



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03158637.6

[45] 授权公告日 2007 年 6 月 6 日

[11] 授权公告号 CN 1320722C

[22] 申请日 2003.8.25 [21] 申请号 03158637.6

[30] 优先权

[32] 2002. 8. 24 [33] KR [31] 02 - 50348

[73] 专利权人 LG 电子株式会社

地址 韩国首尔

[72] 发明人 梁承勋

[56] 参考文献

CN1027192C 1994. 12. 28

US5572110A 1996. 11. 5

US5606242 1997. 2. 25

审查员 宋雪梅

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司

代理人 李 玲

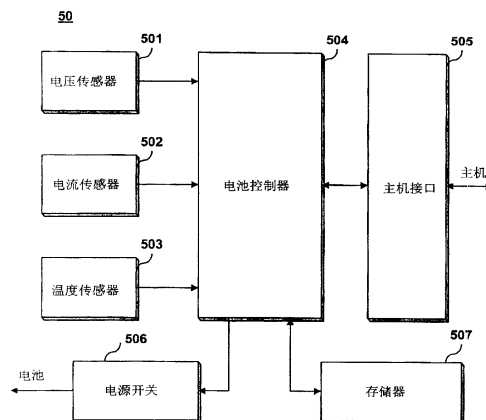
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

## [54] 发明名称

用于恢复便携式装置的电池数据的方法

## [57] 摘要

披露了一种用于恢复便携式装置中的电池数据的方法。该电池数据的恢复方法包括步骤：接收设置在电池内部的并用于管理电池的参考电池数据，同时将接收的参考数据存储为备份数据，将周期测量电池所得到的电池数据与存储的参考数据做比较，当根据比较结果确定测量地电池数据被破坏时，就使用存储的参考电池数据更新设置在电池中的参考电池数据。因此，即使电池中的参考数据已经被破坏，电池仍然可以正常工作，从而避免了电池充电系统的不正常操作。



1. 一种恢复便携式装置中的电池数据的方法，其包括步骤：

接收初始设置在一电池中的并用于管理所述电池的参考电池数据，同时将所述接收到的参考电池数据存储为备份数据；

将周期测量所述电池得到的电池数据与所述存储的参考电池数据做比较；

当根据所述比较结果确定所述测量的电池数据被破坏时，用所述存储的参考电池数据更新设置在所述电池中的所述参考电池数据。

2. 如权利要求1所述的恢复便携式装置中的电池数据的方法，进一步包括步骤：

在所述参考电池数据的更新后，执行一用于根据一当前所述电池的容量重新设置所述参考电池数据的校准操作。

3. 如权利要求1所述的恢复便携式装置中的电池数据的方法，其中所述参考电池数据包括基于温度的所述电池的参考电压、电流和容量。

4. 如权利要求1所述的恢复便携式装置中的电池数据的方法，其中所述测量的电池数据包括至少温度、电压、电流数据中的一个。

## 用于恢复便携式装置的电池数据的方法

### 发明背景

### 技术领域

本发明涉及一种用于恢复便携式装置的电池数据的方法，其可以恢复便携式装置的电池中被破坏的内部数据，从而使电池正常使用。

### 背景技术

通常，电池充电是将民用电压适当转换成需要的电压，然后向电池提供转换后的电压，从而为电池充电。图1表示了普通便携式装置的电池充电系统结构。如图1所示，电池充电系统包括一个用于在存储器21中存储电池10的数据以对该电池数据进行管理的电池管理模块20。此电池数据是在制造电池10时设置的。

电池数据是与电压、电流以及容量有关的参考数据。电池管理模块20在存储器21中以基于温度的表格的形式存储电池10的参考数据，而该存储器可以是EEPROM（电可擦除可编程只读存储器）。电池管理模块20还可以周期测量电池10的温度、电压以及电流，并将该测量值作为电池数据以串行通信的方式发送给主机30。

为电池管理模块20提供一P-MOSFET（P沟道金属氧化物半导体场效应晶体管）。电池管理模块20控制该P-MOSFET，从而根据需要的充电电压控制充电操作。

主机30接收来自电池管理模块20的电池数据，并利用接收到的电池数据控制电池充电系统。

然而，如上所述通常的电池充电系统中还存在各种问题。即，如果从主机30向电池管理模块20发送的参考信号失真，或者电池10或电池管理模块20受到了物理冲击，那么存储在电池管理模块20存储器21中的参考电池数据就会被破坏。这样破坏的参考数据会导致不正常的电池充电操作。进一步的，要发送到主机30的测量数据也会被破坏。因此，系统操作会不正常，从而导致主机30的性能降低。

### 发明概述

本发明就是考虑到上述问题而作出的，其中本发明的一个目的是提供一种恢复在便携式装置中电池数据的方法，其中初始设置的电池数据存储于表格形式的备份文件中，以便当电池被破坏时，可以通过备份的电池数据自动恢复。

根据本发明，此目的通过提供一种恢复便携式装置中的电池数据的方法来实现，该方法包括步骤：接收设置在电池内部并用于管理该电池的参考电池数据，并将接收的参考数据存储为备份数据；将周期测量电池而得到的电池数据与存储的参考数据做比较；当根据比较确定测量电池数据被破坏时，用存储的参考电池数据更新设置在电池内的参考电池数据。

#### 附图的简要说明

本发明的上述目的以及其他特性和优点将在阅读了以下结合附图的详细描述后更加显而易见，其中：

图1是说明普通便携式装置中电池充电系统的结构的方框图；

图2是说明是应用本发明的电池数据恢复方法的便携式装置中的电池管理模块的结构方框图；

图3是说明本发明电池数据恢复方法的流程图。

#### 优选实施例的详细说明

在下文中，将参照附图详细描述根据本发明的恢复便携式装置中的电池数据的方法的优选实施例。

图2表示应用本发明的电池数据恢复方法的便携式装置中的电池管理模块的结构。

如图1中的描述，此便携式装置的电池管理模块执行包括控制电池充电操作的全部电池管理。由图2中附图标记50表示的电池管理模块周期的测量电池10的各种数据，即电池10的电压、电流以及温度，并把这些测量数据作为操作电池控制器54的控制数据存储于存储器507中，然后在主机30请求时将存储的数据发送给主机30。存储器507还存储了电池10的基于温度的参考电压、参考电流和参考电容的参考电池数据。这里，电池参考数据是在电池10制造时原始设置的，并要根据校准处理随后进行更新。

如图2所述，除了电池控制器504和存储器507之外，电池管理模块50还包括一用于测量电池10的电压的电压传感器，一用于测量电池10的电流的电流传感器502，以及一用于测量电池10周围温度的温度传感器503。电池控制器504收集

测量的电池数据，即分别由传感器501、502、503测量的电池10的电压、电流和温度，并响应在主机30请求时通过主机接口505把收集到的电池数据发送给主机30。电池控制器504还控制如P-MOSFET的电源开关506的操作，从而控制提供给电池10的电压。存储器507在存储基于温度的参考电压、电流和电容的参考电池数据的同时，也存储电池控制器54的操作所需的数据。

特别的，电池管理模块50向主机30发送通过传感器501、502、503周期测量的电池数据。

当电池10和电池管理模块50最初连接到主机30上时，该主机30从电池管理模块50的存储器507接收存储在存储器507中的参考电池数据，然后将接收到的参考电池数据存储在某一存储器中。当电池控制器504从电池管理模块50接收到测量的电池数据，就根据存储的参考电池数据，判断测量的电池数据是否正常。

如果确定测量数据被破坏时，主机30向电池管理模块50发送存储为备份数据的参考电池数据，相应的，根据接收到的备份参考电池数据更新存储在其存储器507中的已破坏的参考电池数据。

电池管理模块50还执行在当前实际的电池数据的基础上校正更新后的参考电池数据的校准操作，这是因为，由于其内部特性，随着电池10的使用其容量会逐步减少。因此，电池管理模块50要根据校准处理获得的数据更新参考电池数据，并将更新后的参考电池数据存储在存储器507中。

为校正所存储电池10的内部数据，校准操作在电池10完全放电的状态下确定电池10的容量为‘0’，而确定电池10完全充电状态的当前充电容量为实际电池容量。在这样确定的电池容量的技术上，电池管理模块50更新全部参考电池数据。

图3是说明本发明的电池数据恢复方法的流程图。

根据本方法，在制造电池10时设置的电池10的参考电池数据首先输入给电池管理模块50。电池管理模块50的电池控制器504将输入的参考电池数据存储在存储器507中。

当电池管理模块50随后连接到主机30时，电池管理模块将参考电池数据发送给主机30，相应的，主机再将参考电池数据以备份文件的形式存储在某个存储器中（S10）。

一旦参考电池数据被存储为备份数据，电池管理模块50就周期的测量实际的电池数据，比如电池10的当前电压、电流以及温度（S12）。与电压、电流、以及温度相关的电池数据的测量是由各自传感器执行，也就是，电压传感器501、电流传感器502以及温度传感器503。

测量的电池数据在电池控制器504的控制下通过主机接口505发送给主机30。主机30将接收到的测量电池数据与存储在它的存储器中的参考电池数据做比较（S13），从而确定测量电池数据否是被破坏（S14）。当在步骤S14确定测量的电池数据已经被破坏时，主机30就向电池管理模块50发送存储的参考电池数据。

当电池管理模块50接收到参考电池数据时，就在存储破坏的电池数据的存储器507的存储区域上重写接收到的参考电池参数，从而更新了参考电池数据。

接下来电池管理模块50执行校准处理，以根据当前实际的电池数据校正更新后的参考电池数据（S16）。然后，电池管理模块50向主机30发送根据校准处理校正过的参考电池数据。

主机30将接收到的校正过的参考电池数据存储在其存储器中。

另一方面，当在步骤S14确定测量到的电池数据没有被破坏时，电池管理模块就与主机30进行串行通信以执行正常操作（S17）。

上述的介绍表明，本发明提供了一种恢复便携式装置中的电池数据的方法，其使电池即使在电池的参考数据被破坏时仍可以正常工作，从而避免了电池充电系统中的不正常操作。

尽管为了说明其目的已经披露了本发明的优选实施例，但是本领域技术人员可以理解，在不背离附带的权利要求所披露的本发明的范围和精神的情况下，还可以对本发明进行各种修改、添加和置换。

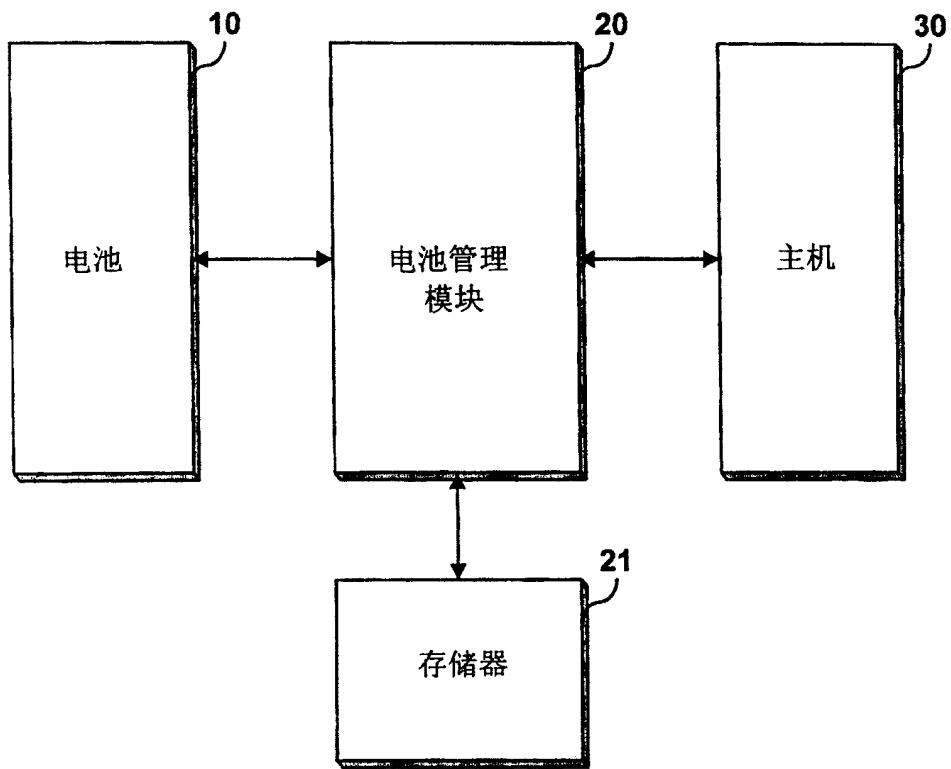


图 1

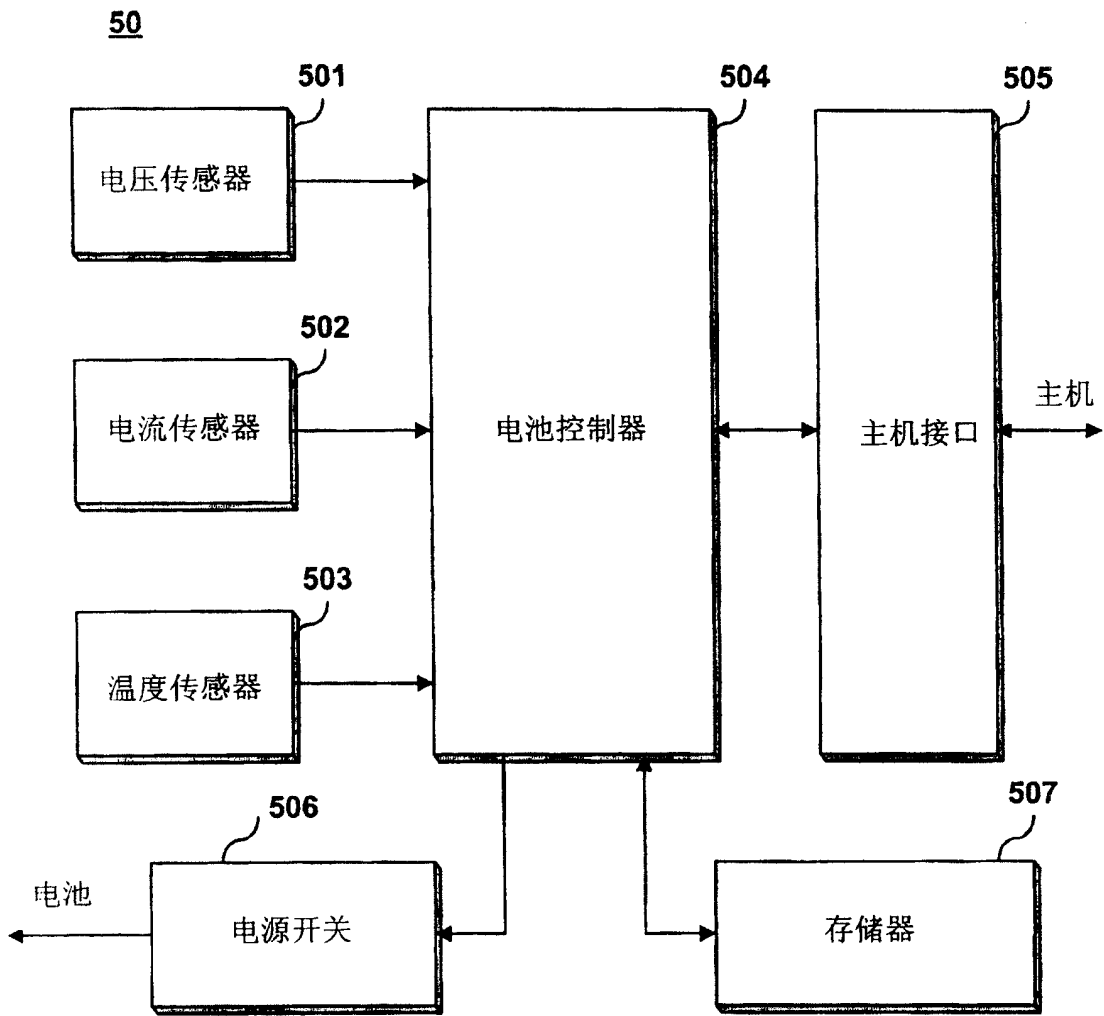


图 2



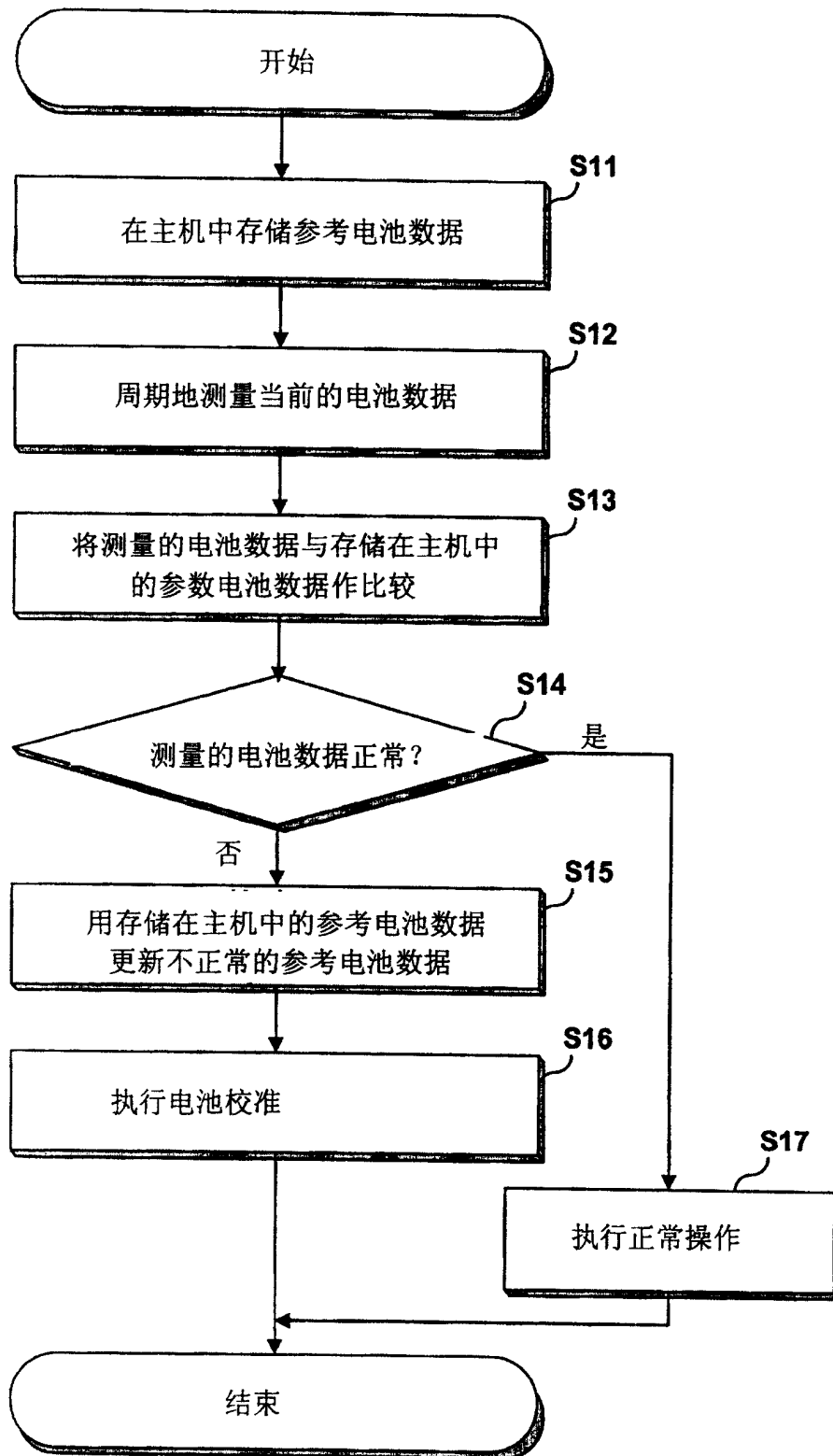


图 3