



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207588512 U

(45)授权公告日 2018.07.06

(21)申请号 201721786809.7

(22)申请日 2017.12.20

(73)专利权人 河南智金网络技术有限公司
地址 450000 河南省郑州市郑东新区商务
外环路29号24层2401号

(72)发明人 尹传喜

(74)专利代理机构 深圳茂达智联知识产权代理
事务所(普通合伙) 44394
代理人 胡慧

(51) Int. Cl.
H02J 7/00(2006.01)
G01R 31/36(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

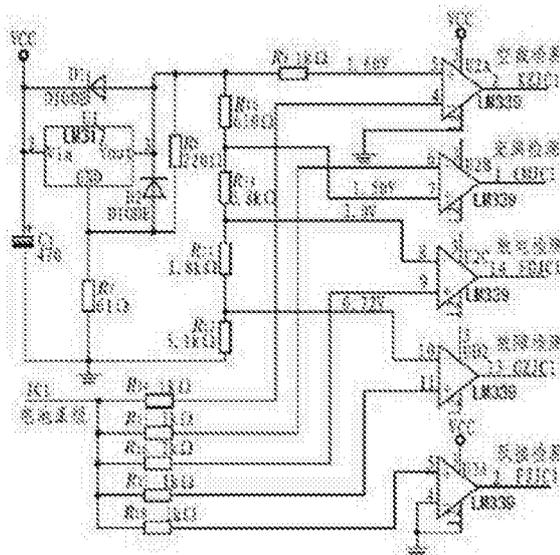
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种锂电池监测电路

(57)摘要

本实用新型公布了一种锂电池监测电路,包括电压检测模块、电池切换模块、充放电模块,所述电压检测模块的输入端连接电源,所述电压检测模块的输入端连接电流监测电路的处理器,所述电池切换模块的输入端连接电源,电流监测电路的输入端和所述充放电模块的输入端均与所述电池切换模块的输出端连接,所述充放电模块的输入端连接电源;本实用新型通过对锂电池日常使用中的充电和放电过程进行电流电压检测以及电路保护,降低了使用过程中因过度使用对锂电池造成的损坏,达到减少功耗,延长锂电池的使用寿命的目的。



1. 一种锂电池监测电路,包括电流监测电路,其特征在于,还包括:电压检测模块、电池切换模块、充放电模块,所述电压检测模块的输入端连接电源,所述电压检测模块的输入端连接电流监测电路的处理器,所述电池切换模块的输入端连接电源,电流监测电路的输入端和所述充放电模块的输入端均与所述电池切换模块的输出端连接,所述充放电模块的输出端连接电源;

所述电压检测模块包含三端稳压电路、分压电路和比较电路,所述三端稳压电路的输入端连接电源正极,所述分压电路与所述比较电路电连接,所述比较电路的输入端连接电源正极;

所述电池切换模块设有驱动电路和继电器,所述驱动电路的输出端与所述继电器的输入端相连接;

所述充放电模块设有充电电路和放电电路,所述充电电路的输入端和所述放电电路的输入端均与所述电池切换模块的输出端相连接,所述充电电路和所述放电电路的输出端均与电池的正极连接。

2. 根据权利要求1所述的一种锂电池监测电路,其特征在于,所述驱动电路包含反向器74LS04 和三极管S9013,受P1口输出的控制信号控制,对继电器的开、闭状态进行控制;所述反向器74LS04 经电阻R1与所述三极管S9013串联。

3. 根据权利要求1所述的一种锂电池监测电路,其特征在于,所述继电器采用具有同时转换两路信号的双触电继电器4137,对充放电回路和电池状态检测回路同时进行控制切换。

4. 根据权利要求1所述的一种锂电池监测电路,其特征在于,所述三端稳压电路设有稳压块LM317,所述比较电路设有集成块LM339。

5. 根据权利要求1所述的一种锂电池监测电路,其特征在于,所述充电电路设有反相器74LS04、三极管S9013、三极管S9012和三极管TIP31C,所述反相器74LS04经电阻R1与所述三极管S9013串联,所述三极管S9013经电阻R2与所述三极管S9012串联,所述三极管S9012与所述三极管TIP31C并联,所述三极管TIP31C经电阻R3连接电池正极。

6. 根据权利要求1所述的一种锂电池监测电路,其特征在于,所述放电电路设有反相器74LS04、三极管S9013、三极管2SD882和三极管,所述反相器74LS04经电阻R5与所述三极管S9013串联、所述三极管S9013经电阻R6与所述三极管2SD882串联,所述三极管2SD882经电阻R4连接电池正极。

一种锂电池监测电路

技术领域

[0001] 本实用新型涉及到锂电池技术领域,尤其涉及到一种锂电池监测电路。

背景技术

[0002] 锂离子电池由于工作电压高、体积小、质量轻、能量高、无记忆效应、无污染、自放电小、循环寿命长,是21世纪发展的理想能源。

[0003] 锂离子电池目前由液态锂离子电池(LIB)和聚合物锂离子电池(PLB)两类。其中,液态锂离子电池是指Li⁺嵌入化合物为正、负极的二次电池。现在,锂离子电池大量应用在手机、笔记本电脑、电动工具、电动车、路灯备用电源、航灯、家用小电器上,可以说是最大的应用群体,但是现有技术中的锂电池因为高效率放电和高频率充电的使用,在长期使用以后出现一些安全隐患和电池寿命缩短的现象。

[0004] 因此,现有技术存在缺陷和不足,需要改进。

实用新型内容

[0005] 有鉴于此,本实用新型提出了一种锂电池监测电路,主要是对锂电池日常使用中的充电和放电过程进行电流电压检测以及电路保护,降低了使用过程中因过度使用对锂电池造成的损坏,达到减少功耗,延长锂电池的使用寿命的目的。

[0006] 本实用新型的技术方案如下:

[0007] 一种锂电池监测电路,包括电压检测模块、电池切换模块、充放电模块,所述电压检测模块的输入端连接电源,所述电压检测模块的输入端连接电流监测电路的处理器,所述电池切换模块的输入端连接电源,电流监测电路的输入端和所述充放电模块的输入端均与所述电池切换模块的输出端连接,所述充放电模块的输出端连接电源;

[0008] 所述电压检测模块包含三端稳压电路、分压电路和比较电路,所述三端稳压电路的输入端连接电源正极,所述分压电路与所述比较电路电连接,所述比较电路的输入端连接电源正极;

[0009] 所述电池切换模块设有驱动电路和继电器,所述驱动电路的输出端与所述继电器的输入端相连接;

[0010] 所述充放电模块设有充电电路和放电电路,所述充电电路的输入端和所述放电电路的输入端均与所述电池切换模块的输出端相连接,所述充电电路和所述放电电路的输出端均与电池的正极连接。

[0011] 进一步,所述驱动电路包含反向器74LS04和三极管S9013,受P1口输出的控制信号控制,对继电器的开、闭状态进行控制;所述反向器74LS04经电阻R1与所述三极管S9013串联。

[0012] 进一步,所述继电器采用具有同时转换两路信号的双触电继电器4137,对充放电回路和电池状态检测回路同时进行控制切换。

[0013] 进一步,所述三端稳压电路设有稳压块LM317,所述比较电路设有集成块LM339。

[0014] 进一步,所述充电电路设有反相器74LS04、三极管S9013、三极管S9012和三极管TIP31C,所述反相器74LS04经电阻R1与所述三极管S9013串联,所述三极管S9013经电阻R2与所述三极管S9012串联,所述三极管S9012与所述三极管TIP31C并联,所述三极管TIP31C经电阻R3连接电池正极。

[0015] 进一步,所述放电电路设有反相器74LS04、三极管S9013、三极管2SD882和三极管,所述反相器74LS04经电阻R5与所述三极管S9013串联、所述三极管S9013经电阻R6与所述三极管2SD882串联,所述三极管2SD882经电阻R4连接电池正极。

[0016] 有益效果:与现有技术相比,本实用新型通过对锂电池日常使用中的充电和放电过程进行电流电压检测以及电路保护,降低了使用过程中因过度使用对锂电池造成的损坏,达到减少功耗,延长锂电池的使用寿命的目的。

附图说明

[0017] 为了更清楚的说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使用的附图作简单介绍,显而易见的,下面描述中的附图仅仅是实用新型的一些实施例,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。

[0018] 图1为本实用新型的锂电池监测电路的电池切换单元电路原理图;

[0019] 图2为本实用新型的锂电池监测电路的电池充放电电路原理图;

[0020] 图3为本实用新型的锂电池监测电路的电池电压检测电路原理图。

具体实施方式

[0021] 为了便于理解本实用新型,下面结合附图和具体实施例,对本实用新型进行更详细的说明。附图中给出了本实用新型的较佳的实施例。但是,本实用新型可以以许多不同的形式来实现,并不限于本说明书所描述的实施例。相反地,提供这些实施例的目的是使对本实用新型的公开内容的理解更加透彻全面。

[0022] 如图1所示,一种锂电池监测电路,包括电压检测模块、电池切换模块、充放电模块,所述电压检测模块的输入端连接电源,所述电压检测模块的输入端连接电流监测电路的处理器,所述电池切换模块的输入端连接电源,电流监测电路的输入端和所述充放电模块的输入端均与所述电池切换模块的输出端连接,所述充放电模块的输出端连接电源;

[0023] 电压检测模块,所述电压检测模块包含三端稳压电路、分压电路和比较电路,所述三端稳压电路的输入端连接电源正极,所述分压电路与所述比较电路电连接,所述比较电路的输入端连接电源正极;

[0024] 电池切换模块,所述电池切换模块设有驱动电路和继电器,所述驱动电路的输出端与所述继电器的输入端相连接;

[0025] 充放电模块,所述充放电模块设有充电电路和放电电路,所述充电电路和所述放电电路的输入端均与所述电池切换模块的输出端相连接,所述充电电路和所述放电电路的输出端均与电池的正极连接。

[0026] 进一步,所述驱动电路包含反向器74LS04 和三极管S9013,所述驱动电路受P1 口输出的控制信号控制,对继电器的开、闭状态进行控制。

[0027] 进一步,所述继电器采用可同时转换两路信号的双触电继电器4137,控制对充放电回路和电池状态检测回路同时进行切换。

[0028] 进一步,所述三端稳压电路设有稳压块LM317,所述比较电路设有集成块LM339。

[0029] 进一步,所述充电电路设有反相器74LS04、三极管S9013和三极管S9012,所述反相器74LS04、所述三极管S9013和所述三极管S9012串联。

[0030] 进一步,所述放电电路设有反相器74LS04、三极管S9013和三极管2SD882,所述反相器74LS04、所述三极管S9013和所述三极管2SD882串联。

[0031] 如图1所示,电池切换模块由驱动电路和继电器组成的切换电路阵列组成。其中,每个切换电路单元对应一个电池单体。利用外部中断INT1 的中断控制功能,并通过单片机的P3.6 对两个切换按键状态进行检测判断,并发送控制信号给由反相器74LS04和三极管S9013组成的驱动电路,驱动电路控制可同时转换两路信号的双触电继电器4137,实现对充放电回路和电池状态检测回路同时进行切换;利用外部中断INT1 的中断控制功能,并通过单片机的P3.6 对两个切换按键状态进行检测判断,同时利用“上移”和“下移”按键,实现电池单体间的手工切换。

[0032] 如图2所示,充放电模块由充电电路、放电电路和充放电控制电路组成。由单片机输出的充电或放电控制信号,经过控制充电或放电电路中的反相器74LS04、三极管S9013以及分压电阻,实现对电池进行充电或放电。

[0033] 如图3所示,电压检测模块由三端稳压电路、分压电路和比较电路组成。三端稳压电路由LM317 及其外围电路组成,其输出的电压经分压电路分压后,作为基准电压,分别送到由LM339组成的比较器的一端,从电池正极采集的电压送到比较器电路的另一端,从各比较器的输出的电平状态,可对当前电池的电量情况及放置状态进行判断。这些状态信号作为检测信号,再送回单片机,由单片机控制充放电电路工作,并对电池状态进行指示。

[0034] 本实用新型通过对锂电池日常使用中的充电和放电过程进行电流电压检测以及电路保护,降低了使用过程中因过度使用对锂电池造成的损坏,稳定性更高,达到减少功耗,延长锂电池的使用寿命的目的。

[0035] 需要说明的是,上述各技术特征继续相互组合,形成未在上面列举的各种实施例,均视为本实用新型说明书记载的范围;并且,对本领域普通技术人员来说,可以根据上述说明加以改进或变换,而所有这些改进和变换都应属于本实用新型所附权利要求的保护范围。

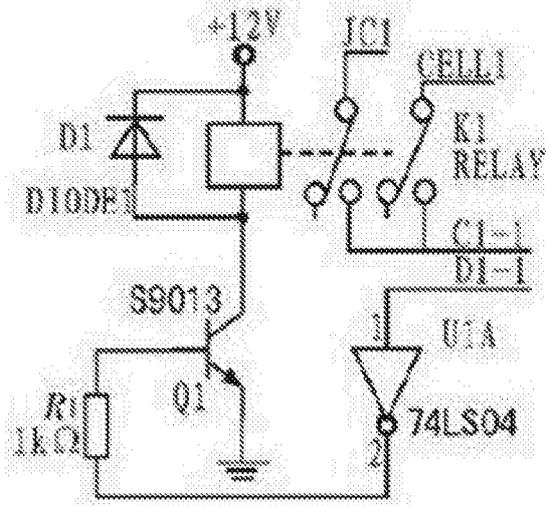


图1

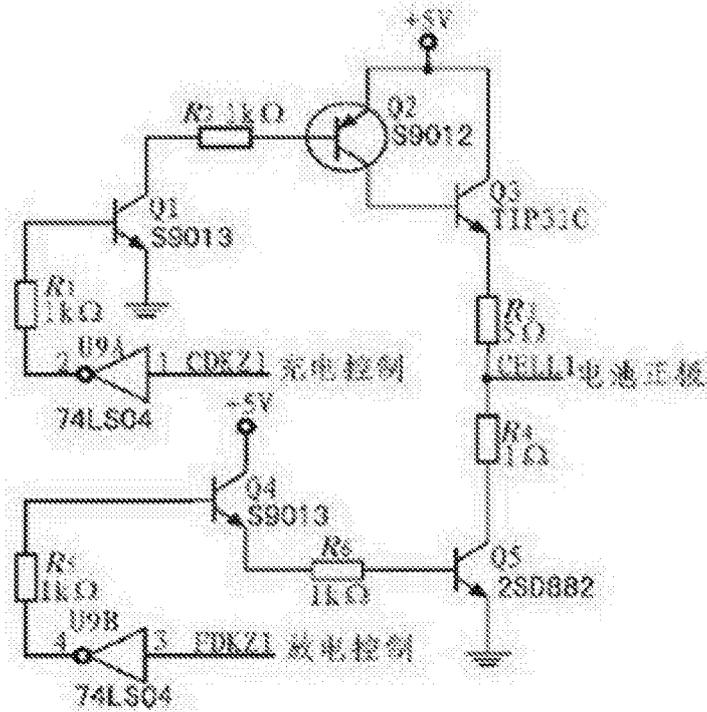


图2

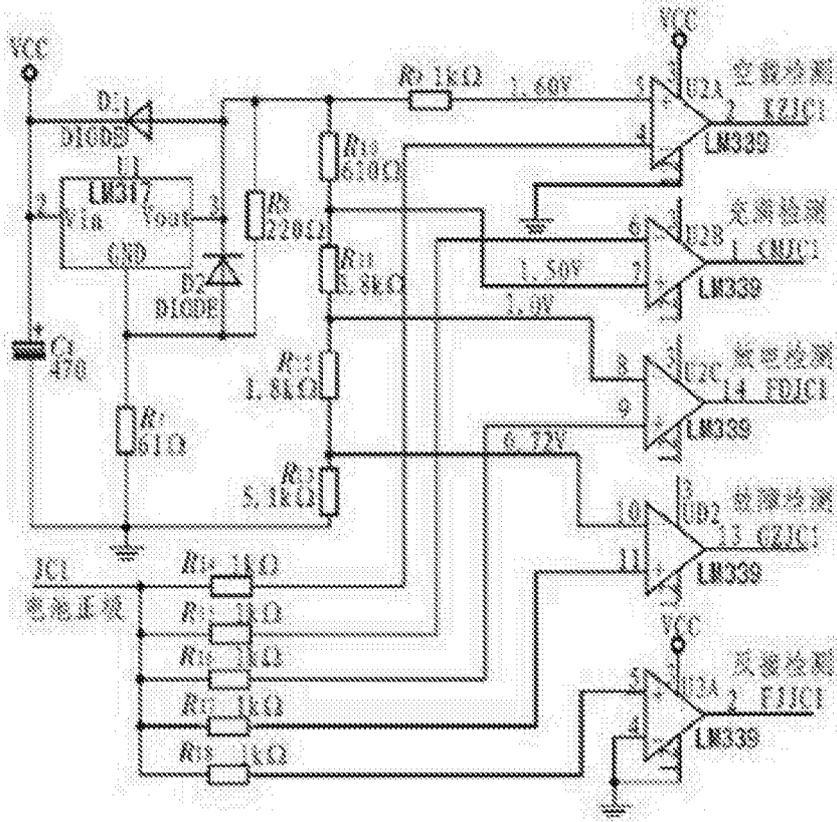


图3