



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104753132 A

(43) 申请公布日 2015.07.01

(21) 申请号 201510093498.5

(22) 申请日 2015.03.02

(71) 申请人 上海畅联智融通讯科技有限公司

地址 201203 上海市浦东新区张江高新技术  
园区晨晖路 1000 号 W2 座 203

(72) 发明人 姚军徽

(74) 专利代理机构 上海和跃知识产权代理事务  
所(普通合伙) 31239

代理人 孟建勇

(51) Int. Cl.

H02J 7/00(2006.01)

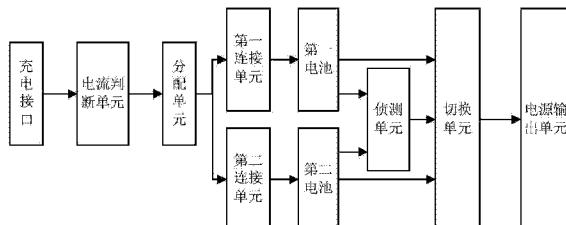
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

供电系统及其充电、放电方法

(57) 摘要

本发明揭示了一种应用于便携式电子装置上的供电系统及其充电、放电方法，该供电系统包括充电接口、与充电接口连接的电流判断单元、用以分配充电电流的分配单元，与分配单元连接的第一与第二电池连接单元，该第一与第二电池连接单元分别与第一与第二电池连接，该供电系统充电时，电流判断单元判断充电接口的充电电源是否大于第一与第二电池的额定充电电流之和，如是分配单元分配第一与第二电池最大的额定充电电流进行充电；如否，判断第一与第二电池的充电电池之和是否小于充电接口提供的充电电流；如是，则分配单元提供第一与第二电池最大充电电流进行充电；如否，则分配单元给充电电流大的电池优先提供充电电流进行充电。



1. 一种供电系统,应用于便携式电子装置上,包括充电接口、与该充电接口连接的电流判断单元、用以分配充电接口提供的充电电流的分配单元,与该分配单元连接的第一电池连接单元与第二电池连接单元,该第一连接单元与第二连接单元分别与第一与第二电池连接。

2. 如权利要求 1 所述的供电系统,其特征在于 : 该充电接口为微型 USB 连接接口。

3. 如权利要求 1 所述的供电系统,其特征在于 : 该第一与第二电池连接单元为电池连接器。

4. 一种对权利要求 1 所述的供电系统进行充电的方法,其特征在于该方法包括如下步骤 :

    电流判断单元判断充电接口提供的充电电源是否大于第一电池与第二电池的额定充电电流之和,如是分配单元提供第一电池与第二电池最大的额定充电电流进行充电;

    如否,判断第一电池与第二电池的充电电池之和是否小于充电接口提供的充电电流;如是,则分配单元提供第一电池与第二电池最大充电电流进行充电;

    如否,则分配单元给充电电流大的电池优先提供充电电流进行充电。

5. 一种供电系统,应用于便携式电子装置上,包括充电接口、与该充电接口连接的电流判断单元、用以分配充电接口提供的充电电流的分配单元、与该分配单元连接的第一电池连接单元与第二连接单元,该第一连接单元与第二连接单元分别与第一与第二电池连接,并且该供电系统还包括一侦测单元及切换单元,该侦测单元与第一与第二电池连接用以侦测第一与第二电池的电量,而切换单元接收侦测单元的控制信号而选择将第一或第二电池的电源通过电源输出单元输出。

6. 如权利要求 5 所述的供电系统,其特征在于 : 该充电接口为微型 USB 连接接口。

7. 如权利要求 5 所述的供电系统,其特征在于 : 该第一与第二电池连接单元为电池连接器。

8. 一种权利要求 5 所述的供电系统进行放电的方法,其特征在于该方法包括如下步骤 :

    侦测单元侦测第一电池与第二电池的电量;

    侦测单元发送控制信号到切换单元,选择当前电量较大的电池输出电源;

    侦测单元持续检测正在输出电源的电池的电量,如当前输出电源的电池的电量与另一电池相比小于预设的阈值时则令切换单元切换另一电池供电。

## 供电系统及其充电、放电方法

### 【技术领域】

[0001] 本发明属于电子技术领域，特别是指便携式电子装置的供电系统及其充电、放电方法。

### 【背景技术】

[0002] 现有手机或平板电脑等便携式终端设备均通过自身的电池提供电源，随着各种应用的增多及功能的丰富，这些便携式电子装置的耗电量也日益增加，导致待机时间较短，并且再次充电时所花费的时间也较长，因此待机时间短与充电时间长已成为现有便携式电子装置的二大缺点。因此，能否快速充电已成为每家终端设计公司的重大研究课题，业界也有通过设置特别的接口或在电源适配器中加入微控制器及相应的智能控制程序等方式实现快速充电，但总体而言，其方案复杂并且通用性不高，不利用市场化推广使用。

[0003] 因此，实有必要在现在的充电规格与接口的基础上设计一种能够快速充电的系统及其充放电方法。

### 【发明内容】

[0004] 本发明的目的在于提供一种应用于便携式电子装置上的供电系统及其充电、放电方法，用以解决现有便携式电子装置充电速度过慢的问题。

[0005] 为实现上述目的，实施本发明的供电系统应用于便携式电子装置上，包括充电接口、与该充电接口连接的电流判断单元、用以分配充电接口提供的充电电流的分配单元，与该分配单元连接的第一电池连接单元与第二连接单元，该第一连接单元与第二连接单元分别与第一与第二电池连接。

[0006] 依据上述主要特征，该充电接口为微型 USB 连接接口。

[0007] 依据上述主要特征，该第一与第二电池连接单元为电池连接器。

[0008] 为实现上述目的，对上述的供电系统进行充电的方法包括如下步骤：

[0009] 电流判断单元判断充电接口提供的充电电源是否大于第一电池与第二电池的额定充电电流之和，如是分配单元提供第一电池与第二电池最大的额定充电电流进行充电；

[0010] 如否，判断第一电池与第二电池的充电电池之和是否小于充电接口提供的充电电流；如是，则分配单元提供第一电池与第二电池最大充电电流进行充电；

[0011] 如否，则分配单元给充电电流大的电池优先提供充电电流进行充电。

[0012] 为实现上述目的，实施本发明的供电系统应用于便携式电子装置上，包括充电接口、与该充电接口连接的电流判断单元、用以分配充电接口提供的充电电流的分配单元、与该分配单元连接的第一电池连接单元与第二连接单元，该第一连接单元与第二连接单元分别与第一与第二电池连接，并且该供电系统还包括一侦测单元及切换单元，该侦测单元与第一与第二电池连接用以侦测第一与第二电池的电量，而切换单元接收侦测单元的控制信号而选择将第一或第二电池的电源通过电源输出单元输出。

[0013] 为实现上述目的，实施本发明的供电系统的放电方法包括如下步骤：

- [0014] 值得单元侦测第一电池与第二电池的电量；  
[0015] 侦测单元发送控制信号到切换单元，选择当前电量较大的电池输出电源；  
[0016] 侦测单元持续检测正在输出电源的电池的电量，如当前输出电源的电池的电量与另一电池相比小于预设的阈值时则令切换单元切换另一电池供电。  
[0017] 与现有技术相比较，本发明通过现有的便携式电子装置的电池分为二个电池单元，并为每个电池单元设置对应的电池连接单元，并且仅设置一个充电接口，并且此二个电池连接单元与该充电接口连接，通过电流判断单元与分配单元为第一与第二电池单元分配充电接口提供的充电电流，如此并不改变现有便携式电子装置的充电接口的结构，而只是改变局部的电池连接结构，从而可以实现快速的充电与智能的放电，从而利于缩短充电时间并且利用实施。

### 【附图说明】

- [0018] 图 1 为实施本发明的供电系统的功能模块架构示意图。  
[0019] 图 2 为实施本发明的供电系统的充电方法的流程示意图。  
[0020] 图 3 为实施本发明的供电系统的放电方法的流程示意图。

### 【具体实施方式】

[0021] 请参阅图 1 所示，为实施本发明的供电系统的功能模块架构示意图，实施本发明的供电系统应用于便携式电子装置（如手机或平板电脑）上，包括充电接口、与该充电接口连接的电流判断单元、用以分配充电接口提供的充电电流的分配单元，与该分配单元连接的第一电池连接单元与第二连接单元，该第一连接单元与第二连接单元分别与第一与第二电池连接。

[0022] 在具体实施时，该充电接口可为现有的非常普及的微型 USB 接口，第一电池连接单元与第二电池连接单元可为现有的电池连接器，通常包括 4 个引脚，相应的第一与第二电池也按目前电池的标准设置，也设有 4 个接触端口，从而不改变现有的电池的控制方式。  
[0023] 请参阅图 2 所示，为实施本发明的供电系统的充电方法的流程示意图。实施本发明的供电系统的充电方法包括如下步骤：

- [0024] 电流判断单元判断充电接口提供的充电电流是否大于第一电池与第二电池的额定充电电流之和，如是分配单元提供第一电池与第二电池最大的额定充电电流进行充电；  
[0025] 如否，判断第一电池与第二电池的充电电池之和是否小于充电接口提供的充电电流；如是，则分配单元提供第一电池与第二电池最大充电电流进行充电；  
[0026] 如否，则分配单元给充电电流大的电池优先提供充电电流进行充电。  
[0027] 例如，第一电池与第二电池的额定充电电流为 1A，如果充电接口提供的充电电流（即外部充电插头与充电接口对接后提供的充电电流）大于 2A，则分配单元分别为第一电池与第二电池提供 1A 的充电电流进行充电。如果充电接口提供的充电电流为 1.6A，而此时如果第一电池与第二电池所需的充电电池分别为 0.7A 与 0.8A，如此其二者的充电电流之和为 1.5A，小于充电接口提供的充电电流 1.6A，如此分配单元分别为第一电池与第二电池提供 0.7A 与 0.8A 的充电电流进行充电。而如果充电接口提供的充电电流为 1.4A，而第一电池与第二电池所需的充电电池分别为 0.7A 与 0.8A，分配单元优先为第二电池 0.8A 的充

电电流进行充电。

[0028] 请参阅图1所示，实施本发明的供电系统还包括一侦测单元及切换单元，该侦测单元与第一与第二电池连接用以侦测第一与第二电池的电量，而切换单元接收侦测单元的控制信号而选择将第一或第二电池提供的电源通过电源输出单元输出至该使用本发明供电系统的电子装置的功耗单元（如处理器或显示屏等功能元件）。

[0029] 请参阅图3所示，为实施本发明的供电系统的放电方法的流程示意图。实施本发明的供电系统的放电方法包括如下步骤：

[0030] 侦测单元侦测第一电池与第二电池的电量；

[0031] 侦测单元发送控制信号到切换单元，选择当前电量较大的电池输出电源；

[0032] 侦测单元持续检测正在输出电源的电池的电量，如当前输出电源的电池的电量与另一电池相比小于预设的阈值（如10%）时则令切换单元切换另一电池供电。

[0033] 在具体实施时，切换单元软件切换电池供电时默认有200ms的同时供电时间，防止切换时出现掉电现象。

[0034] 与现有技术相比较，本发明通过现有的便携式电子装置的电池分为二个电池单元，并为每个电池单元设置对应的电池连接单元，并且仅设置一个充电接口，并且此二个电池连接单元与该充电接口连接，通过电流判断单元与分配单元为第一与第二电池单元分配充电接口提供的充电电流，如此并不改变现有便携式电子装置的充电接口的结构，而只是改变局部的电池连接结构，从而可以实现快速的充电与智能的放电，从而利于缩短充电时间并且利用实施。即本发明通过利用两个电池同时充电机制，在同容量的情况下充电时间可以缩短一半；并且使用现有的充电接口，如此充电线缆也可使用现有的，并且充电接口提供的电流越大越好，如超过二个电池的最大充电电流（如电池的充电电流各为1A而充电接口提供的电流为2A）则可以实现快速充电。再者，本发明对现在的充电电路及结构改动较小，从而更易于实施。

[0035] 可以理解的是，对本领域普通技术人员来说，可以根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变，而所有这些改变或替换都应属于本发明所附的权利要求的保护范围。

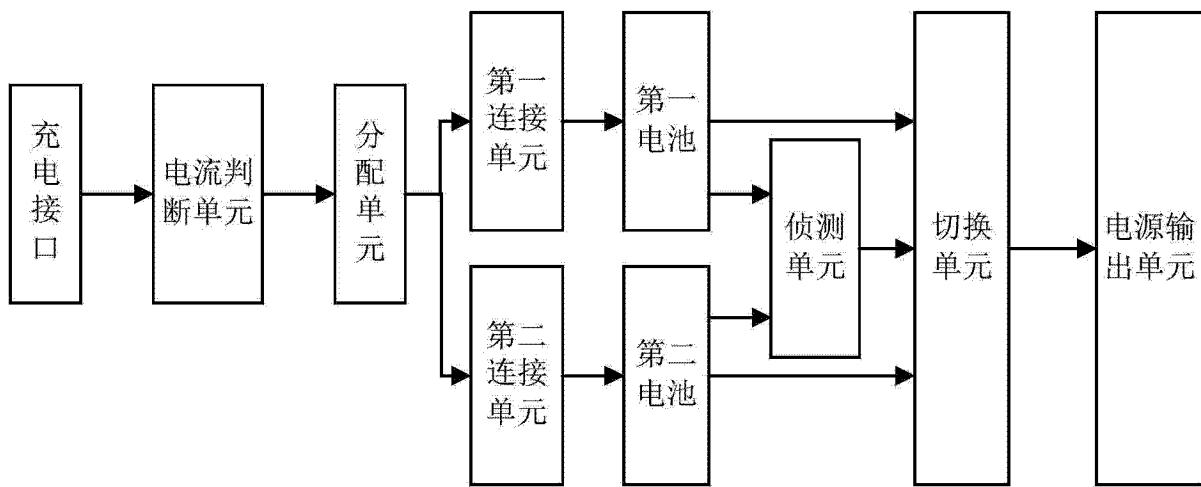


图 1

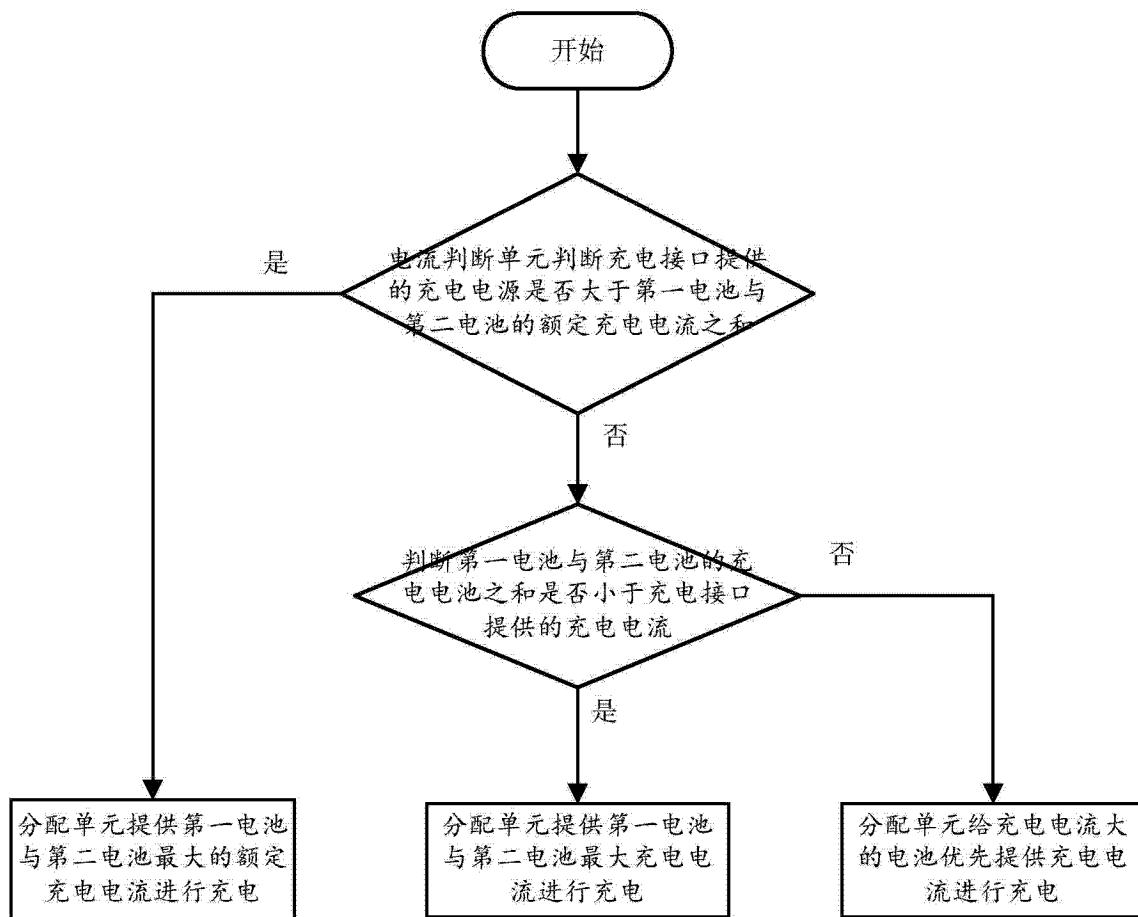


图 2

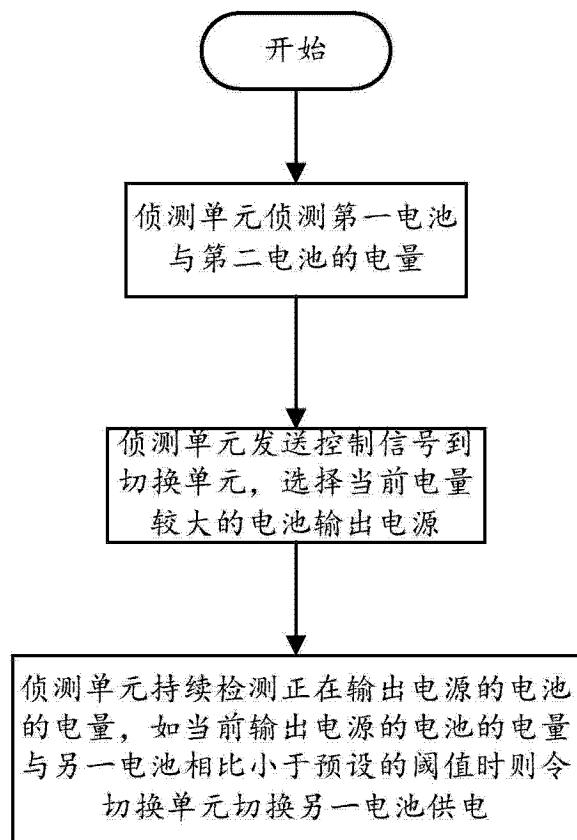


图 3