



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106998066 A

(43)申请公布日 2017.08.01

(21)申请号 201710392114.9

(22)申请日 2017.05.27

(71)申请人 郑州云海信息技术有限公司

地址 450018 河南省郑州市郑东新区心怡路278号16层1601室

(72)发明人 胡广建

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 王宝筠

(51)Int.Cl.

H02J 3/00(2006.01)

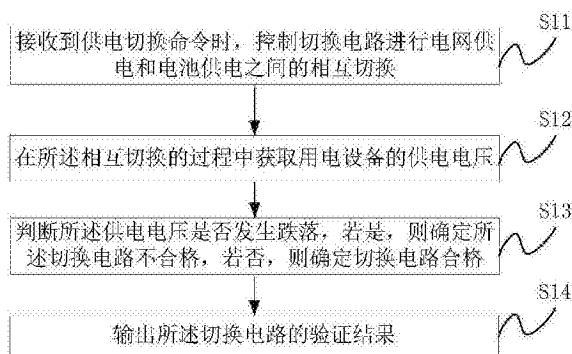
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

## (54)发明名称

一种切换电路的可靠性检测方法及装置

## (57)摘要

本发明公开的一种切换电路的可靠性验证方法及装置,在控制切换电路进行电网供电和电池供电之间的互相切换过程中,判断用电设备的供电电压是否发生跌落,若发生电压跌落则确认该切换电路存在问题,即切换电路不合格,若未发生电压跌落则确认该切换电路不存在问题,即切换电路合格。即实现了切换电路的可靠性验证。



1. 一种切换电路的可靠性验证方法,其特征在于,包括:  
接收到供电切换命令时,控制切换电路进行电网供电和电池供电之间的相互切换;  
在所述相互切换的过程中,获取用电设备的供电电压;  
判断所述供电电压是否发生跌落,若是,则确定所述切换电路不合格,若否,则确定所述切换电路合格;  
输出所述切换电路的验证结果。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在将所述电网供电切换为所述电池供电前还包括:  
获取电池电压;  
判断所述电池电压是否大于预设的电压阈值,若是,则进行将所述电网供电切换为所述电池供电的步骤。
3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,在判断出所述电池电压不大于预设的所述电压阈值后,对电池进行充电,在所述电池充满电后执行将所述将电网供电切换为电池供电的步骤。
4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述电网供电的维持时间为1秒,所述电池供电的维持时间为1秒。
5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述互相切换的次数范围为200~400次。
6. 一种切换电路的可靠性验证装置,其特征在于,包括:  
切换控制单元,用于接收到供电切换命令时,控制切换电路进行电网供电和电池供电之间的相互切换;  
电压获取单元,用于在所述相互切换的过程中,获取用电设备的供电电压;  
判断单元,用于判断所述供电电压是否发生跌落,若是,则确定所述切换电路不合格,若否,则确定所述切换电路合格;  
结果输出单元,用于输出所述切换电路的验证结果。
7. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述切换控制单元,还用于:  
在将所述电网供电切换为所述电池供电前,获取电池电压;  
判断所述电池电压是否大于预设的电压阈值,若是,则进行将所述电网供电切换为所述电池供电的步骤。
8. 根据权利要求7所述的装置,其特征在于,所述切换控制单元,还用于在判断出所述电池电压不大于预设的所述电压阈值后,对电池进行充电,在所述电池充满电后,执行将所述将电网供电切换为电池供电的步骤。
9. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述电网供电的维持时间为1秒,所述电池供电的维持时间为1秒。
10. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述互相切换的次数范围为200~400次。

## 一种切换电路的可靠性检测方法及装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及存储器的供电架构领域,更具体地说,涉及一种切换电路的可靠性检测方法及装置。

### 背景技术

[0002] 存储器的供电架构设计时,会考虑到电网意外断电时而需要数据保存的问题。通常存储器供电架构为两种供电模式,电网断电时,由电网供电切换为电池供电;在规定时间内如果电网恢复正常,由电池供电切换为电网供电。但是,在电网断电时,对切换电路的考研是非常严酷的,现在亟需一种可以验证切换电路的可靠性的方法来确保其设计合理性。

### 发明内容

[0003] 有鉴于此,本发明提出一种切换电路的可靠性检测方法及装置,欲实现切换电路的可靠性验证的目的。

[0004] 为了实现上述目的,现提出的方案如下:

[0005] 一种切换电路的可靠性验证方法,包括:

[0006] 接收到供电切换命令时,控制切换电路进行电网供电和电池供电之间的相互切换;

[0007] 在所述相互切换的过程中,获取用电设备的供电电压;

[0008] 判断所述供电电压是否发生跌落,若是,则确定所述切换电路不合格,若否,则确定所述切换电路合格;

[0009] 输出所述切换电路的验证结果。

[0010] 优选的,在将所述电网供电切换为所述电池供电前还包括:

[0011] 获取电池电压;

[0012] 判断所述电池电压是否大于预设的电压阈值,若是,则进行将所述电网供电切换为所述电池供电的步骤。

[0013] 优选的,在判断出所述电池电压不大于预设的所述电压阈值后,对电池进行充电,在所述电池充满电后执行将所述将电网供电切换为电池供电的步骤。

[0014] 优选的,所述电网供电的维持时间为1秒,所述电池供电的维持时间为1秒。

[0015] 优选的,所述互相切换的次数范围为200~400次。

[0016] 一种切换电路的可靠性验证装置,包括:

[0017] 切换控制单元,用于接收到供电切换命令时,控制切换电路进行电网供电和电池供电之间的相互切换;

[0018] 电压获取单元,用于在所述相互切换的过程中,获取用电设备的供电电压;

[0019] 判断单元,用于判断所述供电电压是否发生跌落,若是,则确定所述切换电路不合格,若否,则确定所述切换电路合格;

[0020] 结果输出单元,用于输出所述切换电路的验证结果。

- [0021] 优选的,所述切换控制单元,还用于:
- [0022] 在将所述电网供电切换为所述电池供电前,获取电池电压;
- [0023] 判断所述电池电压是否大于预设的电压阈值,若是,则进行将所述电网供电切换为所述电池供电的步骤。
- [0024] 优选的,所述切换控制单元,还用于在判断出所述电池电压不大于预设的所述电压阈值后,对电池进行充电,在所述电池充满电后,执行将所述将电网供电切换为电池供电的步骤。
- [0025] 优选的,所述电网供电的维持时间为1秒,所述电池供电的维持时间为1秒。
- [0026] 优选的,所述互相切换的次数范围为200~400次。
- [0027] 与现有技术相比,本发明的技术方案具有以下优点:
- [0028] 上述技术方案提供了一种切换电路的可靠性验证方法及装置,在控制切换电路进行电网供电和电池供电之间的互相切换过程中,判断用电设备的供电电压是否发生跌落,若发生电压跌落则确认该切换电路存在问题,即切换电路不合格,若未发生电压跌落则确认该切换电路不存在问题,即切换电路合格。即实现了切换电路的可靠性验证。

#### 附图说明

- [0029] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。
- [0030] 图1为一种切换电路的电路图;
- [0031] 图2为本发明实施例提供了一种切换电路的可靠性验证方法的流程图;
- [0032] 图3为本发明实施例提供了一种切换电路的可靠性验证装置的结构示意图。

#### 具体实施方式

- [0033] 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。
- [0034] 本发明的核心思想为通过控制切换电路进行电网供电和电池供电的切换,检测供电切换过程中用电设备的供电电压,通过对供电电压是否发生跌落来判断切换电路的可靠性。
- [0035] 切换电路的电源输入分别连接电池和电网,电源输出连接用电设备。通过控制切换电路实现电池供电和电网供电之间的切换。图1为采用TPS2456作为芯片的切换电路。通过控制“ENA”、“ORENA”、“ENB”、“ORENB”四个信号来完成对供电电路的切换。INA和INB分别对应电网和电池,OUTB与OUTA共同作为切换电路的电源输出为用电设备供电。在该切换电路中ENA与ORENA的逻辑组合可以通过GAT1A和GAT2A控制两个MOS管(M1A和M2A)的通断;ENB与ORENB的逻辑组合可以通过GAT1B和GAT2B控制两个MOS管(M1B和M2B)的通断。进而实现电源切换。例如,ENA=1、ORENA=1、ENB=0且ORENB=0,则M1A与M2A导通,M1B与M2B截止,INA

供电,INB不通电。通过CPLD (Complex Programmable Logic Device,复杂可编程逻辑器件)控制切换电路进行电源切换。

[0036] 本实施例提供一种切换电路的可靠性验证方法,参见图2,该方法可以包括:

[0037] 步骤S11:接收到供电切换命令时,控制切换电路进行电网供电和电池供电之间的相互切换;

[0038] 进行电网供电和电池供电之间的相互切换,即将电网供电切换为电池供电,并在电池供电维持一段时间后,再将电池供电切换为电网供电,然后在电网供电维持一段时间后,再将电网供电切换为电池供电。切换预设的次数后停止。

[0039] 步骤S12:在所述相互切换的过程中,获取用电设备的供电电压;

[0040] 步骤S13:判断所述供电电压是否发生跌落,若是,则确定所述切换电路不合格,若否,则确定所述切换电路合格;

[0041] 用电设备的供电电压没有发生跌落,则不影响用电设备的正常工作;若发生跌落,则会造成用电设备宕机,即无法正常工作。电压跌落即供电电压有效值快速下降到额定值的90%—10%。本实施例中,供电电压的有效值低于10V即认为发生电压跌落。

[0042] 步骤S14:输出所述切换电路的验证结果。

[0043] 若在由电网供电切换为电池供电的过程中发生电压跌落,则输出的验证结果包括切换电路不合格的信息,以及在电网供电切换为电池供电过程中出现故障的信息;若在由电池供电切换为电网供电的过程中发生电压跌落,则输出的验证结果包括切换电路不合格的信息,以及在电池供电切换为电网供电过程中出现故障的信息。可以通过显示器和/或打印机输出切换电路的验证结果。

[0044] 本实施例提供的一种切换电路的可靠性验证方法,在控制切换电路进行电网供电和电池供电之间的互相切换过程中,判断用电设备的供电电压是否发生跌落,若发生电压跌落则确认该切换电路存在问题,即切换电路不合格,若未发生电压跌落则确认该切换电路不存在问题,即切换电路合格。即实现了切换电路的可靠性验证。

[0045] 在测试过程中,电池的电量是不断被损耗的,如果电池电压低于预设的电压阈值(例如11V),供电电路切换为电池供电时,由于电池电压较低,会引起用电设备的供电电压出现跌落,用电设备出现宕机问题,但是此时不是切换电路的问题,而是电池电压的问题,为了排除这个影响,需要保证在切换电池供电之前,保证电池电压在电压阈值以上。具体的可以,在将电网供电切换为电池供电前:

[0046] 获取电池电压;

[0047] 判断所述电池电压是否大于预设的电压阈值,若是,则进行将所述电网供电切换为所述电池供电的步骤,若否,还可以对电池进行充电,在所述电池充满电后执行将所述将电网供电切换为电池供电的步骤。

[0048] 具体的,电网供电的维持时间为1秒,所述电池供电的维持时间为1秒,电网供电与电池供电之间的互相切换的次数范围为200~400次。

[0049] 对于前述的各方法实施例,为了简单描述,故将其都表述为一系列的动作组合,但是本领域技术人员应该知悉,本发明并不受所描述的动作顺序的限制,因为依据本发明,某些步骤可以采用其他顺序或者同时进行。

[0050] 下述为本发明装置实施例,可以用于执行本发明方法实施例。对于本发明装置实

施例中未披露的细节,请参照本发明方法实施例。

[0051] 本实施例提供一种切换电路的可靠性验证装置,参见图3,该装置包括:切换控制单元11、电压获取单元12、判断单元13和结果输出单元14。

[0052] 切换控制单元11,用于接收到供电切换命令时,控制切换电路进行电网供电和电池供电之间的相互切换;

[0053] 电压获取单元12,用于在所述相互切换的过程中,获取用电设备的供电电压;

[0054] 判断单元13,用于判断所述供电电压是否发生跌落,若是,则确定所述切换电路不合格,若否,则确定所述切换电路合格;

[0055] 结果输出单元14,用于输出所述切换电路的验证结果。

[0056] 本实施例提供的一种切换电路的可靠性验证装置,判断单元13在控制切换电路进行电网供电和电池供电之间的互相切换过程中,判断用电设备的供电电压是否发生跌落,若发生电压跌落则确认该切换电路存在问题,即切换电路不合格,若未发生电压跌落则确认该切换电路不存在问题,即切换电路合格。即实现了切换电路的可靠性验证

[0057] 优选的,切换控制单元11,还用于:

[0058] 在将所述电网供电切换为所述电池供电前,获取电池电压;

[0059] 判断所述电池电压是否大于预设的电压阈值,若是,则进行将所述电网供电切换为所述电池供电的步骤。

[0060] 优选的,切换控制单元11,还用于在判断出所述电池电压不大于预设的所述电压阈值后,对电池进行充电,在所述电池充满电后,执行将所述将电网供电切换为电池供电的步骤。

[0061] 以上所描述的装置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。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。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。

[0062] 在本文中,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0063] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0064] 对本发明所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和和特点相一致的最宽的范围。

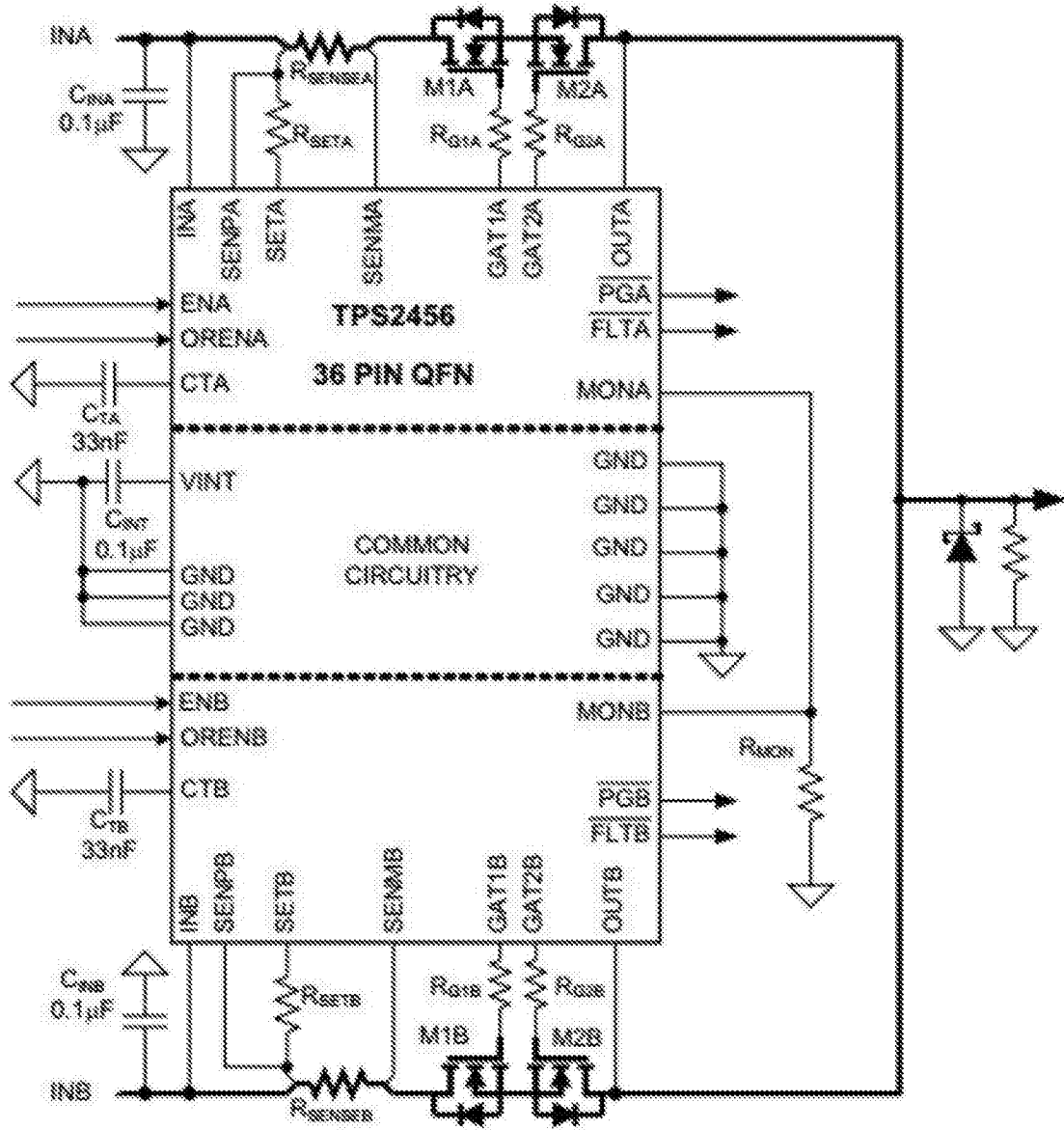


图1

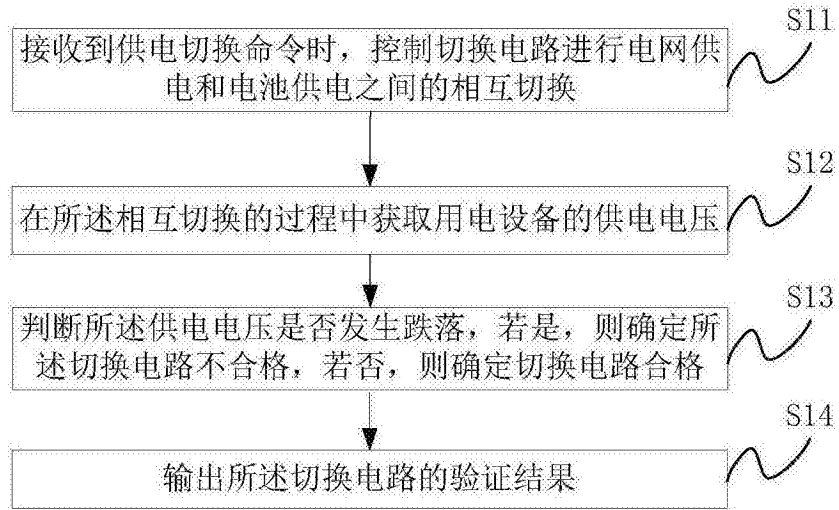


图2

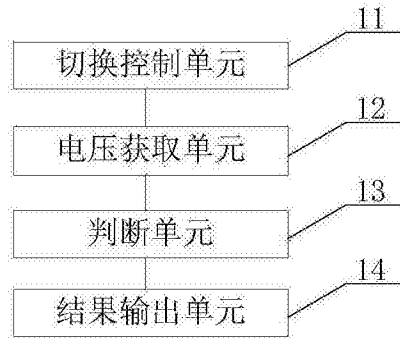


图3