



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103616558 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 05

(21) 申请号 201310609072. 1

(22) 申请日 2013. 11. 27

(71) 申请人 上海空间电源研究所

地址 200245 上海市闵行区东川路 2965 号

申请人 上海动力储能电池系统工程技术有
限公司

(72) 发明人 李波 张邦玲 冯毅 解晶莹

安石峰 王湛 余洋 黄嘉烨

(74) 专利代理机构 上海信好专利代理事务所

(普通合伙) 31249

代理人 张妍 张静洁

(51) Int. Cl.

G01R 19/25 (2006. 01)

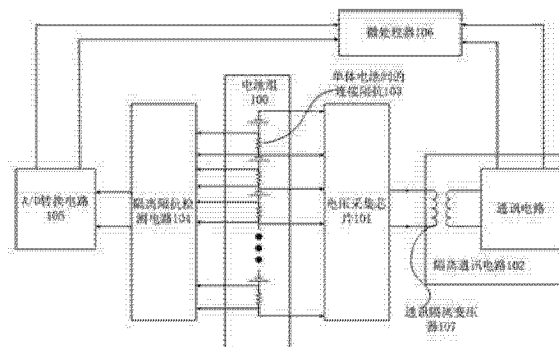
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种适用于主动配电网的电压采集装置

(57) 摘要

一种适用于主动配电网的电压采集装置, 该电压采集装置包含电池组, 该电池组包含若干串联的单体电池, 由单体电池与单体电池间的串联而产生连接阻抗, 所述的电压采集装置还包含电路连接该电池组的电压采集芯片, 该电压采集芯片采集电池组中每个单体电池的电压, 所述的电压采集装置还包含电路连接该电池组的隔离阻抗检测电路, 该隔离阻抗检测电路采集电池组中单体电池之间的连接阻抗的接触阻抗电压, 该电压采集装置还包含连接电压采集芯片和隔离阻抗检测电路的微处理器。本发明不管是在静置的过程中还是在充放电的过程中, 都能够精确的对电池组中各个单体电池的电压进行采集, 提高了对单体电池性能判断的准确性。



1. 一种适用于主动配电网的电压采集装置,其特征在于,该电压采集装置包含电池组(100),该电池组(100)包含若干串联的单体电池,由单体电池与单体电池间的串联而产生连接阻抗(103),所述的电压采集装置还包含电路连接该电池组的(100)的电压采集芯片(101),该电压采集芯片(101)采集电池组(100)中每个单体电池的电压,所述的电压采集装置还包含电路连接该电池组(100)的隔离阻抗检测电路(104),该隔离阻抗检测电路(104)采集电池组(100)中单体电池之间的连接阻抗(103)的接触阻抗电压,该电压采集装置还包含连接电压采集芯片(101)和隔离阻抗检测电路(104)的微处理器(106)。

2. 如权利要求1所述的适用于主动配电网的电压采集装置,其特征在于,所述的微处理器(106)通过A/D转换电路(105)连接隔离阻抗检测电路(104),该微处理器(106)通过隔离通讯电路(102)和通讯隔离变压器(107)连接电压采集芯片(101)。

3. 如权利要求1所述的适用于主动配电网的电压采集装置,其特征在于,所述的隔离阻抗检测电路(104)为差分输入,该隔离阻抗检测电路(104)包含电路连接的磁隔离运算放大器(1041)和低通滤波器(1042)。

4. 如权利要求1-3中任意一个所述的适用于主动配电网的电压采集装置,其特征在于,所述的电压采集芯片(101)与隔离通讯电路(102)之间为SPI通讯连接;隔离通讯电路(102)与微处理器(106)之间为CAN通讯连接;A/D转换电路(105)与微处理器(106)之间为SPI通讯连接。

一种适用于主动配电网的电压采集装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种适用于主动配电网的电压采集装置。

背景技术

[0002] 储能电站电池电压的准确采集是控制电池充放电、提高电池性能的关键因素之一。现有电池电压采集电路对电压的采集仅仅在电池系统静置时可以非常准确的采集,但是对于正在做充放电的电池系统来说,由于单体电池与单体电池间的连接端子连接不稳定,容易形成一定的接触阻抗,使储能电站的电池管理系统无法取得准确的数据而不能有效地控制电池的工作。

发明内容

[0003] 本发明提供一种适用于主动配电网的电压采集装置,不管是在静置的过程中还是在充放电的过程中,都能够精确的对电池组中各个单体电池的电压进行采集,提高了对单体电池性能判断的准确性。

[0004] 为了达到上述目的,本发明提供一种适用于主动配电网的电压采集装置,该电压采集装置包含电池组,该电池组包含若干串联的单体电池,由单体电池与单体电池间的串联而产生连接阻抗,所述的电压采集装置还包含电路连接该电池组的电压采集芯片,该电压采集芯片采集电池组中每个单体电池的电压,所述的电压采集装置还包含电路连接该电池组的隔离阻抗检测电路,该隔离阻抗检测电路采集电池组中单体电池之间的连接阻抗的接触阻抗电压,该电压采集装置还包含连接电压采集芯片和隔离阻抗检测电路的微处理器。

[0005] 所述的微处理器通过 A/D 转换电路连接隔离阻抗检测电路,该微处理器通过隔离通讯电路和通讯隔离变压器连接电压采集芯片。

[0006] 所述的隔离阻抗检测电路为差分输入,该隔离阻抗检测电路包含电路连接的磁隔离运算放大器和低通滤波器。

[0007] 所述的电压采集芯片与隔离通讯电路之间为 SPI 通讯连接;隔离通讯电路与微处理器之间为 CAN 通讯连接;A/D 转换电路与微处理器之间为 SPI 通讯连接。

[0008] 本发明很好的解决了在充放电的过程中,由于单体电池之间存在着连接阻抗而造成电压采集不准确的问题,提高了电池管理系统对于单体电池的电压采集的要求和性能判断的准确性。

附图说明

[0009] 图 1 是本发明提供一种适用于主动配电网的电压采集装置的电路图;

图 2 是本发明的隔离阻抗检测电路的电路图。

具体实施方式

[0010] 以下根据图 1 和图 2, 具体说明本发明的较佳实施例。

[0011] 如图 1 所示, 本发明提供一种适用于主动配电网的电压采集装置, 该电压采集装置包含电池组 100, 该电池组 100 包含若干串联的单体电池, 由单体电池与单体电池间的串联而产生连接阻抗 103, 所述的电压采集装置还包含电路连接该电池组 100 的电压采集芯片 101, 该电压采集芯片 101 采集电池组 100 中每个单体电池的电压, 所述的电压采集装置还包含电路连接该电池组的 100 的隔离阻抗检测电路 104, 该隔离阻抗检测电路 104 采集电池组 100 中单体电池之间的连接阻抗 103 的接触阻抗电压。

[0012] 所述的电压采集装置还包含微处理器 106, 该微处理器 106 通过 A/D 转换电路 105 连接隔离阻抗检测电路 104, 该微处理器 106 通过隔离通讯电路 102 和通讯隔离变压器 107 连接电压采集芯片 101。

[0013] 所述的电压采集芯片 101 内置 A/D 转换器和电压采集电路, 本实施例中, 该电压采集芯片 101 的型号为 AD7280A。

[0014] 如图 2 所示, 所述的隔离阻抗检测电路 104 为差分输入, 该隔离阻抗检测电路 104 包含电路连接的磁隔离运算放大器 1041 和低通滤波器 1042。

[0015] 本实施例中, 所述的微处理器 106 的型号为 MSP430F135。

[0016] 所述的通讯隔离变压器 107 为磁隔离变压器。

[0017] 所述的电压采集芯片 101 与隔离通讯电路 102 之间为 SPI 通讯连接; 隔离通讯电路 102 与微处理器 106 之间为 CAN 通讯连接; A/D 转换电路 105 与微处理器 106 之间为 SPI 通讯连接。

[0018] 以测量电位最低的那一节单体电池为例, 通过电压采集芯片 101 采集单体电池两端的电压, 电压采集芯片 101 内部在对电压数据做完 AD (模数) 转换后, 通过通讯隔离变压器 107 输出给隔离通讯电路 102, 并最终传递给微处理器 106 分析处理后得到电压 U_1 ; 同样, 隔离阻抗检测电路 104 对采集的单体电池之间的接触阻抗电压进行阻抗匹配、低通滤波以及隔离放大之后, 经过 A/D 转换电路 105, 最终传递给微处理器 106 分析处理后得到电压值 U_2 , 二者的差值设为电压 $U_3=U_1-U_2$, 即最终单体电池两端的实际电压。

[0019] 当电池组处于静置状态时, 单体电池间的连接阻抗上流过的电流为零, 得到单体电池间的连接阻抗的电压 $U_2=0$, 最终单体电池两端的实际电压 U_3 几乎等于由电压采集芯片检测到的电压 U_1 。

[0020] 当电池组处于工作状态, 充电或者放电时, 单体电池间的连接阻抗上流过的电流不为零, 得到单体电池间的连接阻抗的电压 $U_2 \neq 0$, 最终单体电池两端的实际电压 $U_3=U_1-U_2$ 。

[0021] 而不管电池系统处于静置状态还是处于充放电状态, 均可以满足实际电池两端电压 $U_3=U_1-U_2$ 。

[0022] 对于第二节电池、第三节电池的计算方法以此类推就可以得到各个单体电池最终的端电压了。

[0023] 本发明可以有效的除去由于单体电池之间的连接产生的接触阻抗所带来的单体电压的采集差异, 对提高了电池系统的电压采集精度的提高以及判断的准确性。

[0024] 尽管本发明的内容已经通过上述优选实施例作了详细介绍, 但应当认识到上述的描述不应被认为是对本发明的限制。在本领域技术人员阅读了上述内容后, 对于本发明的

多种修改和替代都将是显而易见的。因此,本发明的保护范围应由所附的权利要求来限定。

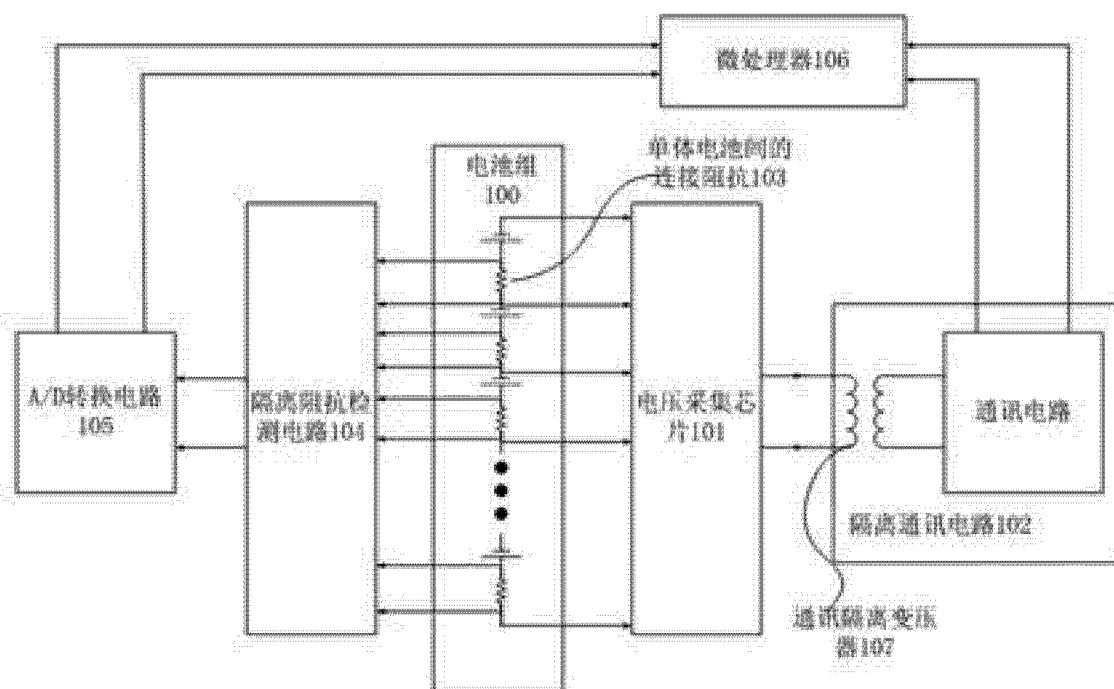


图 1

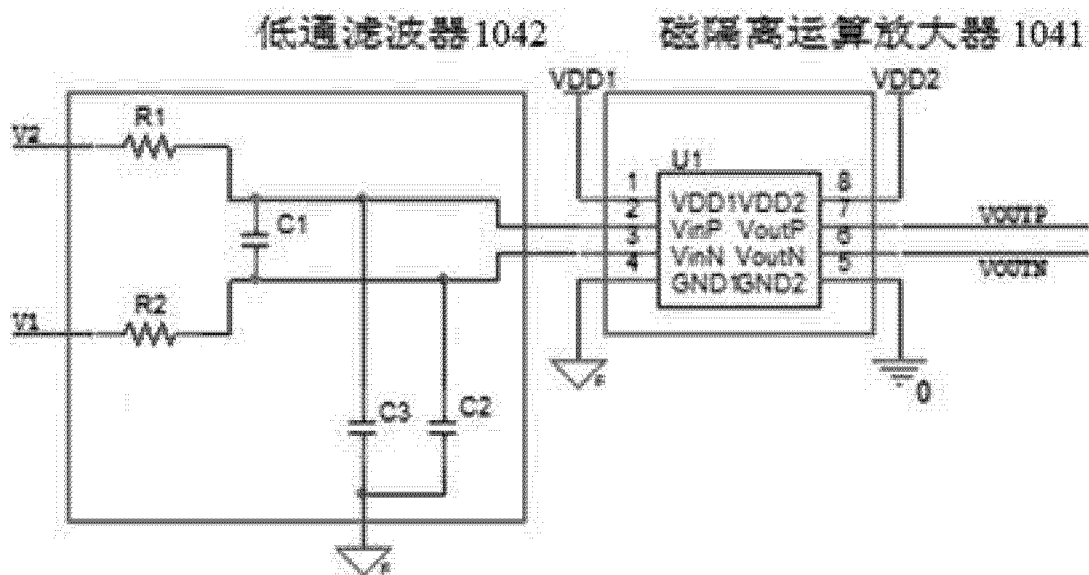


图 2