



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112671925 B

(45) 授权公告日 2023.01.24

(21) 申请号 202011622959.0

H04L 67/2869 (2022.01)

(22) 申请日 2020.12.31

H04L 41/0823 (2022.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112671925 A

(56) 对比文件

CN 107380004 A, 2017.11.24

CN 103559569 A, 2014.02.05

(43) 申请公布日 2021.04.16

WO 2020004509 A1, 2020.01.02

(73) 专利权人 上海电气集团股份有限公司

地址 200336 上海市长宁区兴义路8号30层

审查员 史珂

(72) 发明人 陈怡然 韩少恒 叶松霖

(74) 专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理

有限公司 11291

专利代理师 常晓

(51) Int. Cl.

H04L 67/12 (2022.01)

H04L 67/146 (2022.01)

H04L 67/30 (2022.01)

权利要求书3页 说明书11页 附图3页

(54) 发明名称

一种电池数据的处理方法、系统及装置

(57) 摘要

本公开涉及电池智能运维技术领域,尤其涉及一种电池数据的处理方法、系统及装置,解决无法对根据实际需要对实时接收的各类电池数据进行处理,且无法满足用户对于电池数据的查看需求的问题,方法为:在B/S架构搭建的系统中,实时接收各个电动设备电池数据,解析电池数据,并将接收的电池数据按照对应的电池种类存储至相应的存储区域,响应于各个数据处理指示,获取针对的各个目标电池数据,并将处理后的所述各个目标电池数据发送至相应的终端设备。这样,借助于B/S架构的系统,使得电动设备与服务器的连接具有可扩展性,能够保证电池数据的稳定传输,实现了对电池数据的个性化处理,能够响应于对电池数据的查看需求进行针对性呈现。



1. 一种电池数据的处理方法,其特征在于,应用于包含服务器、至少一个终端设备,以及对应的关联有终端设备的电动设备的系统中,所述系统采用浏览器B/服务器S架构搭建,包括:

所述服务器实时接收所述系统中各个电动设备上报的电池数据,其中,所述电池数据中包括对应的电动设备的标识信息、电池种类信息,以及衡量电池运行状态的各种特征数据;

所述服务器解析每一个电动设备的电池数据,并将接收的电池数据按照对应的电池种类存储至相应的子数据区域,其中,针对电池数据配置的数据区域按照电池种类被划分为多个子数据区域,每个子数据区域存储有电池种类相同的电动设备的电池数据;

所述服务器响应于所述各个电动设备各自关联的终端设备发送的数据处理指示,获取各个数据处理指示针对的各个目标电池数据,并将处理后的所述各个目标电池数据发送至相应的终端设备;

所述将接收的电池数据按照对应的电池种类存储至相应的子数据区域之后,所述服务器响应于所述各个电动设备各自关联的终端设备发送的数据处理指示之前,进一步包括:

所述服务器获取每一个电动设备的电池数据中,表征对应的电动设备的一次运行过程的电池运行数据;所述服务器基于所述电池运行数据,以及针对所述电池数据中各种特征数据设置的各个标准数据,生成所述电池运行数据中各种特征数据较对应的各个标准数据的对比示意图,并将所述对比示意图发送至与对应的电动设备关联的终端设备。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述服务器实时接收所述系统中各个电动设备上报的电池数据,包括:

所述服务器接受各个终端设备分别针对各自关联的电动设备发送的注册请求,并将所述各个终端设备和电动设备添加至所述系统中,所述注册请求中携带有部署在关联的电动设备上的通信网关的网关信息和所述关联的电动设备的标识信息,用于请求所述服务器获取所述关联的电动设备的电池数据;

所述服务器实时接收系统中各个电动设备上报的,经由各自配置的通信网关转发的电池数据。

3. 如权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述服务器解析每一个电动设备的电池数据,并将接收的电池数据按照对应的电池种类存储至相应的子数据区域,包括:

所述服务器按照匹配的通信格式,解析每一个电动设备的电池数据,获取所述电池数据中携带的电动设备的标识信息、电池种类信息,以及用于衡量电池运行状态的各种特征数据,并将关联有接收时间和电动设备的标识信息的各种特征数据,存储至与电池种类信息对应的子数据区域。

4. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述服务器响应于所述各个电动设备各自关联的终端设备发送的数据处理指示,获取各个数据处理指示针对的各个目标电池数据,包括:

所述服务器接收所述系统中的关联有电动设备的各个终端设备发送的,对于指定时间段内至少一种特征的电池数据的数据处理指示,并确定各个数据处理指示中携带的电动设备的标识信息;

所述服务器根据各个电动设备的标识信息确定对应的电池数据,并根据各自指定的至

少一种特征确定对应的各个部分电池数据,并将所述各个部分电池数据中关联的接收时间在各自对应的指定时间段内的电池数据,作为所述各个数据处理指示各自针对的目标电池数据。

5. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述将处理后的所述各个目标电池数据发送至相应的终端设备,包括:

所述服务器将处理后的所述目标电池数据存储为至少一种格式的文件,并将获得的文件发送至相应的终端设备。

6. 一种电池数据的处理装置,其特征在于,应用于包含服务器、至少一个终端设备,以及对应的关联有终端设备的电动设备的系统中,所述系统采用浏览器B/服务器S架构搭建,包括:

接收单元,实时接收所述系统中各个电动设备上报的电池数据,其中,所述电池数据中包括对应的电动设备的标识信息、电池种类信息,以及衡量电池运行状态的各种特征数据;

解析单元,解析每一个电动设备的电池数据,并将接收的电池数据按照对应的电池种类存储至相应的子数据区域,其中,针对电池数据配置的数据区域按照电池种类被划分为多个子数据区域,每个子数据区域存储有电池种类相同的电动设备的电池数据;

处理单元,响应于所述各个电动设备各自关联的终端设备发送的数据处理指示,获取各个数据处理指示针对的各个目标电池数据,并将处理后的所述各个目标电池数据发送至相应的终端设备;

所述将接收的电池数据按照对应的电池种类存储至相应的子数据区域之后,所述响应于所述各个电动设备各自关联的终端设备发送的数据处理指示之前,所述处理单元进一步用于:

获取每一个电动设备的电池数据中,表征对应的电动设备的一次运行过程的电池运行数据;基于所述电池运行数据,以及针对所述电池数据中各种特征数据设置的各个标准数据,生成所述电池运行数据中各种特征数据较对应的各个标准数据的对比示意图,并将所述对比示意图发送至与对应的电动设备关联的终端设备。

7. 如权利要求6所述的装置,其特征在于,所述实时接收所述系统中各个电动设备上报的电池数据时,所述接收单元具体用于:

接受各个终端设备分别针对各自关联的电动设备发送的注册请求,并将所述各个终端设备和电动设备添加至所述系统中,所述注册请求中携带有部署在关联的电动设备上的通信网关的网关信息和所述关联的电动设备的标识信息,用于请求所述服务器获取所述关联的电动设备的电池数据;

实时接收系统中各个电动设备上报的,经由各自配置的通信网关转发的电池数据。

8. 如权利要求6或7所述的装置,其特征在于,所述解析每一个电动设备的电池数据,并将接收的电池数据按照对应的电池种类存储至相应的子数据区域时,所述解析单元具体用于:

按照匹配的通信格式,解析每一个电动设备的电池数据,获取所述电池数据中携带的电动设备的标识信息、电池种类信息,以及用于衡量电池运行状态的各种特征数据,并将关联有接收时间和电动设备的标识信息的各种特征数据,存储至与电池种类信息对应的子数据区域。

9. 如权利要求6所述的装置,其特征在于,所述响应于所述各个电动设备各自关联的终端设备发送的数据处理指示,获取各个数据处理指示针对的各个目标电池数据时,所述处理单元具体用于:

接收所述系统中的关联有电动设备的各个终端设备发送的,对于指定时间段内至少一种特征的电池数据的数据处理指示,并确定各个数据处理指示中携带的电动设备的标识信息;

根据各个电动设备的标识信息确定对应的电池数据,并根据各自指定的至少一种特征确定对应的各个部分电池数据,并将所述各个部分电池数据中关联的接收时间在各自对应的指定时间段内的电池数据,作为所述各个数据处理指示各自针对的目标电池数据。

10. 如权利要求9所述的装置,其特征在于,所述将处理后的所述各个目标电池数据发送至相应的终端设备时,所述处理单元具体用于:

将处理后的所述目标电池数据存储为至少一种格式的文件,并将获得的文件发送至相应的终端设备。

11. 一种电池数据的处理系统,其特征在于,包括:

终端设备,向服务器发送对于电动设备的注册请求,并向服务器发起对于目标电池数据的数据处理指示,接收所述服务器反馈的处理后的目标电池数据;

服务器,实时接收系统中各个电动设备的电池数据,并将电池数据存储至对应电池种类的子数据区域内;获取每一个电动设备的电池数据中,表征对应的电动设备的一次运行过程的电池运行数据;基于所述电池运行数据,以及针对所述电池数据中各种特征数据设置的各个标准数据,生成所述电池运行数据中各种特征数据较对应的各个标准数据的对比示意图;响应于终端设备发送的对于目标电池数据的数据处理指示,将处理后的目标电池数据反馈至所述终端设备,其中,所述电池数据包括对应电动设备的标识信息、电池种类信息,以及衡量电池运行状态的各种特征数据,针对电池数据配置的数据区域按照电池种类划分为各个子数据区域;

电动设备,将运行过程中采集的电池数据,经由通信网关传输至服务器。

12. 一种电子设备,其特征在于,包括:

存储器,用于存储可执行指令;

处理器,用于读取并执行存储器中存储的可执行指令,以实现如权利要求1至5中任一项所述的电池数据的处理方法。

13. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,当所述存储介质中的指令由电子设备执行时,使得所述电子设备能够执行如权利要求1至5中任一项所述的电池数据的处理方法。

## 一种电池数据的处理方法、系统及装置

### 技术领域

[0001] 本公开涉及电池智能运维技术领域,尤其涉及一种电池数据的处理方法、系统及装置。

### 背景技术

[0002] 随着经济的发展,新能源汽车的使用逐渐普及,对于电池性能的稳定性要求逐渐提高,电池状态对于电动汽车的安全运行至关重要。

[0003] 目前,通常采用服务机-客户机(Client-Server,C/S)的软件结构,获取采集的电池数据,并呈现在客户机上。

[0004] 但是,现有的C/S结构下,服务机的处理能力有限,无法在高频发、实时性的连接状态下稳定运行,而且不支持对呈现的内容进行个性化设置,无法根据用户的个性化需要呈现相应的电池信息,而且无法直观的体现电池的运行状态,且此种结构下的呈现设备极其受限,无法在诸如手机等便携式设备上稳定运行,极大的限制了对于电池状态的确定。

### 发明内容

[0005] 本公开实施例提供一种电池数据的处理方法、系统及装置,用以解决现有技术中存在的无法根据实际需要实时接收的各类电池数据进行处理,且无法满足用户对于电池数据的查看需求的问题。

[0006] 本公开实施例提供的具体技术方案如下:

[0007] 第一方面,提出一种电池数据的处理方法,应用于包含服务器、至少一个终端设备,以及对应的关联有终端设备的电动设备的系统中,所述系统采用B/S架构搭建,包括:

[0008] 所述服务器实时接收所述系统中各个电动设备上报的电池数据,其中,所述电池数据中包括对应的电动设备的标识信息、电池种类信息,以及衡量电池运行状态的各种特征数据;

[0009] 所述服务器解析每一个电动设备的电池数据,并将接收的电池数据按照对应的电池种类存储至相应的子数据区域,其中,针对电池数据配置的数据区域按照电池种类被划分为多个子数据区域,每个子数据区域存储有电池种类相同的电动设备的电池数据;

[0010] 所述服务器响应于所述各个电动设备各自关联的终端设备发送的数据处理指示,获取各个数据处理指示针对的各个目标电池数据,并将处理后的所述各个目标电池数据发送至相应的终端设备。

[0011] 可选的,所述服务器实时接收所述系统中各个电动设备上报的电池数据,包括:

[0012] 所述服务器接受各个终端设备分别针对各自关联的电动设备发送的注册请求,并将所述各个终端设备和电动设备添加至所述系统中,所述注册请求中携带有部署在关联的电动设备上的通信网关的网关信息和所述关联的电动设备的标识信息,用于请求所述服务器获取所述关联的电动设备的电池数据;

[0013] 所述服务器实时接收系统中各个电动设备上报的,经由各自配置的通信网关转发

的电池数据。

[0014] 可选的,所述服务器解析每一个电动设备的电池数据,并将接收的电池数据按照对应的电池种类存储至相应的子数据区域,包括:

[0015] 所述服务器按照匹配的通信格式,解析每一个电动设备的电池数据,获取所述电池数据中携带的电动设备的标识信息、电池种类信息,以及用于衡量电池运行状态的各种特征数据,并将关联有接收时间和电动设备的标识信息的各种特征数据,存储至与电池种类信息对应的子数据区域。

[0016] 可选的,所述将接收的电池数据按照对应的电池种类存储至相应的子数据区域之后,所述服务器分别响应于所述各个电动设备各自关联的终端设备发送的数据处理指示之前,进一步包括:

[0017] 所述服务器获取每一个电动设备的电池数据中,表征对应的电动设备的一次运行过程的电池运行数据;

[0018] 所述服务器基于所述电池运行数据,以及针对所述电池数据中各种特征数据设置的各个标准数据,生成所述电池运行数据中各种特征数据较对应的各个标准数据的对比示意图,并将所述对比示意图发送至与对应的电动设备关联的终端设备。

[0019] 可选的,所述服务器响应于所述各个电动设备各自关联的终端设备发送的数据处理指示,获取各个数据处理指示针对的各个目标电池数据,包括:

[0020] 所述服务器接收所述系统中的关联有电动设备的各个终端设备发送的,对于指定时间段内至少一种特征的电池数据的数据处理指示,并确定各个数据处理指示中携带的电动设备的标识信息;

[0021] 所述服务器根据各个电动设备的标识信息确定对应的电池数据,并根据各自指定的至少一种特征确定对应的各个部分电池数据,并将所述各个部分电池数据中关联的接收时间在各自对应的指定时间段内的电池数据,作为所述各个数据处理指示各自针对的目标电池数据。

[0022] 可选的,所述将处理后的所述各个目标电池数据发送至相应的终端设备,包括:

[0023] 所述服务器将处理后的所述目标电池数据存储为至少一种格式的文件,并将获得的文件发送至相应的终端设备。

[0024] 第二方面,提出一种电池数据的处理装置,应用于包含服务器、至少一个终端设备,以及对应的关联有终端设备的电动设备的系统中,所述系统采用B/S架构搭建,包括:

[0025] 接收单元,实时接收所述系统中各个电动设备上报的电池数据,其中,所述电池数据中包括对应的电动设备的标识信息、电池种类信息,以及衡量电池运行状态的各种特征数据;

[0026] 解析单元,解析每一个电动设备的电池数据,并将接收的电池数据按照对应的电池种类存储至相应的子数据区域,其中,针对电池数据配置的数据区域按照电池种类被划分为多个子数据区域,每个子数据区域存储有电池种类相同的电动设备的电池数据;

[0027] 处理单元,响应于所述各个电动设备各自关联的终端设备发送的数据处理指示,获取各个数据处理指示针对的各个目标电池数据,并将处理后的所述各个目标电池数据发送至相应的终端设备。

[0028] 可选的,所述实时接收所述系统中各个电动设备上报的电池数据时,所述接收单

元具体用于：

[0029] 接受各个终端设备分别针对各自关联的电动设备发送的注册请求，并将所述各个终端设备和电动设备添加至所述系统中，所述注册请求中携带有部署在关联的电动设备上的通信网关的网关信息和所述关联的电动设备的标识信息，用于请求所述服务器获取所述关联的电动设备的电池数据；

[0030] 实时接收系统中各个电动设备上报的，经由各自配置的通信网关转发的电池数据。

[0031] 可选的，所述解析每一个电动设备的电池数据，并将接收的电池数据按照对应的电池种类存储至相应的子数据区域时，所述解析单元具体用于：

[0032] 按照匹配的通信格式，解析每一个电动设备的电池数据，获取所述电池数据中携带的电动设备的标识信息、电池种类信息，以及用于衡量电池运行状态的各种特征数据，并将关联有接收时间和电动设备的标识信息各种特征数据，存储至与电池种类信息对应的子数据区域。

[0033] 可选的，所述将接收的电池数据按照对应的电池种类存储至相应的子数据区域之后，所述服务器分别响应于所述各个电动设备各自关联的终端设备发送的数据处理指示之前，所述处理单元进一步用于：

[0034] 获取每一个电动设备的电池数据中，表征对应的电动设备的一次运行过程的电池运行数据；

[0035] 基于所述电池运行数据，以及针对所述电池数据中各种特征数据设置的各个标准数据，生成所述电池运行数据中各种特征数据较对应的各个标准数据的对比示意图，并将所述对比示意图发送至与对应的电动设备关联的终端设备。

[0036] 可选的，所述响应于所述各个电动设备各自关联的终端设备发送的数据处理指示，获取各个数据处理指示针对的各个目标电池数据时，所述处理单元具体用于：

[0037] 接收所述系统中的关联有电动设备的各个终端设备发送的，对于指定时间段内至少一种特征的电池数据的数据处理指示，并确定各个数据处理指示中携带的电动设备的标识信息；

[0038] 根据各个电动设备的标识信息确定对应的电池数据，并根据各自指定的至少一种特征确定对应的各个部分电池数据，并将所述各个部分电池数据中关联的接收时间在各自对应的指定时间段内的电池数据，作为所述各个数据处理指示各自针对的目标电池数据。

[0039] 可选的，所述将处理后的所述各个目标电池数据发送至相应的终端设备时，所述处理单元具体用于：

[0040] 将处理后的所述目标电池数据存储为至少一种格式的文件，并将获得的文件发送至相应的终端设备。

[0041] 第三方面，提出一种电池数据的处理系统，包括：

[0042] 终端设备，向服务器发送对于电动设备的注册请求，并向服务器发起对于目标电池数据的数据处理指示，接收所述服务器反馈的处理后的目标电池数据；

[0043] 服务器，实时接收系统中各个电动设备的电池数据，并将电池数据存储至对应电池种类的子数据区域内，响应于终端设备发送的对于目标电池数据的数据处理指示，将处理后的目标电池数据反馈至所述终端设备，其中，所述电池数据包括对应电动设备的标识

信息、电池种类信息,以及衡量电池运行状态的各种特征数据,针对电池数据配置的数据区域按照电池种类划分为各个子数据区域;

[0044] 电动设备,将运行过程中采集的电池数据,经由通信网关传输至服务器。第四方面,提出一种电子设备,包括:

[0045] 存储器,用于存储可执行指令;

[0046] 处理器,用于读取并执行存储器中存储的可执行指令,以实现上述第一方面所述的电池数据的处理方法。

[0047] 第五方面,提出一种计算机可读存储介质,当所述存储介质中的指令由电子设备执行时,使得所述电子设备能够执行上述第一方面中任一项所述的电池数据的处理方法。

[0048] 本公开有益效果如下:

[0049] 本公开实施例中,应用于包含服务器、至少一个终端设备,以及对应的关联有终端设备的电动设备的系统中,所述系统采用B/S架构搭建,所述服务器实时接收所述系统中各个电动设备上报的电池数据,其中,所述电池数据中包括对应的电动设备的标识信息、电池种类信息,以及衡量电池运行状态的各种特征数据,再解析每一个电动设备的电池数据,并将接收的电池数据按照对应的电池种类存储至相应的子数据区域,其中,针对电池数据配置的数据区域按照电池种类被划分为多个子数据区域,每个子数据区域存储有电池种类相同的电动设备的电池数据,然后响应于所述各个电动设备各自关联的终端设备发送的数据处理指示,获取各个数据处理指示针对的各个目标电池数据,并将处理后的所述各个目标电池数据发送至相应的终端设备。这样,借助于B/S架构的系统架构,使得电动设备与服务器的连接具有可扩展性,能够保证电池数据的稳定传输,按照电池类型进行各个电动设备的电池数据的存储,便于比较同种电池之间的电池状态,根据实际的处理需要,响应于终端设备发送的数据处理指示,获取对应的目标电池数据进行针对性处理,实现了对电池数据的个性化处理,能够响应于对电池数据的查看需求进行针对性呈现。

## 附图说明

[0050] 图1为本公开实施例中处理电池数据的系统示意图;

[0051] 图2为本公开实施例中电池数据的处理流程示意图;

[0052] 图3为本公开实施例中报文中的数据包的示意图;

[0053] 图4为本公开实施例中电池数据的存储示意图;

[0054] 图5为本公开实施例中特征X的数据比对示意图;

[0055] 图6为本公开实施例中获取的目标电池数据示意图;

[0056] 图7为本公开实施例中电池数据的处理装置的逻辑结构示意图;

[0057] 图8为本公开实施例中电池数据的处理装置的实体结构示意图。

## 具体实施方式

[0058] 为了使本公开的目的、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本公开进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本公开,并不用于限定本公开。

[0059] 本领域技术人员知道,本公开的实施方式可以实现为一种系统、装置、设备、方法

或计算机程序产品。因此,本公开可以具体实现为以下形式,即:完全的硬件、完全的软件(包括固件、驻留软件、微代码等),或者硬件和软件结合的形式。

[0060] 为了解决现有技术中存在的无法根据实际需要实时接收的各类电池数据进行处理,且无法满足用户对于电池数据的查看需求的问题,本公开针对性的提出一种电池数据的处理方法,应用于包含服务器和至少一个终端设备,以及对应的关联有终端设备的电动设备的系统中,所述系统采用浏览器/服务器(Browser/Server,B/S)架构搭建,所述服务器实时接收所述系统中各个电动设备上报的电池数据,其中,所述电池数据中包括对应的电动设备的标识信息、电池种类信息,以及衡量电池运行状态的各种特征数据,再解析每一个电动设备的电池数据,并将接收的电池数据按照对应的电池种类存储至相应的子数据区域,其中,针对电池数据配置的数据区域按照电池种类被划分为多个子数据区域,每个子数据区域存储有电池种类相同的电动设备的电池数据,然后,分别响应于所述各个电动设备各自关联的终端设备发送的数据处理指示,获取各个数据处理指示针对的各个目标电池数据,并将处理后的所述各个目标电池数据发送至相应的终端设备。

[0061] 参考图1所示,其为本公开实施例中的处理电池数据的系统示意图,本公开中的电池数据的处理系统采用B/S架构搭建,交互过程中涉及到服务器、至少一个终端设备,以及对应的关联有终端设备的电动设备,其中,

[0062] 终端设备,用于向服务器发送对于电动设备的注册请求,并向服务器发起对于目标电池数据的数据处理指示,接收所述服务器反馈的处理后的目标电池数据;

[0063] 需要说明的是,本公开实施例中,终端设备可以是移动终端、固定终端或便携式终端,例如移动手机、站点、单元、设备、多媒体计算机、多媒体平板、互联网节点、通信器、台式计算机、膝上型计算机、笔记本计算机、上网本计算机、平板计算机、个人通信系统设备、个人导航设备、个人数字助理、音频/视频播放器、数码相机/摄像机、定位设备、电视接收器、无线电广播接收器、电子书设备、游戏设备或者其任意组合,包括这些设备的配件和外设或者其任意组合。还可预见的是,终端设备能够支持任意类型的针对用户的接口(例如可穿戴设备)等。

[0064] 服务器,实时接收系统中各个电动设备的电池数据,并将电池数据存储至对应电池种类子数据区域内,响应于终端设备发送的对于目标电池数据的数据处理指示,将处理后的目标电池数据反馈至所述终端设备,其中,所述电池数据包括对应电动设备的标识信息、电池种类信息,以及衡量电池运行状态的各种特征数据,针对电池数据配置的数据区域按照电池种类划分为各个子数据区域,一个电动设备对应一条电池数据。

[0065] 需要说明的是,本公开实施例中,服务器可以是独立的物理服务器,也可以是多个物理服务器构成的服务器集群或者分布式系统,还可以是提供云服务、云数据库、云计算、云函数、云存储、网络服务、云通信、中间件服务、域名服务、安全服务以及大数据和人工智能平台等基础云计算服务的云服务器。

[0066] 电动设备,将运行过程中采集的电池数据,经由通信网关传输至服务器。

[0067] 下面结合附图,对本公开实施例优选的实施方式进行进一步详细说明:

[0068] 参考附图2,其为本公开实施例中电池数据的处理流程示意图,下面结合附图2进行详细说明。

[0069] 步骤201:服务器实时接收系统中各个电动设备上报的电池数据。

[0070] 本公开实施例中,电据处理的场景下,包括由服务器和至少一个关联有终端设备的电动设备组成的系统,所述系统采用B/S架构搭建,服务器采用高性能的远程过程调用(Remote Procedure Call, RPC)框架下的网状Netty结构,提供异步的、事件驱动的网络应用程序框架和工具,支持与成百上千的电动设备同时连接和通信,从而能够并行接收各个电动设备的电池数据。

[0071] 所述服务器接受各个终端设备分别针对各自关联的电动设备发送的注册请求,并将所述各个终端设备和电动设备添加至所述系统中,所述注册请求中携带有部署在关联的电动设备上的通信网关的网关信息和关联的电动设备的标识信息,用于请求所述服务器获取关联的电动设备的电池数据,再实时接收系统中各个电动设备上报的,经由各自配置的通信网关转发的电池数据。

[0072] 具体的,本公开实施例中,涉及到的电动设备包括但不限于电动汽车等电力驱动的设备,电动设备上安装有通信网关,通信网关信息能够标识并确定唯一对应的通信网关,服务器建立与电动设备的通信连接时,所述服务器接收终端设备发起的对于关联的电动设备的注册请求,所述注册请求中携带有部署在所述关联的电动设备上的通信网关的网关信息和所述关联的电动设备的标识信息,所述网关信息是能够唯一确定通信网关的信息,包括但不限于通信网关的标识(Identity, ID)信息,完成注册后,所述服务器将终端设备,以及关联有终端设备的电动设备添加至B/S架构下的系统中,使得终端设备能够在所述服务器提供的网页中查看关联的电动设备的电池数据,以确定电池状态,其中,所述终端设备可以通过搜索网址访问所述服务器,或者,所述终端设备可以通过浏览小程序访问所述服务器。

[0073] 进一步的,在电动设备的数据采集组件实时采集电动设备的电池数据时,所述服务器实时接收经由通信网关上报的电池数据,所述数据采集组件包括但不限于电动设备上的用于采集各类数据的传感器,所述上报的电池数据中包括用于衡量电池运行状态的各种特征数据,所述各种特征数据包括但不限于电池的功率数据、电压数据、电流数据、开机运行次数数据、开机运行时间数据,以及急停关机次数数据等等,其中,获取的电池数据中包括的特征数据的种类根据实际的需要灵活配置,在此不再赘述。

[0074] 这样,借助于B/S架构,服务器能够稳定的并行获取各个电动设备的电池数据,对于电动设备的电池数据的接收具有可扩展性,而且借助于电动设备上部署的通信网关,能够实现通信的有效连接,保证电池数据传输的可靠性。

[0075] 步骤202:服务器解析每一个电动设备的电池数据,并将接收的电池数据按照对应的电池种类存储至相应的子数据区域。

[0076] 服务器实时接收各个电动设备的电池数据,并按照匹配的通信格式,解析每一个电动设备的电池数据,获取所述电池数据中携带的电动设备的标识信息、电池种类信息,以及用于衡量电池运行状态的各种特征数据,并将关联有接收时间和电动设备的标识信息的各种特征数据,存储至与电池种类信息对应的子数据区域。

[0077] 具体的,所述服务器电动设备的电池数据后,根据约定的传输电池数据所使用的通信协议,确定从电池数据中解析出可读的电池数据的方式,进而获取电池数据中携带的信息。

[0078] 例如,以采用TCP/IP协议相关的报文传输为例,服务器接收报文形式的电池数据

后,按照与TCP/IP协议对应的格式进行解析,从报文中解析出可读的电池数据,参考图3所示,其为本公开实施例中的报文中的数据包示意图,本数据包中在现有的数据包前添加12个字节,如图3中框选的部分,前两个字节为本包数据的起始标识符,占两个字节,以F1F1表示,仅在本包数据的开始时添加,起始标识符后时模块的编号,占用两个字节,在上位机时可以由用户设定,以区别多个模块同时使用并同时向服务器发送时进行数据分类,GPS精度占用4个字节,仅发送有效定位且为东经时的经度数据,当为无效定位或定位为西经时,一律由00000000代替,GPS纬度占用4个字节,仅发送有效定位且为北纬时的纬度数据,当为无效定位或定位为南纬时一律发送00000000代替。

[0079] 本公开实施例中,所述服务器针对电池数据设置数据区域,并按照电池种类将所述数据区域划分为各个子数据区域,进而将获得的电池数据按照电动设备的电池种类进行分别存储,其中,一个子数据区域中存储有同种电池种类的不同电动设备的电池数据,可以根据实际处理需要,将对应一个电动设备的电池数据存储为一条存储数据,或者,可以按照电池数据的接收时长,将对应一个电动设备的电池数据存储为多条存储数据。

[0080] 需要说明的是,本公开实施例中,电池数据的存储可以采用关系型数据库MySQL进行管理,根据电池种类分别建立对应的数据表,并按照数据的时间进行对应存储。

[0081] 例如,参考图4所示,其为本公开实施例中电池数据的存储示意图,对于接收的各个电动设备的电池数据,按照电池数据对应的电池种类,进行分别存储,假设接收到6个电动设备的电池数据,分别为电池数据1-6,且确定电池数据1-3属于电池种类A,电池数据4-6属于电池种类B,那么分别将电池数据1-3存储至电池种类A对应的存储区域,将电池数据4-6存储至电池种类B对应的存储区域。

[0082] 进一步的,所述服务器针对各个电动设备,分别选取一段表征完整供电过程的电池数据进行呈现,以展示在整个供电过程中的电池状态。

[0083] 具体的,所述服务器获取每一个电动设备的电池数据中,表征对应的电动设备的一次运行过程的电池运行数据,并基于所述电池运行数据,以及针对电池数据中各种特征数据设置的各个标准数据,生成电池运行数据中各种特征数据较对应的各个标准数据的对比示意图,并将所述对比示意图发送至与对应的电动设备关联的终端设备。

[0084] 需要说明的是,在本公开的一些实施例中,在终端设备与服务器建立连接并完成关联的电动设备的注册,且注册有访问服务器的用户名和密码时,将后续采用用户名和密码登录并访问服务器时所使用的终端设备,作为电动设备关联的终端设备,并在确定所述终端设备未加入到系统中时,将该终端设备加入所述系统,作为所述电动设备新关联的终端设备,在本公开的另一一些实施例中,电动设备关联的终端设备可以仅仅是向服务器发起对于电动设备的注册请求,以请求服务器接收并处理电动设备的电池数据时所使用的终端设备。

[0085] 本公开实施例中,对于对比示意图的具体呈现形式不做具体限定,可以是柱状图、折线图,或者其他能够表征各种特征数据变化情况的示意图,对比示意图中进行对比的特征可以根据用户的实际需要进行个性化配置,也就是说,对于呈现给不同用户的终端设备的对比示意图中,包含的特征数据的类型可能不同。

[0086] 需要说明的是,为保证呈现的对比示意图的可参考性,可以选择性的获取距离当前时间最近的一次,电动设备的完整运行过程中的电池数据,进而呈现在完成的运行过程

中用于衡量电池运行状态的各种特征数据取值相比于设置的标准数据的差异情况。

[0087] 例如,参阅图5所示,其为本公开实施例中特征X的数据比对示意图,以电池数据中的特征X为例,图5示意性的展示了在电动设备的一次运行过程中,电动设备的电池的衡量指标:特征X的数据随时间的变化趋势。

[0088] 这样,通过按照电池种类,对得到的电池数据进行分类存储,使得到的数据更具有参考性,有助于比较同类电池的运行状态,使得存储的电池数据之间具有参考性,再者,借助于对生成的运行过程中的各种特征数据的对比示意图,能够对完整的运行过程中,衡量电池状态的各种特征的数据变化进行直观的展现,有助于对电池状态的分析 and 处理。

[0089] 步骤203:服务器响应于各个电动设备各自关联的终端设备发送的数据处理指示,获取各个数据处理指示针对的各个目标电池数据,并将处理后的所述各个目标电池数据发送至相应的终端设备。

[0090] 具体的,服务器接收所述系统中的关联有电动设备的所述各个终端设备发送的,对于指定时间段内至少一种特征的电池数据的数据处理指示,并确定各个数据处理指示中携带的电动设备的标识信息,再根据各个电动设备的标识信息确定对应的电池数据,并根据各自指定的至少一种特征确定对应的各个部分电池数据,并将所述各个部分电池数据中关联的接收时间在各自对应的指定时间段内的电池数据,作为所述各个数据处理指示各自针对的目标电池数据。

[0091] 例如,参考图6所示,其为本公开实施例中获取的目标电池数据示意图,假设终端设备请求获得电动设备1在时间b-时间d之间,特征Y和特征Z的特征数据,则获取图6中所框选示意部分的数据,作为目标电池数据。

[0092] 需要说明的是,本公开实施例中,获取目标电池数据后,可以根据实际的处理需要进行处理,如,个性化的将不同特征的特征数据设置为不同颜色。

[0093] 进一步的,将处理后的所述目标电池数据存储为至少一种格式的文件,并将获得的文件发送至相应的终端设备。

[0094] 具体的,服务器获取目标电池数据后,根据实际的处理需要,将目标电池数据以不同的文件格式进行存储,所述文本格式包括但不限于.xlsx形式的文件,.doc形式的文件,.docx形式的文件,以及.pdf形式的文件。

[0095] 这样,能够响应于终端设备的使用需要,针对性的获取目标电池数据,进而支持对目标电池数据进行个性化处理,最终生成符合实际需要的不同格式的文件,进而按照用户对于电池数据的查看需求进行针对性呈现。

[0096] 基于同一发明构思,参阅图7所示,本公开实施例中,提出一种电池数据的处理装置,包括接收单元701,解析单元702,处理单元703,其中,

[0097] 接收单元701,实时接收所述系统中各个电动设备上报的电池数据,其中,所述电池数据中包括对应的电动设备的标识信息、电池种类信息,以及衡量电池运行状态的各种特征数据;

[0098] 解析单元702,解析每一个电动设备的电池数据,并将接收的电池数据按照对应的电池种类存储至相应的子数据区域,其中,针对电池数据配置的数据区域按照电池种类被划分为多个子数据区域,每个子数据区域存储有电池种类相同的电动设备的电池数据;

[0099] 处理单元703,响应于所述各个电动设备各自关联的终端设备发送的数据处理指

示,获取各个数据处理指示针对的各个目标电池数据,并将处理后的所述各个目标电池数据发送至相应的终端设备。

[0100] 可选的,所述实时接收所述系统中各个电动设备上报的电池数据时,所述接收单元701具体用于:

[0101] 接受各个终端设备分别针对各自关联的电动设备发送的注册请求,并将所述各个终端设备和电动设备添加至所述系统中,所述注册请求中携带有部署在关联的电动设备上的通信网关的网关信息和所述关联的电动设备的标识信息,用于请求所述服务器获取所述关联的电动设备的电池数据;

[0102] 实时接收系统中各个电动设备上报的,经由各自配置的通信网关转发的电池数据。

[0103] 可选的,所述解析每一个电动设备的电池数据,并将接收的电池数据按照对应的电池种类存储至相应的子数据区域时,所述解析单元702具体用于:

[0104] 按照匹配的通信格式,解析每一个电动设备的电池数据,获取所述电池数据中携带的电动设备的标识信息、电池种类信息,以及用于衡量电池运行状态的各种特征数据,并将关联有接收时间和电动设备的标识信息的各种特征数据,存储至与电池种类信息对应的子数据区域。

[0105] 可选的,所述将接收的电池数据按照对应的电池种类存储至相应的子数据区域之后,所述服务器分别响应于所述各个电动设备各自关联的终端设备发送的数据处理指示之前,所述处理单元703进一步用于:

[0106] 获取每一个电动设备的电池数据中,表征对应的电动设备的一次运行过程的电池运行数据;

[0107] 基于所述电池运行数据,以及针对所述电池数据中各种特征数据设置的各个标准数据,生成所述电池运行数据中各种特征数据较对应的各个标准数据的对比示意图,并将所述对比示意图发送至与对应的电动设备关联的终端设备。

[0108] 可选的,所述响应于所述各个电动设备各自关联的终端设备发送的数据处理指示,获取各个数据处理指示针对的各个目标电池数据时,所述处理单元703具体用于:

[0109] 接收所述系统中的关联有电动设备的各个终端设备发送的,对于指定时间段内至少一种特征的电池数据的数据处理指示,并确定各个数据处理指示中携带的电动设备的标识信息;

[0110] 根据各个电动设备的标识信息确定对应的电池数据,并根据各自指定的至少一种特征确定对应的各个部分电池数据,并将所述各个部分电池数据中关联的接收时间在各自对应的指定时间段内的电池数据,作为所述各个数据处理指示各自针对的目标电池数据。

[0111] 可选的,所述将处理后的所述各个目标电池数据发送至相应的终端设备时,所述处理单元703具体用于:

[0112] 将处理后的所述目标电池数据存储为至少一种格式的文件,并将获得的文件发送至相应的终端设备。

[0113] 基于同一发明构思,参阅图8所示,电池数据的处理装置800可以为服务器或具有处理功能的终端设备。参照图8,装置800包括处理组件822,其进一步包括一个或多个处理器,以及由存储器832所代表的存储器资源,用于存储可由处理组件822的执行的指令,例如

应用程序。存储器832中存储的应用程序可以包括一个或一个以上的每一个对应于一组指令的模块。此外,处理组件822被配置为执行指令,以执行上述方法。

[0114] 装置800还可以包括一个电源组件826被配置为执行装置800的电源管理,一个有线或无线网络接口850被配置为将装置800连接到网络,和一个输入输出(I/O)接口858。装置800可以操作基于存储在存储器832的操作系统,例如Windows Server™,Mac OS X™,Unix™,Linux™,FreeBSD™或类似系统。

[0115] 基于同一发明构思,本公开实施例中基于电池数据处理的实施例中提供一种计算机可读存储介质,当所述存储介质中的指令由电子设备执行时,使得所述电子设备能够执行上述任一种方法。

[0116] 综上所述,本公开实施例中,服务器实时接收所述系统中各个电动设备上报的电池数据,其中,所述电池数据中包括对应的电动设备的标识信息、电池种类信息,以及衡量电池运行状态的各种特征数据,再解析每一个电动设备的电池数据,并将接收的电池数据按照对应的电池种类存储至相应的子数据区域,其中,针对电池数据配置的数据区域按照电池种类被划分为多个子数据区域,每个子数据区域存储有电池种类相同的电动设备的电池数据,然后响应于所述各个电动设备各自关联的终端设备发送的数据处理指示,获取各个数据处理指示针对的各个目标电池数据,并将处理后的所述各个目标电池数据发送至相应的终端设备。这样,借助于B/S架构的系统架构,使得电动设备与服务器的连接具有可扩展性,能够保证电池数据的稳定传输,按照电池类型进行各个电动设备的电池数据的存储,便于比较同种电池之间的电池状态,根据实际的处理需要,响应于终端设备发送的数据处理指示,获取对应的目标电池数据进行针对性处理,实现了对电池数据的个性化处理,能够响应于对电池数据的查看需求进行针对性呈现。

[0117] 本领域内的技术人员应明白,本公开的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此,本公开可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且,本公开可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

[0118] 本公开是参照根据本公开实施例的方法、设备(系统)、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器,使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

[0119] 这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中,使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制品,该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

[0120] 这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上,使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理,从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一

个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

[0121] 尽管已描述了本公开的优选实施例,但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念,则可对这些实施例作出另外的变更和修改。所以,所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本公开范围的所有变更和修改。

[0122] 显然,本领域的技术人员可以对本公开实施例进行各种改动和变型而不脱离本公开实施例的精神和范围。这样,倘若本公开实施例的这些修改和变型属于本公开权利要求及其等同技术的范围之内,则本公开也意图包含这些改动和变型在内。

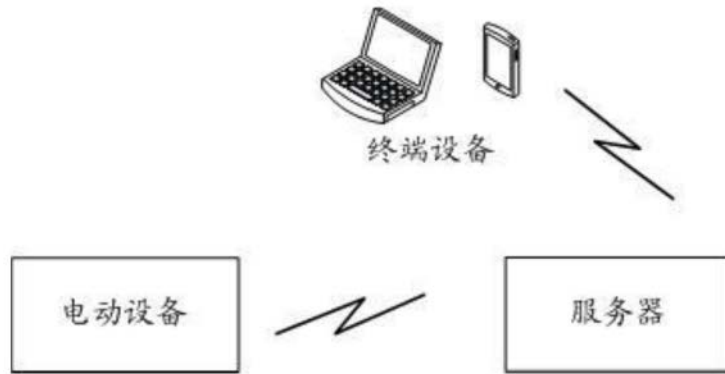


图1

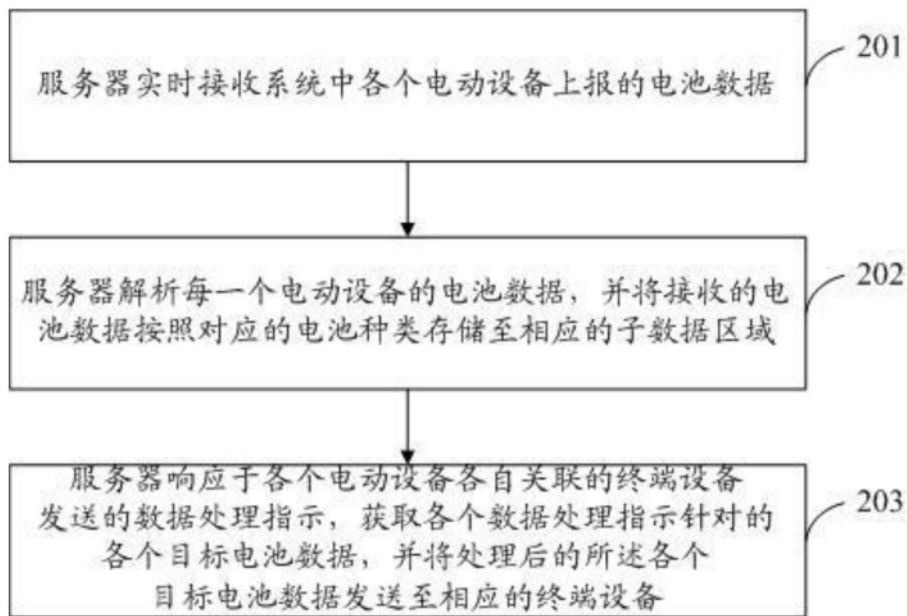


图2

2字节	2字节	4字节	4字节	1字节	2字节	4字节	数据N字节	1字节	1字节	1字节	2字节	4字节	数据N字节	1字节	1字节	...
FID1	模块编号	GPS精度	GPS纬度	68	长度	第1个ID	数据Data (IS内接收到的所有此ID数据)	校验	16	68	长度	第2个ID	数据Data (IS内接收到的所有此ID数据)	校验	16	...

图3



图4

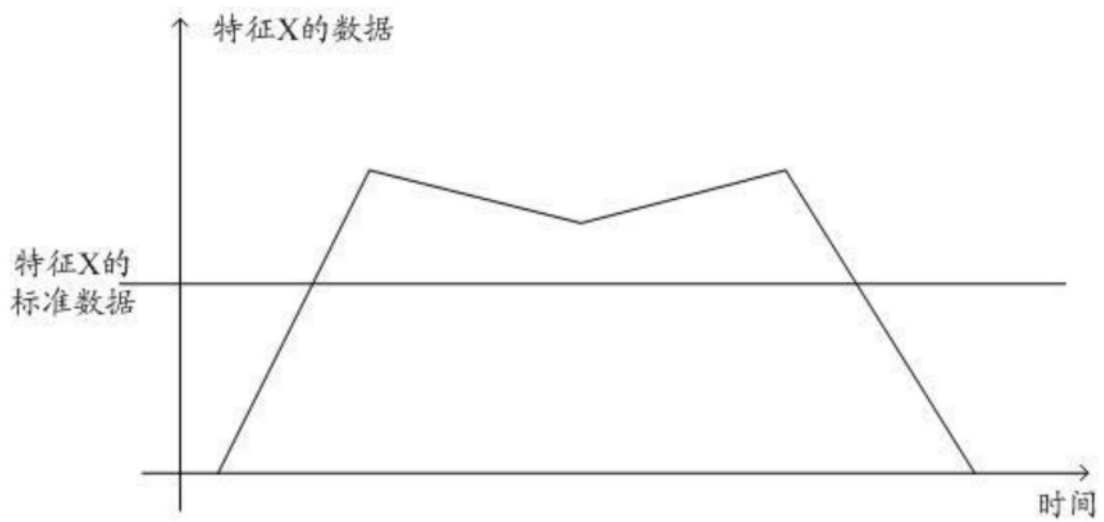


图5

特征 \ 时间	特征X	特征Y	特征Z	特征M	.....
.....					
时间b	5.1	14.5	5	0.12	
时间c	5.5	15.6	7	0.15	
时间d	5.9	17.2	10	0.23	
时间e	5.4	14.8	15	0.25	
.....					

图6

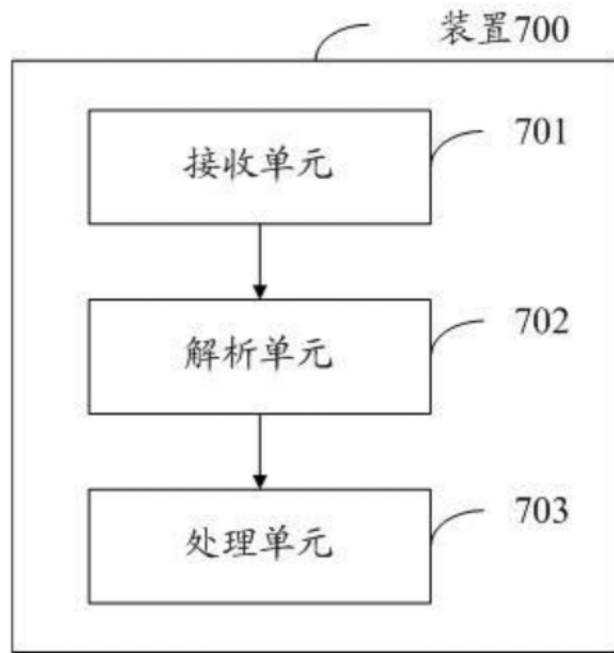


图7

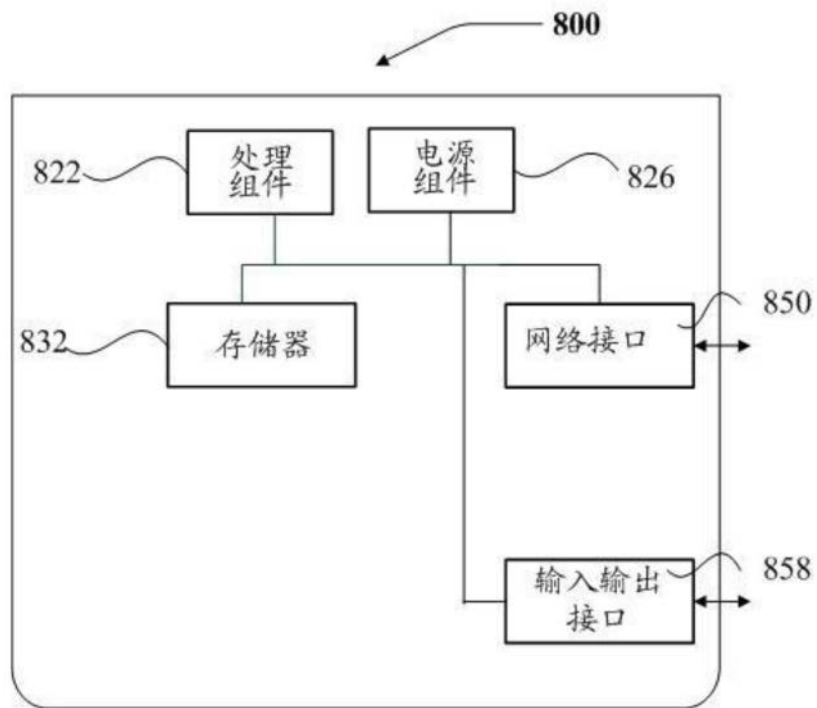


图8