主控单片机 11 作为主控制器，采用辅助单片机 21 作为辅助控制器，数据传输模块为无线数据传输模块 31，具体地，所述数据传输模块为移动通信数据传输模块，可以选择使用通用分组无线服务（General Packet Radio Service, GPRS）、宽带码分多址（Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA）、长期演进技术（Long Term Evolution, LTE）等进行移动无线通信。

主单片机 11 用来接收电池系统的相关电池信息，包括电池的电压数据、温度数据、报警数据、电流数据、诊断数据等。当主单片机 11 收齐备数据后，将相关的信息通过通信总线发给辅助单片机 21。辅助单片机 21 收集齐备数据后，将数据进行打包、组合、封装等处理后。在将这些发送给无线数据传输模块 31，无线数据传输模块 31 可以通过无线传输网络将数据发给数据监控中心的服务器，从而实现实现了远程数据监控的功能。

同时，辅助单片机 21 通过定位模块 40，获得当前电池包的位置信息。同理，

辅助单片机 21 将当前的位置信息进行打包、组合、封装等处理，然后将位置信息发送给无线数据传输模块 31，无线数据传输模块 31 可以通过传输网络将位置信息发给数据监控中心，从而实现实现了电池包的定位功能。

另外，由于通信总线为双向通信，从而实现灵活的数据传输和控制功能。

5 例如，监控中心可以通过服务器进行远程标定和诊断功能。监控中心将需要的标定数据或诊断功能通过命令的方式，通过传输网络下发到无线数据传输模块 31，此时无线数据传输模块 31 可作为接收模块。无线数据传输模块 31 收到命令后，在将其发给辅助单片机 21，辅助单片机 21 在命令发给主控单片机 11。主控单片机 11 根据命令的类型，执行相应的标定功能和诊断功能。

10 请参阅图 3，使用本实用新型电池包的电池管理系统，包括服务器 50、和如前所述的电池管理装置 60，所述服务器 50 与所述电池管理装置 60 的数据传输模块 30 通信连接。

根据上述说明书的揭示和教导，本实用新型所属领域的技术人员还可以对上述实施方式适当的变更和修改。因此，本实用新型并不局限于上面揭示
15 和描述的具体实施方式，对本实用新型的一些修改和变更也应当落入本实用新型的权利要求的保护范围内。此外，尽管本说明书中使用了一些特定的术语，但这些术语只是为了方便说明，并不对本实用新型构成任何限制。

权 利 要 求 书

1、电池包的电池管理装置，其特征在于：所述电池管理装置包括：

用于采集电池信息的主控制器；

5 用于接收主控制器所采集的电池信息并发送至数据传输模块的辅助控制器；和，

用于将电池信息传输至服务器的数据传输模块；

其中，主控制器、辅助控制器和数据传输模块通过通信总线依次通信连接。

2、根据权利要求1所述的电池管理装置，其特征在于：所述电池管理装置
10 还包括用于确定电池包位置信息的定位模块，所述定位模块与所述辅助控制器通过通信总线通信连接。

3、根据权利要求1所述的电池管理装置，其特征在于：所述主控制器为主控单片机，所述辅助控制器为辅助单片机。

4、根据权利要求1所述的电池管理装置，其特征在于：所述通信总线采用
15 局域网通信协议、串行通信接口协议、串行外设接口协议、串行通信网络协议。

5、根据权利要求1所述的电池管理装置，其特征在于：所述通信总线为双向通信。

6、根据权利要求1所述的电池管理装置，其特征在于：所述数据传输模块为无线数据传输模块。

20 7、根据权利要求6所述的电池管理装置，其特征在于：所述数据传输模块为移动通信数据传输模块。

8、电池包的电池管理系统，其特征在于：所述电池管理系统包括服务器、和如权利要求1~7任一项所述的电池管理装置，所述服务器与所述电池管理装置的数据传输模块通信连接。



图 1

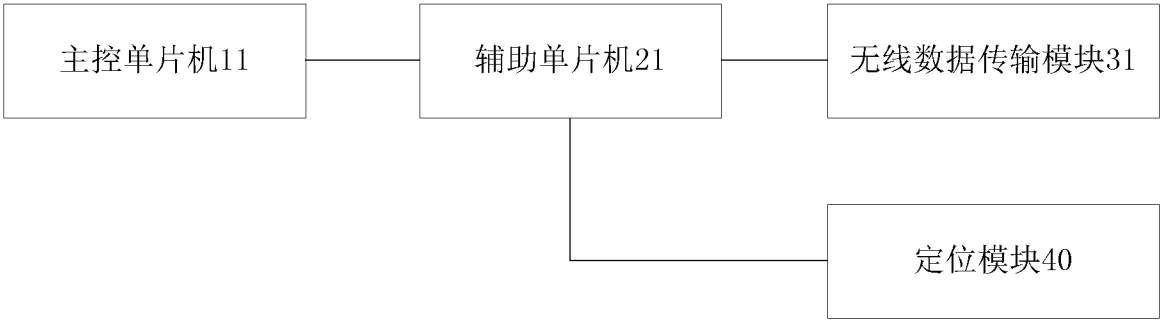
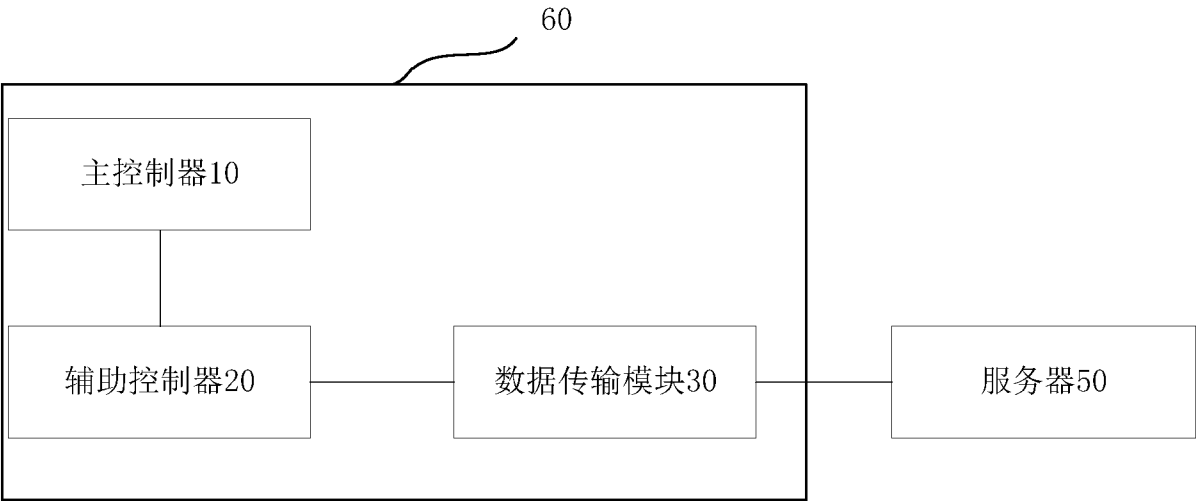


图 2

5

10



5

图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/092319

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M 10/42 (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)

H01M

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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 电池, 管理, 采集, 控制器, 服务器, 定位, 位置, battery, management, collect, controller, location, position, GPS

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104009519 A (HUBEI YIZHANG SCIENCE AND TECHNOLOGY CO., LTD.), 27 August 2014 (27.08.2014), description, paragraphs [0012]-[0032], and figure 1	1-8
X	CN 202121021 U (SHANGHAI LVDIAN ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.), 18 January 2012 (18.01.2012), description, paragraphs [0048]-[0058], and figure 1	1-8
X	CN 102142186 A (HEFEI GUOXUAN HIGH-TECH POWER ENERGY CO., LTD.), 03 August 2011 (03.08.2011), description, paragraphs [0039]-[0057], and figures 1-5	1-8
X	CN 103337882 A (HANGZHOU BRANCH, ZHEJIANG GEELY AUTOMOBILE RESEARCH INSTITUTE CO., LTD. et al.), 02 October 2013 (02.10.2013), description, paragraphs [0031]-[0051], and figure 1	1, 3-8

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 21 September 2017	Date of mailing of the international search report 12 October 2017
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer HU, Mingjun Telephone No. (86-10) 62414105

International application No.
PCT/CN2017/092319

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/092319

A. 主题的分类 H01M 10/42 (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) H01M 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)) CNPAT, CNKI, WPI, EPDOC: 电池, 管理, 采集, 控制器, 服务器, 定位, 位置, battery, management, collect, controller, location, position, GPS		
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 104009519 A (湖北一彰科技有限责任公司) 2014年 8月 27日 (2014 - 08 - 27) 说明书第[0012]-[0032]段, 图1	1-8
X	CN 202121021 U (上海绿点电子科技有限公司) 2012年 1月 18日 (2012 - 01 - 18) 说明书第[0048]-[0058]段, 图1	1-8
X	CN 102142186 A (合肥国轩高科动力能源有限公司) 2011年 8月 3日 (2011 - 08 - 03) 说明书第[0039]-[0057]段, 图1-5	1-8
X	CN 103337882 A (浙江吉利汽车研究院有限公司杭州分公司 等) 2013年 10月 2日 (2013 - 10 - 02) 说明书第[0031]-[0051]段, 图1	1、3-8
☐ 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		国际检索报告邮寄日期
2017年 9月 21日		2017年 10月 12日
ISA/CN的名称和邮寄地址		受权官员
中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		胡明军 电话号码 (86-10)62414105

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/092319

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	104009519	A	2014年 8月 27日	CN 104009519 B	2016年 8月 17日
CN	202121021	U	2012年 1月 18日	无	
CN	102142186	A	2011年 8月 3日	CN 102142186 B	2013年 1月 9日
CN	103337882	A	2013年 10月 2日	CN 103337882 B	2016年 12月 28日