



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113978256 B

(45) 授权公告日 2023.10.20

(21) 申请号 202111327729.6

CN 112913130 A, 2021.06.04

(22) 申请日 2021.11.10

JP 2006238675 A, 2006.09.07

(65) 同一申请的已公布的文献号

US 2014333270 A1, 2014.11.13

申请公布号 CN 113978256 A

JP H10191624 A, 1998.07.21

(43) 申请公布日 2022.01.28

JP 2013081349 A, 2013.05.02

(73) 专利权人 华人运通(江苏)技术有限公司

JP 2003032884 A, 2003.01.31

地址 224000 江苏省盐城市经济技术开发区东环南路69号1幢208室

CN 103796864 A, 2014.05.14

CN 105655981 A, 2016.06.08

CN 107887925 A, 2018.04.06

CN 109823231 A, 2019.05.31

(72) 发明人 陈飞 卢艳彬 曹阳

CN 109895631 A, 2019.06.18

(74) 专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司

CN 109968992 A, 2019.07.05

44202

CN 110417075 A, 2019.11.05

专利代理师 麦小婵 郝传鑫

CN 112039159 A, 2020.12.04

CN 113489324 A, 2021.10.08

(51) Int. Cl.

CN 113547918 A, 2021.10.26

B60L 3/00 (2019.01)

US 5365153 A, 1994.11.15

H02M 3/00 (2006.01)

WO 2018227307 A1, 2018.12.20

H02M 1/32 (2007.01)

H02J 1/10 (2006.01)

武远征. 电动汽车DC-DC变换器设计与研究.

中国优秀硕士学位论文全文数据库工程科技 II 辑. 2019, (第08期), 全文. (续)

(56) 对比文件

CN 104272594 A, 2015.01.07

CN 110311563 A, 2019.10.08

CN 110549890 A, 2019.12.10

审查员 谢倩

权利要求书2页 说明书7页 附图2页

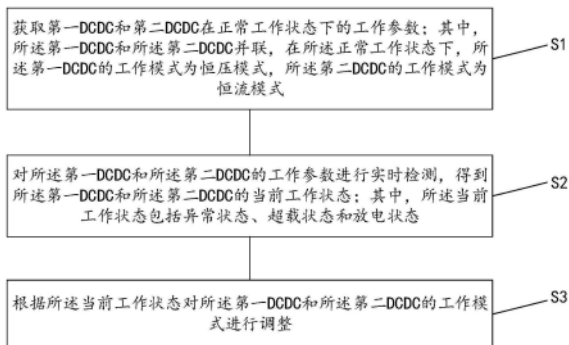
(54) 发明名称

一种电动汽车双DCDC的控制方法、装置、设备及存储介质

(57) 摘要

本发明公开了一种电动汽车双DCDC的控制方法、装置、设备及存储介质,所述方法包括:获取第一DCDC和第二DCDC在正常工作状态下的工作参数;其中,所述第一DCDC和所述第二DCDC并联,在所述正常工作状态下,所述第一DCDC的工作模式为恒压模式,所述第二DCDC的工作模式为恒流模式;对所述第一DCDC和所述第二DCDC的工作参数进行实时检测,得到所述第一DCDC和所述第二DCDC的当前工作状态;其中,所述当前工作状态包括异常状态、超载状态和放电状态;根据所述当前工作状态对所述第一DCDC和所述第二

DCDC的工作模式进行调整。本发明能够有效避免单电源可靠的局限性以及双电源的复杂性,提高双DCDC的利用率,以满足各个实际工况下的电源系统可靠性要求。



CN 113978256 B

[接上页]

**(56) 对比文件**

黄钰笛. 双向DC/DC变换器并联运行控制研究. 中国优秀硕士学位论文全文数据库工程科技II辑. 2020, (第01期), 全文.

江国强; 王智灵; 何淼; 陈宗海. 并联冗余DC-

DC模块蓄电池充电均流方法. 电子技术. 2010, (第09期), 第69-72页.

薛亚玲; 江姝妍; 辛伊波; 武新. 基于DC/DC并联技术的矿山智能充电系统研究. 工矿自动化. 2008, (第05期), 第72-75页.

1. 一种电动汽车双DCDC的控制方法,其特征在于,包括:

获取第一DCDC和第二DCDC在正常工作状态下的工作参数;其中,所述第一DCDC和所述第二DCDC并联,在所述正常工作状态下,所述第一DCDC的工作模式为恒压模式,所述第二DCDC的工作模式为恒流模式;

对所述第一DCDC和所述第二DCDC的工作参数进行实时检测,得到所述第一DCDC和所述第二DCDC的当前工作状态;其中,所述当前工作状态包括异常状态、超载状态和放电状态;

根据所述当前工作状态对所述第一DCDC和所述第二DCDC的工作模式进行调整;

其中,所述根据所述当前工作状态对所述第一DCDC和所述第二DCDC的工作模式进行调整,具体包括:

所述当前工作状态为异常状态时,将所述第一DCDC的工作模式调整为故障模式,将所述第二DCDC的工作模式从恒流模式调整为恒压模式;

所述当前工作状态为超载状态时,将所述第一DCDC的工作模式从恒压模式调整为恒流模式,所述第二DCDC的工作模式仍保持为恒流模式;

所述当前工作状态为放电状态时,将所述第一DCDC的工作模式从恒压模式调整为放电模式,将所述第二DCDC的工作模式从恒流模式调整为放电模式。

2. 如权利要求1所述的电动汽车双DCDC的控制方法,其特征在于,所述对所述第一DCDC和所述第二DCDC的工作参数进行实时检测,得到所述第一DCDC和所述第二DCDC的当前工作状态,具体包括:

对所述第一DCDC的工作电压进行实时检测,对所述第二DCDC的工作电流进行实时检测;

当检测到所述第一DCDC的工作电压为零时,判定所述第一DCDC处于异常状态,则所述第一DCDC和所述第二DCDC的当前工作状态为异常状态。

3. 如权利要求1所述的电动汽车双DCDC的控制方法,其特征在于,所述对所述第一DCDC和所述第二DCDC的工作参数进行实时检测,得到所述第一DCDC和所述第二DCDC的当前工作状态,具体包括:

对所述第一DCDC的工作电压进行实时检测,对所述第二DCDC的工作电流进行实时检测;

当检测到所述第一DCDC的工作电压和所述第二DCDC的工作电流都大于预设的最大输出能力时,则判定所述第一DCDC和所述第二DCDC的当前工作状态为超载状态。

4. 如权利要求1所述的电动汽车双DCDC的控制方法,其特征在于,所述对所述第一DCDC和所述第二DCDC的工作参数进行实时检测,得到所述第一DCDC和所述第二DCDC的当前工作状态,具体包括:

对所述第一DCDC的工作电压进行实时检测,对所述第二DCDC的工作电流进行实时检测,对整车高压状态进行实时检测;

当检测到整车高压下电时,则判定所述第一DCDC和所述第二DCDC的当前工作状态为放电状态。

5. 如权利要求1所述的电动汽车双DCDC的控制方法,其特征在于,所述方法还包括:

在所述当前工作状态为异常状态,将所述第二DCDC的工作模式从恒流模式调整为恒压模式后,车辆能源管理系统关闭与行车安全不相关的低压负载,以确保低压长时间可保持

平衡。

6. 一种电动汽车双DCDC的控制装置,其特征在于,包括:

获取模块,用于获取第一DCDC和第二DCDC在正常工作状态下的工作参数;其中,所述第一DCDC和所述第二DCDC并联,在所述正常工作状态下,所述第一DCDC的工作模式为恒压模式,所述第二DCDC的工作模式为恒流模式;

检测模块,用于对所述第一DCDC和所述第二DCDC的工作参数进行实时检测,得到所述第一DCDC和所述第二DCDC的当前工作状态;其中,所述当前工作状态包括异常状态、超载状态和放电状态;

调整模块,用于根据所述当前工作状态对所述第一DCDC和所述第二DCDC的工作模式进行调整;

其中,所述调整模块具体用于:

所述当前工作状态为异常状态时,将所述第一DCDC的工作模式调整为故障模式,将所述第二DCDC的工作模式从恒流模式调整为恒压模式;

所述当前工作状态为超载状态时,将所述第一DCDC的工作模式从恒压模式调整为恒流模式,所述第二DCDC的工作模式仍保持为恒流模式;

所述当前工作状态为放电状态时,将所述第一DCDC的工作模式从恒压模式调整为放电模式,将所述第二DCDC的工作模式从恒流模式调整为放电模式。

7. 一种终端设备,其特征在于,包括处理器、存储器以及存储在所述存储器中且被配置为由所述处理器执行的计算机程序,所述处理器执行所述计算机程序时实现如权利要求1至5中任意一项所述的电动汽车双DCDC的控制方法。

8. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述计算机可读存储介质包括存储的计算机程序,其中,在所述计算机程序运行时控制所述计算机可读存储介质所在设备执行如权利要求1至5中任意一项所述的电动汽车双DCDC的控制方法。

## 一种电动汽车双DCDC的控制方法、装置、设备及存储介质

### 技术领域

[0001] 本发明涉及车辆电源技术领域,尤其涉及一种电动汽车双DCDC的控制方法、装置、设备及存储介质。

### 背景技术

[0002] DCDC变换器作为电动汽车动力系统中很重要的一部分,它的一类重要作用是为动力转向系统、蓄电池以及其他辅助设备提供所需的电力。另一类是出现在复合电源系统中,与超级电容串联,起到调节电源输出、稳定母线电压的作用。

[0003] 当使用一个DCDC进行供电时,若DCDC出现损坏,蓄电池B并联至蓄电池A的低压网络中,待两个蓄电池消耗完毕,低压网络将会出现瘫痪。该方案对于低压负载有双电源供电要求及开关器件有功能安全要求,且增加了系统的复杂度。当使用两个DCDC进行供电时,若将两个DCDC输出分别置于两个独立的网络中,则DCDC输出电压互不干扰,但是负载需具备双电源接口,并且多出一个蓄电池,提高了低压网络的复杂度。若将两个DCDC输出置于同一个网络中,一个DCDC工作,另一个DCDC备用,当工作中的DCDC出现损坏时,备用的DCDC才会启动,在此之前备用的DCDC不启动,这样造成工作中的DCDC的功率需要设置较大,且备用的DCDC的利用率较低。因此,为了避免单电源可靠的局限性以及双电源的复杂性和利用率低,本发明提供一种电动汽车双DCDC的控制方法。

### 发明内容

[0004] 本发明实施例所要解决的技术问题在于,提供一种电动汽车双DCDC的控制方法、装置、设备及存储介质,能够有效避免单电源可靠的局限性以及双电源的复杂性,提高双DCDC的利用率,以满足各个实际工况下的电源系统可靠性要求。

[0005] 为了实现上述目的,本发明实施例提供了一种电动汽车双DCDC的控制方法,包括:

[0006] 获取第一DCDC和第二DCDC在正常工作状态下的工作参数;其中,所述第一DCDC和所述第二DCDC并联,在所述正常工作状态下,所述第一DCDC的工作模式为恒压模式,所述第二DCDC的工作模式为恒流模式;

[0007] 对所述第一DCDC和所述第二DCDC的工作参数进行实时检测,得到所述第一DCDC和所述第二DCDC的当前工作状态;其中,所述当前工作状态包括异常状态、超载状态和放电状态;

[0008] 根据所述当前工作状态对所述第一DCDC和所述第二DCDC的工作模式进行调整。

[0009] 作为上述方案的改进,所述对所述第一DCDC和所述第二DCDC的工作参数进行实时检测,得到所述第一DCDC和所述第二DCDC的当前工作状态,具体包括:

[0010] 对所述第一DCDC的工作电压进行实时检测,对所述第二DCDC的工作电流进行实时检测;

[0011] 当检测到所述第一DCDC的工作电压为零时,判定所述第一DCDC处于异常状态,则所述第一DCDC和所述第二DCDC的当前工作状态为异常状态。

[0012] 作为上述方案的改进,所述对所述第一DCDC和所述第二DCDC的工作参数进行实时检测,得到所述第一DCDC和所述第二DCDC的当前工作状态,具体包括:

[0013] 对所述第一DCDC的工作电压进行实时检测,对所述第二DCDC的工作电流进行实时检测;

[0014] 当检测到所述第一DCDC的工作电压和所述第二DCDC的工作电流都大于预设的最大输出能力时,则判定所述第一DCDC和所述第二DCDC的当前工作状态为超载状态。

[0015] 作为上述方案的改进,所述对所述第一DCDC和所述第二DCDC的工作参数进行实时检测,得到所述第一DCDC和所述第二DCDC的当前工作状态,具体包括:

[0016] 对所述第一DCDC的工作电压进行实时检测,对所述第二DCDC的工作电流进行实时检测,对整车高压状态进行实时检测;

[0017] 当检测到整车高压下电时,则判定所述第一DCDC和所述第二DCDC的当前工作状态为放电状态。

[0018] 作为上述方案的改进,所述根据所述当前工作状态对所述第一DCDC和所述第二DCDC的工作模式进行调整,具体包括:

[0019] 所述当前工作状态为异常状态时,将所述第一DCDC的工作模式调整为故障模式,将所述第二DCDC的工作模式从恒流模式调整为恒压模式;

[0020] 所述当前工作状态为超载状态时,将所述第一DCDC的工作模式从恒压模式调整为恒流模式,所述第二DCDC的工作模式仍保持为恒流模式;

[0021] 所述当前工作状态为放电状态时,将所述第一DCDC的工作模式从恒压模式调整为放电模式,将所述第二DCDC的工作模式从恒流模式调整为放电模式。

[0022] 作为上述方案的改进,所述方法还包括:

[0023] 在所述当前工作状态为异常状态,将所述第二DCDC的工作模式从恒流模式调整为恒压模式后,车辆能源管理系统关闭与行车安全不相关的低压负载,以确保低压长时间可保持平衡。

[0024] 本发明实施例还提供了一种电动汽车双DCDC的控制装置,包括:

[0025] 获取模块,用于获取第一DCDC和第二DCDC在正常工作状态下的工作参数;其中,所述第一DCDC和所述第二DCDC并联,在所述正常工作状态下,所述第一DCDC的工作模式为恒压模式,所述第二DCDC的工作模式为恒流模式;

[0026] 检测模块,用于对所述第一DCDC和所述第二DCDC的工作参数进行实时检测,得到所述第一DCDC和所述第二DCDC的当前工作状态;其中,所述当前工作状态包括异常状态、超载状态和放电状态;

[0027] 调整模块,用于根据所述当前工作状态对所述第一DCDC和所述第二DCDC的工作模式进行调整。

[0028] 进一步的,所述调整模块具体用于:

[0029] 所述当前工作状态为异常状态时,将所述第一DCDC的工作模式调整为故障模式,将所述第二DCDC的工作模式从恒流模式调整为恒压模式;

[0030] 所述当前工作状态为超载状态时,将所述第一DCDC的工作模式从恒压模式调整为恒流模式,所述第二DCDC的工作模式仍保持为恒流模式;

[0031] 所述当前工作状态为放电状态时,将所述第一DCDC的工作模式从恒压模式调整为

放电模式,将所述第二DCDC的工作模式从恒流模式调整为放电模式。

[0032] 本发明实施例还提供了一种终端设备,包括处理器、存储器以及存储在所述存储器中且被配置为由所述处理器执行的计算机程序,所述处理器执行所述计算机程序时实现上述任一项所述的电动汽车双DCDC的控制方法。

[0033] 本发明实施例还提供了一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质包括存储的计算机程序,其中,在所述计算机程序运行时控制所述计算机可读存储介质所在设备执行上述任一项所述的电动汽车双DCDC的控制方法。

[0034] 相对于现有技术,本发明实施例提供的一种电动汽车双DCDC的控制方法、装置、设备及存储介质的有益效果在于:通过获取第一DCDC和第二DCDC在正常工作状态下的工作参数;其中,所述第一DCDC和所述第二DCDC并联,在所述正常工作状态下,所述第一DCDC的工作模式为恒压模式,所述第二DCDC的工作模式为恒流模式;对所述第一DCDC和所述第二DCDC的工作参数进行实时检测,得到所述第一DCDC和所述第二DCDC的当前工作状态;其中,所述当前工作状态包括异常状态、超载状态和放电状态;根据所述当前工作状态对所述第一DCDC和所述第二DCDC的工作模式进行调整。本发明能够有效避免单电源可靠的局限性以及双电源的复杂性,提高双DCDC的利用率,以满足各个实际工况下的电源系统可靠性要求。

## 附图说明

[0035] 图1是本发明提供的一种电动汽车双DCDC的控制方法的一个优选实施例的流程示意图;

[0036] 图2是本发明提供的一种电动汽车双DCDC的控制方法的一个优选实施例中双DCDC的结构图;

[0037] 图3是本发明提供的一种电动汽车双DCDC的控制装置的一个优选实施例的结构示意图;

[0038] 图4是本发明提供的一种终端设备的一个优选实施例的结构示意图。

## 具体实施方式

[0039] 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作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。

[0040] 请参阅图1,图1是本发明提供的一种电动汽车双DCDC的控制方法的一个优选实施例的流程示意图。所述电动汽车双DCDC的控制方法,包括:

[0041] S1,获取第一DCDC和第二DCDC在正常工作状态下的工作参数;其中,所述第一DCDC和所述第二DCDC并联,在所述正常工作状态下,所述第一DCDC的工作模式为恒压模式,所述第二DCDC的工作模式为恒流模式;

[0042] S2,对所述第一DCDC和所述第二DCDC的工作参数进行实时检测,得到所述第一DCDC和所述第二DCDC的当前工作状态;其中,所述当前工作状态包括异常状态、超载状态和放电状态;

[0043] S3,根据所述当前工作状态对所述第一DCDC和所述第二DCDC的工作模式进行调

整。

[0044] 具体的,本实施例提供的电动汽车双DCDC的控制方法应用于双DCDC的电源系统。请参阅图2,图2是本发明提供的一种电动汽车双DCDC的控制方法的一个优选实施例中双DCDC的结构图。第一DCDC和第二DCDC并联,输出侧连接蓄电池和负载。首先,获取第一DCDC和第二DCDC在正常工作状态下的工作参数。当两个DCDC输出并联,且同时工作在恒压模式,会造成总有一个DCDC的输出电压高于另一个DCDC,进而导致处于低电压的DCDC产生电流倒灌保护,最终总有一个DCDC处于停止状态。为了避免发生电流倒灌保护,本实施例在正常工作状态下,第一DCDC的工作模式为恒压模式,第二DCDC的工作模式为恒流模式。恒流模式的DCDC不会产生高电压,因此不会对恒压模式的DCDC产生电流倒灌。然后,对第一DCDC的工作参数和第二DCDC的工作参数进行实时检测,得到第一DCDC和第二DCDC的当前工作状态;其中,当前工作状态包括异常状态、超载状态和放电状态。最后,根据当前工作状态对第一DCDC和第二DCDC的工作模式进行调整,以满足各个实际工况下的电源系统可靠性要求。

[0045] 需要说明的是,本实施例中的DCDC的工作模式有四种,分别为:恒压模式、恒流模式、放电模式和故障模式。

[0046] 本实施例通过双DCDC各自的恒流及恒压的工作模式配合,能够有效避免单电源可靠的局限性以及双电源的复杂性,提高双DCDC的利用率,以满足各个实际工况下的电源系统可靠性要求。

[0047] 在另一个优选实施例中,所述对所述第一DCDC和所述第二DCDC的工作参数进行实时检测,得到所述第一DCDC和所述第二DCDC的当前工作状态,具体包括:

[0048] 对所述第一DCDC的工作电压进行实时检测,对所述第二DCDC的工作电流进行实时检测;

[0049] 当检测到所述第一DCDC的工作电压为零时,判定所述第一DCDC处于异常状态,则所述第一DCDC和所述第二DCDC的当前工作状态为异常状态。

[0050] 具体的,在正常工作状态下,第一DCDC的工作模式为恒压模式,第二DCDC的工作模式为恒流模式。对第一DCDC的工作电压进行实时检测,对第二DCDC的工作电流进行实时检测。当检测到第一DCDC的工作电压为零时,判定第一DCDC处于异常状态,则第一DCDC和第二DCDC的当前工作状态为异常状态。

[0051] 在又一个优选实施例中,所述对所述第一DCDC和所述第二DCDC的工作参数进行实时检测,得到所述第一DCDC和所述第二DCDC的当前工作状态,具体包括:

[0052] 对所述第一DCDC的工作电压进行实时检测,对所述第二DCDC的工作电流进行实时检测;

[0053] 当检测到所述第一DCDC的工作电压和所述第二DCDC的工作电流都大于预设的最大输出能力时,则判定所述第一DCDC和所述第二DCDC的当前工作状态为超载状态。

[0054] 具体的,在正常工作状态下,第一DCDC的工作模式为恒压模式,第二DCDC的工作模式为恒流模式。对第一DCDC的工作电压进行实时检测,对第二DCDC的工作电流进行实时检测。当检测到第一DCDC的工作电压和第二DCDC的工作电流都大于预设的最大输出能力时,则判定第一DCDC和第二DCDC的当前工作状态为超载状态。

[0055] 在又一个优选实施例中,所述对所述第一DCDC和所述第二DCDC的工作参数进行实时检测,得到所述第一DCDC和所述第二DCDC的当前工作状态,具体包括:



[0056] 对所述第一DCDC的工作电压进行实时检测,对所述第二DCDC的工作电流进行实时检测,对整车高压状态进行实时检测;

[0057] 当检测到整车高压下电时,则判定所述第一DCDC和所述第二DCDC的当前工作状态为放电状态。

[0058] 具体的,在正常工作状态下,第一DCDC的工作模式为恒压模式,第二DCDC的工作模式为恒流模式。对第一DCDC的工作电压进行实时检测,对第二DCDC的工作电流进行实时检测,对整车高压状态进行实时检测。当检测到整车高压下电时,则判定第一DCDC和第二DCDC的当前工作状态为放电状态。

[0059] 在又一个优选实施例中,所述根据所述当前工作状态对所述第一DCDC和所述第二DCDC的工作模式进行调整,具体包括:

[0060] 所述当前工作状态为异常状态时,将所述第一DCDC的工作模式调整为故障模式,将所述第二DCDC的工作模式从恒流模式调整为恒压模式;

[0061] 所述当前工作状态为超载状态时,将所述第一DCDC的工作模式从恒压模式调整为恒流模式,所述第二DCDC的工作模式仍保持为恒流模式;

[0062] 所述当前工作状态为放电状态时,将所述第一DCDC的工作模式从恒压模式调整为放电模式,将所述第二DCDC的工作模式从恒流模式调整为放电模式。

[0063] 具体的,在正常工作状态下,第一DCDC的工作模式为恒压模式,第二DCDC的工作模式为恒流模式。若当前工作状态为异常状态,则将第一DCDC的工作模式调整为故障模式,将第二DCDC的工作模式从恒流模式调整为恒压模式,以保证电源系统正常工作。若当前工作状态为超载状态时,则将第一DCDC的工作模式从恒压模式调整为恒流模式,第二DCDC的工作模式仍保持为恒流模式,以保证全力输出功率。若当前工作状态为放电状态时,则将第一DCDC的工作模式从恒压模式调整为放电模式,将第二DCDC的工作模式从恒流模式调整为放电模式,以使放电可靠性更高、速度更快。

[0064] 作为优选方案,所述方法还包括:

[0065] 在所述当前工作状态为异常状态,将所述第二DCDC的工作模式从恒流模式调整为恒压模式后,车辆能源管理系统关闭与行车安全不相关的低压负载,以确保低压长时间可保持平衡。

[0066] 相应地,本发明还提供一种电动汽车双DCDC的控制装置,能够实现上述实施例中的电动汽车双DCDC的控制方法的所有流程。

[0067] 请参阅图3,图3是本发明提供的一种电动汽车双DCDC的控制装置的一个优选实施例的结构示意图。所述电动汽车双DCDC的控制装置,包括:

[0068] 获取模块301,用于获取第一DCDC和第二DCDC在正常工作状态下的工作参数;其中,所述第一DCDC和所述第二DCDC并联,在所述正常工作状态下,所述第一DCDC的工作模式为恒压模式,所述第二DCDC的工作模式为恒流模式;

[0069] 检测模块302,用于对所述第一DCDC和所述第二DCDC的工作参数进行实时检测,得到所述第一DCDC和所述第二DCDC的当前工作状态;其中,所述当前工作状态包括异常状态、超载状态和放电状态;

[0070] 调整模块303,用于根据所述当前工作状态对所述第一DCDC和所述第二DCDC的工作模式进行调整。

- [0071] 优选地,所述检测模块302,具体用于:
- [0072] 对所述第一DCDC的工作电压进行实时检测,对所述第二DCDC的工作电流进行实时检测;
- [0073] 当检测到所述第一DCDC的工作电压为零时,判定所述第一DCDC处于异常状态,则所述第一DCDC和所述第二DCDC的当前工作状态为异常状态。
- [0074] 优选地,所述检测模块302,具体用于:
- [0075] 对所述第一DCDC的工作电压进行实时检测,对所述第二DCDC的工作电流进行实时检测;
- [0076] 当检测到所述第一DCDC的工作电压和所述第二DCDC的工作电流都大于预设的最大输出能力时,则判定所述第一DCDC和所述第二DCDC的当前工作状态为超载状态。
- [0077] 优选地,所述检测模块302,具体用于:
- [0078] 对所述第一DCDC的工作电压进行实时检测,对所述第二DCDC的工作电流进行实时检测,对整车高压状态进行实时检测;
- [0079] 当检测到整车高压下电时,则判定所述第一DCDC和所述第二DCDC的当前工作状态为放电状态。
- [0080] 优选地,所述调整模块303具体用于:
- [0081] 所述当前工作状态为异常状态时,将所述第一DCDC的工作模式调整为故障模式,将所述第二DCDC的工作模式从恒流模式调整为恒压模式;
- [0082] 所述当前工作状态为超载状态时,将所述第一DCDC的工作模式从恒压模式调整为恒流模式,所述第二DCDC的工作模式仍保持为恒流模式;
- [0083] 所述当前工作状态为放电状态时,将所述第一DCDC的工作模式从恒压模式调整为放电模式,将所述第二DCDC的工作模式从恒流模式调整为放电模式。
- [0084] 优选地,所述装置还包括:
- [0085] 关闭模块,用于在所述当前工作状态为异常状态,将所述第二DCDC的工作模式从恒流模式调整为恒压模式后,车辆能源管理系统关闭与行车安全不相关的低压负载,以确保低压长时间可保持平衡。
- [0086] 在具体实施当中,本发明实施例提供的电动汽车双DCDC的控制装置的工作原理、控制流程及实现的技术效果,与上述实施例中的电动汽车双DCDC的控制方法对应相同,在此不再赘述。
- [0087] 请参阅图4,图4是本发明提供的一种终端设备的一个优选实施例的结构示意图。所述终端设备包括处理器401、存储器402以及存储在所述存储器402中且被配置为由所述处理器401执行的计算机程序,所述处理器401执行所述计算机程序时实现上述任一实施例所述的电动汽车双DCDC的控制方法。
- [0088] 优选地,所述计算机程序可以被分割成一个或多个模块/单元(如计算机程序1、计算机程序2、……),所述一个或者多个模块/单元被存储在所述存储器402中,并由所述处理器401执行,以完成本发明。所述一个或多个模块/单元可以是能够完成特定功能的一系列计算机程序指令段,该指令段用于描述所述计算机程序在所述终端设备中的执行过程。
- [0089] 所述处理器401可以是中央处理单元(Central Processing Unit,CPU),还可以是其他通用处理器、数字信号处理器(Digital Signal Processor,DSP)、专用集成电路

(Application Specific Integrated Circuit,ASIC)、现场可编程门阵列(Field-Programmable Gate Array,FPGA)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等,通用处理器可以是微处理器,或者所述处理器401也可以是任何常规的处理器,所述处理器401是所述终端设备的控制中心,利用各种接口和线路连接所述终端设备的各个部分。

[0090] 所述存储器402主要包括程序存储区和数据存储器,其中,程序存储区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序等,数据存储器可存储相关数据等。此外,所述存储器402可以是高速随机存取存储器,还可以是非易失性存储器,例如插接式硬盘,智能存储卡(Smart Media Card,SMC)、安全数字(Secure Digital,SD)卡和闪存卡(Flash Card)等,或所述存储器402也可以是其他易失性固态存储器件。

[0091] 需要说明的是,上述终端设备可包括,但不仅限于,处理器、存储器,本领域技术人员可以理解,图4的结构示意图仅仅是上述终端设备的示例,并不构成对上述终端设备的限定,可以包括比图示更多或更少的部件,或者组合某些部件,或者不同的部件。

[0092] 本发明实施例还提供了一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质包括存储的计算机程序,其中,在所述计算机程序运行时控制所述计算机可读存储介质所在设备执行上述任一实施例所述的电动汽车双DCDC的控制方法。

[0093] 本发明实施例提供了一种电动汽车双DCDC的控制方法、装置、设备及存储介质,通过获取第一DCDC和第二DCDC在正常工作状态下的工作参数;其中,所述第一DCDC和所述第二DCDC并联,在所述正常工作状态下,所述第一DCDC的工作模式为恒压模式,所述第二DCDC的工作模式为恒流模式;对所述第一DCDC和所述第二DCDC的工作参数进行实时检测,得到所述第一DCDC和所述第二DCDC的当前工作状态;其中,所述当前工作状态包括异常状态、超载状态和放电状态;根据所述当前工作状态对所述第一DCDC和所述第二DCDC的工作模式进行调整。本发明能够有效避免单电源可靠的局限性以及双电源的复杂性,提高双DCDC的利用率,以满足各个实际工况下的电源系统可靠性要求。

[0094] 需说明的是,以上所描述的系统实施例仅仅是示意性的,其中所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实施例方案的目的。另外,本发明提供的系统实施例附图中,模块之间的连接关系表示它们之间具有通信连接,具体可以实现为一条或多条通信总线或信号线。本领域普通技术人员在不付出创造性劳动的情况下,即可以理解并实施。

[0095] 以上所述是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也视为本发明的保护范围。

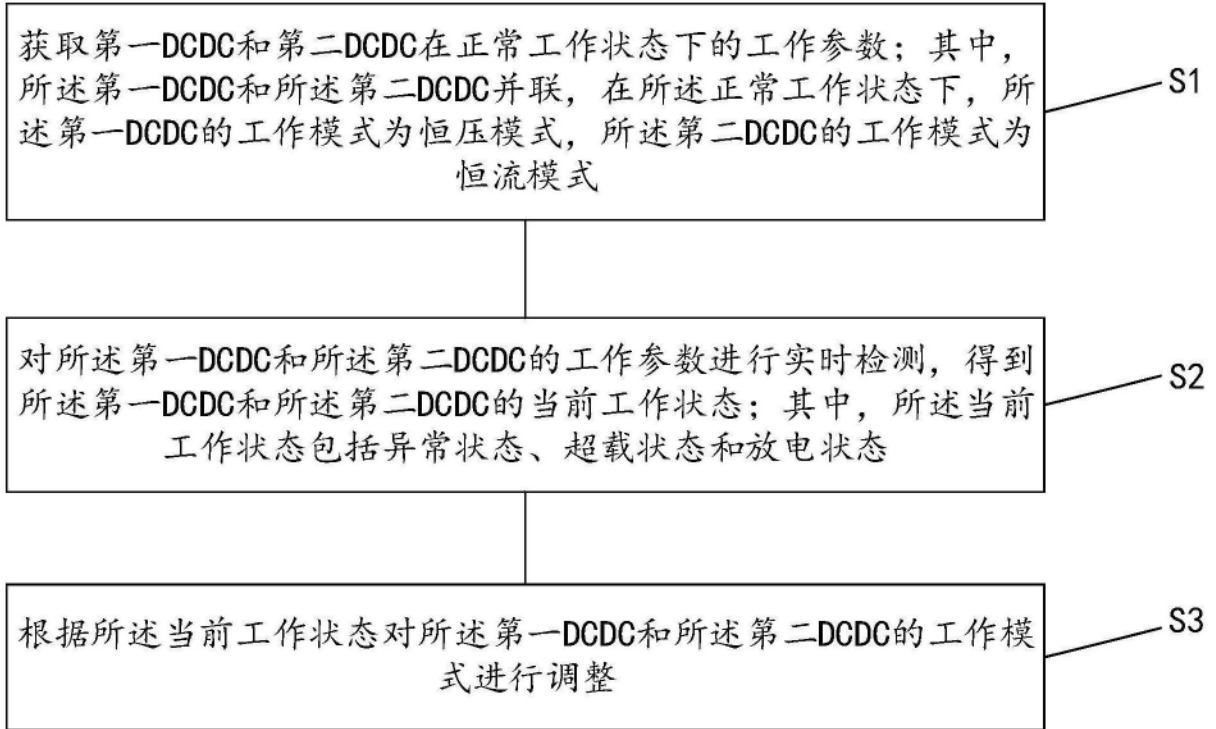


图1

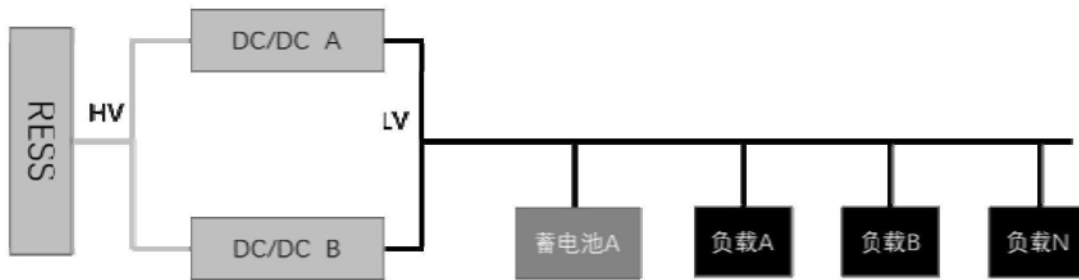


图2

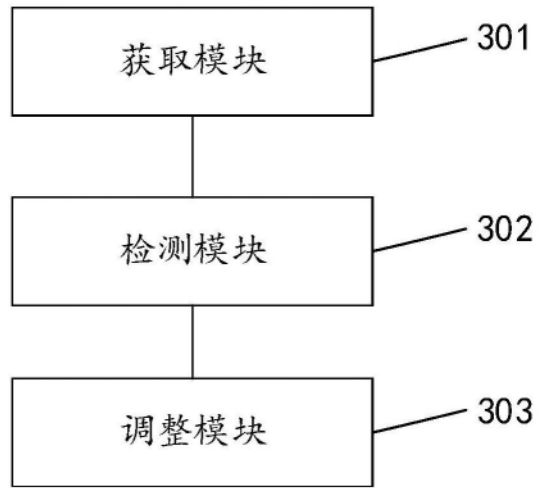


图3

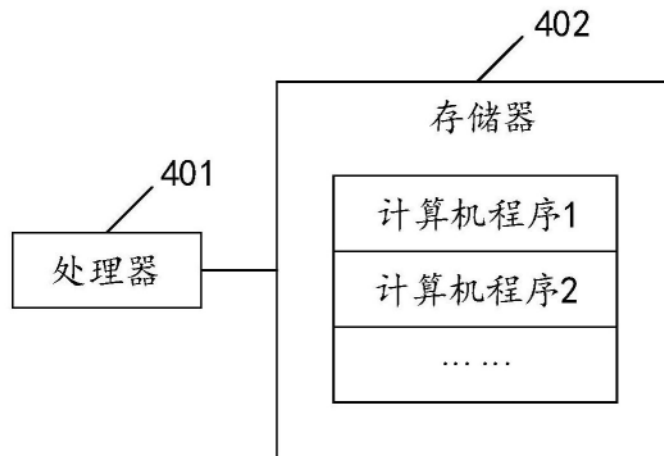


图4