



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204479719 U

(45) 授权公告日 2015. 07. 15

(21) 申请号 201520110375. 3

(22) 申请日 2015. 02. 15

(73) 专利权人 天津晓奇科技发展有限公司  
地址 300000 天津市南开区红旗路 122 号  
418 房间

(72) 发明人 余兆兵 高路 闫华 周彤  
资蔡鄂

(74) 专利代理机构 天津市鼎和专利商标代理有  
限公司 12101

代理人 李凤

(51) Int. Cl.  
G01R 31/36(2006. 01)

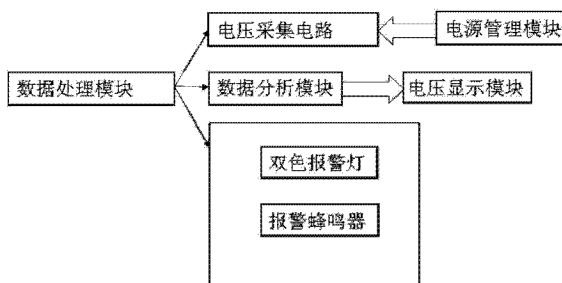
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

聚合物锂电池用的检测报警装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种聚合物锂电池用的检测报警装置,其特征在于:包括:电压采集电路,电压采集电路包括N组相互独立的电压测量端子;其中N为2~6之间的自然数;电压采集电路与电源管理模块电连接;数据处理模块,数据处理模块为型号是STC12LE5A08AD的单片机,数据处理模块的I/O端口与电压采集电路的输出端子电连接;报警模块,所述报警模块包括双色报警灯和报警蜂鸣器;数据处理模块的I/O端口分别与双色报警灯和报警蜂鸣器电连接;数据分析模块,所述数据分析模块为型号是STC12的单片机,所述数据分析模块的I/O端口分别与数据处理模块、电压显示模块电连接;所述电压显示模块为3位数码显示管。



1. 一种聚合物锂电池用的检测报警装置,其特征在于:包括:

电压采集电路,所述电压采集电路包括 N 组相互独立的电压测量端子;其中 N 为 2~6 之间的自然数;所述电压采集电路与电源管理模块电连接;

数据处理模块,所述数据处理模块为型号是 STC12LE5A08AD 的单片机,所述数据处理模块的 I/O 端口与电压采集电路的输出端子电连接;

报警模块,所述报警模块包括双色报警灯和报警蜂鸣器;所述数据处理模块的 I/O 端口分别与双色报警灯和报警蜂鸣器电连接;

数据分析模块,所述数据分析模块为型号是 STC12 的单片机,所述数据分析模块的 I/O 端口分别与数据处理模块、电压显示模块电连接;所述电压显示模块为 3 位数码显示管。

## 聚合物锂电池用的检测报警装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及聚合物锂电池技术领域,特别是涉及一种聚合物锂电池用的检测报警装置。

### 背景技术

[0002] 电池作为日常生活中最常用的供电储能设备,被广泛应用在各类便捷电子设备当中。其电池种类繁多也促进了针对不同领域所用到供电设备的研究发展。

[0003] 众所周知,锂离子电池可以分为液态锂离子电池(lithium ion battery, 简称为LIB)和聚合物锂离子电池(polymer lithium ion battery, 简称为LIP)两大类。聚合物锂离子电池在全球技术成熟并商业化已经有几年的时间,虽然销量在快速增长,但其市场份额尚低于10%,与液态锂电90%的市场份额无法相比,大大低于人们的预期。由于各种原因,目前市场上聚合物的价格普遍要高于液态锂电,但是,由于移动电器的竞争模式正在悄悄地发生变化,特别是聚合物电池给移动电器带来的设计价值创新(如4mm厚度以下的优越性能、大型规格电池),聚合物电池正被越来越多的手机、移动DVD等设计人员所认识,因而聚合物厂商还是信心十足,坚信聚合物的时代一定会到来。可以从手机的发展看聚合物锂离子电池的发展趋势。目前,针对于普通的电池的检测设备是比较多的,但是针对于聚合物锂离子的检测装置却比较少见,随着聚合物锂电池的不断普及,为了保证聚合物锂离子的安全性能,因此设计开发一种安全性能好的聚合物锂电池用的检测报警装置显得尤为重要。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是:提供一种安全性能好、使用方便的聚合物锂电池用的检测报警装置。

[0005] 本实用新型为解决公知技术中存在的技术问题所采取的技术方案是:

[0006] 一种聚合物锂电池用的检测报警装置,其特征在于:包括:

[0007] 电压采集电路,所述电压采集电路包括N组相互独立的电压测量端子;其中N为2~6之间的自然数;所述电压采集电路与电源管理模块电连接;

[0008] 数据处理模块,所述数据处理模块为型号是STC12LE5A08AD的单片机,所述数据处理模块的I/O端口与电压采集电路的输出端子电连接;

[0009] 报警模块,所述报警模块包括双色报警灯和报警蜂鸣器;所述数据处理模块的I/O端口分别与双色报警灯和报警蜂鸣器电连接;

[0010] 数据分析模块,所述数据分析模块为型号是STC12的单片机,所述数据分析模块的I/O端口分别与数据处理模块、电压显示模块电连接;所述电压显示模块为3位数码显示管。

[0011] 本实用新型具有的优点和积极效果是:通过采用上述技术方案,本实用新型能够快速地对多个聚合物锂电池电压的实时监控,并将监控结果通过电压显示模块进行显

示;同时,当发生不安全隐患时,本实用新型还可以利用报警模块发出报警信号。

### 附图说明

[0012] 图 1 是本实用新型的结构框图;

[0013] 图 2 是本实用新型的局部电路图,主要用于显示电压采集电路的结构;

[0014] 图 3 是本实用新型的局部电路图,主要用于显示数据处理模块的电路结构。

### 具体实施方式

[0015] 为能进一步了解本实用新型的实用新型内容、特点及功效,兹例举以下实施例,并配合附图详细说明如下:

[0016] 请参阅图 1、图 2、图 3:一种聚合物锂电池用的检测报警装置,包括:

[0017] 电压采集电路,所述电压采集电路包括 N 组相互独立的电压测量端子;其中 N 为 2 ~ 6 之间的自然数;所述电压采集电路与电源管理模块电连接;如图 2 所示,该电压采集电路所用的是共模测量电阻设计,使用共模测量电阻分压法同时检测 6 节串联聚合物锂电池组电压,共模测量电阻是运放多个输入端并联时对地的电阻。对于晶体管作输入级的集成运放来说,Ric 通常比 Rid 高两个数量级左右。采用场效应管,输入级运算放大器 Ric 和 Rid 数值相当。图 1 中电阻使用 1% 的精密电阻进行分压,按 1/8 比例衰减各点电压后,传递到数据处理模块;

[0018] 数据处理模块,所述数据处理模块为型号是 STC12LE5A08AD 的单片机,所述数据处理模块的 I/O 端口与电压采集电路的输出端子电连接;如图 3 所示,数据处理模块使用的是供电电压 3.3V 的单片机 STC12LE5A08AD 作为控制芯片,该单片机自带 8 路 10 位 AD 可对电压信号进行采集,同时对各输出功能进行控制。在外部装置了拓展电路:外接高频率时钟信号源提高信号传输的时效性,稳压模块外置芯片供电 LED 以显示芯片的运作状态,外置电压控制按键针对电池组最低电压限度的设定,解决了电池组电压不同情况下使用不同硬件方案测量的问题。其中模数转换端子 ADC2 ~ 7 分别负责电池电压检测电路线路连接 V1 ~ V6, RST 进行复位设置,端子 P3.4、端子 P3.5 分别连接端口 LED\_K1、端口 LED\_K2 控制二极管双色变换的两个引脚,端子 P3.6、端子 P3.7 分别连接端口 BUZ\_Control1、端口 BUZ\_Control2 来控制蜂鸣器报警模块的运作,电压端子 VCC 脚 +3.3V 供电串联电容接地去噪,端子 P0.1 ~ P0.7 输出数码管的数据连接三位数码管端子 D0 ~ D7,端子 P4.1 引脚负责外置按键连接并外连一个上拉电阻保护该引脚,端子 P2.5 ~ P2.7 引脚输出电信号经小功率 NPN 型三级管 9013 对电路电流进行放大,通过,端子 A1、端子 A2、端子 A3 三个线路进行传输将数据发送到数码显示管中端子 P3.0、端子 P3.1 两引脚与正负极线路组成串口模块,端口 XTAL1、端口 XTAL2 外接时钟模块,两引脚间串联 12MHz 晶体振荡器在分别接一个谐振电容接地来对时钟信号进行滤除干扰。

[0019] 报警模块,所述报警模块包括双色报警灯和报警蜂鸣器;所述数据处理模块的 I/O 端口分别与双色报警灯和报警蜂鸣器电连接;报警模块的输出信号传递给了双色报警灯和报警蜂鸣器两个模块器件,双色报警灯为一个红绿双色贴片 LED(3.2\*2.7 毫米),当电池电压达到预定的危险值时 LED 灯会变色提示用户电池电量不足。与此同时同样预先设置好的两个蜂鸣器也会进行报警。上述对判断电池电压是否达到预定的危险值时,可以直接采

用 STC12LE5A08AD 的单片机内的比较模块,也可以在 STC12LE5A08AD 的单片机和报警模块之间增加比较器而进行实现。

[0020] 蜂鸣器的信号源由通用小功率 PNP 型三级管 3096 进行信号放大,40V,200mA,1W,特征频率 250MHz,再串联保护器件避免过流过载

[0021] 数据分析模块,所述数据分析模块为型号是 STC12 的单片机,所述数据分析模块的 I/O 端口分别与数据处理模块、电压显示模块电连接;所述电压显示模块为 3 位数码显示管。

[0022] 以上对本实用新型的实施例进行了详细说明,但所述内容仅为本实用新型的较佳实施例,不能被认为用于限定本实用新型的实施范围。凡依本实用新型申请范围所作的均等变化与改进等,均应仍归属于本实用新型的专利涵盖范围之内。

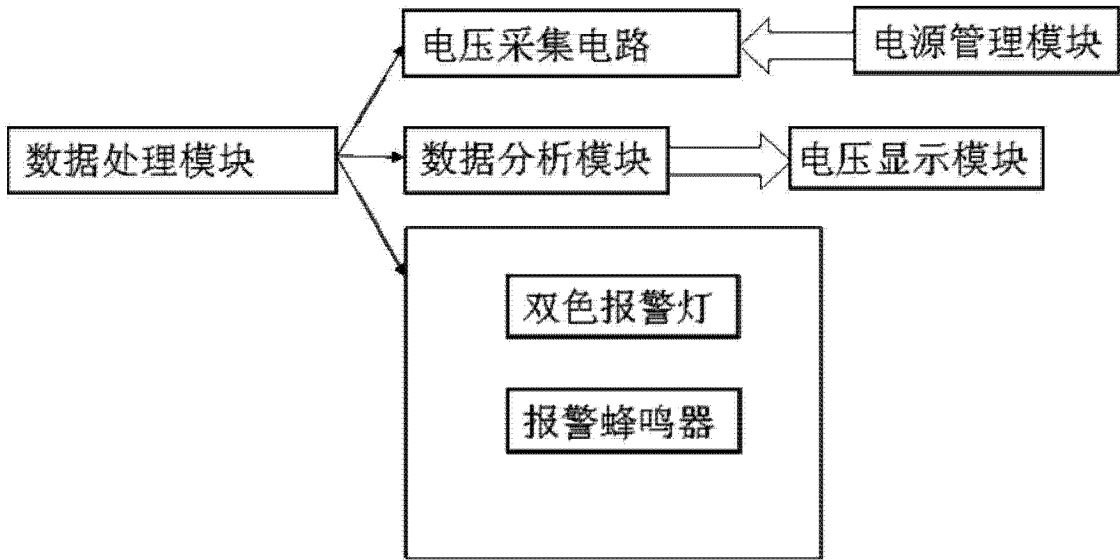


图 1

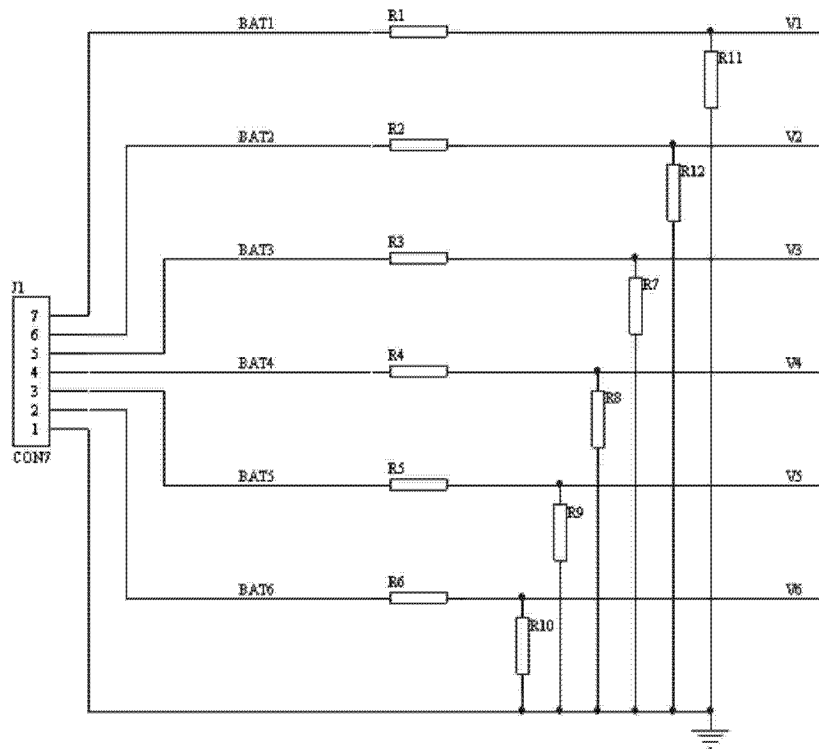


图 2

