



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107004915 B

(45)授权公告日 2019.02.05

(21)申请号 201680004088.1

(22)申请日 2016.01.29

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107004915 A

(43)申请公布日 2017.08.01

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2017.06.14

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/CN2016/072874 2016.01.29

(87)PCT国际申请的公布数据
W02017/128316 ZH 2017.08.03

(73)专利权人 深圳市大疆创新科技有限公司
地址 518057 广东省深圳市南山区高新区
南区粤兴一道9号香港科大深圳产学研
大楼6楼

(72)发明人 王雷 王文韬 许柏皋 郑大阳
刘元财

(74)专利代理机构 中科专利商标代理有限责任
公司 11021

代理人 张成新

(51)Int.Cl.
H01M 10/42(2006.01)
H01M 10/44(2006.01)
H01M 10/46(2006.01)
H02J 7/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 105098899 A,2015.11.25,
CN 1794538 A,2006.06.28,
CN 204361767 U,2015.05.27,
CN 201113511 Y,2008.09.10,

审查员 冯婷

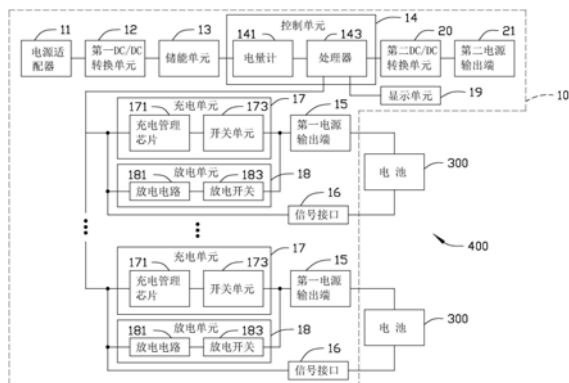
权利要求书8页 说明书6页 附图1页

(54)发明名称

充放电装置、管理系统以及无人飞行器供电系统

(57)摘要

一种充放电装置(100),包括储能单元(13);至少一第一电源输出端(15),所述至少一第一电源输出端(15)电连接至所述储能单元(13),并能够电连接至待充电的电池(300),用以使得所述储能单元(13)通过所述至少一第一电源输出端(15)对相应的电池(300)进行充电;以及控制单元(14),与所述储能单元(13)电连接;其中,所述控制单元(14)能够选择性地控制所述储能单元(13)对所述电池(200)进行充电,或者电连接至一外部电源,以利用所述外部电源对所述储能单元(13)进行充电。该充放电装置(100)可以用于无人飞行器供电系统(400)。



1. 一种充放电装置,其特征在于:该充放电装置包括:

储能单元;

至少一第一电源输出端,所述至少一第一电源输出端电连接至所述储能单元,并能够电连接至待充电的电池,用以使得所述储能单元通过所述至少一第一电源输出端对相应的电池进行充电;以及

控制单元,与所述储能单元电连接;

其中,所述控制单元能够选择性地控制所述储能单元对所述电池进行充电,或者电连接至一外部电源,以利用所述外部电源对所述储能单元进行充电;

其中,所述控制单元用以获取所述储能单元的电量信息,并根据获取的所述储能单元的电量信息选择性地控制所述储能单元对所述电池进行充电或者电连接至所述外部电源。

2. 如权利要求1所述的充放电装置,其特征在于:所述储能单元为锂离子电池。

3. 如权利要求1所述的充放电装置,其特征在于:所述控制单元包括电量计及处理器,所述电量计与所述储能单元电连接,用以检测所述储能单元的电量,所述处理器与所述电量计电连接,用以获取所述电量计检测到的电量信息,并根据获取的电量信息选择性地控制所述储能单元对所述电池进行充电或者电连接至所述外部电源。

4. 如权利要求3所述的充放电装置,其特征在于:所述充放电装置还包括至少一个信号接口,所述至少一个信号接口用以与所述处理器及相应的电池电连接,所述处理器通过所述信号接口分别获取每一电池的充电信息,并根据所述充电信息以及所述储能单元的电量信息,对所述电池进行保护。

5. 如权利要求4所述的充放电装置,其特征在于:所述充放电装置还包括显示单元,所述显示单元电连接至所述处理器,用以显示所述储能单元的电量信息以及所述电池的充电信息。

6. 如权利要求4所述的充放电装置,其特征在于:所述充电信息至少包括电池的设计信息及电池的状态信息中的一种。

7. 如权利要求4所述的充放电装置,其特征在于:所述充放电装置包括至少一充电单元,每一充电单元包括开关单元,所述开关单元均电连接至所述控制单元,并通过相应的第一电源输出端电连接至相应的电池,所述控制单元用以控制所述开关单元的导通或者断开,以对所述电池开启不同的充电模式。

8. 如权利要求7所述的充放电装置,其特征在于:所述控制单元控制所述开关单元同时导通,以启动第一充电模式,进而控制对所述电池进行同时充电;以及

所述控制单元控制所述开关单元依次导通,以启动第二充电模式,进而控制对所述电池进行轮流充电。

9. 如权利要求7所述的充放电装置,其特征在于:每一充电单元还包括一充电管理芯片,所述充电管理芯片分别电连接至所述控制单元及相应的开关单元,用以在所述控制单元的控制下,根据所述电池的充电信息对相应的电池进行预充、恒流、恒压或涓流充电。

10. 如权利要求1所述的充放电装置,其特征在于:所述充放电装置还包括电源适配器及第一直流-直流(DC-DC)转换单元,所述电源适配器用以电连接至所述外部电源,并输出一相应的第一直流电,所述第一DC-DC转换单元电连接至所述电源适配器及所述储能单元,用于将所述第一直流电进行处理,以转换成所述储能单元所需的充电信号,进而对所述储

能单元进行充电。

11. 如权利要求1所述的充放电装置,其特征在于:所述充放电装置还包括第二DC-DC转换单元以及第二电源输出端,所述第二DC-DC转换单元电连接至所述储能单元,所述第二电源输出端用以电连接至所述第二DC-DC转换单元及相应的用电设备,所述第二DC-DC转换单元用以将所述储能单元输出的第一直流电进行处理,以转换成所述用电设备所需的充电信号,进而通过所述第二电源输出端对所述用电设备进行充电。

12. 如权利要求1所述的充放电装置,其特征在于:所述充放电装置还包括至少一个电池仓,所述电池仓用以分别容置相应的电池。

13. 如权利要求12所述的充放电装置,其特征在于:所述充放电装置还包括用于感测所述电池仓的环境温度的温度传感器、以及用于给所述电池仓加热或/及冷却的热量转换元件;所述控制单元与所述温度传感器及热量转换元件电连接,所述控制单元根据所述温度传感器感测的温度,控制所述热量转换元件对所述电池仓内的电池进行加热或冷却。

14. 如权利要求1所述的充放电装置,其特征在于:所述控制单元实时获取所述电池的电量,当所述电池的电量低于预设电量时,所述控制单元控制所述储能单元给所述电池充电,以使所述电池保持在储存状态。

15. 如权利要求1所述的充放电装置,其特征在于:所述充放电装置为一电池充电箱。

16. 一种无人飞行器供电系统,其特征在于:该供电系统包括:

无人飞行器,所述无人飞行器内置有至少一电池;以及

充放电装置,所述充放电装置包括:

储能单元;

至少一第一电源输出端,所述至少一第一电源输出端电连接至所述储能单元,并能够电连接至相应的电池,用以使得所述储能单元通过所述至少一第一电源输出端对相应的电池进行充电;以及

控制单元,与所述储能单元电连接;

其中,所述控制单元能够选择性地控制所述储能单元对所述电池进行充电,或者电连接至一外部电源,以利用所述外部电源对所述储能单元进行充电;

其中,所述控制单元用以获取所述储能单元的电量信息,并根据获取的所述储能单元的电量信息选择性地控制所述储能单元对所述电池进行充电或者电连接至所述外部电源。

17. 如权利要求16所述的供电系统,其特征在于:所述储能单元为锂离子电池。

18. 如权利要求16所述的供电系统,其特征在于:所述控制单元包括电量计及处理器,所述电量计与所述储能单元电连接,用以检测所述储能单元的电量,所述处理器与所述电量计电连接,用以获取所述电量计检测到的电量信息,并根据获取的电量信息选择性地控制所述储能单元对所述电池进行充电或者电连接至所述外部电源。

19. 如权利要求18所述的供电系统,其特征在于:所述充放电装置还包括至少一个信号接口,所述至少一个信号接口用以与所述处理器及相应的电池电连接,所述处理器通过所述信号接口分别获取每一电池的充电信息,并根据所述充电信息以及所述储能单元的电量信息,对所述电池进行保护。

20. 如权利要求19所述的供电系统,其特征在于:所述充放电装置还包括显示单元,所述显示单元电连接至所述处理器,用以显示所述储能单元的电量信息以及所述电池的充电

信息。

21. 如权利要求19所述的供电系统,其特征在于:所述充电信息至少包括电池的设计信息及电池的状态信息中的一种。

22. 如权利要求19所述的供电系统,其特征在于:所述充放电装置包括至少一充电单元,每一充电单元包括开关单元,所述开关单元均电连接至所述控制单元,并通过相应的第一电源输出端电连接至相应的电池,所述控制单元用以控制所述开关单元的导通或者断开,以对所述电池开启不同的充电模式。

23. 如权利要求22所述的供电系统,其特征在于:所述控制单元控制所述开关单元同时导通,以启动第一充电模式,进而控制对所述电池进行同时充电;以及

所述控制单元控制所述开关单元依次导通,以启动第二充电模式,进而控制对所述电池进行轮流充电。

24. 如权利要求22所述的供电系统,其特征在于:每一充电单元还包括一充电管理芯片,所述充电管理芯片分别电连接至所述控制单元及相应的开关单元,用以在所述控制单元的控制下,根据所述电池的充电信息对相应的电池进行预充、恒流、恒压或涓流充电。

25. 如权利要求16所述的供电系统,其特征在于:所述充放电装置还包括电源适配器及第一直流-直流(DC-DC)转换单元,所述电源适配器用以电连接至所述外部电源,并输出一相应的第一直流电,所述第一DC-DC转换单元电连接至所述电源适配器及所述储能单元,用于将所述第一直流电进行处理,以转换成所述储能单元所需的充电信号,进而对所述储能单元进行充电。

26. 如权利要求16所述的供电系统,其特征在于:所述充放电装置还包括第二DC-DC转换单元以及第二电源输出端,所述第二DC-DC转换单元电连接至所述储能单元,所述第二电源输出端用以电连接至所述第二DC-DC转换单元及相应的用电设备,所述第二DC-DC转换单元用以将所述储能单元输出的第一直流电进行处理,以转换成所述用电设备所需的充电信号,进而通过所述第二电源输出端对所述用电设备进行充电。

27. 如权利要求16所述的供电系统,其特征在于:所述充放电装置还包括至少一个电池仓,所述电池仓用以分别容置相应的电池。

28. 如权利要求27所述的供电系统,其特征在于:所述充放电装置还包括用于感测所述电池仓的环境温度的温度传感器、以及用于给所述电池仓加热或/及冷却的热量转换元件;所述控制单元与所述温度传感器及热量转换元件电连接,所述控制单元根据所述温度传感器感测的温度,控制所述热量转换元件对所述电池仓内的电池进行加热或冷却。

29. 如权利要求16所述的供电系统,其特征在于:所述控制单元实时获取所述电池的电量,当所述电池的电量低于预设电量时,所述控制单元控制所述储能单元给所述电池充电,以使所述电池保持在储存状态。

30. 如权利要求16所述的供电系统,其特征在于:所述充放电装置为一电池充电箱。

31. 一种充放电装置,其特征在于:该充放电装置包括:

储能单元,所述储能单元能够电连接至一外部电源,进而对所述储能单元进行充电;

至少一第一电源输出端,所述至少一第一电源输出端能够电连接至待充电的电池;

至少一放电单元,所述至少一放电单元与所述第一电源输出端电连接;以及

控制单元,与所述储能单元及所述放电单元电连接;

其中,所述控制单元能够选择性地控制所述储能单元通过相应的第一电源输出端给所述电池充电,或者控制所述放电单元通过相应的第一电源输出端对所述电池进行放电;

其中,所述控制单元用以获取所述储能单元的电量信息,并根据获取的所述储能单元的电量信息选择性地控制所述储能单元对所述电池进行充电或者电连接至所述外部电源。

32.如权利要求31所述的充放电装置,其特征在于:所述储能单元为锂离子电池。

33.如权利要求31所述的充放电装置,其特征在于:所述控制单元控制所述至少一放电单元将所述电池放电至预设电量,以使所述电池处于储存状态。

34.如权利要求31所述的充放电装置,其特征在于:所述放电单元包括放电电路以及放电开关,所述放电电路电连接至所述控制单元,所述放电开关电连接至所述放电电路,并通过相应的第一电源输出端电连接至相应的电池,所述控制单元用以控制所述放电开关的导通或者断开,以启动相应的放电电路,进而对相应的电池进行放电。

35.如权利要求31所述的充放电装置,其特征在于:所述控制单元包括电量计及处理器,所述电量计与所述储能单元电连接,用以检测所述储能单元的电量,所述处理器与所述电量计电连接,用以获取所述电量计检测到的电量信息,并根据获取的电量信息将所述储能单元电连接至所述外部电源。

36.如权利要求35所述的充放电装置,其特征在于:所述充放电装置还包括至少一个信号接口,所述至少一个信号接口用以与所述处理器及相应的电池电连接,所述处理器通过所述信号接口分别获取每一电池的充电信息,并根据所述充电信息以及所述储能单元的电量信息,对所述电池进行保护。

37.如权利要求36所述的充放电装置,其特征在于:所述充放电装置还包括显示单元,所述显示单元电连接至所述处理器,用以显示所述储能单元的电量信息以及所述电池的充电信息。

38.如权利要求36所述的充放电装置,其特征在于:所述充电信息至少包括电池的设计信息及电池的状态信息中的一种。

39.如权利要求31所述的充放电装置,其特征在于:所述充放电装置还包括电源适配器及第一直流-直流(DC-DC)转换单元,所述电源适配器用以电连接至所述外部电源,并输出一相应的第一直流电,所述第一DC-DC转换单元电连接至所述电源适配器及所述储能单元,用于将所述第一直流电进行处理,以转换成所述储能单元所需的充电信号,进而对所述储能单元进行充电。

40.如权利要求31所述的充放电装置,其特征在于:所述充放电装置还包括第二DC-DC转换单元以及第二电源输出端,所述第二DC-DC转换单元电连接至所述储能单元,所述第二电源输出端用以电连接至所述第二DC-DC转换单元及相应的用电设备,所述第二DC-DC转换单元用以将所述储能单元输出的第一直流电进行处理,以转换成所述用电设备所需的充电信号,进而通过所述第二电源输出端对所述用电设备进行充电。

41.如权利要求36所述的充放电装置,其特征在于:所述充放电装置还包括至少一充电单元,所述至少一充电单元与所述储能单元电连接,且能够通过相应的第一电源输出端电连接至所述电池,进而对所述电池进行充电。

42.如权利要求41所述的充放电装置,其特征在于:每一充电单元包括开关单元,所述开关单元均电连接至所述控制单元,并通过相应的第一电源输出端电连接至相应的电池,

所述控制单元用以控制所述开关单元的导通或者断开,以对所述电池开启不同的充电模式。

43. 如权利要求42所述的充放电装置,其特征在于:所述控制单元控制所述开关单元同时导通,以启动第一充电模式,进而控制对所述电池进行同时充电;以及

所述控制单元控制所述开关单元依次导通,以启动第二充电模式,进而控制对所述电池进行轮流充电。

44. 如权利要求42所述的充放电装置,其特征在于:每一充电单元还包括一充电管理芯片,所述充电管理芯片分别连接至所述控制单元及相应的开关单元,用以在所述控制单元的控制下,根据所述电池的充电信息对相应的电池进行预充、恒流、恒压或涓流充电。

45. 如权利要求31所述的充放电装置,其特征在于:所述充放电装置还包括至少一个电池仓,所述电池仓用以分别容置相应的电池。

46. 如权利要求45所述的充放电装置,其特征在于:所述充放电装置还包括用于感测所述电池仓的环境温度的温度传感器、以及用于给所述电池仓加热或/及冷却的热量转换元件;所述控制单元与所述温度传感器及热量转换元件电连接,所述控制单元根据所述温度传感器感测的温度,控制所述热量转换元件对所述电池仓内的电池进行加热或冷却。

47. 如权利要求31所述的充放电装置,其特征在于:所述控制单元实时获取所述电池的电量,当所述电池的电量低于预设电量时,所述控制单元控制所述储能单元给所述电池充电,以使所述电池保持在储存状态。

48. 如权利要求31所述的充放电装置,其特征在于:所述充放电装置为一电池充电箱。

49. 一种无人飞行器供电系统,其特征在于:该供电系统包括:

无人飞行器,所述无人飞行器内置有至少一电池;以及

充放电装置,所述充放电装置包括:

储能单元,所述储能单元能够电连接至一外部电源,进而对所述储能单元进行充电;

至少一第一电源输出端,所述至少一第一电源输出端能够电连接至相应的电池;

至少一放电单元,所述至少一放电单元与所述第一电源输出端电连接;以及

控制单元,与所述储能单元及所述放电单元电连接;

其中,所述控制单元能够选择性地控制所述储能单元通过相应的第一电源输出端给所述电池充电,或者控制所述放电单元通过相应的第一电源输出端对所述电池进行放电;

其中,所述控制单元用以获取所述储能单元的电量信息,并根据获取的所述储能单元的电量信息选择性地控制所述储能单元对所述电池进行充电或者电连接至所述外部电源。

50. 如权利要求49所述的供电系统,其特征在于:所述储能单元为锂离子电池。

51. 如权利要求49所述的供电系统,其特征在于:所述控制单元控制所述至少一放电单元将所述电池放电至预设电量,以使所述电池处于储存状态。

52. 如权利要求49所述的供电系统,其特征在于:所述放电单元包括放电电路以及放电开关,所述放电电路电连接至所述控制单元,所述放电开关电连接至所述放电电路,并通过相应的第一电源输出端电连接至相应的电池,所述控制单元用以控制所述放电开关的导通或者断开,以启动相应的放电电路,进而对相应的电池进行放电。

53. 如权利要求49所述的供电系统,其特征在于:所述控制单元包括电量计及处理器,所述电量计与所述储能单元电连接,用以检测所述储能单元的电量,所述处理器与所述电

量计电连接,用以获取所述电量计检测到的电量信息,并根据获取的电量信息将所述储能单元电连接至所述外部电源。

54.如权利要求53所述的供电系统,其特征在于:所述充放电装置还包括至少一个信号接口,所述至少一个信号接口用以与所述处理器及相应的电池电连接,所述处理器通过所述信号接口分别获取每一电池的充电信息,并根据所述充电信息以及所述储能单元的电量信息,对所述电池进行保护。

55.如权利要求54所述的供电系统,其特征在于:所述充放电装置还包括显示单元,所述显示单元电连接至所述处理器,用以显示所述储能单元的电量信息以及所述电池的充电信息。

56.如权利要求54所述的供电系统,其特征在于:所述充电信息至少包括电池的设计信息及电池的状态信息中的一种。

57.如权利要求49所述的供电系统,其特征在于:所述充放电装置还包括电源适配器及第一直流-直流(DC-DC)转换单元,所述电源适配器用以电连接至所述外部电源,并输出一相应的第一直流电,所述第一DC-DC转换单元电连接至所述电源适配器及所述储能单元,用于将所述第一直流电进行处理,以转换成所述储能单元所需的充电信号,进而对所述储能单元进行充电。

58.如权利要求49所述的供电系统,其特征在于:所述充放电装置还包括第二DC-DC转换单元以及第二电源输出端,所述第二DC-DC转换单元电连接至所述储能单元,所述第二电源输出端用以电连接至所述第二DC-DC转换单元及相应的用电设备,所述第二DC-DC转换单元用以将所述储能单元输出的第一直流电进行处理,以转换成所述用电设备所需的充电信号,进而通过所述第二电源输出端对所述用电设备进行充电。

59.如权利要求54所述的供电系统,其特征在于:所述充放电装置还包括至少一充电单元,所述至少一充电单元与所述储能单元电连接,且能够通过相应的第一电源输出端电连接至所述电池,进而对所述电池进行充电。

60.如权利要求59所述的供电系统,其特征在于:每一充电单元包括开关单元,所述开关单元均电连接至所述控制单元,并通过相应的第一电源输出端电连接至相应的电池,所述控制单元用以控制所述开关单元的导通或者断开,以对所述电池开启不同的充电模式。

61.如权利要求60所述的供电系统,其特征在于:所述控制单元控制所述开关单元同时导通,以启动第一充电模式,进而控制对所述电池进行同时充电;以及

所述控制单元控制所述开关单元依次导通,以启动第二充电模式,进而控制对所述电池进行轮流充电。

62.如权利要求60所述的供电系统,其特征在于:每一充电单元还包括一充电管理芯片,所述充电管理芯片分别连接至所述控制单元及相应的开关单元,用以在所述控制单元的控制下,根据所述电池的充电信息对相应的电池进行预充、恒流、恒压或涓流充电。

63.如权利要求49所述的供电系统,其特征在于:所述充放电装置还包括至少一个电池仓,所述电池仓用以分别容置相应的电池。

64.如权利要求63所述的供电系统,其特征在于:所述充放电装置还包括用于感测所述电池仓的环境温度的温度传感器、以及用于给所述电池仓加热或/及冷却的热量转换元件;所述控制单元与所述温度传感器及热量转换元件电连接,所述控制单元根据所述温度传感

器感测的温度,控制所述热量转换元件对所述电池仓内的电池进行加热或冷却。

65. 如权利要求49所述的供电系统,其特征在于:所述控制单元实时获取所述电池的电量,当所述电池的电量低于预设电量时,所述控制单元控制所述储能单元给所述电池充电,以使所述电池保持在储存状态。

66. 如权利要求49所述的供电系统,其特征在于:所述充放电装置为一电池充电箱。

67. 一种一体化的充放电管理系统,用以对多个电池进行充放电,其特征在于:该充放电管理系统包括一个或多个处理器,并且所述充放电管理系统内置有一储能单元,所述一个或多个处理器用于:

获取所述储能单元的电量信息;

根据所述储能单元的电量信息,选择性地控制所述储能单元对所述电池进行充电;或者将所述储能单元电连接至一外部电源,以利用所述外部电源对所述储能单元进行充电。

68. 如权利要求67所述的充放电管理系统,其特征在于:所述储能单元为锂离子电池。

69. 如权利要求67所述的充放电管理系统,其特征在于:所述一个或多个处理器还用于获取每一电池的充电信息,并根据所述充电信息以及所述储能单元的电量信息,对所述电池进行保护。

70. 如权利要求69所述的充放电管理系统,其特征在于:所述一个或多个处理器还用于将所述储能单元的电量信息以及所述电池的充电信息进行显示。

71. 如权利要求69所述的充放电管理系统,其特征在于:所述充电信息至少包括电池的设计信息及电池的状态信息中的一种。

72. 如权利要求67所述的充放电管理系统,其特征在于:所述一个或多个处理器还用于控制所述电池的充电次序,以对所述电池开启不同的充电模式。

73. 如权利要求72所述的充放电管理系统,其特征在于:所述一个或多个处理器还用于启动第一充电模式,进而控制对所述电池进行同时充电;以及

用于启动第二充电模式,进而控制对所述电池进行轮流充电。

74. 如权利要求69所述的充放电管理系统,其特征在于:所述一个或多个处理器还用于根据所述电池的充电信息控制所述电池进行预充、恒流、恒压或涓流充电。

75. 如权利要求67所述的充放电管理系统,其特征在于:所述一个或多个处理器还用于控制所述电池进行放电。

76. 如权利要求75所述的充放电管理系统,其特征在于:所述一个或多个处理器用于控制所述电池直接放电至预设电量,以使所述电池处于储存状态;

或/及,所述一个或多个处理器实时获取所述电池的电量,当所述电池的电量低于预设电量时,所述一个或多个处理器控制所述电池进行充电至所述预设电量,使所述电池保持储存状态。

77. 一种无人飞行器供电系统,其特征在于:该供电系统包括:

无人飞行器,所述无人飞行器内置有电池;以及

充放电管理系统,所述充放电管理系统包括一个或多个处理器,并且所述充放电管理系统内置有一储能单元,所述一个或多个处理器用于:

获取所述储能单元的电量信息;

根据所述储能单元的电量信息,选择性地控制所述储能单元对所述电池进行充电;或

者将所述储能单元电连接至一外部电源,以利用所述外部电源对所述储能单元进行充电。

78. 如权利要求77所述的供电系统,其特征在于:所述储能单元为锂离子电池。

79. 如权利要求77所述的供电系统,其特征在于:所述一个或多个处理器还用于获取每一电池的充电信息,并根据所述充电信息以及所述储能单元的电量信息,对所述电池进行保护。

80. 如权利要求79所述的供电系统,其特征在于:所述一个或多个处理器还用于将所述储能单元的电量信息以及所述电池的充电信息进行显示。

81. 如权利要求79所述的供电系统,其特征在于:所述充电信息至少包括电池的设计信息及电池的状态信息中的一种。

82. 如权利要求77所述的供电系统,其特征在于:所述一个或多个处理器还用于控制所述电池的充电次序,以对所述电池开启不同的充电模式。

83. 如权利要求82所述的供电系统,其特征在于:所述一个或多个处理器还用于启动第一充电模式,进而控制对所述电池进行同时充电;以及
用于启动第二充电模式,进而控制对所述电池进行轮流充电。

84. 如权利要求79所述的供电系统,其特征在于:所述一个或多个处理器还用于根据所述电池的充电信息控制所述电池进行预充、恒流、恒压或涓流充电。

85. 如权利要求77所述的供电系统,其特征在于:所述一个或多个处理器还用于控制所述电池进行放电。

86. 如权利要求85所述的供电系统,其特征在于:所述一个或多个处理器用于控制所述电池直接放电至预设电量,使所述电池处于储存状态;

或/及,所述一个或多个处理器实时获取所述电池的电量,当所述电池的电量低于预设电量时,所述一个或多个处理器控制所述电池进行充电至所述预设电量,使所述电池保持储存状态。

充放电装置、管理系统以及无人飞行器供电系统

技术领域

[0001] 本发明涉及电池充电技术领域,尤其涉及一种充放电装置、管理系统以及无人飞行器供电系统。

背景技术

[0002] 通常无人飞行器采用电池提供能量来源,以保证无人飞行器正常运转。当无人飞行器在户外使用时,由于没有AC电源,使得电池的充电非常不方便,因此通常需要准备多个电池或者使用车充在户外充电。然而采用户外车充的方式较为局限,且由于车充功率和车载电量的限制,使得充电过程很长,且充电数量有限。

[0003] 此外,飞行器的电池通常为高容量电池,其最佳的存储电量为半满电状态,且过一段时间需要做一次完整的充放电,从而保持电池的活性。目前电池的放电主要是通过使用用电器,例如飞行器、负载等方式实现,其方便性较差,且需要手工操作,缺乏可控性和智能性。

发明内容

[0004] 鉴于以上内容,有必要提供一种充放电装置、管理系统以及无人飞行器供电系统。

[0005] 一种充放电装置,包括:

[0006] 储能单元;

[0007] 至少一第一电源输出端,所述至少一第一电源输出端电连接至所述储能单元,并能够电连接至待充电的电池,用以使得所述储能单元通过所述至少一第一电源输出端对相应的电池进行充电;以及

[0008] 控制单元,与所述储能单元电连接;

[0009] 其中,所述控制单元能够选择性地控制所述储能单元对所述电池进行充电,或者电连接至一外部电源,以利用所述外部电源对所述储能单元进行充电。

[0010] 一种无人飞行器供电系统,包括:

[0011] 无人飞行器,所述无人飞行器内置有至少一电池;以及

[0012] 充放电装置,所述充放电装置包括:

[0013] 储能单元;

[0014] 至少一第一电源输出端,所述至少一第一电源输出端电连接至所述储能单元,并能够电连接至相应的电池,用以使得所述储能单元通过所述至少一第一电源输出端对相应的电池进行充电;以及

[0015] 控制单元,与所述储能单元电连接;

[0016] 其中,所述控制单元能够选择性地控制所述储能单元对所述电池进行充电,或者电连接至一外部电源,以利用所述外部电源对所述储能单元进行充电。

[0017] 一种充放电装置,包括:

[0018] 储能单元,所述储能单元能够电连接至一外部电源,进而对所述储能单元进行充

电；

[0019] 至少一第一电源输出端，所述至少一第一电源输出端能够电连接至待充电的电池；

[0020] 至少一放电单元，所述至少一放电单元与所述第一电源输出端电连接；以及

[0021] 控制单元，与所述储能单元及所述放电单元电连接；

[0022] 其中，所述控制单元能够选择性地控制所述储能单元通过相应的第一电源输出端给所述电池充电，或者控制所述放电单元通过相应的第一电源输出端对所述电池进行放电。

[0023] 一种无人飞行器供电系统，包括：

[0024] 无人机飞行器，所述无人机飞行器内置有至少一电池；以及

[0025] 充放电装置，所述充放电装置包括：

[0026] 储能单元，所述储能单元能够电连接至一外部电源，进而对所述储能单元进行充电；

[0027] 至少一第一电源输出端，所述至少一第一电源输出端能够电连接至相应的电池；

[0028] 至少一放电单元，所述至少一放电单元与所述第一电源输出端电连接；以及

[0029] 控制单元，与所述储能单元及所述放电单元电连接；

[0030] 其中，所述控制单元能够选择性地控制所述储能单元通过相应的第一电源输出端给所述电池充电，或者控制所述放电单元通过相应的第一电源输出端对所述电池进行放电。

[0031] 一种无人飞行器供电系统，包括：

[0032] 无人机飞行器，所述无人机飞行器内置有电池；以及

[0033] 充放电管理系统，所述充放电管理系统包括一个或多个处理器，并且所述充放电管理系统内置有一储能单元，所述一个或多个处理器用于：

[0034] 获取所述储能单元的电量信息；

[0035] 根据所述储能单元的电量信息，选择性地控制所述储能单元对所述电池进行充电；或者将所述储能单元电连接至一外部电源，以利用所述外部电源对所述储能单元进行充电。

[0036] 本发明中的充放电装置、系统以及无人飞行器供电系统中的储能单元为高容量的锂离子电池，因此可实现对多块电池进行同时充电，且可实现快充。同时该充放电装置还可电连接至外部电源，即支持AC电源的充电方式，因此大大满足了户外快充、多充的需求。

附图说明

[0037] 图1为本发明实施例的供电系统的功能框图。

[0038] 主要元件符号说明

[0039]

供电系统	400
充放电装置	100
电源适配器	11
第一DC-DC转换单元	12

储能单元	13
控制单元	14
电量计	141
处理器	143
第一电源输出端	15
信号接口	16
充电单元	17
充电管理芯片	171
开关单元	173
放电单元	18
放电电路	181
放电开关	183
显示单元	19
第二DC/DC转换单元	20
第二电源输出端	21
电池	300

[0040] 如下具体实施方式将结合上述附图进一步说明本发明。

具体实施方式

[0041] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0042] 需要说明的是,当一个元件被称为“电连接”另一个元件,它可以直接在另一个组件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“电连接”另一个元件,它可以是接触连接,例如,可以是导线连接的方式,也可以是非接触式连接,例如,可以是非接触式耦合的方式。

[0043] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本发明。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0044] 下面结合附图,对本发明的一些实施方式作详细说明。在不冲突的情况下,下述的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0045] 请参阅图1,本发明较佳实施方式提供一种供电系统400,可适用于无人飞行器。所述供电系统400包括充放电装置100及电池300。所述电池300装设于所述无人飞行器上,用以该无人飞行器提供动力能源。所述充放电装置100电性连接至所述电池300,用于对所述电池300进行充放电。

[0046] 该充放电装置100可以为一电池充电箱。该充放电装置100包括电源适配器11、第一直流-直流(DC-DC)转换单元12、储能单元13、控制单元14、第一电源输出端15、信号接口

16以及充电单元17。

[0047] 所述电源适配器11用以电连接至一外部电源(图未示),并输出一相应的第一直流电。所述第一DC-DC转换单元12电连接至所述电源适配器12及所述储能单元13,用于将所述第一直流电进行处理,以转换成所述储能单元13所需的充电信号,进而对所述储能单元13进行充电。本实施例中,该储能单元13所需的充电信号可以包括如下至少一种:充电电压大小,充电电流大小。

[0048] 在本实施例中,所述储能单元13为锂离子电池,其与所述控制单元14电连接。所述控制单元14包括电量计141及处理器143。所述电量计141与所述储能单元13电连接,用以检测所述储能单元13的电量。所述处理器143与所述电量计141电连接,并通过所述第一电源输出端15电连接至相应的电池300,用以获取所述电量计141检测到的电量信息,并根据获取的电量信息选择性地控制所述储能单元13对所述电池300进行充电或者电连接至所述外部电源。

[0049] 所述信号接口16与所述处理器143及相应的电池300电性连接,用以建立该处理器143与该电池300的电连接,使得所述处理器143可通过该信号接口16与所述电池300进行通信,进而获取该电池300的充电信息,并根据所述充电信息以及所述储能单元13的电量信息,对所述电池300进行保护,例如对所述电池300进行充电、放电、短路以及温度异常保护等。在本实施例中,该电池300的充电信息可以包括如下至少一种:该电池300的设计信息,该电池300的状态信息。例如,该电池300的充电信息至少包括电池设计组数、电池设计容量、电池设计电压、最大允许充电电流及电池当前容量、电池当前电池温度等。

[0050] 所述充电单元17分别电连接至所述处理器143,并通过相应的第一电源输出端15电连接至相应的电池300。所述充电单元17包括充电管理芯片171以及开关单元173。所述开关单元173分别通过相应的充电管理芯片171电连接至所述处理器143,并通过第一电源输出端15电连接至相应的电池300。如此,所述处理器143可通过控制所述开关单元173的导通或者断开,以对所述电池300开启不同的充电模式。例如,所述处理器143可控制所述开关单元173同时导通,以启动第一充电模式,进而控制对所述电池300进行同时充电;以及所述处理器143可控制所述开关单元173依次导通,以启动第二充电模式,进而控制对所述电池300进行轮流充电。在本实施例中,所述充电管理芯片173用以在所述处理器143的控制下,根据所述电池300的充电信息对相应的电池进行预充、恒流、恒压或涓流充电。

[0051] 可以理解,在其他实施例中,所述充放电装置100还包括放电单元18。所述放电单元18均与所述处理器143电连接,并通过相应的第一电源输出端15电连接至所述电池300,用以在所述处理器143的控制下通过所述第一电源输出端15对所述电池300进行放电。

[0052] 在本实施例中,所述放电单元18包括放电电路181以及放电开关183。所述放电电路181均电连接至所述处理器143。所述放电开关183电连接至所述放电电路181,并通过第一电源输出端15电连接至相应的电池300。如此,所述处理器143还用以通过控制所述放电开关183的导通或者断开,以启动相应的放电电路181,进而对相应的电池300进行放电。

[0053] 在其他实施例中,所述充放电装置100还包括显示单元19。所述显示单元19与所述处理器143电连接,其用以显示所述储能单元13的电量信息以及所述电池300的充电信息。可以理解,所述显示单元19可以为显示屏或LED等显示装置。

[0054] 可以理解,在其他实施例中,所述充放电装置100还包括第二DC-DC转换单元20以

及第二电源输出端21。所述第二DC-DC转换单元20通过所述控制单元14电连接至所述储能单元13。所述第二电源输出端21可以为USB接口或其他类型的接口,用以电连接至所述第二DC-DC转换单元20及相应的用电设备(图未示),例如手机、电脑等。所述第二DC-DC转换单元20用以将所述储能单元13输出的第一直流电进行处理,以转换成所述用电设备所需的充电信号,进而通过所述第二电源输出端21对所述用电设备进行充电。

[0055] 可以理解,在其他实施例中,所述充放电装置100还包括至少一个电池仓(图未示),所述电池仓用以分别容置相应的电池300。所述充放电装置100还包括用于感测所述电池仓的环境温度的温度传感器、以及用于给所述电池仓加热或/及冷却的热量转换元件。所述控制单元14与所述温度传感器及热量转换元件电连接。所述控制单元14还用以根据所述温度传感器感测的温度,控制所述热量转换元件对所述电池仓内的电池300进行加热或冷却。

[0056] 可以理解,所述控制单元14可实时获取所述电池300的电量,且当所述电池300的电量低于预设电量时,所述控制单元14控制所述储能单元13给所述电池300充电,以使所述电池300保持在储存状态。当然,在其他实施例中,所述控制单元14还可控制所述放电单元18将所述电池300放电至预设电量,例如5%,以使所述电池300处于储存状态。

[0057] 可以理解,所述充放电装置100不局限于为无人飞行器内的电池300进行充放电,其还可应用于其他任何具有电池的设备上,例如车辆、船只等。

[0058] 下面详细介绍该充放电装置100的工作原理。

[0059] 当所述充放电装置100在室内使用时,所述充放电装置100可通过所述电源适配器11电连接至外部电源。如此,所述电源适配器11可将所述外部电源的电源进行处理,以输出一相应的第一直流电,进而对所述储能单元13进行充电。同时,所述处理器143通过所述信号接口16电连接至相应的电池300,进而可通过所述信号接口16获取所述电池300的充电信息,并结合所述电量计141获取的所述储能单元13的电量信息,所述处理器143可启动对所述电池300的保护,例如通过所述充电单元17对所述电池300进行充电、通过所述放电单元18对所述电池300进行放电、根据所述温度传感器感测的温度,控制所述热量转换元件对所述电池仓内的电池300进行加热或冷却、或者直接切断所述电池300的电源等。当然,在所述充放电装置100利用所述充电单元17对所述电池300进行充电时,可启动不同的充电模式。例如,所述处理器143可控制所述开关单元173同时导通,以启动第一充电模式,进而控制对所述电池300进行同时充电;以及所述处理器143可控制所述开关单元173依次导通,以启动第二充电模式,进而控制对所述电池300进行轮流充电。再者,当有其他的用电设备时,可直接将所述用电设备电连接至所述第二电源输出端21。如此,所述第二DC-DC转换单元20可将所述储能单元13输出的第一直流电进行进一步处理,以转换成所述用电设备所需的充电信号,进而通过所述第二电源输出端21对所述用电设备进行充电。当然,当所述充放电装置100在户外使用时,不需要利用所述电源适配器11电连接至相应的外部电源,而可直接利用所述储能单元13的电量对所述电池300进行充放电。

[0060] 显然,上述充放电装置100至少具有如下优点:

[0061] (1) 上述充放电装置100中的储能单元13为高容量的锂离子电池,因此该充放电装置100无需电连接至外部电源,便可实现对多块电池300进行同时充电,且可实现快充。同时该充放电装置100还可通过所述电源适配器11电连接至所述外部电源,即支持AC电源的充

电方式,因此大大满足了户外快充、多充的需求。

[0062] (2) 该充放电装置100设置有信号接口16,因此该处理器143可通过信号接口16与每一电池300进行通信,进而实时获取该电池300的充电信息,以对所述电池300进行有效保护。另外,所述控制单元14可实时获取所述电池300的电量信息,并可自动将所述电池300的电量放电或充电至预设电量,从而对所述电池300进行充放电保养。

[0063] (3) 当所述电池300处于运输过程中,所述控制单元14还可控制所述放电单元18将所述电池300单独放电至预设电量,例如5%,以使所述电池300处于储存状态,且一旦检测到所述电池300具有任何异常,可直接切断供电。

[0064] (4) 上述充放电装置100通过将高容量的锂离子电池作为储能单元13,且通过设置所述第二DC/DC转换单元20及第二电源输出端21,进而方便对其他用电设备进行供电。

[0065] (5) 上述充放电装置100还包括显示单元19,因此可方便实时地显示所述电池300的充电信息及储能单元13的电量信息。

[0066] 以上实施方式仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照以上较佳实施方式对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或等同替换都不应脱离本发明技术方案的精神和范围。本领域技术人员还可在本发明精神内做其它变化等用在本发明的设计,只要其不偏离本发明的技术效果均可。这些依据本发明精神所做的变化,都应包含在本发明所要求保护的范围之内。

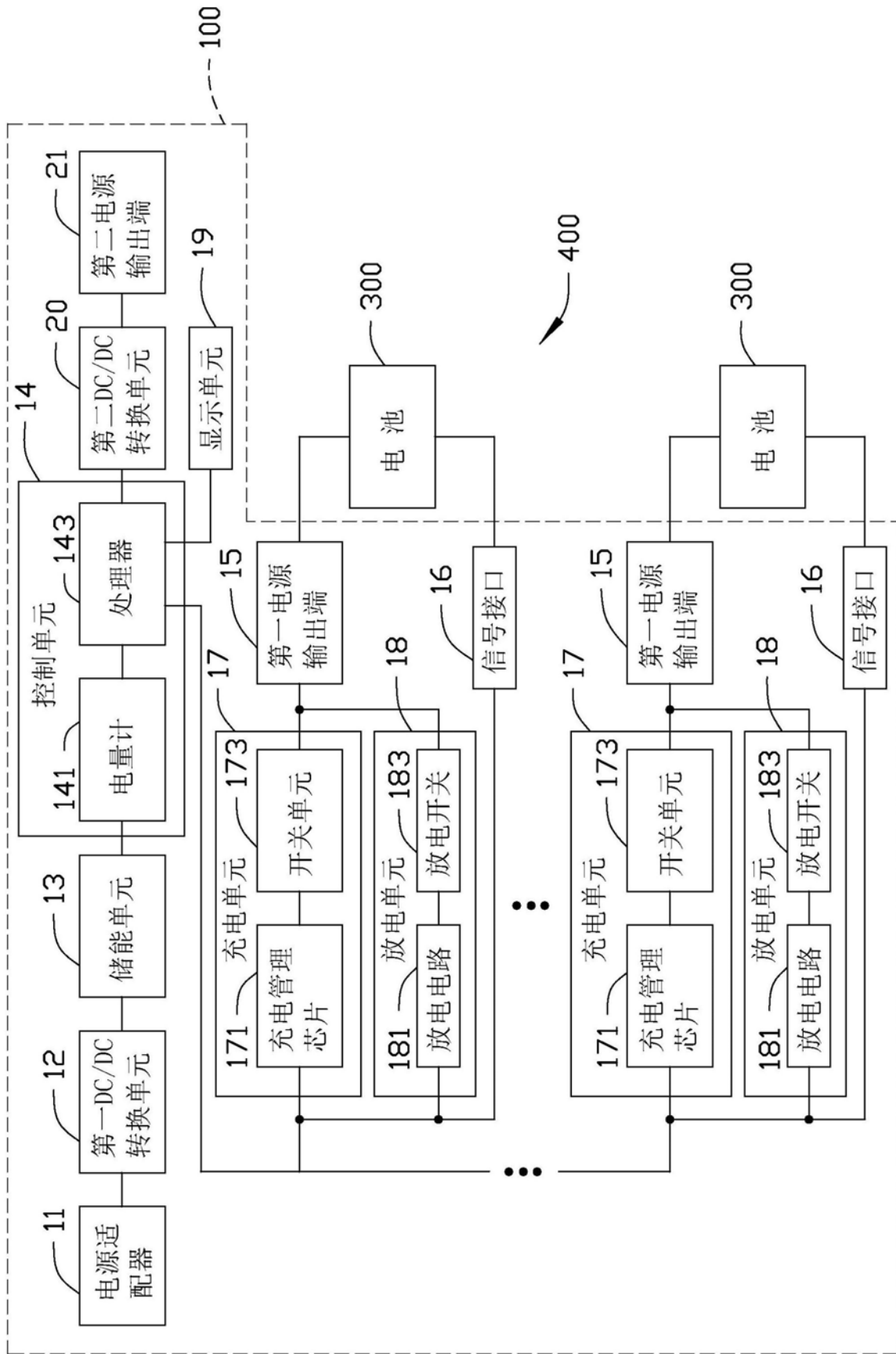


图1