



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110601292 A

(43)申请公布日 2019.12.20

(21)申请号 201910878014.6

(22)申请日 2019.09.17

(71)申请人 OPPO(重庆)智能科技有限公司

地址 401120 重庆市渝北区玉峰山镇玉龙大道188号

(72)发明人 张海平

(74)专利代理机构 深圳翼盛智成知识产权事务所(普通合伙) 44300

代理人 黄威

(51)Int.Cl.

H02J 7/00(2006.01)

H01M 10/42(2006.01)

H01M 10/44(2006.01)

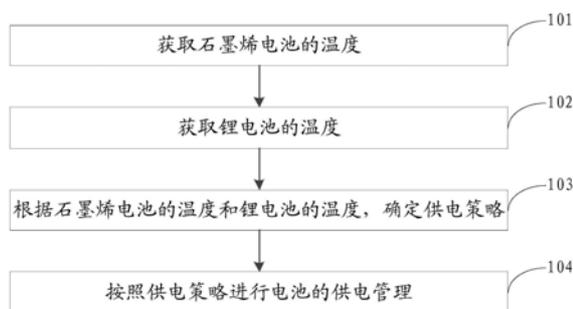
权利要求书2页 说明书10页 附图3页

(54)发明名称

电池管理方法、装置、存储介质及电子设备

(57)摘要

本申请公开了一种电池管理方法、装置、存储介质及电子设备。该电池管理方法可以应用于电子设备,该电子设备至少包括石墨烯电池和锂电池,该电池管理方法包括:获取该石墨烯电池的温度;获取该锂电池的温度;根据该石墨烯电池的温度和该锂电池的温度,确定供电策略;按照该供电策略进行电池的供电管理。本申请可以提高电子设备使用多块电池进行供电的灵活性。



1. 一种电池管理方法,应用于电子设备,其特征在于,所述电子设备至少包括石墨烯电池和锂电池,所述电池管理方法包括:

获取所述石墨烯电池的温度;

获取所述锂电池的温度;

根据所述石墨烯电池的温度和所述锂电池的温度,确定供电策略;

按照所述供电策略进行电池的供电管理。

2. 根据权利要求1所述的电池管理方法,其特征在于,根据所述石墨烯电池的温度和所述锂电池的温度,确定供电策略,包括:

若所述石墨烯电池的温度达到预设第一温度阈值且所述锂电池的温度未达到预设第二温度阈值,则将供电策略确定为减少所述石墨烯电池的供电量并增加所述锂电池的供电量,其中,所述预设第一温度阈值大于所述预设第二温度阈值。

3. 根据权利要求2所述的电池管理方法,其特征在于,根据所述石墨烯电池的温度和所述锂电池的温度,确定供电策略,包括:

若所述锂电池的温度达到预设第二温度阈值且所述石墨烯电池的温度未达到预设第一温度阈值,则将供电策略确定为减少所述锂电池的供电量并增加所述石墨烯电池的供电量。

4. 根据权利要求3所述的电池管理方法,其特征在于,减少所述石墨烯电池的供电量并增加所述锂电池的供电量,包括:确定所述石墨烯电池的温度所在的第一温度区间,并根据所述第一温度区间确定供电量的第一减少幅度;按照所述第一减少幅度减少所述石墨烯电池的供电量;根据所述石墨烯电池所减少的供电量增加所述锂电池的供电量;

减少所述锂电池的供电量并增加所述石墨烯电池的供电量,包括:确定所述锂电池的温度所在的第二温度区间,并根据所述第二温度区间确定供电量的第二减少幅度;按照所述第二减少幅度减少所述锂电池的供电量;根据所述锂电池所减少的供电量增加所述石墨烯电池的供电量。

5. 根据权利要求2所述的电池管理方法,其特征在于,减少所述石墨烯电池的供电量并增加所述锂电池的供电量,包括:

减少所述石墨烯电池的供电量,并增加所述锂电池的供电量,其中,供电量调整之后所述锂电池的供电量大于所述石墨烯电池的供电量。

6. 根据权利要求3所述的电池管理方法,其特征在于,减少所述锂电池的供电量并增加所述石墨烯电池的供电量,包括:

减少所述锂电池的供电量,并增加所述石墨烯电池的供电量,其中,供电量调整之后所述石墨烯电池的供电量大于所述锂电池的供电量。

7. 一种电池管理装置,应用于电子设备,其特征在于,所述电子设备至少包括石墨烯电池和锂电池,所述电池管理装置包括:

第一获取模块,用于获取所述石墨烯电池的温度;

第二获取模块,用于获取所述锂电池的温度;

确定模块,用于根据所述石墨烯电池的温度和所述锂电池的温度,确定供电策略;

管理模块,用于按照所述供电策略进行电池的供电管理。

8. 根据权利要求7所述的电池管理方法,其特征在于,所述确定模块,用于:

若所述石墨烯电池的温度达到预设第一温度阈值且所述锂电池的温度未达到预设第二温度阈值,则将供电策略确定为减少所述石墨烯电池的供电量并增加所述锂电池的供电量,其中,所述预设第一温度阈值大于所述预设第二温度阈值。

9. 一种存储介质,其上存储有计算机程序,其特征在于,当所述计算机程序在计算机上执行时,使得所述计算机执行如权利要求1至6中任一项所述的方法。

10. 一种电子设备,包括存储器,处理器,其特征在于,所述处理器通过调用所述存储器中存储的计算机程序,用于执行如权利要求1至6中任一项所述的方法。

## 电池管理方法、装置、存储介质及电子设备

### 技术领域

[0001] 本申请属于电池技术领域,尤其涉及一种电池管理方法、装置、存储介质及电子设备。

### 背景技术

[0002] 随着技术的发展,用户对电子设备的使用越来越频繁。这对电池的使用提出了更高的要求。相关技术中,可以在电子设备上设置两块及两块以上的电池。然而,相关技术中,当电子设备上设置有两块及两块以上的电池时,电子设备使用多块电池进行供电的灵活性较差。

### 发明内容

[0003] 本申请实施例提供一种电池管理方法、装置、存储介质及电子设备,可以提高电子设备使用多块电池进行供电的灵活性。

[0004] 第一方面,本申请实施例提供一种电池管理方法,应用于电子设备,所述电子设备至少包括石墨烯电池和锂电池,所述电池管理方法包括:

[0005] 获取所述石墨烯电池的温度;

[0006] 获取所述锂电池的温度;

[0007] 根据所述石墨烯电池的温度和所述锂电池的温度,确定供电策略;

[0008] 按照所述供电策略进行电池的供电管理。

[0009] 第二方面,本申请实施例提供一种电池管理装置,应用于电子设备,所述电子设备至少包括石墨烯电池和锂电池,所述电池管理装置包括:

[0010] 第一获取模块,用于获取所述石墨烯电池的温度;

[0011] 第二获取模块,用于获取所述锂电池的温度;

[0012] 确定模块,用于根据所述石墨烯电池的温度和所述锂电池的温度,确定供电策略;

[0013] 管理模块,用于按照所述供电策略进行电池的供电管理。

[0014] 第三方面,本申请实施例提供一种存储介质,其上存储有计算机程序,当所述计算机程序在计算机上执行时,使得所述计算机执行本申请实施例提供的电池管理方法中的流程。

[0015] 第四方面,本申请实施例还提供一种电子设备,包括存储器,处理器,所述处理器通过调用所述存储器中存储的计算机程序,用于执行本申请实施例提供的电池管理方法中的流程。

[0016] 本申请实施例中,电子设备至少包括石墨烯电池和锂电池,并且该电子设备可以根据该石墨烯电池的温度和该锂电池的温度来确定供电策略,以及按照该供电策略来进行供电管理。因此,本申请实施例可以提高当电子设备中设置有两块及以上的电池时,电子设备使用多块电池进行供电时的灵活性。

## 附图说明

[0017] 下面结合附图,通过对本申请的具体实施方式详细描述,将使本申请的技术方案及其有益效果显而易见。

[0018] 图1是本申请实施例提供的电池管理方法的流程示意图。

[0019] 图2是本申请实施例提供的电池管理方法的另一流程示意图。

[0020] 图3是本申请实施例提供的电池管理方法的场景示意图。

[0021] 图4是本申请实施例提供的电池管理装置的结构示意图。

[0022] 图5是本申请实施例提供的电子设备的结构示意图。

[0023] 图6是本申请实施例提供的电子设备的另一结构示意图。

## 具体实施方式

[0024] 请参照图示,其中相同的组件符号代表相同的组件,本申请的原理是以实施在一适当的运算环境中来举例说明。以下的说明是基于所例示的本申请具体实施例,其不应被视为限制本申请未在此详述的其它具体实施例。

[0025] 可以理解的是,本申请实施例的执行主体可以是诸如智能手机或平板电脑等的电子设备。

[0026] 请参阅图1,图1是本申请实施例提供的电池管理方法的流程示意图。电池管理方法可以应用于电子设备,该电子设备可以至少包括石墨烯电池和锂电池。该电池管理方法的流程可以包括:

[0027] 101、获取石墨烯电池的温度。

[0028] 随着技术的发展,用户对电子设备的使用越来越频繁。这对电池的使用提出了更高的要求。相关技术中,可以在电子设备上设置两块及两块以上的电池。然而,相关技术中,当电子设备上设置有两块及两块以上的电池时,电子设备使用电池进行供电的灵活性较差。

[0029] 在本申请实施例中,比如,电子设备可以先获取其石墨烯电池的温度。

[0030] 需要说明的是,石墨烯(Graphene)电池是利用锂离子在石墨烯表面和电极之间快速大量穿梭运动的特性,开发出的一种新能源电池。石墨烯是一种由碳原子以sp<sup>2</sup>杂化方式形成的蜂窝状平面薄膜,是一种只有一个原子层厚度的准二维材料,所以又叫做单原子层石墨。它的厚度大约为0.335nm,根据制备方式的不同而存在不同的起伏,通常在垂直方向的高度大约1nm左右,水平方向宽度大约10nm到25nm,是除金刚石以外所有碳晶体(零维富勒烯,一维碳纳米管,三维体向石墨)的基本结构单元。

[0031] 石墨烯电池是将石墨烯作为一种优秀的二维导电材料,加入锂离子电池正极材料(磷酸铁锂等)中,以提高电极材料的导电性的电池。加入石墨烯导电剂的锂电池,其倍率性能、一致性和寿命都有不同程度的提高。石墨烯还可以加入到新的负极材料(中间相炭微球等)中,提升电极材料的性能。

[0032] 石墨烯电池具有如下优点:第一,储电量高。石墨烯电池的储电量是目前市场最好产品的三倍。一个锂电池(以最先进的为准)的比能量数值为180wh/kg,而一个石墨烯电池的比能量则超过600wh/kg。第二,充电时间短。用石墨烯电池提供电力的电动车最多能行驶1000公里,而其充电时间不到8分钟。第三,使用寿命长,散热性好。石墨烯电池的使用寿命

是传统氢化电池的四倍,是锂电池的两倍。石墨烯电池具有更高的导电率,散热性能更优。第四,重量轻。石墨烯的特性使得电池的重量可以减少为传统电池的一半,这样可以提高装载该电池的机器的效率。

[0033] 102、获取锂电池的温度。

[0034] 比如,电子设备还可以获取锂电池的温度。

[0035] 103、根据石墨烯电池的温度和锂电池的温度,确定供电策略。

[0036] 104、按照供电策略进行电池的供电管理。

[0037] 比如,103和104可以包括:

[0038] 在获取到石墨烯电池的温度和锂电池的温度后,电子设备可以根据该石墨烯电池的温度和该锂电池的温度,确定供电策略,并按照该供电策略进行电池的供电。

[0039] 可以理解的是,本申请实施例中,电子设备至少包括石墨烯电池和锂电池,并且该电子设备可以根据该石墨烯电池的温度和该锂电池的温度来确定供电策略,以及按照该供电策略来进行供电管理。因此,本申请实施例可以提高当电子设备中设置有两块及以上的电池时,电子设备使用电池进行供电时的灵活性。

[0040] 请参阅图2,图2为本申请实施例提供的电池管理方法的另一流程示意图,流程可以包括:

[0041] 201、电子设备获取石墨烯电池的温度。

[0042] 比如,电子设备可以先获取其上设置的石墨烯电池的温度。

[0043] 202、电子设备获取锂电池的温度。

[0044] 比如,电子设备还可以获取锂电池的温度。

[0045] 在获取到石墨烯电池的温度和锂电池的温度后,电子设备可以检测该石墨烯电池的温度是否达到预设第一温度阈值,并检测该锂电池的温度是否达到预设第二温度阈值。其中,该预设第一温度阈值可以大于该预设第二温度阈值。

[0046] 如果检测到该石墨烯电池的温度达到预设第一温度阈值,并且该锂电池的温度未达到预设第二温度阈值,那么可以进入203中。

[0047] 如果检测到该石墨烯电池的温度未达到预设第一温度阈值,并且该锂电池的温度达到预设第二温度阈值,那么可以进入206中。

[0048] 如果检测到该石墨烯电池的温度未达到预设第一温度阈值,并且该锂电池的温度也未达到预设第二温度阈值,那么电子设备可以使用这两个电池进行供电。即,本申请实施例中,在电池温度均较低的情况下,石墨烯电池和锂电池可以同时给电子设备供电。

[0049] 如果检测到该石墨烯电池的温度达到预设第一温度阈值,并且该锂电池的温度也达到预设第二温度阈值,那么可以认为电子设备当前的电池温度过高。在这种情况下,该电子设备可以停止使用这两个电池进行供电,并提醒用户该石墨烯电池和该锂电池的温度过高,为了防止电池过热,不宜继续使用电池。例如,电子设备可以在生成用于提示用户不宜继续使用电池的提醒信息后,强制关机。

[0050] 在一种实施方式中,电子设备还可以在强制关机后,若检测到电子设备的石墨烯电池的温度降低到预设第一温度阈值和/或锂电池的温度降低到预设第二温度阈值后,重新开机。

[0051] 203、若石墨烯电池的温度达到预设第一温度阈值且锂电池的温度未达到预设第

二温度阈值,则电子设备将供电策略确定为减少该石墨烯电池的供电量并增加该锂电池的供电量,其中,预设第一温度阈值大于预设第二温度阈值。

[0052] 204、电子设备确定石墨烯电池的温度所在的第一温度区间,并根据该第一温度区间确定供电量的第一减少幅度。

[0053] 205、电子设备按照第一减少幅度减少石墨烯电池的供电量,并根据该石墨烯电池所减少的供电量增加锂电池的供电量。

[0054] 比如,203、204、205可以包括:

[0055] 电子设备检测到石墨烯电池的温度达到预设第一温度阈值,并且锂电池的温度未达到预设第二温度阈值,在这种情况下,可以认为石墨烯电池的温度较高,而锂电池的温度较低。那么,电子设备可以将供电策略确定为减少石墨烯电池的供电量并增加锂电池的供电量。

[0056] 在确定出供电策略为减少该石墨烯电池的供电量并增加该锂电池的供电量后,电子设备可以确定该石墨烯电池的温度所在的第一温度区间,并根据该第一温度区间确定供电量的减少幅度,即第一减少幅度。

[0057] 之后,电子设备可以按照第一减少幅度减少石墨烯电池的供电量,并根据石墨烯电池所减少的供电量增加锂电池的供电量。

[0058] 例如,预设第一温度阈值为50℃。当石墨烯电池的温度位于50℃到60℃之间时,电子设备可以减少该石墨烯电池20%的供电量,并相应地增加锂电池的供电量。当石墨烯电池的温度位于60℃到70℃之间时,电子设备可以再次减少该石墨烯电池50%的供电量,并相应地增加锂电池的供电量。当石墨烯电池达到70℃及以上时,电子设备可以停止该石墨烯电池的供电,切换为完全由锂电池供电。

[0059] 可以理解的是,通过上述方式可以使电池供电策略更加智能化,使电源的切换更加平滑,大大提高电池的寿命。

[0060] 206、若锂电池的温度达到预设第二温度阈值且石墨烯电池的温度未达到预设第一温度阈值,则电子设备将供电策略确定为减少该锂电池的供电量并增加该石墨烯电池的供电量。

[0061] 207、电子设备确定锂电池的温度所在的第二温度区间,并根据该第二温度区间确定供电量的第二减少幅度。

[0062] 208、电子设备按照第二减少幅度减少锂电池的供电量,并根据该锂电池所减少的供电量增加石墨烯电池的供电量。

[0063] 比如,206、207和208可以包括:

[0064] 电子设备检测到石墨烯电池的温度未达到预设第一温度阈值,并且锂电池的温度达到预设第二温度阈值,在这种情况下,可以认为石墨烯电池的温度较低,而锂电池的温度较高。那么,电子设备可以将供电策略确定为减少锂电池的供电量并增加石墨烯电池的供电量。

[0065] 在确定出供电策略为减少该锂电池的供电量并增加该石墨烯电池的供电量后,电子设备可以确定该锂电池的温度所在的第二温度区间,并根据该第二温度区间确定供电量的减少幅度,即第二减少幅度。

[0066] 之后,电子设备可以按照第二减少幅度减少锂电池的供电量,并根据锂电池所减

少的供电量增加石墨烯电池的供电量。

[0067] 例如,预设第二温度阈值为45℃。当锂电池的温度位于45℃到55℃之间时,电子设备可以减少该锂电池25%的供电量,并相应地增加石墨烯电池的供电量。当锂电池的温度位于55℃到65℃之间时,电子设备可以再次减少该锂电池55%的供电量,并相应地增加石墨烯电池的供电量。当锂电池达到65℃及以上时,电子设备可以停止该锂电池的供电,切换为完全由石墨烯电池供电。

[0068] 在一种实施方式中,本申请实施例中的电子设备减少石墨烯电池的供电量并增加锂电池的供电量,可以包括:

[0069] 电子设备减少石墨烯电池的供电量,并增加锂电池的供电量,其中,供电量调整之后该锂电池的供电量大于该石墨烯电池的供电量。

[0070] 比如,本申请实施例中,为电子设备进行供电的电池可以具有主供电电池和辅供电电池两种角色。那么,当需要减少石墨烯电池的供电量并增加锂电池的供电量时,电子设备可以使供电量调整之后的锂电池的供电量大于石墨烯电池的供电量。例如,供电量调整之前,主供电电池为石墨烯电池,辅供电电池为锂电池。那么,在供电量调整之后,主供电电池可以由石墨烯电池切换为锂电池,而石墨烯电池则由主供电电池变为辅供电电池。

[0071] 可以理解的是,本申请实施例中,通过主供电电池和辅供电电池的切换,可以加快电池的散热。

[0072] 在一种实施方式中,本申请实施例中电子设备减少锂电池的供电量并增加石墨烯电池的供电量,可以包括:

[0073] 电子设备减少锂电池的供电量,并增加石墨烯电池的供电量,其中,供电量调整之后该石墨烯电池的供电量大于该锂电池的供电量。

[0074] 比如,本申请实施例中,为电子设备进行供电的电池可以具有主供电电池和辅供电电池两种角色。那么,当需要减少锂电池的供电量并增加石墨烯电池的供电量时,电子设备可以使供电量调整之后的石墨烯电池的供电量大于锂电池的供电量。例如,供电量调整之前,主供电电池为锂电池,辅供电电池为石墨烯电池。那么,在供电量调整之后,主供电电池可以由锂电池切换为石墨烯电池,而锂电池则由主供电电池变为辅供电电池。

[0075] 请参阅图3,图3为本申请实施例提供的电池管理方法的场景示意图。

[0076] 比如,如图3所示,电子设备中包括由石墨烯电池和锂电池构成的双电池供电系统。其中,该石墨烯电池和该锂电池可以同时给该电子设备供电。在本实施例中,当石墨烯电池和锂电池给电子设备供电时,它们可以是主供电电池或者辅供电电池。例如,在某一时刻,石墨烯电池可以为主供电电池,锂电池可以为辅供电电池。或者,在另一时刻,该锂电池可以为主供电电池,而该石墨烯电池可以为辅供电电池。

[0077] 例如,在T1时刻,电子设备同时利用石墨烯电池和锂电池给其供电。其中,石墨烯电池被确定为主供电电池,而锂电池被确定为辅供电电池。例如,主供电电池可以为电子设备提供大于50%的电量,而辅供电电池可以为电子设备提供小于50%的电量。

[0078] 在使用双电池进行供电的过程中,电子设备可以利用温度传感器获取石墨烯电池的温度以及锂电池的温度。之后,该电子设备可以检测该石墨烯电池的温度是否达到预设第一温度阈值,并检测该锂电池的温度是否达到预设第二温度阈值。其中,由于石墨烯电池的散热性能较好,因此该预设第一温度阈值可以大于该预设第二温度阈值。

[0079] 如果检测到该石墨烯电池的温度未达到预设第一温度阈值,并且该锂电池的温度也未达到预设第二温度阈值,那么电子设备可以继续使用这两个电池进行供电。即,本申请实施例中,在电池温度均较低的情况下,石墨烯电池和锂电池可以继续同时给该电子设备供电。

[0080] 如果检测到该石墨烯电池的温度达到预设第一温度阈值,并且该锂电池的温度也达到预设第二温度阈值,那么可以认为电子设备当前的电池温度过高。例如,石墨烯电池和锂电池的供电时间均较长。在这种情况下,该电子设备可以停止使用这两个电池进行供电,并提醒用户该石墨烯电池和该锂电池的温度过高,为了防止电池过热,不宜继续使用电池。例如,电子设备可以在生成用于提示用户不宜继续使用电池的提醒信息后,强制关机。

[0081] 如果检测到石墨烯电池的温度达到预设第一温度阈值,但锂电池的温度未达到预设第二温度阈值,在这种情况下,可以认为石墨烯电池的温度较高,而锂电池的温度较低。例如,石墨烯电池进行了长时间的供电,导致其发热严重。那么,电子设备可以将供电策略确定为减少石墨烯电池的供电量并增加锂电池的供电量。

[0082] 例如,此时电子设备可以确定该石墨烯电池的当前温度所在的第一温度区间,并根据该第一温度区间确定石墨烯电池的供电量的第一减少幅度。之后,电子设备可以按照第一减少幅度减少石墨烯电池的供电量,并根据石墨烯电池所减少的供电量增加锂电池的供电量。例如,石墨烯电池的供电量由电子设备所需电量的60%减少到45%,而锂电池的供电量由电子设备所需电量的40%增加到55%。即,电子设备的主供电电池由石墨烯电池切换到锂电池,石墨烯电池变为辅供电电池。

[0083] 又如之后一段时间的T2时刻,电子设备检测到石墨烯电池的温度降到预设第一温度阈值以下,但锂电池的温度达到预设第二温度阈值,在这种情况下,可以认为石墨烯电池的温度较低,而锂电池的温度较高。那么,电子设备可以将供电策略变为减少锂电池的供电量并增加石墨烯电池的供电量。

[0084] 之后,电子设备可以确定该锂电池的当前温度所在的第二温度区间,并根据该第二温度区间确定锂电池供电量的第二减少幅度。之后,电子设备可以按照该第二减少幅度减少锂电池的供电量,并根据锂电池所减少的供电量增加石墨烯电池的供电量。例如,锂电池的供电量由电子设备所需电量的55%减少到45%,而石墨烯电池的供电量由电子设备所需电量的45%增加到55%。即,电子设备的主供电电池由锂电池切换到石墨烯电池,而锂电池变为辅供电电池。

[0085] 在一些实施方式中,电子设备在确定主供电电池和辅供电电池的具体供电量时,可以根据电子设备当前运行的应用的类型来进行确定。

[0086] 比如,当主供电电池为石墨烯电池,而辅供电电池为锂电池时,电子设备当前运行的是诸如游戏、视频等耗电量较大的第一应用类型的应用时,电子设备可以使石墨烯电池的供电量和锂电池的供电量的差大于预设差值。比如,预设差值为10%。那么,石墨烯电池可以供应60%的电量,而锂电池可以供应40%的电量。

[0087] 又如,当主供电电池为锂电池,而辅供电电池为石墨烯电池时,电子设备当前运行的是上述耗电量较大的第一应用类型的应用时,电子设备可以使石墨烯电池的供电量和锂电池的供电量的差小于预设差值。比如,预设差值为10%。那么,锂电池可以供应54%的电量,而锂电池可以供应46%的电量。

[0088] 再如,当主供电电池为石墨烯电池,而辅供电电池为锂电池时,电子设备当前运行的是诸如即时通信等耗电量较小的第一应用类型的应用时,电子设备可以使石墨烯电池的供电量和锂电池的供电量的差小于预设差值。比如,预设差值为10%。那么,石墨烯电池可以供应52%的电量,而锂电池可以供应48%的电量。

[0089] 再如,当主供电电池为锂电池,而辅供电电池为石墨烯电池时,电子设备当前运行的是上述耗电量较小的第二应用类型的应用时,电子设备可以使石墨烯电池的供电量和锂电池的供电量的差大于预设差值。比如,预设差值为10%。那么,锂电池可以供应58%的电量,而石墨烯电池可以供应42%的电量。

[0090] 可以理解的是,本申请实施例中,电子设备可以根据石墨烯电池和锂电池的温度来切换主供电电池和辅供电电池,从而防止电池过热,提高石墨烯电池和锂电池的使用寿命。

[0091] 请参阅图4,图4为本申请实施例提供的电池管理装置的结构示意图。该电池管理装置可以应用于电子设备。该电子设备可以至少包括石墨烯电池和锂电池。电池管理装置300可以包括:第一获取模块301,第二获取模块302,确定模块303以及管理模块304。

[0092] 第一获取模块301,用于获取所述石墨烯电池的温度。

[0093] 第二获取模块302,用于获取所述锂电池的温度。

[0094] 确定模块303,用于根据所述石墨烯电池的温度和所述锂电池的温度,确定供电策略。

[0095] 管理模块304,用于按照所述供电策略进行电池的供电管理。

[0096] 在一种实施方式中,所述确定模块303可以用于:

[0097] 若所述石墨烯电池的温度达到预设第一温度阈值且所述锂电池的温度未达到预设第二温度阈值,则将供电策略确定为减少所述石墨烯电池的供电量并增加所述锂电池的供电量,其中,所述预设第一温度阈值大于所述预设第二温度阈值。

[0098] 在一种实施方式中,所述确定模块303可以用于:

[0099] 若所述锂电池的温度达到预设第二温度阈值且所述石墨烯电池的温度未达到预设第一温度阈值,则将供电策略确定为减少所述锂电池的供电量并增加所述石墨烯电池的供电量。

[0100] 在一种实施方式中,所述管理模块304可以用于:

[0101] 确定所述石墨烯电池的温度所在的第一温度区间,并根据所述第一温度区间确定供电量的第一减少幅度;

[0102] 按照所述第一减少幅度减少所述石墨烯电池的供电量;

[0103] 根据所述石墨烯电池所减少的供电量增加所述锂电池的供电量;

[0104] 或者,所述管理模块304可以用于:

[0105] 确定所述锂电池的温度所在的第二温度区间,并根据所述第二温度区间确定供电量的第二减少幅度;

[0106] 按照所述第二减少幅度减少所述锂电池的供电量;

[0107] 根据所述锂电池所减少的供电量增加所述石墨烯电池的供电量。

[0108] 在一种实施方式中,所述管理模块304可以用于:

[0109] 减少所述石墨烯电池的供电量,并增加所述锂电池的供电量,其中,供电量调整之

后所述锂电池的供电量大于所述石墨烯电池的供电量。

[0110] 在一种实施方式中,所述管理模块304可以用于:

[0111] 减少所述锂电池的供电量,并增加所述石墨烯电池的供电量,其中,供电量调整之后所述石墨烯电池的供电量大于所述锂电池的供电量。

[0112] 本申请实施例提供一种计算机可读的存储介质,其上存储有计算机程序,当所述计算机程序在计算机上执行时,使得所述计算机执行如本实施例提供的电池管理方法中的流程。

[0113] 本申请实施例还提供一种电子设备,包括存储器,处理器,所述处理器通过调用所述存储器中存储的计算机程序,用于执行本实施例提供的电池管理方法中的流程。

[0114] 例如,上述电子设备可以是诸如平板电脑或者智能手机等移动终端。请参阅图5,图5为本申请实施例提供的电子设备的结构示意图。

[0115] 该电子设备400可以包括温度传感器401、存储器402、处理器403、石墨烯电池404和锂电池405等部件。本领域技术人员可以理解,图5中示出的电子设备结构并不构成对电子设备的限定,可以包括比图示更多或更少的部件,或者组合某些部件,或者不同的部件布置。

[0116] 温度传感器401可以设置于电池周围,用于获取电池的温度。比如,温度传感器可以设置两个,其中一个用于获取石墨烯电池的温度,另一个用于获取锂电池的温度。

[0117] 存储器402可用于存储应用程序和数据。存储器402存储的应用程序中包含有可执行代码。应用程序可以组成各种功能模块。处理器403通过运行存储在存储器402的应用程序,从而执行各种功能应用以及数据处理。

[0118] 处理器403是电子设备的控制中心,利用各种接口和线路连接整个电子设备的各个部分,通过运行或执行存储在存储器402内的应用程序,以及调用存储在存储器402内的数据,执行电子设备的各种功能和处理数据,从而对电子设备进行整体监控。

[0119] 石墨烯电池404和锂电池405可以用于给电子设备供电。

[0120] 在本实施例中,电子设备中的处理器403会按照如下的指令,将一个或一个以上的应用程序的进程对应的可执行代码加载到存储器402中,并由处理器403来运行存储在存储器402中的应用程序,从而执行:

[0121] 获取所述石墨烯电池的温度;

[0122] 获取所述锂电池的温度;

[0123] 根据所述石墨烯电池的温度和所述锂电池的温度,确定供电策略;

[0124] 按照所述供电策略进行电池的供电管理。

[0125] 请参阅图6,电子设备400可以包括温度传感器401、存储器402、处理器403、石墨烯电池404、锂电池405、显示屏406、麦克风407等部件。

[0126] 温度传感器401可以设置于电池周围,用于获取电池的温度。比如,温度传感器可以设置两个,其中一个用于获取石墨烯电池的温度,另一个用于获取锂电池的温度。

[0127] 存储器402可用于存储应用程序和数据。存储器402存储的应用程序中包含有可执行代码。应用程序可以组成各种功能模块。处理器403通过运行存储在存储器402的应用程序,从而执行各种功能应用以及数据处理。

[0128] 处理器403是电子设备的控制中心,利用各种接口和线路连接整个电子设备的各

个部分,通过运行或执行存储在存储器402内的应用程序,以及调用存储在存储器402内的数据,执行电子设备的各种功能和处理数据,从而对电子设备进行整体监控。

[0129] 石墨烯电池404和锂电池405可以用于给电子设备供电。

[0130] 显示屏406可以用于显示诸如文字、图像等信息。显示屏406可用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息以及电子设备的各种图形用户接口,这些图形用户接口可以由图形、文本、图标、视频和其任意组合来构成。输出单元可包括显示面板。

[0131] 麦克风407可以用于拾取周围环境中的声音信号。

[0132] 在本实施例中,电子设备中的处理器403会按照如下的指令,将一个或一个以上的应用程序的进程对应的可执行代码加载到存储器402中,并由处理器403来运行存储在存储器402中的应用程序,从而执行:

[0133] 获取所述石墨烯电池的温度;

[0134] 获取所述锂电池的温度;

[0135] 根据所述石墨烯电池的温度和所述锂电池的温度,确定供电策略;

[0136] 按照所述供电策略进行电池的供电管理。

[0137] 在一种实施方式中,处理器403执行根据所述石墨烯电池的温度和所述锂电池的温度,确定供电策略时,可以执行:

[0138] 若所述石墨烯电池的温度达到预设第一温度阈值且所述锂电池的温度未达到预设第二温度阈值,则将供电策略确定为减少所述石墨烯电池的供电量并增加所述锂电池的供电量,其中,所述预设第一温度阈值大于所述预设第二温度阈值。

[0139] 在一种实施方式中,处理器403执行根据所述石墨烯电池的温度和所述锂电池的温度,确定供电策略时,可以执行:

[0140] 若所述锂电池的温度达到预设第二温度阈值且所述石墨烯电池的温度未达到预设第一温度阈值,则将供电策略确定为减少所述锂电池的供电量并增加所述石墨烯电池的供电量。

[0141] 在一种实施方式中,处理器403执行减少所述石墨烯电池的供电量并增加所述锂电池的供电量时,可以执行:

[0142] 确定所述石墨烯电池的温度所在的第一温度区间,并根据所述第一温度区间确定供电量的第一减少幅度;

[0143] 按照所述第一减少幅度减少所述石墨烯电池的供电量;

[0144] 根据所述石墨烯电池所减少的供电量增加所述锂电池的供电量;

[0145] 在一种实施方式中,处理器403执行减少所述锂电池的供电量并增加所述石墨烯电池的供电量时,可以执行包括:

[0146] 确定所述锂电池的温度所在的第二温度区间,并根据所述第二温度区间确定供电量的第二减少幅度;

[0147] 按照所述第二减少幅度减少所述锂电池的供电量;

[0148] 根据所述锂电池所减少的供电量增加所述石墨烯电池的供电量。

[0149] 在一种实施方式中,处理器403执行减少所述石墨烯电池的供电量并增加所述锂电池的供电量时,可以执行:

[0150] 减少所述石墨烯电池的供电量,并增加所述锂电池的供电量,其中,供电量调整之

后所述锂电池的供电量大于所述石墨烯电池的供电量。

[0151] 在一种实施方式中,处理器403执行减少所述锂电池的供电量并增加所述石墨烯电池的供电量时,可以执行:

[0152] 减少所述锂电池的供电量,并增加所述石墨烯电池的供电量,其中,供电量调整之后所述石墨烯电池的供电量大于所述锂电池的供电量。

[0153] 在上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中未详述的部分,可以参见上文针对电池管理方法的详细描述,此处不再赘述。

[0154] 本申请实施例提供的所述电池管理装置与上文实施例中的电池管理方法属于同一构思,在所述电池管理装置上可以运行所述电池管理方法实施例中提供的任一方法,其具体实现过程详见所述电池管理方法实施例,此处不再赘述。

[0155] 需要说明的是,对本申请实施例所述电池管理方法而言,本领域普通技术人员可以理解实现本申请实施例所述电池管理方法的全部或部分流程,是可以通过计算机程序来控制相关的硬件来完成,所述计算机程序可存储于一计算机可读取存储介质中,如存储在存储器中,并被至少一个处理器执行,在执行过程中可包括如所述电池管理方法的实施例的流程。其中,所述的存储介质可为磁碟、光盘、只读存储器(ROM,Read Only Memory)、随机存取记忆体(RAM,Random Access Memory)等。

[0156] 对本申请实施例的所述电池管理装置而言,其各功能模块可以集成在一个处理芯片中,也可以是各个模块单独物理存在,也可以两个或两个以上模块集成在一个模块中。上述集成的模块既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能模块的形式实现。所述集成的模块如果以软件功能模块的形式实现并作为独立的产品销售或使用,也可以存储在一个计算机可读取存储介质中,所述存储介质譬如为只读存储器,磁盘或光盘等。

[0157] 以上对本申请实施例所提供的一种电池管理方法、装置、存储介质以及电子设备进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的方法及其核心思想;同时,对于本领域的技术人员,依据本申请的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本申请的限制。

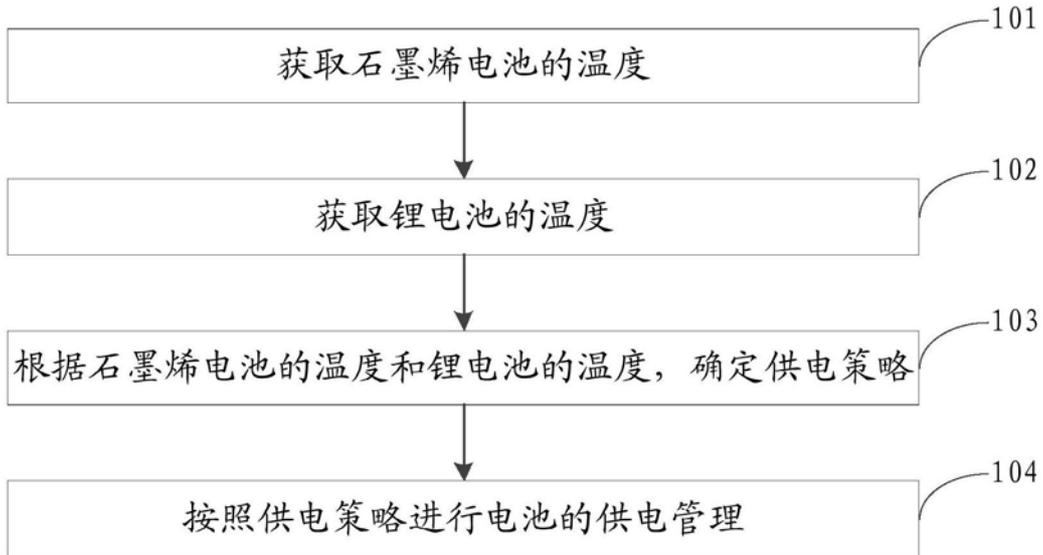


图1

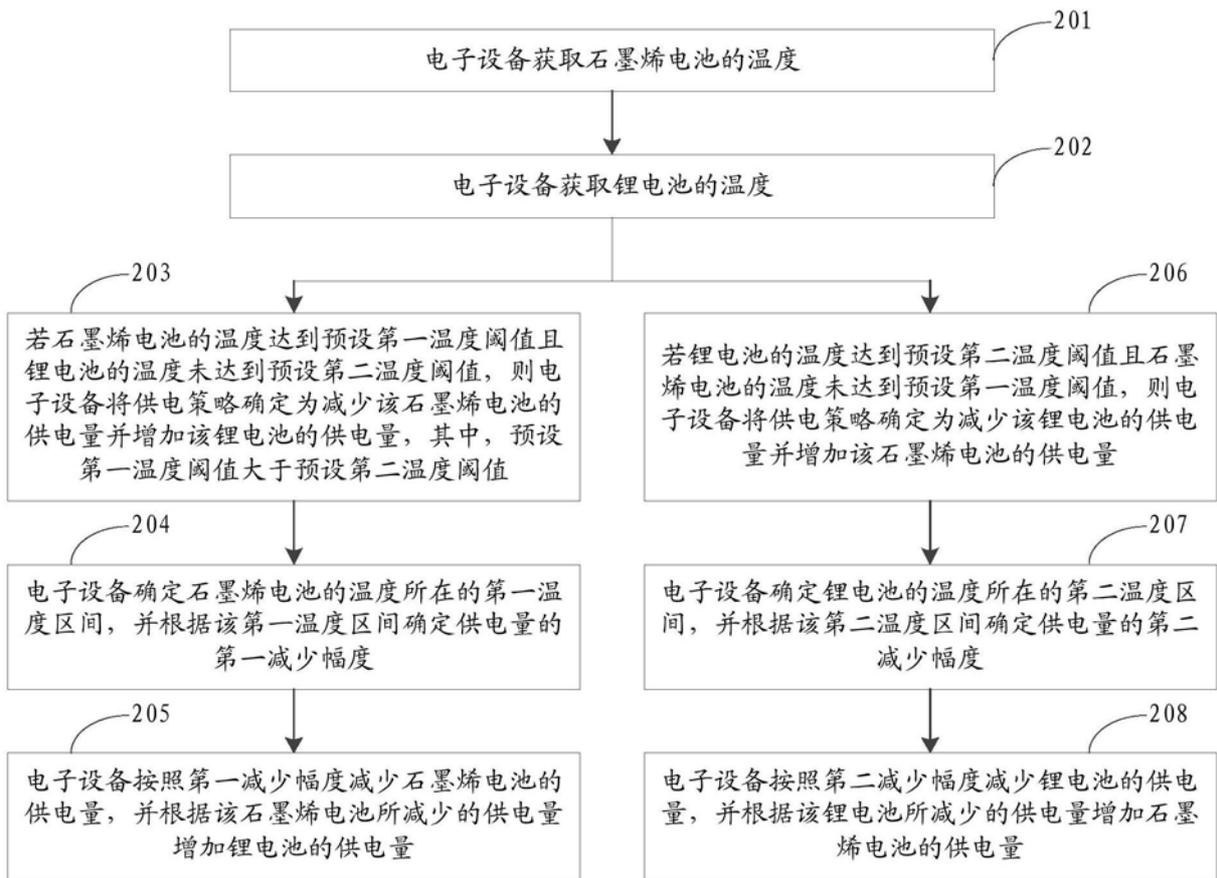


图2

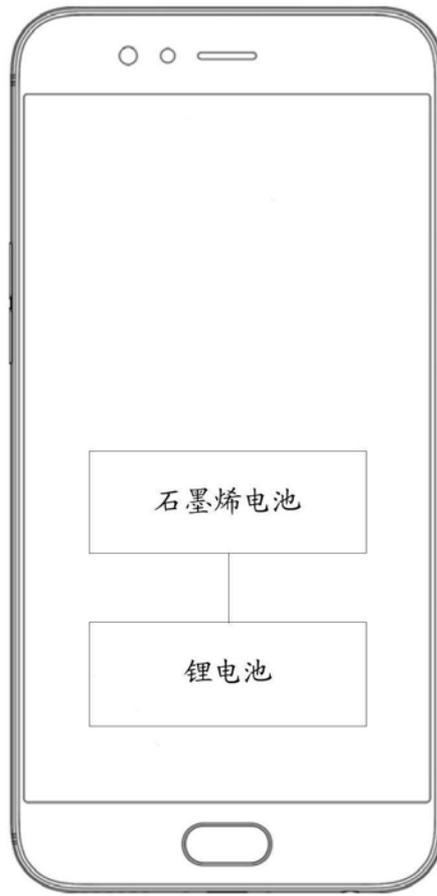


图3

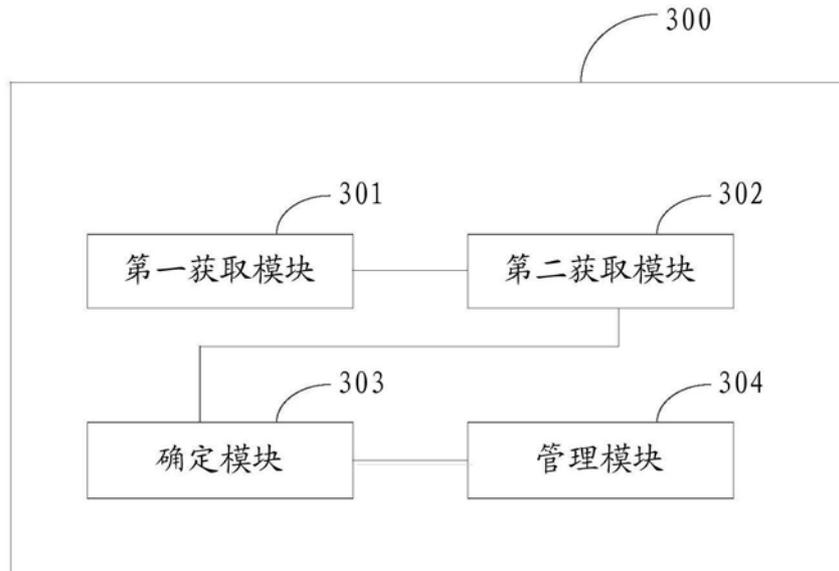


图4

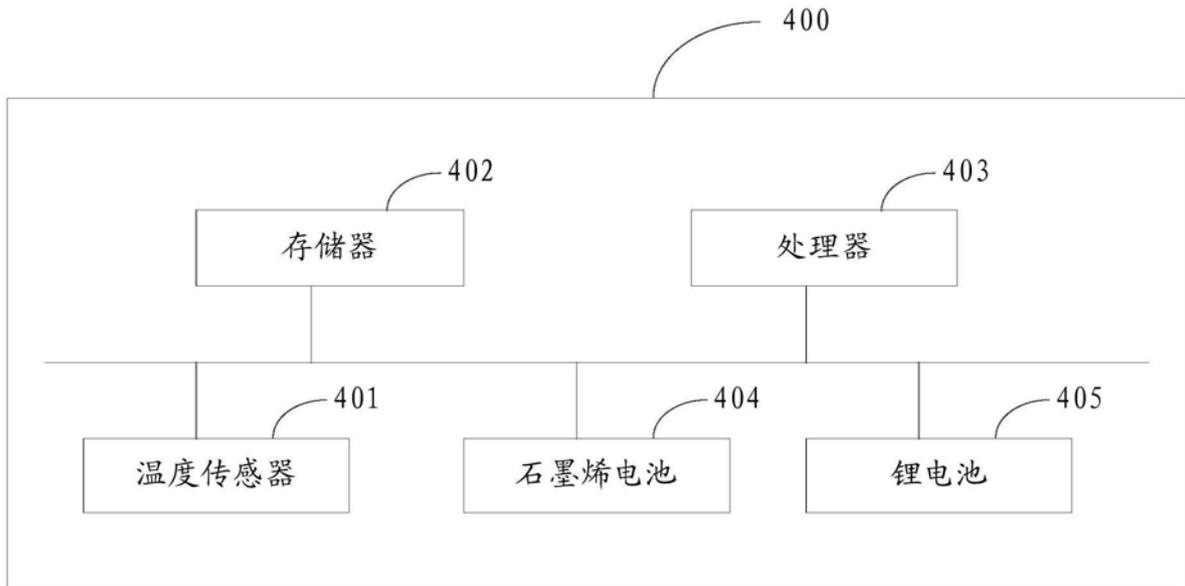


图5

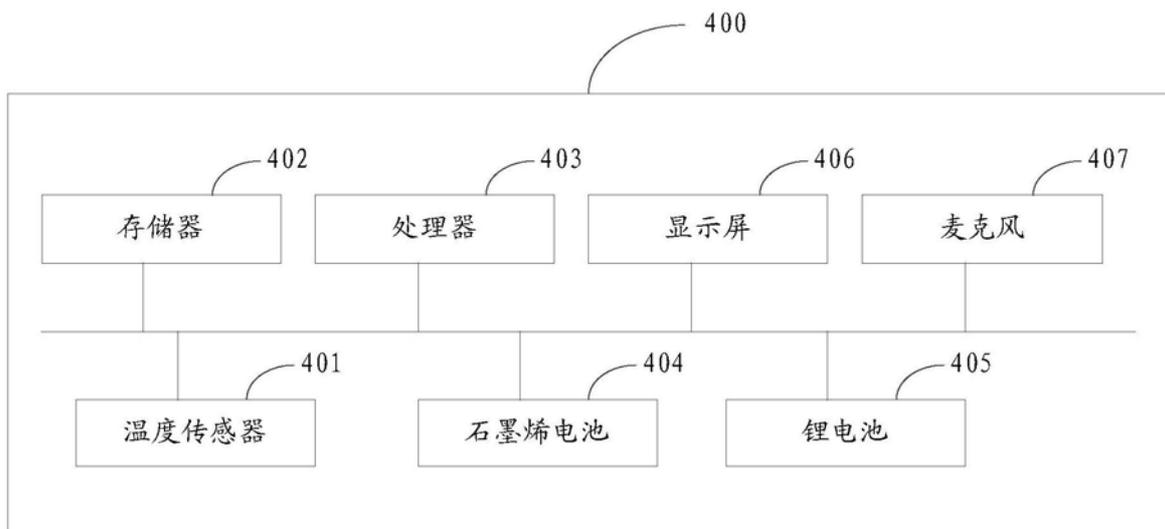


图6