



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109546235 A

(43)申请公布日 2019.03.29

(21)申请号 201811173406.4

(22)申请日 2018.10.09

(71)申请人 深圳欣旺达智能科技有限公司
地址 518000 广东省深圳市光明新区公明街道科裕路与同观大道交汇处东北处欣旺达电子工业园

(72)发明人 郭霞初

(74)专利代理机构 深圳市明日今典知识产权代理事务所(普通合伙) 44343
代理人 王杰辉

(51)Int.Cl.
H01M 10/42(2006.01)

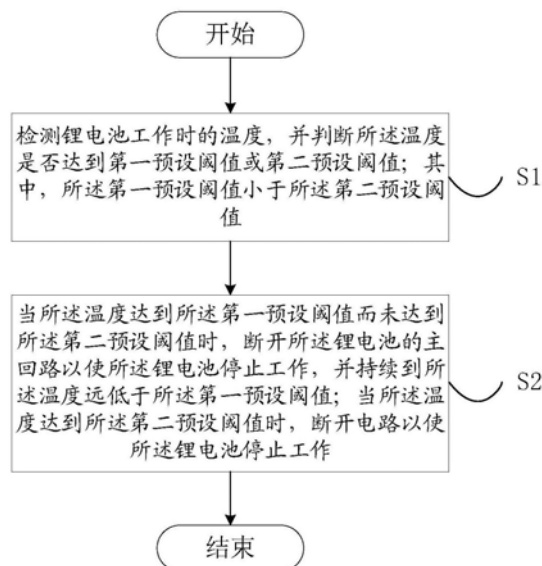
权利要求书2页 说明书7页 附图1页

(54)发明名称

锂电池的控制方法、装置、电子设备和存储介质

(57)摘要

本发明中提供了一种锂电池的控制方法、装置、电子设备和存储介质,包括:检测锂电池工作时的温度,并判断所述温度是否达到第一预设阈值或第二预设阈值;当所述温度达到所述第一预设阈值而未达到所述第二预设阈值时,断开所述锂电池的主回路以使所述锂电池停止工作,并持续到所述温度低于所述第一预设阈值;当所述温度达到所述第二预设阈值时,断开电路以使所述锂电池停止工作。本发明通过检测锂电池工作的温度达到预设的不同阈值时,采用对应的方式断开电路使锂电池停止工作,以防护锂电池引起热失控,避免了锂电池无法控制工作温度而导致热失控的缺陷。



1. 一种锂电池的控制方法,其特征在于,包括以下步骤:

检测锂电池工作时的温度,并判断所述温度是否达到第一预设阈值或第二预设阈值;其中,所述第一预设阈值小于所述第二预设阈值;

当所述温度达到所述第一预设阈值而未达到所述第二预设阈值时,断开所述锂电池的主回路以使所述锂电池停止工作,并持续到所述温度低于所述第一预设阈值;

当所述温度达到所述第二预设阈值时,断开电路以使所述锂电池停止工作。

2. 根据权利要求1所述的锂电池的控制方法,其特征在于,所述检测锂电池工作时的温度,并判断所述温度是否达到第一预设阈值或第二预设阈值的步骤之前,包括:

检测所述锂电池中多个电芯在工作时的各自温度;

比较所述各自温度,获得温度值最高的第一温度;其中,所述第一温度用于作为所述锂电池工作时的温度。

3. 根据权利要求1所述的锂电池的控制方法,其特征在于,所述检测锂电池工作时的温度,并判断所述温度是否达到第一预设阈值或第二预设阈值的步骤中,包括:

检测所述锂电池的内部电路在工作时的第二温度,作为所述锂电池工作时的温度;

判断所述第二温度是否达到所述第一预设阈值或所述第二预设阈值。

4. 根据权利要求1所述的锂电池的控制方法,其特征在于,所述当所述温度达到所述第一预设阈值而未达到所述第二预设阈值时,断开所述锂电池的主回路以使所述锂电池停止工作,并持续到所述温度低于所述第一预设阈值的步骤,包括:

当所述温度达到所述第一预设阈值而未达到第二预设阈值时,关闭所述锂电池的主回路中的场效应管;

持续检测所述锂电池的温度,当识别到所述锂电池的温度小于所述第一预设阈值时,导通所述锂电池的主回路中的场效应管以重新连通所述锂电池的主回路。

5. 根据权利要求1所述的锂电池的控制方法,其特征在于,所述当所述温度达到所述第二预设阈值时,断开电路以使锂电池停止工作的步骤中,包括:

当所述温度达到所述第二预设阈值时,断开所述锂电池的主回路中的保险丝以使所述锂电池停止工作。

6. 根据权利要求1所述的锂电池的控制方法,其特征在于,所述检测锂电池工作时的温度,并判断所述温度是否达到第一预设阈值或第二预设阈值的步骤之前,包括:

检测所述锂电池中多个电芯在工作时的各自电压,并从中获取最大的电压值;

控制所述最大的电压值所对应的电芯停止工作,直到其它所有电芯的电压值达到所述最大的电压值;

在所有电芯的电压值均达到所述最大的电压值时,获取所有电芯的温度并进行比较,从中获取最大的温度值;其中,所述最大的温度值用于作为所述锂电池工作时的温度。

7. 根据权利要求6所述的锂电池的控制方法,其特征在于,所述控制所述最大的电压值所对应的电芯停止工作,直到其它所有电芯的电压值达到所述最大的电压值的步骤之后,包括:

识别所述其它所有电芯工作时的电压值;

当所述其它电芯工作时的电压值达到所述最大的电压值时,控制对应的电芯停止工作;

当所有的电芯的电压值均达到所述最大的电压值时,则控制所述所有的电芯启动工作。

8. 一种锂电池的控制装置,其特征在于,包括:

检测单元,用于检测锂电池工作时的温度,并判断所述温度是否达到第一预设阈值或第二预设阈值;其中,所述第一预设阈值小于所述第二预设阈值;

第一控制单元,用于当所述温度达到所述第一预设阈值而未达到所述第二预设阈值时,断开所述锂电池的主回路以使所述锂电池停止工作,并持续到所述温度低于所述第一预设阈值;

第二控制单元,用于当所述温度达到所述第二预设阈值时,断开电路以使所述锂电池停止工作。

9. 一种电子设备,包括存储器和处理器,所述存储器中存储有计算机程序,其特征在于,所述处理器执行所述计算机程序时实现权利要求1至7中任一项所述方法的步骤。

10. 一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,其特征在于,所述计算机程序被处理器执行时实现权利要求1至7中任一项所述的方法的步骤。

锂电池的控制方法、装置、电子设备和存储介质

技术领域

[0001] 本发明涉及锂电池技术领域,特别涉及一种锂电池的控制方法、装置、电子设备和存储介质。

背景技术

[0002] 随着现代科技的发展,笔记本电脑、智能手机等电子产品被广泛使用,而锂电池作为一种绿色电源,和其具有循环使用率高、自耗电低等特点,被广泛应用于电子产品中。锂电池在工作时会产生热量,当锂电池达到过高的温度或者电芯之间的温度不均衡且差异很大时,会加速锂电池的老化,影响锂电池的使用寿命,甚至导致锂电池的电芯热失控以及电芯爆炸,造成极大的安全隐患。而锂电池的热失控是导致锂电池发生爆炸、燃烧等危险发生的根本原因。

发明内容

[0003] 本发明的主要目的为提供一种锂电池的控制方法、装置、电子设备和存储介质,避免了锂电池无法控制工作温度而导致热失控的缺陷。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供了一种锂电池的控制方法,包括以下步骤:

[0005] 检测锂电池工作时的温度,并判断所述温度是否达到第一预设阈值或第二预设阈值;其中,所述第一预设阈值小于所述第二预设阈值;

[0006] 当所述温度达到所述第一预设阈值而未达到所述第二预设阈值时,断开所述锂电池的主回路以使所述锂电池停止工作,并持续到所述温度低于所述第一预设阈值;

[0007] 当所述温度达到所述第二预设阈值时,断开电路以使所述锂电池停止工作。

[0008] 进一步地,所述检测锂电池工作时的温度,并判断所述温度是否达到第一预设阈值或第二预设阈值的步骤之前,包括:

[0009] 检测所述锂电池中多个电芯在工作时的各自温度;

[0010] 比较所述各自温度,获得温度值最高的第一温度;其中,所述第一温度用于作为所述锂电池工作时的温度。

[0011] 进一步地,所述检测锂电池工作时的温度,并判断所述温度是否达到第一预设阈值或第二预设阈值的步骤中,包括:

[0012] 检测所述锂电池的内部电路在工作时的第二温度,作为所述锂电池工作时的温度;

[0013] 判断所述第二温度是否达到所述第一预设阈值或所述第二预设阈值。

[0014] 进一步地,所述当所述温度达到所述第一预设阈值而未达到所述第二预设阈值时,断开所述锂电池的主回路以使所述锂电池停止工作,并持续到所述温度低于所述第一预设阈值的步骤,包括:

[0015] 当所述温度达到所述第一预设阈值而未达到第二预设阈值时,关闭锂电池的主回路中的场效应管;

[0016] 持续检测所述锂电池的温度,当识别到所述锂电池的温度远小于所述第一预设阈值时,导通所述锂电池的主回路中的场效应管以重新连通所述锂电池的主回路。

[0017] 进一步地,所述当所述温度达到所述第二预设阈值时,断开电路以使锂电池停止工作的步骤中,包括:

[0018] 当识别到所述温度达到所述第二预设阈值时,断开所述锂电池的主回路中的保险丝以使所述锂电池停止工作。

[0019] 进一步地,所述检测锂电池工作时的温度,并判断所述温度是否达到第一预设阈值或第二预设阈值的步骤之前,包括:

[0020] 检测所述锂电池中多个电芯在工作时的各自电压,并从中获取最大的电压值;

[0021] 控制所述最大的电压值所对应的电芯停止工作,直到其它所有电芯的电压值达到所述最大的电压值;

[0022] 在所有电芯的电压值均达到所述最大的电压值时,获取所有电芯的温度并进行比较,从中获取最大的温度值;其中,所述最大的温度值用于作为所述锂电池工作时的温度。

[0023] 进一步地,所述控制所述最大的电压值所对应的电芯停止工作,直到其它所有电芯的电压值达到所述最大的电压值的步骤之后,包括:

[0024] 识别所述其它所有电芯工作时电压值;

[0025] 当所述其它电芯工作时的电压值达到所述最大的电压值时,控制对应的电芯停止工作;

[0026] 当所有的电芯的电压值均达到所述最大的电压值时,则控制所述所有的电芯启动工作。

[0027] 本发明还提供了一种锂电池的控制装置,包括:

[0028] 检测单元,用于检测锂电池工作时的温度,并判断所述温度是否达到第一预设阈值或第二预设阈值;其中,所述第一预设阈值小于所述第二预设阈值;

[0029] 第一控制单元,用于当所述温度达到所述第一预设阈值而未达到所述第二预设阈值时,断开所述锂电池的主回路以使所述锂电池停止工作,并持续到所述温度低于所述第一预设阈值;

[0030] 第二控制单元,用于当所述温度达到所述第二预设阈值时,断开电路以使所述锂电池停止工作。

[0031] 本发明还提供一种电子设备,包括存储器和处理器,所述存储器中存储有计算机程序,所述处理器执行所述计算机程序时实现上述任一项所述方法的步骤。

[0032] 本发明还提供一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现上述任一项所述的方法的步骤。

[0033] 本发明中提供的锂电池的控制方法、装置、电子设备和存储介质,具有以下有益效果:

[0034] 本发明中提供的锂电池的控制方法、装置、电子设备和存储介质,通过检测锂电池工作时的温度在达到预设的不同预设阈值时,采用对应的方式断开电路使锂电池停止工作,以防护锂电池引起热失控,避免了锂电池无法控制工作温度而导致热失控的缺陷。

附图说明

[0035] 图1是本发明一实施例中锂电池的控制方法步骤示意图；

[0036] 图2是本发明一实施例中锂电池的控制装置结构框图。

[0037] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0038] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，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，此处描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0039] 参照图1，本发明一实施例中提供了一种锂电池的控制方法，包括以下步骤：

[0040] 步骤S1，检测锂电池工作时的温度，并判断所述温度是否达到第一预设阈值或第二预设阈值；其中，所述第一预设阈值小于所述第二预设阈值。

[0041] 在本实施例中，连接PTC（热敏电阻、自恢复温度控制器等）、IC（集成电路，半导体元件产品）、温度传感器、BQ77905芯片等控制器件在主电路中。其中，BQ77905为低功耗的电池组保护器，实现了一系列电压、电流和温度保护功能，无需微控制器控制，放电和充电时具有独立的过温和欠压温度阈值，能够提供更高的灵活性；IC为电量计IC。通过电量计IC等控制器件，在锂电池工作时，检测锂电池的温度，当检测到锂电池的温度过高时，控制断开主回路以停止锂电池工作。当锂电池处于充电、放电或者过流时，检测锂电池的温度是否达到第一预设阈值或第二预设阈值。当锂电池处于充电、放电或者过流时，其所对应的第一预设阈值和第二预设阈值均不相同。例如：当锂电池充电时，第一预设阈值为40度，第二预设阈值为60度；当锂电池放电时，第一预设阈值为30度，第二预设阈值为40度；当锂电池过流时，第一预设阈值为20度，第二预设阈值为30度。

[0042] 步骤S2，当所述温度达到所述第一预设阈值而未达到所述第二预设阈值时，断开所述锂电池的主回路以使所述锂电池停止工作，并持续到所述温度低于所述第一预设阈值；当所述温度达到所述第二预设阈值时，断开电路以使所述锂电池停止工作。

[0043] 在本实施例中，当锂电池处于充电、放电或者过流，并检测到锂电池的温度值达到第一预设阈值且小于第二预设阈值时，控制器件控制主回路断开主回路的电流传输，使锂电池停止充电、放电或者过流直到锂电池的温度值小于第一预设阈值，方可恢复主回路的电流传输和对整个电路的电源提供。其中，锂电池的工作温度低于第一预设阈值为锂电池的工作温度低于第一预设阈值的指定数值，方可恢复主回路的连通。充电、放电或者过流时的该指定数值可以相同或者均不一致，可根据具体的情况进行设置。例如：当锂电池充电，温度低于第一预设阈值，且相差30度时，方可恢复主回路的连通；当锂电池放电，温度低于第一预设阈值，且相差25度时，方可恢复主回路的连通；当锂电池过流，温度低于第一预设阈值，且相差20度时，方可恢复主回路的连通。

[0044] 在本实施例中，锂电池处于充电、放电或者过流，控制器件控制检测到锂电池的温度在短时间内急剧上升，达到了第二预设阈值，温度过高，须要采取紧急处理措施以防止锂电池由于热失控引起爆炸等危险事故，因而通过以不可恢复方式断开电路中的主电路使其阻断主电路对整个电路提供电源，以使锂电池不能再启动工作，整个电路无法再进行工作，从而避免锂电池的温度持续急剧上升，以使锂电池的内部能在一定环境内下降其温度。

[0045] 在一个实施例中,上述检测锂电池工作时的温度,并判断所述温度是否达到第一预设阈值或第二预设阈值的步骤S1之前,包括:

[0046] 步骤S1a,检测所述锂电池中多个电芯在工作时的各自温度;

[0047] 步骤S1b,比较所述各自温度,获得温度值最高的第一温度;其中,所述第一温度用于作为所述锂电池工作时的温度。

[0048] 在本实施例中,锂电池内装配有多个电芯,由于各电芯之间的缝隙、品质特性不同等原因,各电芯充电、放电或过流时产生的热量是不相同的。在锂电池处于充电、放电或过流时,电量计IC、PTC等控制器件检测各电芯对应的温度值,比较分析电芯对应的温度值,获取温度值最高的第一温度,并将该第一温度作为整个锂电池工作时的温度,以进行对锂电池工作时的温度进行检测判断。

[0049] 在一个实施例中,上述检测锂电池工作时的温度,并判断所述温度是否达到第一预设阈值或第二预设阈值的步骤S1中,包括:

[0050] 步骤S1c,检测所述锂电池的内部电路在工作时的第二温度,作为所述锂电池工作时的温度;

[0051] 步骤S1d,判断所述第二温度是否达到所述第一预设阈值或所述第二预设阈值。

[0052] 本实施例中,由于电流的热效应、电路的电化学反应等会产生热量,因而当锂电池处于充电、放电或者过流时,获取对应的第一预设阈值和第二预设阈值,检测锂电池的内部电路的温度,即第二温度,比较第二温度是否达到对应的第一预设阈值或第二预设阈值。

[0053] 在一个实施例中,上述当所述温度达到所述第一预设阈值而未达到所述第二预设阈值时,断开所述锂电池的主回路以使所述锂电池停止工作,并持续到所述温度低于所述第一预设阈值的步骤S2中,包括:

[0054] 步骤S2a,当所述温度达到所述第一预设阈值而未达到第二预设阈值时,关闭所述锂电池的主回路中的场效应管;

[0055] 步骤S2b,持续检测所述锂电池的温度,当识别到所述锂电池的温度小于所述第一预设阈值时,导通所述锂电池的主回路中的场效应管以重新连通所述锂电池的主回路。

[0056] 在本实施例中,当锂电池处于充电的工作状态时,检测锂电池的温度,若识别到当前检测的锂电池的温度达到第一预设阈值而未达到第二预设阈值,则电量计IC等控制器件控制关闭主回路中的MOS管(场效应管),断开主回路对整个电路的电源供应,以使锂电池停止充电,在锂电池停止充电的过程中,锂电池的温度逐渐下降,当检测到锂电池的温度小于第一预设阈值时,则电量计IC等控制器件控制主回路再次导通主回路中的MOS管(场效应管),恢复主回路对整个电路的电源供应,以使锂电池继续充电。当锂电池处于放电的工作状态时,检测锂电池的温度,若识别到当前检测的锂电池的温度达到第一预设阈值而未达到第二预设阈值,则控制器件控制关闭主回路中的MOS管(场效应管),断开主回路对整个电路的电源供应,以使锂电池停止放电,在锂电池停止放电的过程中,锂电池的温度逐渐下降,当检测到锂电池的温度远小于第一预设阈值时,则控制器件控制主回路导通主回路中的MOS管(场效应管),恢复主回路对整个电路的电源供应,以使锂电池继续放电。其中,锂电池的温度低于第一预设阈值为锂电池的工作温度低于第一预设阈值为的指定数值,方可恢复主回路的连通。充电、放电或者过流时的该的指定数值可以相同或者均不一致,可根据具体的情况进行设置。

[0057] 在一个实施例中,上述当所述温度达到所述第二预设阈值时,断开电路以使锂电池停止工作的步骤S2中,包括:

[0058] 步骤S2c,当识别到所述温度达到所述第二预设阈值时,断开所述锂电池的主回路中的保险丝以使所述锂电池停止工作。

[0059] 在本实施例中,锂电池处于充电或放电或过流时,检测锂电池的温度,若检测到锂电池的温度在短时间内急剧上升,温度过高,超过一定的温度限制,即锂电池温度等于或大于第二预设阈值,则控制器件控制主回路,断开主回路中的保险丝。由于保险丝被断开后不能恢复和继续工作,且保险丝连接在主回路,因而断开保险丝后阻断了主回路给整个电路提供电源,锂电池停止工作,同时锂电池不能继续工作。

[0060] 在另一个实施例中,上述检测锂电池工作时的温度,并判断所述温度是否达到第一预设阈值或第二预设阈值的步骤S1之前,包括:

[0061] 步骤S11a,检测所述锂电池中多个电芯在工作时的各自电压,并从中获取最大的电压值;

[0062] 步骤S11b,控制所述最大的电压值所对应的电芯停止工作,直到其它所有电芯的电压值达到所述最大的电压值;

[0063] 步骤S11c,在所有电芯的电压值均达到所述最大的电压值时,获取所有电芯的温度并进行比较,从中获取最大的温度值;其中,所述最大的温度值用于作为所述锂电池工作时的温度。

[0064] 在本实施例中,锂电池连接电源开始工作时,检测锂电池中多个电芯对应的各自电压,获取各自电压,分析比较所获得的各个电芯的电压,从中获取最大的电压值,电量计IC等控制器件控制电路使最大的电压值对应的电芯停止充电,直到其他电芯的电压值与其最大的电压值相同。等到所有电芯的工作电压值达到相同时,即为最大的电压值时,检测此时的各个电芯的温度值,并进行比较,从中获取最大的温度值,将该最大的温度值作为整个锂电池工作时的温度,再对锂电池工作时的温度检测,并判断是否达到所预设的阈值。在监控锂电池的温度的同时实现锂电池的被动式均衡,使锂电池能够在达到充电电压时每个电芯都充满电,具有充盈的电量,缩短了电池组的充电时间,具有效率提高和增加可用容量的功能。

[0065] 在另一个实施例中,所述控制所述最大的电压值所对应的电芯停止工作,直到其它所有电芯的电压值达到所述最大的电压值的步骤S11b之后,包括:

[0066] 步骤S111a,识别所述其它所有电芯工作时电压值;

[0067] 步骤S111b,当所述其它电芯工作时的电压值达到所述最大的电压值时,控制对应的电芯停止工作;

[0068] 步骤S111c,当所有的电芯的电压值均达到所述最大的电压值时,则控制所述所有的电芯启动工作。

[0069] 在本实施例中,在锂电池连接电源开始工作时,检测锂电池中多个电芯对应的各自电压,分析比较所获得的各个电芯的电压,从中获取最大的电压值,控制器件控制电路使最大的电压值对应的电芯停止充电后,其它的电芯继续充电,直到其它电芯对应的工作电压值等于最大的电压值,对应的工作电压值先达到最大的电压值的电芯先停止充电,等到所有电芯的工作电压值和最大的电压值相同时,所有电芯一起开始重新充电。

[0070] 参照图2,本发明一实施例中还提供了一种锂电池的控制装置,实现上述任意一种锂电池的控制方法,包括:

[0071] 检测单元10,检测锂电池工作时的温度,并判断所述温度是否达到第一预设阈值或第二预设阈值;其中,所述第一预设阈值小于所述第二预设阈值。

[0072] 在本实施例中,连接PTC(热敏电阻、自恢复温度控制器等)、IC(集成电路,半导体元件产品)、温度传感器、BQ77905芯片等控制器件在主电路中。其中,BQ77905为低功耗的电池组保护器,实现了一系列电压、电流和温度保护功能,无需微控制器控制,放电和充电时具有独立的过温和欠压温度阈值,能够提供更高的灵活性;IC为电量计IC。通过电量计IC等控制器件,在锂电池工作时,检测锂电池的温度,当检测到锂电池的温度过高时,控制断开主回路以停止锂电池工作。当锂电池处于充电、放电或者过流的工作状态时,电量计IC等控制器件检测锂电池的温度是否达到第一预设阈值或第二预设阈值。当锂电池处于充电、放电或者过流的工作状态时,其所对应的第一预设阈值和第二预设阈值均不相同。例如:当锂电池充电时,第一预设阈值为40度,第二预设阈值为60度;当锂电池放电时,第一预设阈值为30度,第二预设阈值为40度;当锂电池过流时,第一预设阈值为20度,第二预设阈值为30度。

[0073] 第一控制单元20,用于当所述温度达到所述第一预设阈值而未达到所述第二预设阈值时,断开所述锂电池的主回路以使所述锂电池停止工作,并持续到所述温度低于所述第一预设阈值。

[0074] 在本实施例中,当锂电池处于充电、放电或者过流的工作状态,并检测到锂电池的温度值达到第一预设阈值且小于第二预设阈值时,控制器件控制主回路断开主回路的电流传输,使锂电池停止充电、放电或者过流直到锂电池的温度值小于第一预设阈值,方可恢复主回路的电流传输和对整个电路的电源提供。其中,锂电池的工作温度低于第一预设阈值为锂电池的工作温度低于第一预设阈值的指定数值,方可恢复主回路的连通。充电、放电或者过流时的该指定数值可以相同或者均不一致,可根据具体的情况进行设置。例如:当锂电池充电,温度低于第一预设阈值,且相差30度时,方可恢复主回路的连通;当锂电池放电,温度低于第一预设阈值,且相差25度时,方可恢复主回路的连通;当锂电池过流,温度低于第一预设阈值,且相差20度时,方可恢复主回路的连通。

[0075] 第二控制单元30,用于当所述温度达到所述第二预设阈值时,断开电路以使所述锂电池停止工作。

[0076] 在本实施例中,锂电池处于充电、放电或者过流,控制器件控制检测到锂电池的温度在短时间内急剧上升,达到了第二预设阈值,温度过高,须要采取紧急处理措施以防止锂电池由于热失控引起爆炸等危险事故,因而通过以不可恢复方式断开电路中的主电路使其阻断主电路对整个电路提供电源,以使锂电池不能再启动工作,整个电路无法再进行工作,从而避免锂电池的温度持续急剧上升,以使锂电池的内部能在一定环境内下降其温度。

[0077] 本发明实施例中还提供一种电子设备。该电子设备包括通过系统总线连接的处理器和存储器。其中,该计算机设计的处理器用于提供计算和控制能力。该电子设备的存储器包括非易失性存储介质、内存储器。该非易失性存储介质存储有操作系统、计算机程序和数据库。该内存储器为非易失性存储介质中的操作系统和计算机程序的运行提供环境。该电子程序被处理器执行时以实现上述任意一种锂电池的控制方法。

[0078] 上述处理器执行上述锂电池的控制方法的步骤:

[0079] 检测锂电池工作时的温度,并判断所述温度是否达到第一预设阈值或第二预设阈值;其中,所述第一预设阈值小于所述第二预设阈值;

[0080] 当所述温度达到所述第一预设阈值而未达到所述第二预设阈值时,断开所述锂电池的主回路以使所述锂电池停止工作,并持续到所述温度低于所述第一预设阈值;

[0081] 当所述温度达到所述第二预设阈值时,断开电路以使所述锂电池停止工作。

[0082] 本发明一实施例还提供一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,计算机程序被处理器执行时实现上述任意一种锂电池的控制方法,具体为:

[0083] 检测锂电池工作时的温度,并判断所述温度是否达到第一预设阈值或第二预设阈值;其中,所述第一预设阈值小于所述第二预设阈值;

[0084] 当所述温度达到所述第一预设阈值而未达到所述第二预设阈值时,断开所述锂电池的主回路以使所述锂电池停止工作,并持续到所述温度低于所述第一预设阈值;

[0085] 当所述温度达到所述第二预设阈值时,断开电路以使所述锂电池停止工作。

[0086] 综上所述,为本发明实施例中提供的锂电池的控制方法、装置、电子设备和存储介质,通过检测锂电池工作时的温度在达到预设的不同预设阈值时,采用对应的方式断开电路使锂电池停止工作,以防护锂电池引起热失控,避免了锂电池无法控制工作温度而导致热失控的缺陷。本发明实施例提供的锂电池的控制方法、装置、电子设备和存储介质,能有效监控锂电池的温度,延长了锂电池的使用寿命,所使用的控制器件简单易操作,其电池组充电效率高,可用电容量增大。

[0087] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程,是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成,所述的计算机程序可存储于一非易失性计算机可读存储介质中,该计算机程序在执行时,可包括如上述各方法的实施例的流程。其中,本发明所提供的和实施例中所使用的对存储器、存储、数据库或其它介质的任何引用,均可包括非易失性和/或易失性存储器。非易失性存储器可以包括只读存储器(ROM)、可编程ROM(PROM)、电可编程ROM(EPROM)、电可擦除可编程ROM(EEPROM)或闪存。易失性存储器可包括随机存取存储器(RAM)或者外部高速缓冲存储器。作为说明而非局限,RAM通过多种形式可得,诸如静态RAM(SRAM)、动态RAM(DRAM)、同步DRAM(SDRAM)、双速据率SDRAM(SSRSDRAM)、增强型SDRAM(ESDRAM)、同步链路(Synchlink)DRAM(SLDRAM)、存储器总线(Rambus)直接RAM(RDRAM)、直接存储器总线动态RAM(DRDRAM)、以及存储器总线动态RAM(RDRAM)等。

[0088] 需要说明的是,在本文中,术语“包括”、“包含”或者其任何其它变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、装置、物品或者方法不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其它要素,或者是还包括为这种过程、装置、物品或者方法所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括该要素的过程、装置、物品或者方法中还存在另外的相同要素。

[0089] 以上所述仅为本发明的优选实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其它相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

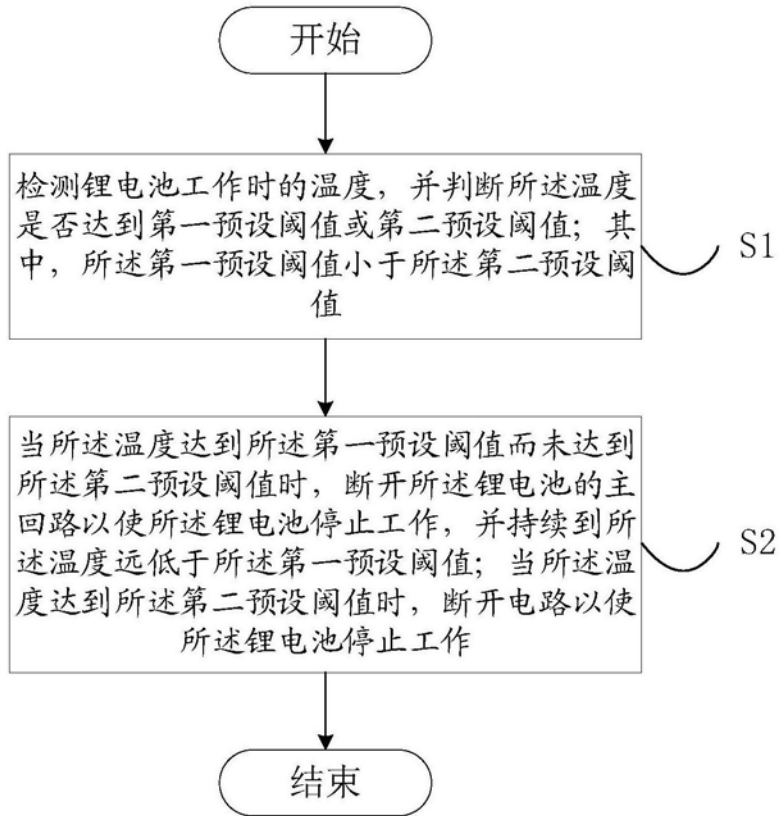


图1

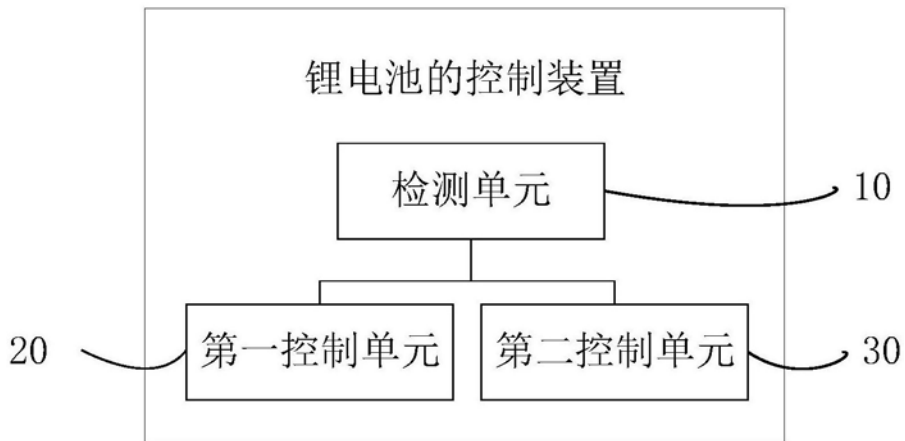


图2