



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102650678 A

(43) 申请公布日 2012.08.29

(21) 申请号 201210135278.0

(22) 申请日 2012.05.04

(71) 申请人 惠州市蓝微电子有限公司

地址 516006 广东省惠州市仲恺高新技术产  
业开发区 16 号区

(72) 发明人 邓振东 陈思波

(74) 专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限  
公司 44102

代理人 任海燕

(51) Int. Cl.

G01R 31/28(2006.01)

权利要求书 1 页 说明书 3 页

(54) 发明名称

电量管理 IC 多通道校准校验的方法

(57) 摘要

一种电量管理 IC 多通道校准校验的方法, 可通过多通道同时对多个电量管理 IC 进行校准校验, 该方法包括如下步骤 :a. 设置标准电芯参数 ;b. 通道自检 ;c. 校准模式 ;d. 校准结果判定 ;e. 校验模式 ;f. 输出校验的结果。本发明在同一个设备中采用多通道可同时对多个电量管理 IC 进行校准校验, 效率高, 校准校验精确, 减少了校准校验过程中的出错率, 简化了生产流程, 提高了自动化水平, 降低了人工成本, 并且各数据均保存于本地存储器或 / 和服务于服务器中, 便于品质管理。同时, 可自动补偿调整校准校验值, 保证了校准值的精确。

1. 一种电量管理 IC 多通道校准校验的方法,可通过多通道同时对多个电量管理 IC 进行校准校验,其特征在于,该方法包括如下步骤:

- a. 设置标准电芯参数;
- b. 通道自检,多个通道自动同时进行自检,;
- c. 进入校准模式,对电量管理 IC 进行电压电流校准和产品内部参数的烧录;
- d. 校准结果判定,对各通道进行校准烧录结果的判定,并将校准数据记录保存至本地存储器和 \ 或服务;
- e. 进入校验模式,从本地存储器和 \ 或服务获取各通道校准数据,直接进入校验模式,标示通道错误代码,显示需校验通道;如果存在错误则屏蔽该通道;
- f. 输出校验的结果,并保存于本地存储器和 \ 或服务中;

以上各步骤均在同一设备中进行。

2. 根据权利要求 1 所述的电量管理 IC 多通道校准校验的方法,其特征在于,所述的校准模式步骤如下:

- c1. 加载电压;
- c2. 加载电流;
- c3. 烧录信息,烧录的同时进行同步校验;

根据权利要求 1 所述的电量管理 IC 多通道校准校验的方法,其特征在于,所述的校验模式步骤如下:

- e1. HDQ 电压校验
- e2. 电量管理 IC 自耗电耗电量校验;
- e3. 电量管理 IC 的序列号、产品日期号固定参数校验;
- e4. 电量管理 IC 的温度精度、电压精度校验以及电流精度校验。

3. 根据权利要求 1 或 2 或 3 所述的电量管理 IC 多通道校准校验的方法,其特征在于,从本地存储器和 \ 或服务采集各通道的基准电压值和基准电流值,并将该基准电压值、基准电流值与校验获得的电量管理 IC 的电压值以及电流值分别进行比较,根据比较的结果对需要进行修正补偿的通道进行补偿调整,将该补偿调整结果映射至下一次的校准校验中,保证补偿修正值的准确性,确保产品的电压电流精度。

## 电量管理 IC 多通道校准校验的方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种电量管理 IC 的校准校验方法。

### 背景技术

[0002] 目前移动电子的电源行业中电量管理 IC 应用越来越广泛，高端产品对电量管理 IC 的精度要求也越来越高，如电子产品 APPLE, NOKIA 等。美国德州仪器公司 TI 制作的电量管理 IC (芯片) 要求其实现高精度的校准电压电流，因此公司实现对电量管理 IC 校准校验是至关重要。

[0003] 而目前行业中的传统的方式是采用基于 TI 提供的软件和硬件 (EV2300) 实现对电量管理 IC 单独校准校验的方法，此方法受制于 TI，局限性大，测试效率低，可扩展性差，同时成本投入高，整体测试稳定性差。

### 发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是提供一种效率高、校准校验精确的电量管理 IC 多通道校准校验的方法。

[0005] 为了解决上述技术问题，本发明采用如下方案实现：

一种电量管理 IC 多通道校准校验的方法，可通过多通道同时对多个电量管理 IC 进行校准校验，该方法包括如下步骤：

- a. 设置标准电芯参数；
- b. 通道自检，多个通道自动同时进行自检；
- c. 进入校准模式，对电量管理 IC 进行电压电流校准和产品内部参数的烧录；
- d. 校准结果判定，对各通道进行校准烧录结果的判定，并将校准数据记录保存至本地存储器和 \ 或服务器；
- e. 进入校验模式，从本地存储器和 \ 或服务器获取各通道校准数据，直接进入校验模式，标示通道错误代码，显示需校验通道；如果存在错误则屏蔽该通道；
- f. 输出校验的结果，并保存于本地存储器和 \ 或服务器中；

以上各步骤均在同一设备中进行。

[0006] 其中，所述的校准模式步骤如下：

- c1. 加载电压；
- c2. 加载电流；
- c3. 烧录信息，烧录的同时进行同步校验；

其中，所述的校验模式步骤如下：

- e1. HDQ 电压校验
- e2. 电量管理 IC 自耗电耗电量校验；
- e3. 电量管理 IC 的序列号、产品日期号固定参数校验；
- e4. 电量管理 IC 的温度精度、电压精度校验以及电流精度校验。

[0007] 并且,从本地存储器和 \ 或服务器采集各通道的基准电压值和基准电流值,并将该基准电压值、基准电流值与校验获得的电量管理 IC 的电压值以及电流值分别进行比较,根据比较的结果对需要进行修正补偿的通道进行补偿调整,将该补偿调整结果映射至下一次的校准校验中,保证补偿修正值的准确性,确保产品的电压电流精度。

[0008] 本发明在同一个设备中采用多通道可同时对多个电量管理 IC 进行校准校验,效率高,校准校验精确,减少了校准校验过程中的出错率,简化了生产流程,提高了自动化水平,降低了人工成本,并且各数据均保存于本地存储器或 / 和服务器中,便于品质管理。同时,可自动补偿调整校准校验值,保证了校准值的精确。

### 具体实施方式

[0009] 为了便于本领域技术人员的理解,下面将结合具体实施例对本发明结构原理作进一步详细描述:

本实施例揭示的电量管理 IC 多通道校准校验的方法消除了现有校准校验方法中效率低、校准精度不高等缺陷。

[0010] 该方法通过同一个设备采用多通道同时对多个电量管理 IC 进行校准校验,其具体步骤为:

a. 设置标准电芯参数:根据电量管理 IC 应用的参数要求,对标准电芯进行基准电压、基准电流设置,确保标准电芯参数准确;

b. 通道自检,对多个通道自动同时进行自检,如自检均正常则进入下一步,如自检出现错误则发出报警信号;

c. 进入校准模式,对电量管理 IC 进行电压电流校准和产品内部参数的烧录;

具体而言,该校准模式包括如下步骤:c1. 加载电压;c2. 加载电流;c3. 烧录信息,烧录的同时进行同步校验;

d. 校准结果判定,对各通道进行校准烧录结果的判定,并将校准数据记录保存至本地存储器和 \ 或服务器;

e. 进入校验模式,从本地存储器和 \ 或服务器获取各通道校准数据,直接进入校验模式,标示通道错误代码,显示需校验通道;如果存在错误则屏蔽该通道;

具体而言,该校验模式包括如下步骤:

e1. HDQ 电压校验;e2. 电量管理 IC 自耗电耗电量校验;e3. 电量管理 IC 的序列号、产品日期号固定参数校验;e4. 电量管理 IC 的温度精度、电压精度校验以及电流精度校验;

f. 输出校验的结果,并保存于本地存储器和 \ 或服务器中。

[0011] 并且,本方法还包括一个对各通道进行自动补偿调整的过程,该自动补偿调整过程具体为:从本地存储器和 \ 或服务器采集各通道的基准电压值和基准电流值,并将该基准电压值、基准电流值与校验获得的电量管理 IC 的电压值以及电流值分别进行比较,根据比较的结果对需要进行修正补偿的通道进行补偿调整,将该补偿调整结果映射至下一次的校准校验中,保证补偿修正值的准确性,确保产品的电压电流精度,保证产品品质。

[0012] 本方法中均将各校准校验以及补偿调整的数据存储于本地存储器和 \ 或服务器中,便于品质追溯,品质分析,可以为有效的解决品质异常提供日期、数据依据。

[0013] 上述实施例仅为本发明的较佳的实施方式,除此之外,本发明还可以有其他实现

方式。也就是说,在没有脱离本发明构思的前提下,任何显而易见的替换均应落入本发明的保护范围之内。