

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202363960 U

(45) 授权公告日 2012. 08. 01

(21) 申请号 201120301945. 9

(22) 申请日 2011. 08. 18

(73) 专利权人 上海韦尔半导体股份有限公司

地址 201203 上海市浦东新区松涛路 489 号
B 座 302-2 室

(72) 发明人 蒋海林

(74) 专利代理机构 上海智信专利代理有限公司

31002

代理人 薛琦 朱水平

(51) Int. Cl.

H02J 9/06 (2006. 01)

H02J 7/00 (2006. 01)

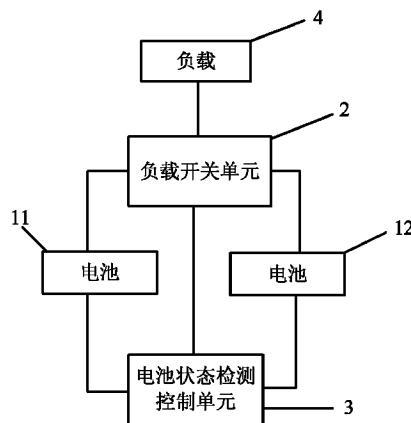
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 5 页

(54) 实用新型名称

双电池供电装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种双电池供电装置,包括一第一电池和一第二电池,一负载开关单元,与所述第一电池和第二电池电连接并用于开启或关断所述第一电池或第二电池与外部负载的电连接;一电池状态检测控制单元,与所述第一电池、第二电池和负载开关单元电连接并用于检测所述第一电池或第二电池的连接状态和电压状态,并控制所述负载开关单元的开启或关闭。本实用新型的双电池供电装置通过采用两个可充电的电池,以及负载开关单元,智能的在两个电池之间相互切换并且还可以用户手工的对电池的切换进行操作,从而在提高了待机时间的同时,提高了对两个电池的切换的控制,此外,还通过一电源保护单元,杜绝了两个电池以及外部电源的相互导通。



1. 一种双电池供电装置,包括一第一电池和一第二电池,其特征在于,所述双电池供电装置还包括:

一负载开关单元,与所述第一电池和第二电池电连接并用于开启或关断所述第一电池或第二电池与外部负载的电连接;

一电池状态检测控制单元,与所述第一电池、第二电池和负载开关单元电连接并用于检测所述第一电池或第二电池的连接状态和电压状态,并控制所述负载开关单元的开启或关闭。

2. 如权利要求 1 所述的双电池供电装置,其特征在于,所述电池状态检测控制单元还具有—电池选择电路,与所述负载开关单元电连接并用于根据接收的外部的电池选择信号,控制所述负载开关单元的开启或关闭。

3. 如权利要求 2 所述的双电池供电装置,其特征在于,所述电池状态检测控制单元包括:

—第一电池状态检测电路,与所述第一电池电连接,并用于检测所述第一电池的连接状态;

—第二电池状态检测电路,与所述第二电池电连接,并用于检测所述第二电池的连接状态以及所述第二电池的电压。

4. 如权利要求 3 所述的双电池供电装置,其特征在于,所述第一电池状态检测电路包括—第一 NMOS 管,所述第一 NMOS 管包括—栅极、—漏极以及—源极,其中所述源极与地电连接,所述栅极与所述第一电池电连接,所述漏极与所述负载开关单元电连接。

5. 如权利要求 3 所述的双电池供电装置,其特征在于,所述第二电池状态检测电路包括—第二 NMOS 管、—第三 NMOS 管、—第四 NMOS 管以及—电压检测器,所述第二 NMOS 管、第三 NMOS 管和第四 NMOS 管均包括—栅极、—漏极以及—源极,所述电压检测器具有—输入端以及—输出端;

其中所述第二 NMOS 管、第三 NMOS 管和第四 NMOS 管的源极均与地电连接,所述第二 NMOS 管和第三 NMOS 管的漏极均与所述负载开关单元电连接,所述第二 NMOS 管的栅极与所述电压检测器的输出端电连接,所述电压检测器的输入端与所述第二电池电连接,所述第四 NMOS 管的漏极与所述第三 NMOS 管的栅极电连接,所述第四 NMOS 管的栅极与所述第二电池电连接。

6. 如权利要求 5 所述的双电池供电装置,其特征在于,所述电池选择电路包括—第一接收端、—第二接收端、—第五 NMOS 管、—第一电阻以及—第二电阻,其中所述第五 NMOS 管具有—栅极、—漏极以及—源极;

其中所述第二接收端与所述第五 NMOS 管电连接,所述第五 NMOS 管的源极与地电连接,所述第五 NMOS 管的源极与所述电压检测器的输出端电连接,所述第一接收端通过所述第一电阻与所述第三 NMOS 管的栅极电连接,所述第一电阻还通过所述第二电阻与地电连接。

7. 如权利要求 1 所述的双电池供电装置,其特征在于,所述第一电池和第二电池均为可充电电池。

8. 如权利要求 7 所述的双电池供电装置,其特征在于,所述双电池供电装置还包括:

—第一电池充电单元和—第二电池充电单元,分别与所述第一电池和第二电池电连接并用于检测所述第一电池和第二电池的电压并对所述第一电池和第二电池充电;

一充电控制单元,与所述第一电池充电单元和第二电池充电单元电连接,并根据所述第一电池充电单元和第二电池充电单元检测的所述第一电池和第二电池的电压,控制所述第一电池充电单元和第二电池充电单元对所述第一电池和第二电池充电。

9. 如权利要求 8 所述的双电池供电装置,其特征在于,所述第一电池充电单元和第二电池充电单元均包括:

- 一电池电压检测电路,用于检测所述第一电池或所述第二电池的电压;
- 一充电电路,用于通过外部电源对所述第一电池或所述第二电池充电。

10. 如权利要求 9 所述的双电池供电装置,其特征在于,所述电池电压检测电路包括一电压输出端、一第三电阻、一第四电阻以及一电容;

其中所述第一电池或所述第二电池与所述第三电阻和第四电阻依次电连接,所述第四电阻还与所述电容并联连接,所述电压输出端通过所述电容与地电连接,并还与所述充电控制单元电连接。

11. 如权利要求 1 所述的双电池供电装置,其特征在于,所述负载开关单元包括一第一反相器、一第二反相器、一第一开关以及一第二开关,所述第一反相器与第二反相器均具有一输入端与一输出端;

其中所述第一反相器的输出端与第二开关电连接,所述第一反相器的输入端与所述第二反相器的输出端电连接,所述第二反相器的输出端还与所述第一开关电连接,所述第二反相器的输入端与所述电池状态检测控制单元电连接,所述第一开关还连接于外部负载和所述第一电池之间,所述第二开关还连接于所述外部负载和所述第二电池之间。

12. 如权利要求 11 所述的双电池供电装置,其特征在于,所述第一开关具有一第一 PMOS 管和一第二 PMOS 管,所述第一 PMOS 管和第二 PMOS 管均具有一栅极、一漏极以及一源极;

其中所述第一 PMOS 管和第二 PMOS 管的漏极相互连接,所述第一 PMOS 管和第二 PMOS 管的栅极均与所述第二反相器的输出端电连接,所述第一 PMOS 管的源极与所述外部负载电连接,所述第二 PMOS 管的源极与所述第一电池电连接。

13. 如权利要求 11 所述的双电池供电装置,其特征在于,所述第二开关具有一第三 PMOS 管和一第四 PMOS 管,所述第三 PMOS 管和第四 PMOS 管均具有一栅极、一漏极以及一源极;

其中所述第三 PMOS 管和第四 PMOS 管的漏极相互连接,所述第三 PMOS 管和第四 PMOS 管的栅极均与所述第一反相器的输出端电连接,所述第三 PMOS 管的源极与所述外部负载电连接,所述第四 PMOS 管的源极与所述第二电池电连接。

14. 如权利要求 1-13 任一项所述的双电池供电装置,其特征在于,所述双电池供电装置还包括一电源保护单元,分别与所述第一电池、第二电池以及外部电源电连接,并用于防止所述第一电池与第二电池以及外部电源之间电压的相互干扰。

15. 如权利要求 14 所述的双电池供电装置,其特征在于,所述电源保护单元包括一第一二极管、一第二二极管和一第三二极管,所述第一二极管、第二二极管和所述第三二极管均具有一正极和一负极,其中所述第一电池、第二电池和外部电源分别与所述第一二极管、第二二极管和所述第三二极管的正极电连接,所述第一二极管、第二二极管和所述第三二极管的负极相互连接。

双电池供电装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种双电池供电装置,特别是涉及一种可以充电的双电池供电装置。

背景技术

[0002] 目前手持电子设备(智能手机, GPS 跟踪器, 平板电脑)的运算处理能力突飞猛进,大大满足了用户对通信娱乐的基本要求。不断发展的手持电子设备需要电池作为电源提供以达到在任何场所都能给使用者提供通信服务的目的,然而 CPU 处理速度的提高以及其他硬件性能的提高都伴随着能耗的增加,这样就给手持电子设备的供电电池带来了挑战。

[0003] 而且目前移动电子产品中电池的容量有限,并且扩大电池自身的容量的技术难度比较大,而且成本也是巨大的,所以现有移动电子产品经常发生电池待机时间短的问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是为了克服现有技术中由于电池容量有限,而且设备功耗的增加导致的电池待机时间短的缺陷,提供一种双电池供电装置,通过智能地控制两个电池来提高待机时间。

[0005] 本实用新型是通过下述技术方案来解决上述技术问题的:

[0006] 本实用新型提供了一种双电池供电装置,包括一第一电池和一第二电池,其特点是所述双电池供电装置还包括:

[0007] 一负载开关单元,与所述第一电池和第二电池电连接并用于开启或关断所述第一电池或第二电池与外部负载的电连接;

[0008] 一电池状态检测控制单元,与所述第一电池、第二电池和负载开关单元电连接并用于检测所述第一电池或第二电池的连接状态和电压状态,并控制所述负载开关单元的开启或关闭。

[0009] 较佳地,所述电池状态检测控制单元还具有—电池选择电路,与所述负载开关单元电连接并用于根据接收的外部的电池选择信号,控制所述负载开关单元的开启或关闭。

[0010] 较佳地,所述电池状态检测控制单元包括:—第一电池状态检测电路,与所述第一电池电连接,并用于检测所述第一电池的连接状态;—第二电池状态检测电路,与所述第二电池电连接,并用于检测所述第二电池的连接状态以及所述第二电池的电压。

[0011] 较佳地,所述第一电池状态检测电路包括—第一 NMOS 管,所述—第一 NMOS 管包括—栅极、—漏极以及—源极,其中所述源极与地电连接,所述栅极与所述第一电池电连接,所述漏极与所述负载开关单元电连接。

[0012] 较佳地,所述第二电池状态检测电路包括—第二 NMOS 管、—第三 NMOS 管、—第四 NMOS 管以及—电压检测器,所述第二 NMOS 管、第三 NMOS 管和第四 NMOS 管均包括—栅极、—漏极以及—源极,所述电压检测器具有—输入端以及—输出端;

[0013] 其中所述第二 NMOS 管、第三 NMOS 管和第四 NMOS 管的源极均与地电连接,所述第

二 NMOS 管和第三 NMOS 管的漏极均与所述负载开关单元电连接,所述第二 NMOS 管的栅极与
所述电压检测器的输出端电连接,所述电压检测器的输入端与所述第二电池电连接,所述
第四 NMOS 管的漏极与所述第三 NMOS 管的栅极电连接,所述第四 NMOS 管的栅极与所述第二
电池电连接。

[0014] 较佳地,所述电池选择电路包括一第一接收端、一第二接收端、一第五 NMOS 管、一
第一电阻以及一第二电阻,其中所述第五 NMOS 管具有一栅极、一漏极以及一源极;

[0015] 其中所述第二接收端与所述第五 NMOS 管电连接,所述第五 NMOS 管的源极与地电
连接,所述第五 NMOS 管的源极与所述电压检测器的输出端电连接,所述第一接收端通过所
述第一电阻与所述第三 NMOS 管的栅极电连接,所述第一电阻还通过所述第二电阻与地电
连接。

[0016] 较佳地,所述第一电池与第二电池均为可充电电池。从而提高降低使用成本,
提高能源的利用率。

[0017] 较佳地,所述双电池供电装置还包括:一第一电池充电单元和一第二电池充电单
元,分别与所述第一电池和第二电池电连接并用于检测所述第一电池和第二电池的电压并
对所述第一电池和第二电池充电;一充电控制单元,与所述第一电池充电单元和第二电池
充电单元电连接,并根据所述第一电池充电单元和第二电池充电单元检测的所述第一电池
和第二电池的电压,控制所述第一电池充电单元和第二电池充电单元对所述第一电池和第
二电池充电。

[0018] 较佳地,所述第一电池充电单元和第二电池充电单元均包括:一电池电压检测电
路,用于检测所述第一电池或所述第二电池的电压;一充电电路,用于通过外部电源对所
述第一电池或所述第二电池充电。

[0019] 较佳地,所述电池电压检测电路包括一电压输出端、一第三电阻、一第四电阻以及
一电容;

[0020] 其中所述第一电池或所述第二电池与所述第三电阻和第四电阻依次电连接,所述
第四电阻还与所述电容并联连接,所述电压输出端通过所述电容与地电连接,并还与所述
充电控制单元电连接。

[0021] 较佳地,所述负载开关单元包括一第一反相器、一第二反相器、一第一开关以及一
第二开关,所述第一反相器与第二反相器均具有一输入端与一输出端;

[0022] 其中所述第一反相器的输出端与第二开关电连接,所述第一反相器的输入端与所
述第二反相器的输出端电连接,所述第二反相器的输出端还与所述第一开关电连接,所述
第二反相器的输入端与所述电池状态检测控制单元电连接,所述第一开关还连接于外部负
载和所述第一电池之间,所述第二开关还连接于所述外部负载和所述第二电池之间。

[0023] 较佳地,所述第一开关具有一第一 PMOS 管和一第二 PMOS 管,所述第一 PMOS 管
和第二 PMOS 管均具有一栅极、一漏极以及一源极;

[0024] 其中所述第一 PMOS 管和第二 PMOS 管的漏极相互连接,所述第一 PMOS 管
和第二 PMOS 管的栅极均与所述第二反相器的输出端电连接,所述第一 PMOS 管的源极与
所述外部负载电连接,所述第二 PMOS 管的源极与所述第一电池电连接。

[0025] 较佳地,所述第二开关具有一第三 PMOS 管和一第四 PMOS 管,所述第三 PMOS
管和第四 PMOS 管均具有一栅极、一漏极以及一源极;

[0026] 其中所述第三 PMOS 管和第四 PMOS 管的漏极相互连接,所述第三 PMOS 管和第四 PMOS 管的栅极均与所述第一反相器的输出端电连接,所述第三 PMOS 管的源极与所述外部负载电连接,所述第四 PMOS 管的源极与所述第二电池电连接。

[0027] 较佳地,所述双电池供电装置还包括一电源保护单元,分别与所述第一电池、第二电池以及外部电源电连接,并用于防止所述第一电池与第二电池以及外部电源之间电压的相互干扰。

[0028] 较佳地,所述电源保护单元包括一第一二极管、一第二二极管和一第三二极管,所述第一二极管、第二二极管和所述第三二极管均具有一正极和一负极,其中所述第一电池、第二电池和外部电源分别与所述第一二极管、第二二极管和所述第三二极管的正极电连接,所述第一二极管、第二二极管和所述第三二极管的负极相互连接。

[0029] 本实用新型的积极进步效果在于:

[0030] 本实用新型的双电池供电装置通过采用两个可充电的电池,以及负载开关单元,智能的在两个电池之间相互切换并且还可以用户手工的对电池的切换进行操作,从而在提高了待机时间的同时,提高了对两个电池的切换的控制,此外,还通过一电源保护单元,杜绝了两个电池以及外部电源之间的相互导通,从而保护了移动电子产品的安全。

附图说明

[0031] 图 1 为本实用新型的双电池供电装置的第一实施例的电路结构框图。

[0032] 图 2 为本实用新型的双电池供电装置的第二实施例的电路结构框图。

[0033] 图 3 为本实用新型的双电池供电装置的第三实施例的电路结构框图。

[0034] 图 4 为本实用新型的双电池供电装置的第三实施例的电路图。

[0035] 图 5 为本实用新型的双电池供电装置的第四实施例的电源保护单元的电路图。

具体实施方式

[0036] 下面结合附图给出本实用新型较佳实施例,以详细说明本实用新型的技术方案。

[0037] 第一实施例:

[0038] 如图 1 所示的双电池供电装置包括电池 11 和 12、一负载开关单元 2、一电池状态检测控制单元 3 以及一负载 4。

[0039] 其中,所述电池 11 和 12 用于为所述负载 4 提供电源。所述负载开关单元连接于所述电池 11 和 12 以及负载 4 之间,并开启或关断所述电池 11 或 12 与负载 4 的电连接。

[0040] 所述电池状态检测控制单元 3 分别与所述电池 11 和 12 以及负载开关单元 2 电连接,并且检测的所述电池 11 和 12 的电压状态以及与所述双电池供电装置的连接状态,从而控制所述负载开关单元 2 的开启或关闭,因而控制电池 11 和 12 为负载提供电源。

[0041] 本实施例的工作原理如下:

[0042] 所述电池状态检测控制单元 3 检测电池 11 的连接状态和电压状态,若检测电池 11 已经连接到所述双电池供电装置并且电压大于使得所述双电池供电装置正常工作的阈值电压,则所述电池状态检测控制单元 3 开启电池 11 与所述负载 4 的电连接,并关闭所述电池 12 与所述负载 4 的电连接,从而使用电池 11 为负载 4 提供电源。

[0043] 若所述电池状态检测控制单元 3 未检测到电池 11 或电池 11 的电压小于所述阈值

电压,则所述电池状态检测控制单元 3 检测电池 12 是否接入所述双电池供电装置以及所述电池 12 的电压是否大于所述阈值电压,若检测结果为是,则所述电池状态检测控制单元 3 开启电池 12 与所述负载 4 的电连接,并关闭所述电池 11 与所述负载 4 的电连接,从而使用电池 12 为负载 4 提供电源。

[0044] 本实施例双电池供电装置可以通过两个电池对负载进行供电,从而延长了负载的运行时间。

[0045] 第二实施例:

[0046] 图 2 中所示的双电池供电装置包括电池 11 和 12、一负载开关单元 2、一电池状态检测控制单元 3、一负载 4 以及一 MCU(微控制器)5。其中所述电池状态检测控制单元 3 还包括电池状态检测电路 31 和 32 以及一电池选择电路 33。

[0047] 其中所述电池 11 和 12、负载开关单元 2 以及负载 4 的结构与作用与图 1 所示的第一实施例是相同的,这里就不再赘述。

[0048] 其中所述电池状态检测控制单元 3 分别与所述电池 11 和 12 以及负载开关单元 2 电连接,其中所述电池状态检测电路 31 用于检测电池 11 的连接状态,即用于检测所述电池 11 是否接入双电池供电装置中,此外所述电池状态检测电路 32 还用于检测电池 12 的连接状态和电压状态,仅检测所述电池 12 是否接入双电池供电装置以及电池 12 的电压。

[0049] 此外所述电池选择电路 33 与所述负载开关单元 2 电连接并用于从 MCU5 接收的电池选择信号,并根据所述电池选择信号通过电池状态检测控制单元 3 控制所述负载开关单元 2 的开启或关闭。

[0050] 而且所述电池状态检测控制单元 3 还根据检测的所述电池 11 和 12 的连接状态与电压状态,控制所述负载开关单元 2 的开启或关闭,从而控制电池 11 和 12 为负载提供电源。

[0051] 本实施例的工作原理如下:

[0052] 若所述电池状态检测电路 32 检测电池 12 是否接入所述双电池供电装置若检测结果为是,则所述电池状态检测控制单元 3 开启电池 12 与所述负载 4 的电连接,并关闭所述电池 11 与所述负载 4 的电连接,从而使用电池 12 为负载 4 提供电源。

[0053] 否则所述电池状态检测电路 31 检测电池 11 的连接状态,若检测电池 11 已经连接到所述双电池供电装置,则所述电池状态检测控制单元 3 开启电池 11 与所述负载 4 的电连接,并关闭所述电池 12 与所述负载 4 的电连接,从而使用电池 11 为负载 4 提供电源。

[0054] 若所述电池状态检测电路 31 检测电池 11 接入双电池供电装置时,所述电池状态检测电路 32 检测到电池 12 也接入双电池供电装置并且所述电池 12 的电压大于使得所述双电池供电装置正常工作的阈值电压,则此时所述电池选择电路 33 接收 MCU5 的电池选择信号,并依据 MCU5 的电池选择信号,开启选定的电池与所述负载 4 的电连接并关闭另一个电池与所述负载 4 的电连接。

[0055] 本实施例通过电池选择电路 33 使得所述电池 11 和 12 的切换,具有更多的方式,也同时也使得用户可以选择供电电池,因而也为用户的拆卸电池等工作提供了便利。

[0056] 第三实施例:

[0057] 如图 3 所示,本实施例的双电池供电装置包括充电电池 13 和 14、一负载开关单元 2、一电池状态检测控制单元 3、一负载 4、一 MCU5 以及充电单元 61 和 62。

[0058] 其中所述电池状态检测控制单元 3 还包括电池状态检测电路 31 和 32 以及一电池选择电路 33。所述充电单元 61 包括电池电压检测电路 611 以及充电电路 612。所述充电单元 62 包括电池电压检测电路 621 以及充电电路 622。

[0059] 其中所述负载开关单元 2、电池状态检测控制单元 3、负载 4、MCU5 以及所述电池状态检测控制单元 3 包括的电池状态检测电路 31 和 32 以及电池选择电路 33 的结构与功能都与第二实施例相同,这里就不再赘述。

[0060] 此外所述充电电池 13 和 14 除了为负载 4 提供电源的,还可以充电,从而实现电池的重复利用。

[0061] 所述充电单元 61 的电池电压检测电路 611 用于检测所述充电电池 13 的电压。所述充电电路 612 用于通过外部的电源对所述充电电池 13 进行充电。

[0062] 所述充电单元 62 的电池电压检测电路 621 用于检测所述充电电池 14 的电压。所述充电电路 622 用于通过外部的电源对所述充电电池 14 进行充电。

[0063] 所述 MCU5 还用于作为充电控制单元,并根据所述充电单元 61 和充电单元 62 检测的所述充电电池 13 和 14 的电压,控制所述充电单元 61 和充电单元 62 对所述充电电池 13 和 14 充电。

[0064] 图 4 所示为图 3 中所示的双电池供电装置电路图。

[0065] 其中所述电池状态检测电路 31 包括一 NMOS 管 (N 型金属 - 氧化物 - 半导体晶体管) 311,其中所述 NMOS 管 311 的源极与地电连接,所述 NMOS 管 311 的栅极通过一电阻 (图 4 中未显示) 与所述充电电池 13 的阴极电连接,所述 NMOS 管 311 的漏极与所述负载开关单元 2 电连接。

[0066] 此外所述 NMOS 管 311 的漏极和栅极还分别通过电阻 901 和电阻 902 与一电源 Vcc 电连接,从而保证输入与输出信号的稳定。其中所述电源 Vcc 为所述充电电池 13 和 14 提供。

[0067] 所述电池状态检测电路 32 包括一 NMOS 管 321、一 NMOS 管 322、一 NMOS 管 323 以及一电压检测器 324。

[0068] 其中所述 NMOS 管 321、322 和 323 的源极均与地电连接,所述 NMOS 管 321 和 323 的漏极与负载开关单元 2 电连接,所述 NMOS 管 321 的栅极与所述电压检测器 324 的输出端电连接,所述电压检测器 324 的输入端与所述充电电池 14 电连接,所述电压检测器 324 的输入端与输出端之间串接有一电阻 903,用于调节所述电压检测器 324 的输出电压,使得输出电压不是处于高电平就是低电平,防止输出电压状态的不确定。所述 NMOS 管 321 的栅极还与所述电池选择电路 33 电连接。此外所述 NMOS 管 322 的漏极与所述 NMOS 管 323 的栅极电连接,所述 NMOS 管 322 的栅极通过一电阻 (图 4 中未显示) 与充电电池 14 的阴极电连接。而且所述 NMOS 管 322 的栅极还通过电阻 904 与电源 Vcc 电连接,从而保证所述 NMOS 管 322 的栅极的稳定。所述 NMOS 管 323 的栅极还与所述电池选择电路 33 电连接。

[0069] 所述电池选择电路 33 包括一 NMOS 管 331、电阻 332 和 333 以及与 MCU5 连接的两个端口 334 和 335。其中所述端口 334 通过一电阻 332 与所述电池状态检测电路 32 的 NMOS 管 323 的栅极电连接,并且所述电阻 332 与电阻 333 与地电连接,所述端口 335 与所述 NMOS 管 331 的栅极电连接,所述 NMOS 管 331 的源极与地电连接,所述 NMOS 管 331 的漏极与所述电池状态检测电路 32 的电压检测器 324 的输出端电连接。

[0070] 所述充电单元 61 的电池电压检测电路 611 包括一电压输出端 6111、电阻 6112 和 6113 以及电容 6114。其中所述充电电池 13 和电阻 6112 和 6113 依次点连接,所述电阻 6113 与所述电容 6114 并联。所述电压输出端 6111 通过所述电容 6114 与地电连接,并还与所述 MCU5 电连接。

[0071] 所述充电单元 62 的电池电压检测电路 621 的结构与电池电压检测电路 611 的结构相同,仅仅是将电压输出端 6111、电阻 6112 和 6113 以及电容 6114 替换为 6211、电阻 6212 和 6213 以及电容 6214。

[0072] 此外用户还可以根据需求采用其他种类的电池电压检测电路来实现相同的检测电压的目的。

[0073] 而且图 4 所示的充电电路 612 和 622 采用现有的充电电路的结构,用户可以根据产品的充电要求采用不同种类或形式的充电电路,所以此处就不再详细阐述所述充电电路 612 和 622 的构成。

[0074] 本实施例中所述负载开关单元 2 包括反相器 21 和 22 以及开关 23 和 24。其中所述反相器 21 的输出端与开关 24 电连接,所述反相器 21 的输入端与所述反相器 22 的输出端电连接,所述反相器 22 的输出端还与所述开关 23 电连接,所述反相器 22 的输入端与所述电池状态检测控制单元 31 电连接,所述开关 23 还连接于负载 4 和所述充电电池 13 之间,所述开关 24 还连接于所述负载 4 和所述充电电池 14 之间。

[0075] 其中所述开关 23 包括 PMOS 管 (P 型金属-氧化物-半导体晶体管) 231 和 232,所述 PMOS 管 231 和 PMOS 管 232 的漏极相互连接,所述 PMOS 管 231 和 PMOS 管 232 的栅极均与所述反相器 22 的输出端电连接,所述 PMOS 管 231 的源极与所述负载 4 电连接,所述 PMOS 管 232 的源极与所述充电电池 13 电连接。所述开关 24 的结构与所述开关的结构相同,仅仅用 PMOS 管 241 和 242 代替了 PMOS 管 231 和 232,并且所述 PMOS 管 241 的源极与所述充电电池 14 电连接,所述 PMOS 管 241 和 PMOS 管 242 的栅极均与所述反相器 21 的输出端电连接。

[0076] 本实施例中开关的结构可以防止负载于充电电池之间的电流的反向串通,从而提高开关的关断能力。此外用户还可以根据实际需要采用其他种类的开关。而且反相器 21 和 22 采用如图 4 所示的现有的反相器结构,用户还可以采用其他种类的反相器实现相同的功能。

[0077] 本实施例的工作原理如下:

[0078] 若所述电池状态检测电路 32 检测充电电池 14 是否接入所述双电池供电装置中,即当充电电池 14 接入时,所述 NMOS 管 322 的栅极为低电平,所以所述 NMOS 管 323 栅极上为高电平,所以 NMOS 管 323 导通,所以反相器 21 输入端为低电平,输出端为高电平,所述反相器 22 的输出端为低电平,所以开关 24 开启,开关 23 关闭,所述充电电池 14 对负载 4 提供电源。

[0079] 若所述充电电池 14 未接入所述双电池供电装置,则所述电池状态检测电路 31 检测充电电池 13 是否接入双电池供电装置,即当充电电池 13 接入双电池供电装置时, NMOS 管 311 栅极上的电压为低,此时在反相器 21 的输入端的电平为高,所以开关 23 上的电平为低,开关 24 上的电平为高,所以开关 23 接通,开关 24 断开,从而使得充电电池 13 对负载 4 提供电源。

[0080] 当所述充电电池 13 和 14 均接入双电池供电装置时,MCU5 通过端口 335 开启 NMOS 管 331,从而使得电压检测器 324 工作,当充电电池 14 的电压大于使得所述双电池供电装置正常工作的阈值电压,此时电压检测器 324 的输出为低电平,所以 NMOS 管 321 不导通,所以 MCU5 可以通过端口 334 控制所述 NMOS 管 323 的导通和截止,从而间接的改变反相器 21 输入端的电平,从而控制开关 23 和 24 的开启和关断,从而 MCU5 可以实现选择为负载 4 提供电源的充电电池。当充电电池 14 的电压小于所述阈值电压时,MCU5 关闭电压检测器 324,从而禁止 MCU5 对开关 23 和 24 的控制。防止用户切换到电压不足的充电电池 14 上,防止了意外地断电。

[0081] 此外在上述过程中所述电池电压检测电路 621 和 611 不断检测充电电池 13 和 14 的电压是否小于所述阈值电压并将检测结果传送至 MCU5,即 MCU5 检测落于电阻 6113 和电阻 6213 上的电压,从而通过充电电路 612 和 622 分别对充电电池 13 和 14 进行充电。

[0082] 第四实施例:

[0083] 本实施例与第三实施例的区别在于,本实施例中的双电池供电装置还包括一电源保护单元 8,所述电源保护单元 8 与外部充电器、充电电池 13 和 14 电连接,用于防止所述外部充电器、充电电池 13 和 14 之间电压相互干扰。

[0084] 其电路结构如图 5 所示,其中所述电源保护单元 8 包括三个二极管 81、82 和 83。所述充电电池 13 通过二极管 82 与电源 Vcc 电连接,所述充电电池 14 通过二极管 81 与电源 Vcc 电连接,所述外部充电器通过二极管 83 与电源 Vcc 电连接,从而在为所述双电池供电装置提供电源 Vcc 的同时,还利于二极管 81、82 和 83 的单向导通特性,防止了外部充电器、充电电池 13 和 14 之间电压相互干扰。

[0085] 虽然以上描述了本实用新型的具体实施方式,但是本领域的技术人员应当理解,这些仅是举例说明,本实用新型的保护范围是由所附权利要求书限定的。本领域的技术人员在不背离本实用新型的原理和实质的前提下,可以对这些实施方式做出多种变更或修改,但这些变更和修改均落入本实用新型的保护范围。

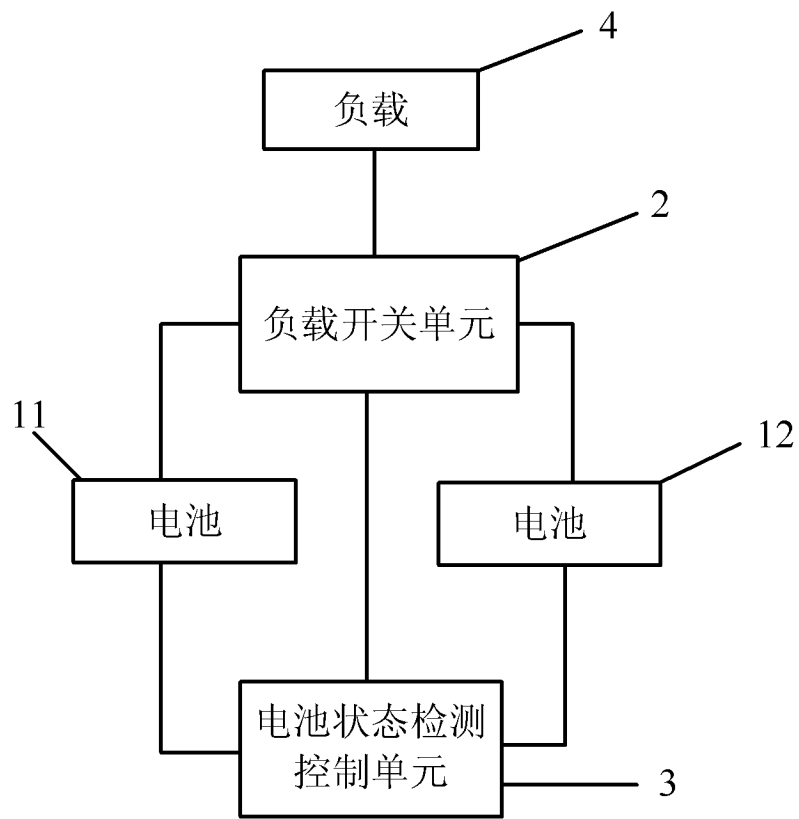


图 1

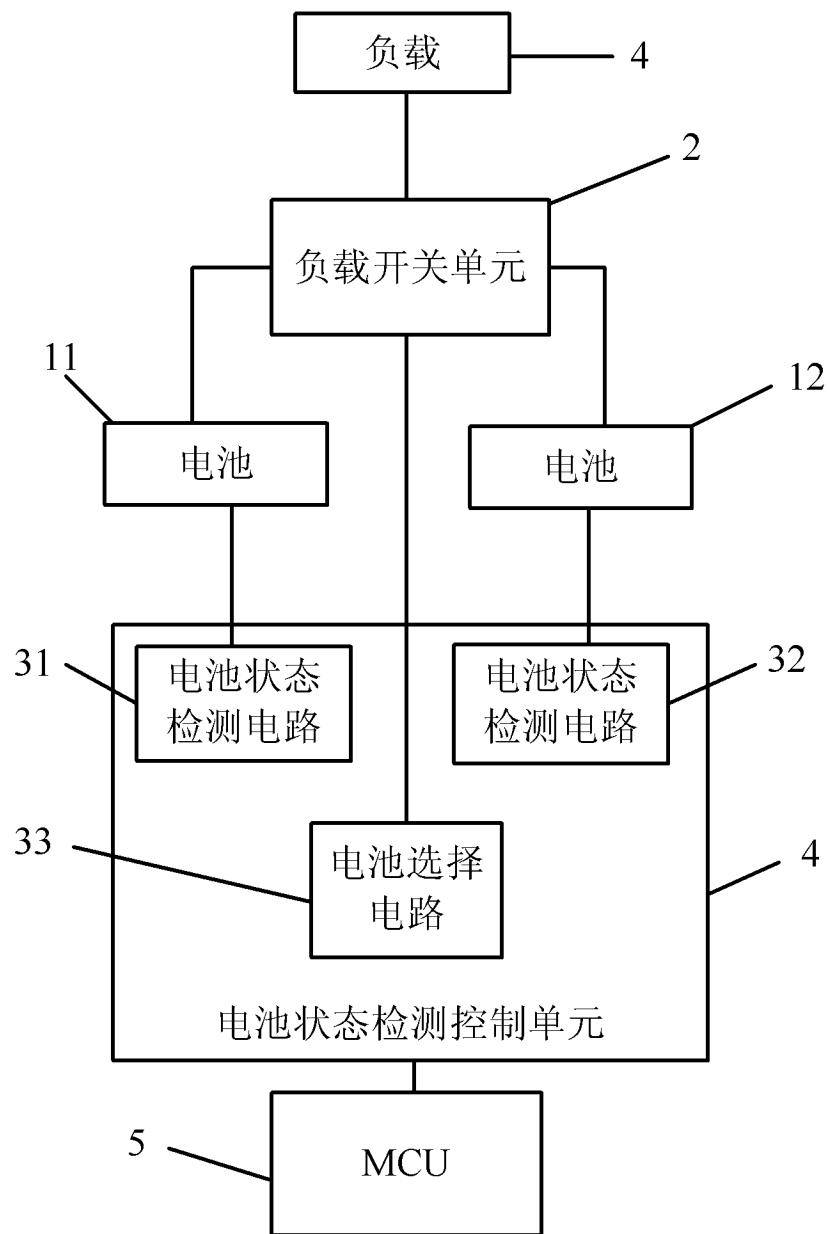


图 2

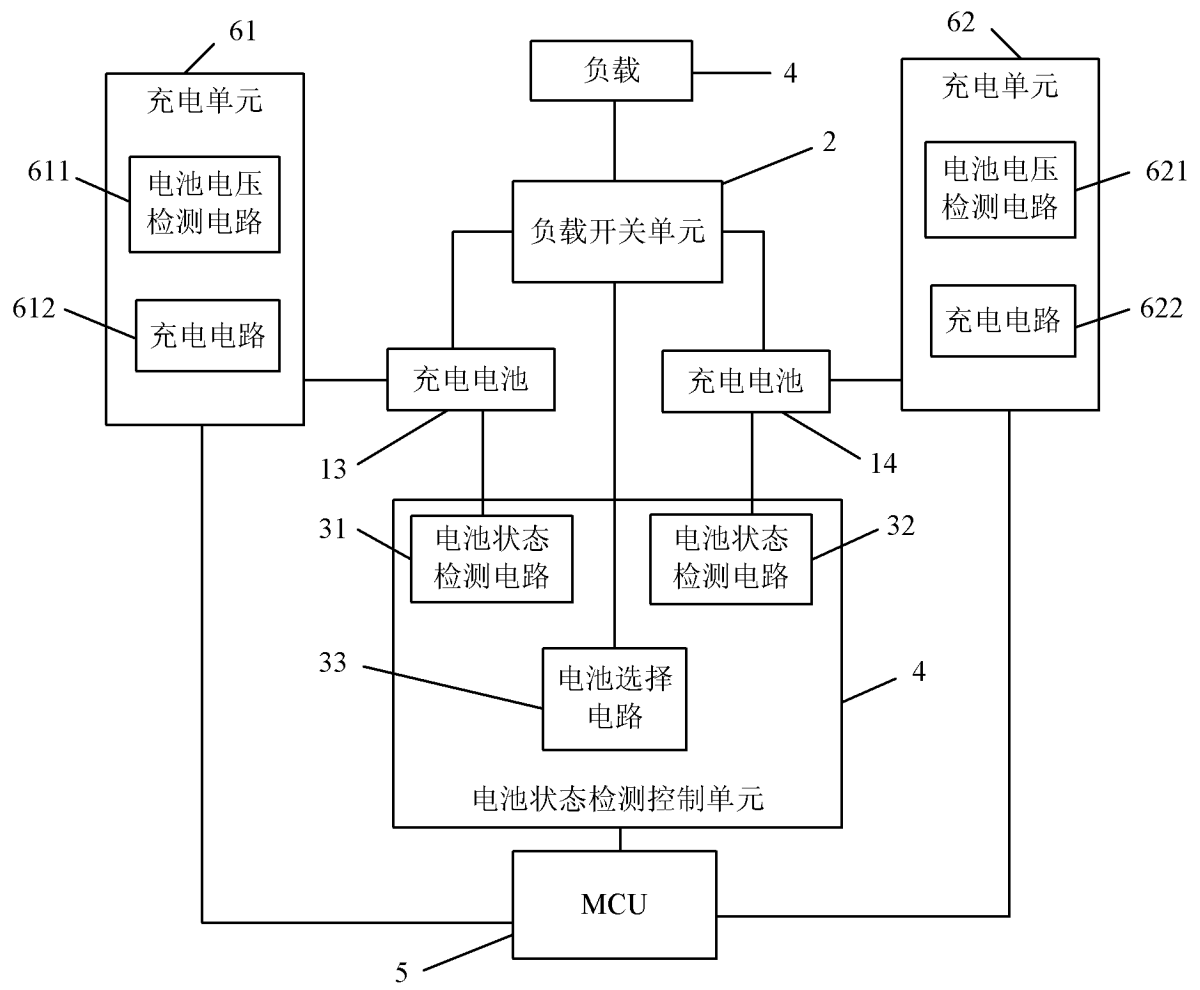


图 3

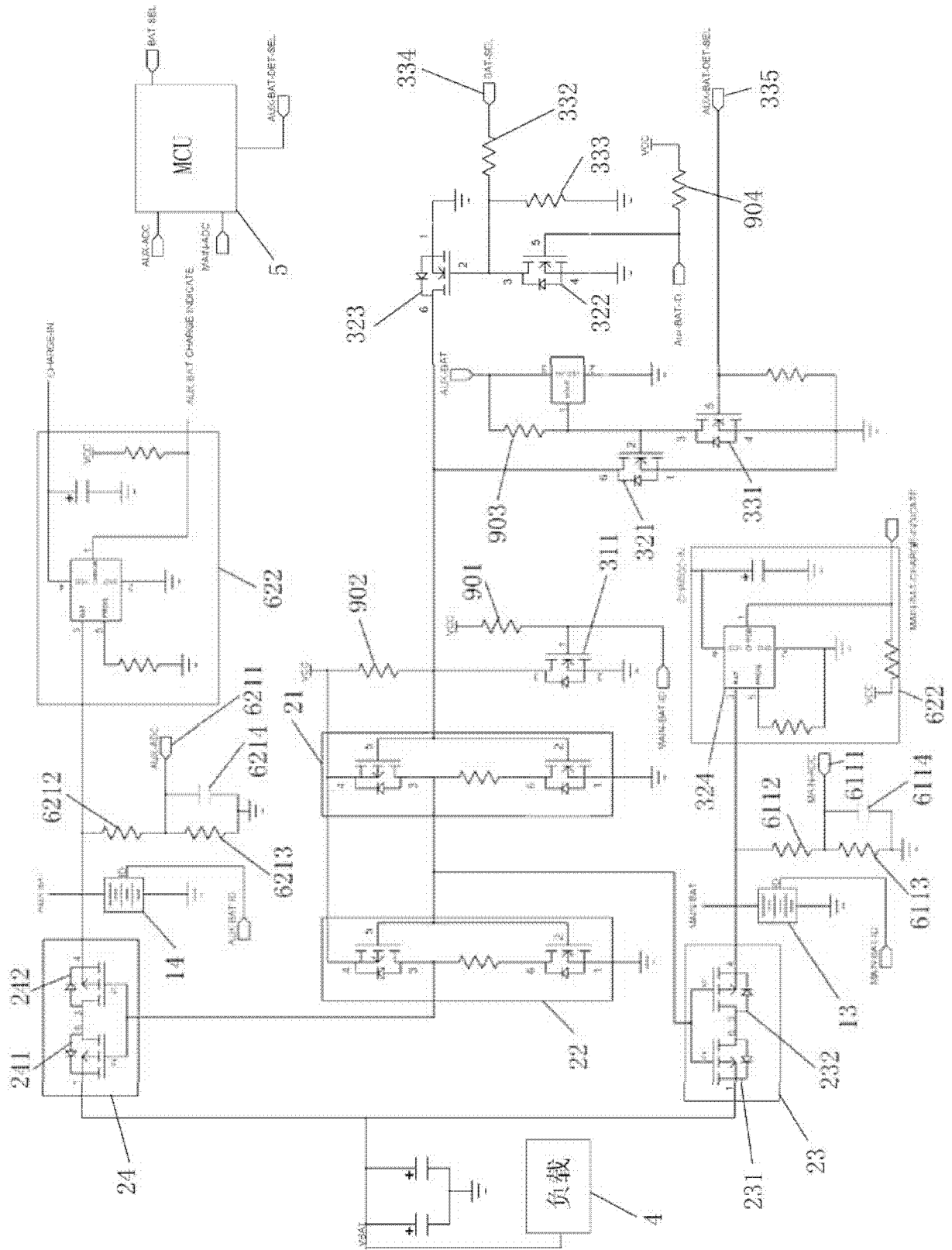


图 4

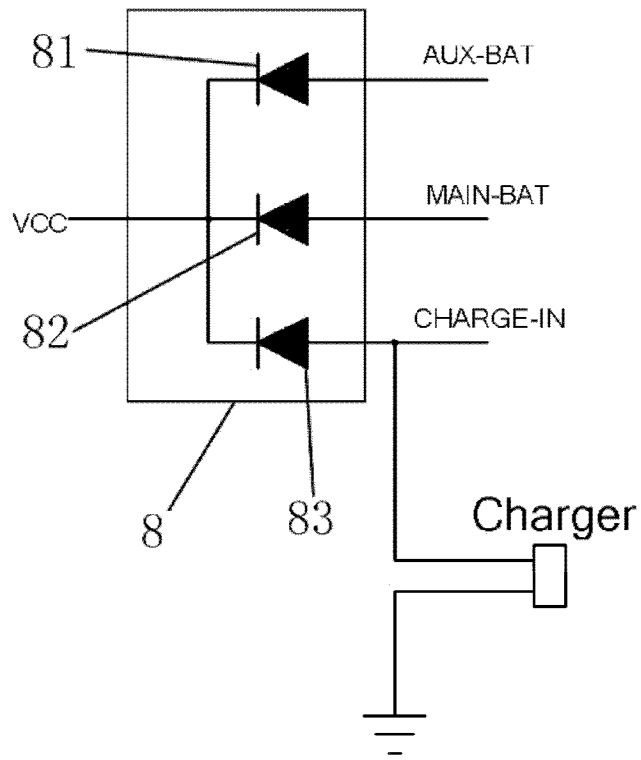


图 5