



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104502856 B

(45) 授权公告日 2015. 09. 30

(21) 申请号 201410829811. 2

CN 104181469 A, 2014. 12. 03, 全文.

(22) 申请日 2014. 12. 26

符兴锋 等. 插入式混合动力电动汽车
电池管理系统设计与试验研究. 《车用发动机》. 2013, (第 5 期), 1-7.

(73) 专利权人 骐俊通联(厦门)科技有限公司

地址 363000 福建省厦门市翔安区厦门火炬
高新区(翔安)产业区翔安北路 3699 号
高新大厦 313 号

审查员 时鹏

(72) 发明人 卢潇 吴荣兴 张伟杰

(51) Int. Cl.

G01R 31/36(2006. 01)

(56) 对比文件

US 4912416 A, 1990. 03. 27, 全文.

US 20090027056 A1, 2009. 01. 29, 全文.

CN 101782629 A, 2010. 07. 21, 全文.

CN 103399569 A, 2013. 11. 20, 全文.

CN 101853020 A, 2010. 10. 06, 全文.

CN 103455025 A, 2012. 12. 18, 全文.

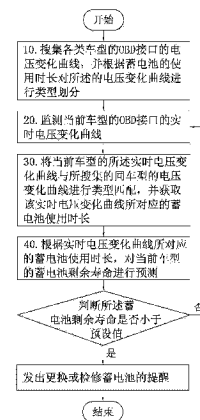
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种检测车辆蓄电池寿命的方法和系统

(57) 摘要

本发明公开了一种检测车辆蓄电池寿命的方法和系统,其通过预先搜集各类车型的 OBD 接口的电压变化曲线及根据蓄电池的使用时长对所述的电压变化曲线进行类型划分,并监测当前车型的 OBD 接口的实时电压变化曲线,然后将当前车型的所述实时电压变化曲线与所搜集的同车型的电压变化曲线进行类型匹配,对当前车型的蓄电池剩余寿命进行预测,若所述蓄电池剩余寿命小于预设值,则发出更换或检修蓄电池的提醒,用户无需担心汽车因蓄电池寿命将尽之前出现毫无征兆的故障,并且能够提前对蓄电池寿命进行预警,以使用户提前更换或检修蓄电池,降低对汽车电器元件的损害,提高了系统的安全性。



1. 一种检测车辆蓄电池寿命的方法,其特征在于,包括以下步骤:

10. 搜集各类车型的 OBD 接口的电压变化曲线,并根据蓄电池的使用时长对所述的电压变化曲线进行类型划分;

20. 监测当前车型的 OBD 接口的实时电压变化曲线,通过设置下冲触发电压阈值,当 OBD 接口的电压值下降到该下冲触发电压阈值时,则开始启动模数变换器对当前车型的 OBD 接口的实时电压进行采样;

30. 将当前车型的所述实时电压变化曲线与所搜集的同车型的电压变化曲线进行类型匹配,并获取该实时电压变化曲线所对应的蓄电池使用时长;

40. 根据实时电压变化曲线所对应的蓄电池使用时长,对当前车型的蓄电池剩余寿命进行预测,并判断所述蓄电池剩余寿命是否小于预设值,若是则发出更换或检修蓄电池的提醒。

2. 根据权利要求 1 所述的一种检测车辆蓄电池寿命的方法,其特征在于:所述的步骤 20 中监测当前车型的 OBD 接口的实时电压变化曲线,主要是在汽车发动机电启动过程中对 OBD 接口的电压进行采样。

3. 根据权利要求 1 所述的一种检测车辆蓄电池寿命的方法,其特征在于:所述的下冲触发电压阈值的计算方法为:

$$V_x = V_n - 0.4;$$

其中, V_n 为所述的 OBD 接口的电源电压值, V_x 为所对应的下冲触发电压阈值。

4. 根据权利要求 1 所述的一种检测车辆蓄电池寿命的方法,其特征在于:所述的电压变化曲线根据蓄电池的使用时长划分为以下四种类型:正常曲线,电池开始老化曲线,电池老化曲线和电池失效曲线。

5. 根据权利要求 1 所述的一种检测车辆蓄电池寿命的方法,其特征在于:所述的步骤 40 中的蓄电池剩余寿命的预设值设为 3 个月,若预测结果为蓄电池剩余寿命小于 3 个月,则发出更换或检修蓄电池的语音提醒。

6. 一种检测车辆蓄电池寿命的系统,其特征在于:其包括服务器和 OBD 终端,所述的服务器预先搜集各类车型的 OBD 接口的电压变化曲线,所述的 OBD 终端进一步包括:

判断模块,通过设置下冲触发电压阈值,判断当前车型的 OBD 接口的电压值是否下降到该下冲触发电压阈值;

模数变换器,若所述 OBD 接口的电压值下降到设置的下冲触发电压阈值,则开始启动该模数变换器对当前车型的 OBD 接口的实时电压进行采样;

通信模块,将采样后的数据压缩后传输到服务器,供服务器对当前车型的所述实时电压变化曲线与所搜集的同车型的电压变化曲线进行类型匹配,并对当前车型的蓄电池剩余寿命进行预测;

语音提醒模块,当所述预测的蓄电池剩余寿命小于预设值,则通过该语音提醒模块发出更换或检修蓄电池的提醒。

7. 根据权利要求 6 所述的一种检测车辆蓄电池寿命的系统,其特征在于:所述的下冲触发电压阈值的计算方法为:

$$V_x = V_n - 0.4;$$

其中, V_n 为所述的 OBD 接口的电源电压值, V_x 为所对应的下冲触发电压阈值。

8. 根据权利要求 6 所述的一种检测车辆蓄电池寿命的系统,其特征在于:所述的蓄电池剩余寿命的预设值设为 3 个月,若预测结果为蓄电池剩余寿命小于 3 个月,则发出更换或检修蓄电池的语音提醒。

一种检测车辆蓄电池寿命的方法和系统

技术领域

[0001] 本发明涉及车用电池检测技术领域,特别是一种通过检测 OBD 接口电压变化检测车辆蓄电池寿命的方法和系统。

背景技术

[0002] 车辆的电瓶,又称为蓄电池,是一个将化学能转化成电能的设备。它的作用是供给发动机电启动系统用电,当车辆准备发动时,蓄电池会放电给电启动系统提供电力,并由电启动系统带动飞轮、曲轴转动,从而发动车辆。在发动机供电不足或者未启动时为车内用电器如音响系统、照明系统等提供电源,当发动机开始正常供电之后,蓄电池则会收集并储存电能,以备日后使用。蓄电池是汽车必不可少的一部分,可分为传统的铅酸蓄电池和免维护型蓄电池。不管是免维护蓄电池还是普通蓄电池,正常使用寿命都在 3 年左右。

[0003] 虽说蓄电池的使用寿命一般都在 2-3 年左右,但在其出现故障或者寿终正寝之前基本不会出现明显的早期症状,直接的表现可能就是车辆隔夜后启动不顺畅或者是蓄电池无法蓄电的情况,严重时甚至会出现等红灯时车辆熄火的情况。如果这些故障出现在用户正好要用车的档口,就非常的麻烦,因此能否对蓄电池的寿命进行提前进行检测和预警是不少车主关心的问题。

发明内容

[0004] 本发明为解决上述问题,提供了一种检测车辆蓄电池寿命的方法和系统。

[0005] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案为:

[0006] 一种检测车辆蓄电池寿命的方法,其特征在于,包括以下步骤:

[0007] 10. 搜集各类车型的 OBD 接口的电压变化曲线,并根据蓄电池的使用时长对所述的电压变化曲线进行类型划分;

[0008] 20. 监测当前车型的 OBD 接口的实时电压变化曲线;

[0009] 30. 将当前车型的所述实时电压变化曲线与所搜集的同车型的电压变化曲线进行类型匹配,对当前车型的蓄电池剩余寿命进行预测;

[0010] 40. 判断所述蓄电池剩余寿命是否小于预设值,若是则发出更换或检修蓄电池的提醒。

[0011] 优选的,所述的步骤 20 中监测当前车型的 OBD 接口的实时电压变化曲线,主要是通过设置下冲触发电压阈值,当 OBD 接口的电压值下降到该下冲触发电压阈值时,则开始启动模数变换器对当前车型的 OBD 接口的实时电压进行采样。

[0012] 优选的,所述的步骤 20 中监测当前车型的 OBD 接口的实时电压变化曲线,主要是在汽车发动机电启动过程中对 OBD 接口的电压进行采样。

[0013] 优选的,所述的下冲触发电压阈值的计算方法为:

[0014] $V_x = V_n - 0.4$;

[0015] 其中, V_n 为所述的 OBD 接口的电源电压值, V_x 为所对应的下冲触发电压阈值。

[0016] 优选的,所述的电压变化曲线根据蓄电池的使用时长划分为以下四种类型:正常曲线,电池开始老化曲线,电池老化曲线和电池失效曲线。

[0017] 优选的,所述的步骤 40 中的蓄电池剩余寿命的预设值设为 3 个月,若预测结果为蓄电池剩余寿命小于 3 个月,则发出更换或检修蓄电池的语音提醒。

[0018] 另外,本发明还提供了与上述方法相对应的一种检测车辆蓄电池寿命的系统,其特征在于:其包括服务器和 OBD 终端,所述的服务器预先搜集各类车型的 OBD 接口的电压变化曲线,所述的 OBD 终端进一步包括:

[0019] 判断模块,通过设置下冲触发电压阈值,判断当前车型的 OBD 接口的电压值是否下降到该下冲触发电压阈值;

[0020] 模数变换器,若所述 OBD 接口的电压值下降到设置的下冲触发电压阈值,则开始启动该模数变换器对当前车型的 OBD 接口的实时电压进行采样;

[0021] 通信模块,将采样后的数据压缩后传输到服务器,供服务器对当前车型的所述实时电压变化曲线与所搜集的同车型的电压变化曲线进行类型匹配,并对当前车型的蓄电池剩余寿命进行预测;

[0022] 语音提醒模块,当所述预测的蓄电池剩余寿命小于预设值,则通过该语音提醒模块发出更换或检修蓄电池的提醒。

[0023] 本发明的有益效果是:

[0024] 本发明的一种检测车辆蓄电池寿命的方法和系统,其通过预先搜集各类车型的 OBD 接口的电压变化曲线,并监测当前车型的 OBD 接口的实时电压变化曲线,然后将当前车型的所述实时电压变化曲线与所搜集的同车型的电压变化曲线进行类型匹配,对当前车型的蓄电池剩余寿命进行预测,若所述蓄电池剩余寿命小于预设值,则发出更换或检修蓄电池的提醒,用户无需担心汽车因蓄电池寿命将尽之前出现毫无征兆的故障,并且能够提前对蓄电池寿命进行预警,以使用户提前更换或检修蓄电池,降低对汽车电器元件的损害,提高了系统的安全性。

附图说明

[0025] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,构成本发明的一部分,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0026] 图 1 为本发明一种检测车辆蓄电池寿命的方法的流程简图;

[0027] 图 2 为本发明一种检测车辆蓄电池寿命的系统的示意框图;

[0028] 图 3 为本发明一具体实施例中正常状态的电压变化曲线示意图;

[0029] 图 4 为本发明一具体实施例中电池寿命即将到期的电压变化曲线示意图。

具体实施方式

[0030] 为了使本发明所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚、明白,以下结合附图及实施例对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0031] 如图 1 所示,本发明的一种检测车辆蓄电池寿命的方法,其包括以下步骤:

[0032] 10. 搜集各类车型的 OBD 接口的电压变化曲线,并根据蓄电池的使用时长对所述

的电压变化曲线进行类型划分；

[0033] 20. 监测当前车型的 OBD 接口的实时电压变化曲线；

[0034] 30. 将当前车型的所述实时电压变化曲线与所搜集的同车型的电压变化曲线进行类型匹配,对当前车型的蓄电池剩余寿命进行预测；

[0035] 40. 判断所述蓄电池剩余寿命是否小于预设值,若是则发出更换或检修蓄电池的提醒。

[0036] 所述的步骤 20 中监测当前车型的 OBD 接口的实时电压变化曲线,主要是通过设置下冲触发电压阈值,当 OBD 接口的电压值下降到该下冲触发电压阈值时,则开始启动模数变换器对当前车型的 OBD 接口的实时电压进行采样,以降低系统的设计成本;一般情况下选择在汽车发动机电启动过程中对 OBD 接口的电压进行采样,采样周期不低于 1 毫秒。

[0037] 所述的下冲触发电压阈值的计算方法为：

[0038] $V_x = V_n - 0.4$ ；

[0039] 其中, V_n 为所述的 OBD 接口的电源电压值, V_x 为所对应的下冲触发电压阈值;本实施例所述的 OBD 接口的电源电压值为 12V,其对应的下冲触发电压阈值设置为 11.6V,若不同车型的 OBD 接口的电压值不是为 12V,则需要改变该下冲触发电压阈值。

[0040] 所述的电压变化曲线根据蓄电池的使用时长划分为以下四种类型:正常曲线(如图 3),电池开始老化曲线,电池老化曲线(如图 4)和电池失效曲线,它是根据点火时电池电压以时间为横坐标,电压为纵坐标的曲线。所述步骤 30 中将当前车型的所述实时电压变化曲线与所搜集的同车型的电压变化曲线进行类型匹配,对当前车型的蓄电池剩余寿命进行预测,主要是分析所述实时电压变化曲线与上述四种类型的电压变化曲线中的其中哪一种相匹配,从而获取该类型的电压变化曲线所对应的蓄电池的使用时长,进而进行预测蓄电池的剩余寿命。

[0041] 所述的步骤 40 中的蓄电池剩余寿命的预设值设为 3 个月,若预测结果为蓄电池剩余寿命小于 3 个月,则发出更换或检修蓄电池的语音提醒。

[0042] 如图 2 所示,本发明还提供了与上述方法相对应的一种检测车辆蓄电池寿命的系统,其特征在于:其包括服务器和 OBD 终端,所述的服务器预先搜集各类车型的 OBD 接口的电压变化曲线,所述的 OBD 终端进一步包括：

[0043] 判断模块 A,通过设置下冲触发电压阈值,判断当前车型的 OBD 接口的电压值是否下降到该下冲触发电压阈值；

[0044] 模数变换器 B,若所述 OBD 接口的电压值下降到设置的下冲触发电压阈值,则开始启动该模数变换器对当前车型的 OBD 接口的实时电压进行采样；

[0045] 通信模块 C,将采样后的数据压缩后传输到服务器,供服务器对当前车型的所述实时电压变化曲线与所搜集的同车型的电压变化曲线进行类型匹配,并对当前车型的蓄电池剩余寿命进行预测；

[0046] 语音提醒模块 D,当所述预测的蓄电池剩余寿命小于预设值,则通过该语音提醒模块发出更换或检修蓄电池的提醒。

[0047] 需要说明的是,本说明书中的各个实施例均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的部分互相参见即可。对于装置类实施例而言,由于其与方法实施例基本相似,所以描述的比较简单,相关之处参

见方法实施例的部分说明即可。并且,本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分步骤可以通过硬件来完成,也可以通过程序来指令相关的硬件完成。

[0048] 上述说明示出并描述了本发明的优选实施例,应当理解本发明并非局限于本文所披露的形式,不应看作是对其他实施例的排除,而可用于各种其他组合、修改和环境,并能够在本文发明构想范围内,通过上述教导或相关领域的技术或知识进行改动。而本领域人员所进行的改动和变化不脱离本发明的精神和范围,则都应在本发明所附权利要求的保护范围内。

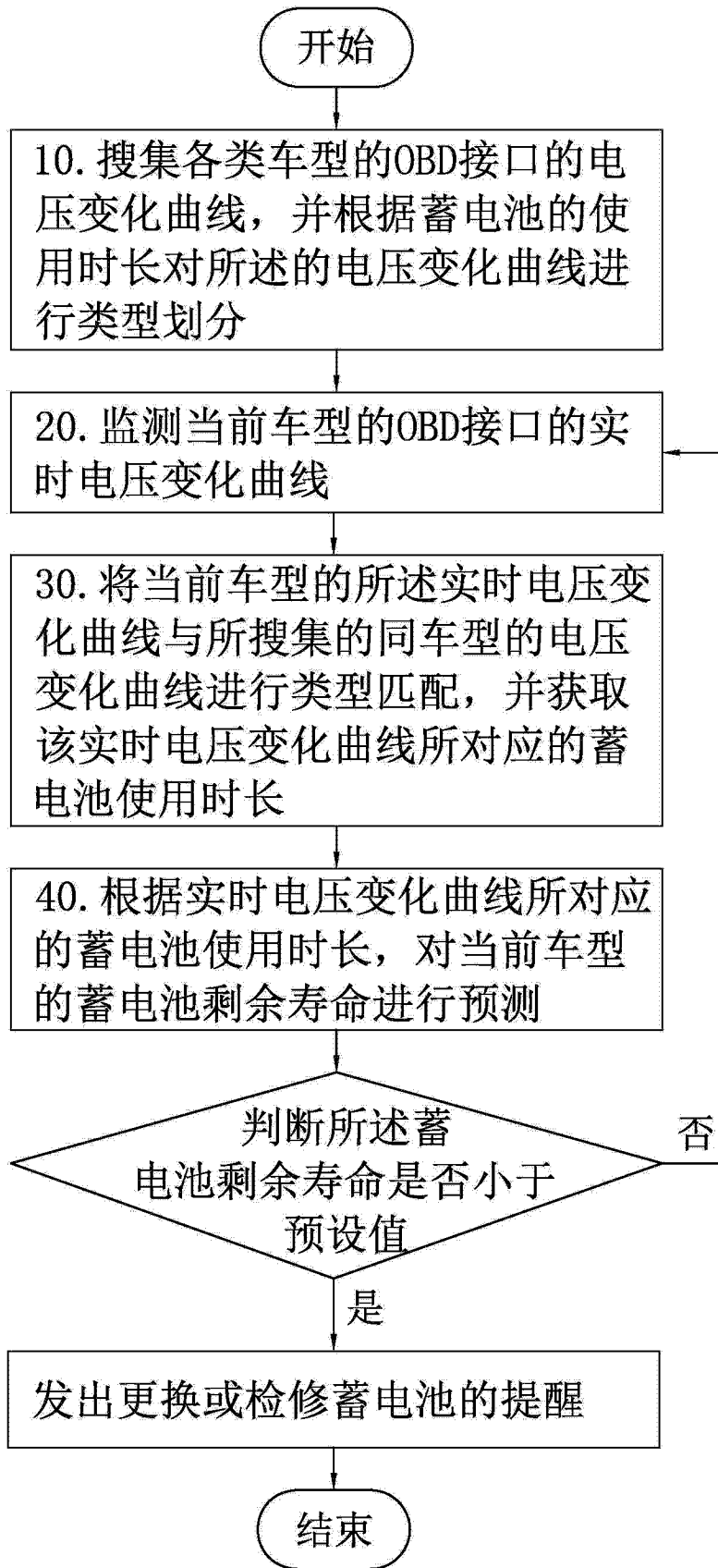


图 1

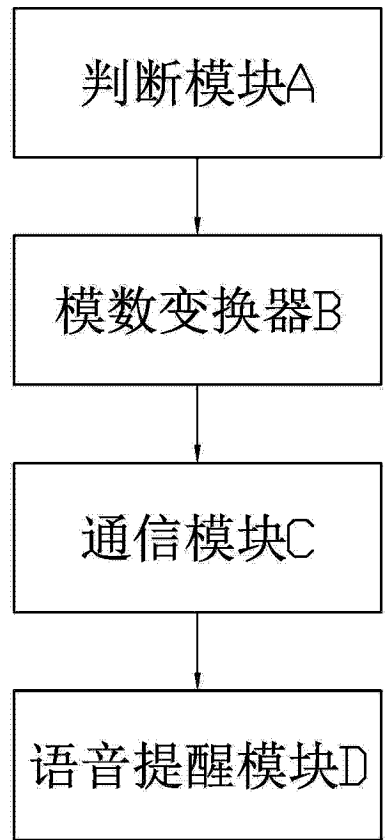


图 2

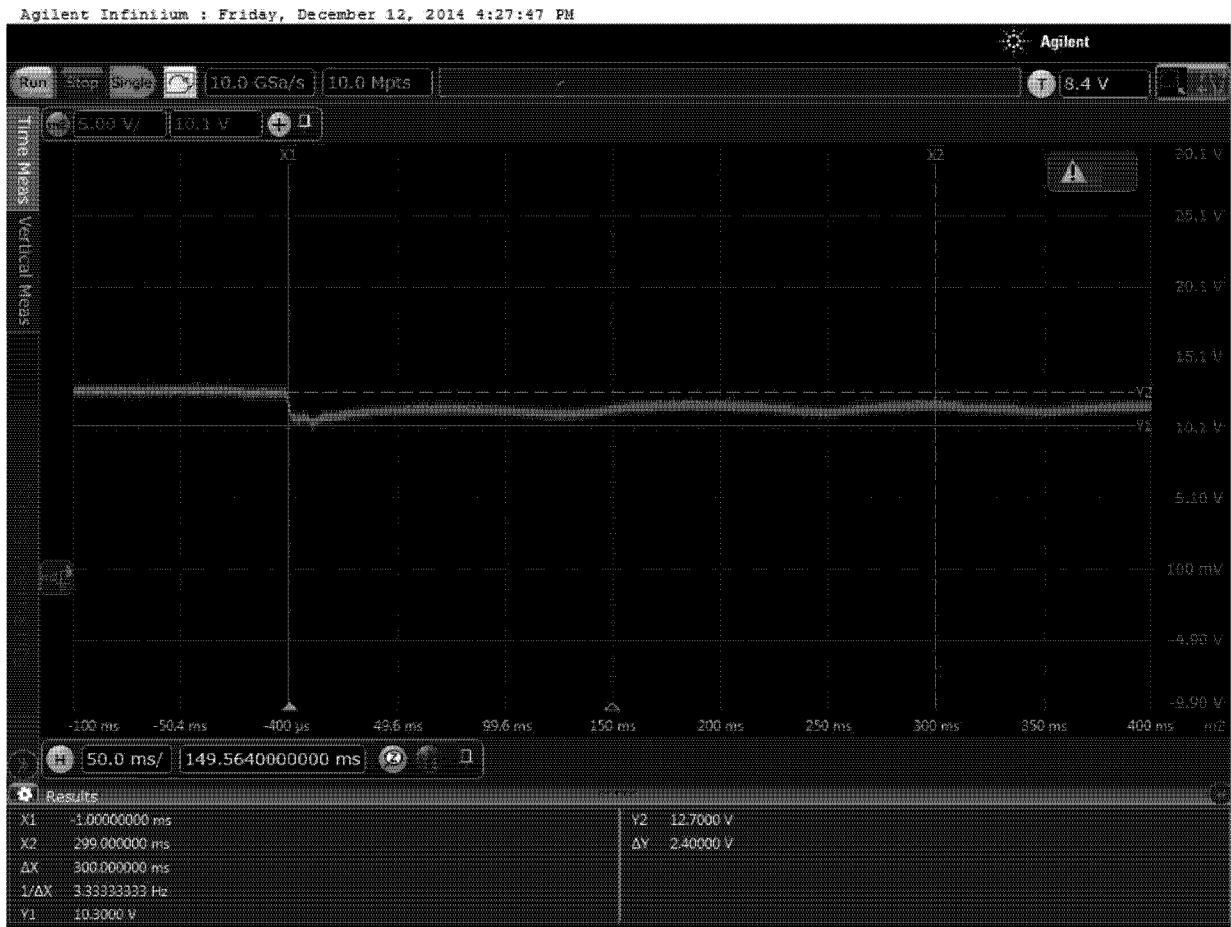


图 3

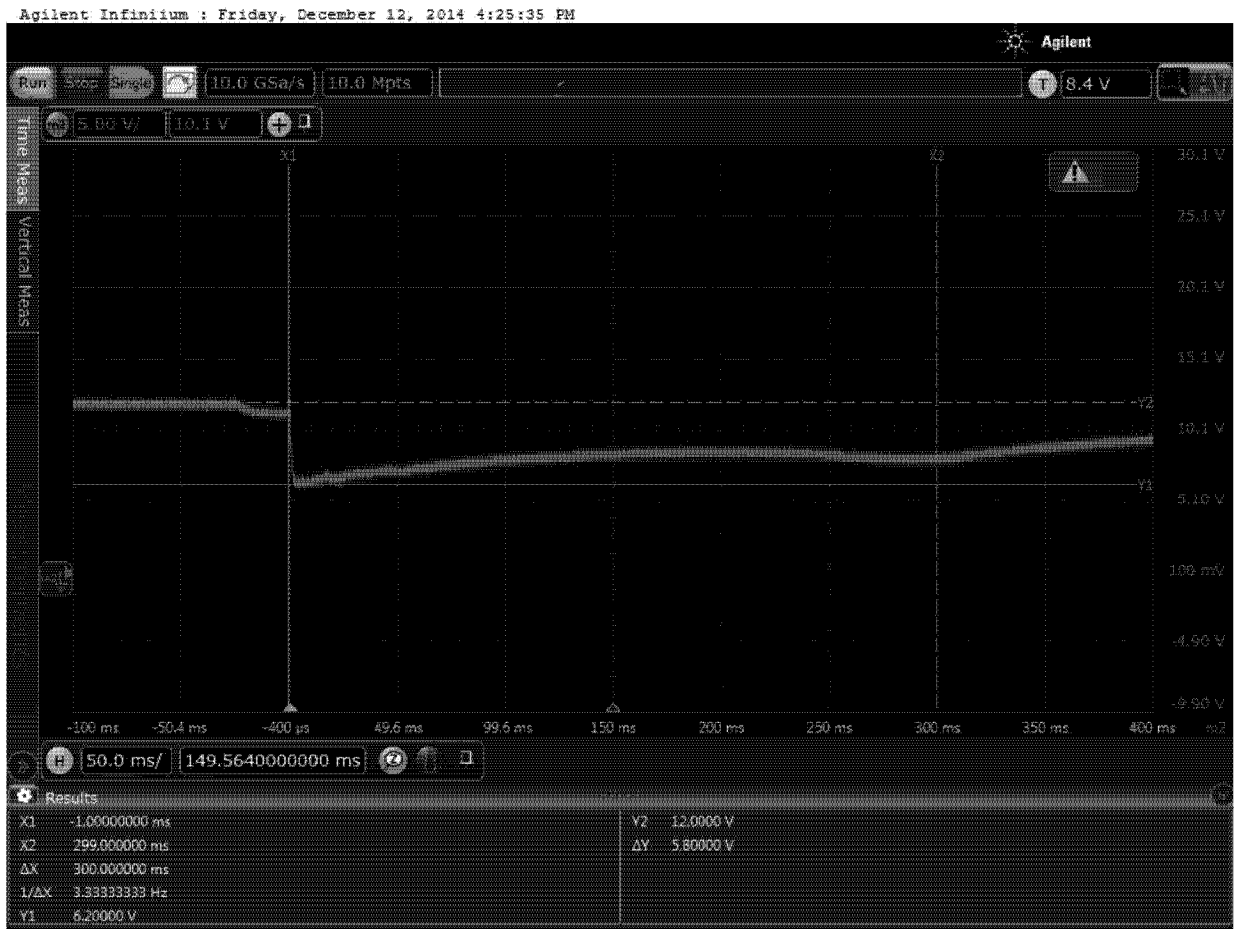


图 4