



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110829524 A

(43)申请公布日 2020.02.21

(21)申请号 201911056346.2

(22)申请日 2019.10.31

(71)申请人 密码精灵有限公司

地址 中国香港九龙观塘宏图道35号天星中心二十一楼

申请人 郑犁

(72)发明人 郑犁 黄金林

(74)专利代理机构 北京市立方律师事务所

11330

代理人 刘延喜

(51)Int.Cl.

H02J 7/00(2006.01)

H02J 7/35(2006.01)

H02J 9/06(2006.01)

H01M 10/44(2006.01)

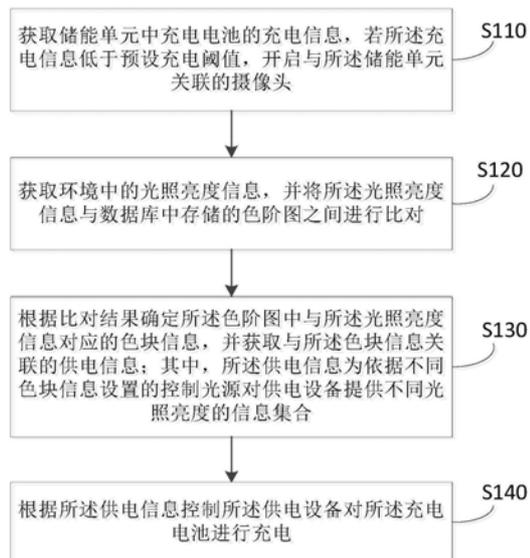
权利要求书2页 说明书13页 附图4页

(54)发明名称

自适应充电的控制方法、装置、电子设备和存储介质

(57)摘要

本申请涉及光伏充电技术领域,尤其涉及一种自适应充电的控制方法、装置、电子设备和存储介质,获取储能单元中充电电池的充电信息,若充电信息低于预设充电阈值,开启与储能单元关联的摄像头,通过摄像头获取环境中的光照亮度信息,并将光照亮度信息与数据库中存储的色阶图之间进行比对;根据比对结果确定色阶图中与光照亮度信息对应的色块信息,并获取与该色块信息关联的供电信息;根据供电信息控制供电设备对充电电池进行充电;本方案不仅能够避免供电设备受光照强度的影响,导致供电不稳定的现象发生,还能够保证充电电池的使用寿命和使用性能。



1. 一种自适应充电的控制方法,其特征在于,包括如下步骤:

获取储能单元中充电电池的充电信息,若所述充电信息低于预设充电阈值,开启与所述储能单元关联的摄像头;

获取环境中的光照亮度信息,并将所述光照亮度信息与数据库中存储的色阶图之间进行比对;

根据比对结果确定所述色阶图中与所述光照亮度信息对应的色块信息,并获取与所述色块信息关联的供电信息;其中,所述供电信息为依据不同色块信息设置的控制光源对供电设备提供不同光照亮度的信息集合;

根据所述供电信息控制所述供电设备对所述充电电池进行充电。

2. 根据权利要求1所述的自适应充电的控制方法,其特征在于,将所述光照亮度信息与数据库中存储的色阶图之间进行比对的步骤之前,还包括:

对色阶图中的各个色块信息进行设置,确定与各个色块信息关联的供电信息。

3. 根据权利要求2所述的自适应充电的控制方法,其特征在于,所述色块信息包括准备阶段色块、开灯充电色块、强光充电色块、弱光充电色块中的至少一种。

4. 根据权利要求3所述的自适应充电的控制方法,其特征在于,所述色块信息为准备阶段色块;

确定与所述准备阶段色块关联的供电信息;

根据所述准备阶段色块关联的供电信息,控制检测所述供电设备与所述充电电池之间的供电电路状态。

5. 根据权利要求3所述的自适应充电的控制方法,其特征在于,所述色块信息为开灯充电色块;

确定与所述开灯充电色块关联的供电信息;

根据所述开灯充电色块关联的供电信息,控制开启所述聚光灯,并接通与所述聚光灯关联的供电设备和所述充电电池之间的供电电路。

6. 根据权利要求3所述的自适应充电的控制方法,其特征在于,所述色块信息为强光充电色块;

确定与所述强光充电色块关联的供电信息;

根据所述强光充电色块关联的供电信息,控制连通所述供电设备中的强光供电模块与所述充电电池之间的供电电路。

7. 根据权利要求3所述的自适应充电的控制方法,其特征在于,所述色块信息为弱光充电色块;

确定与所述弱光充电色块关联的供电信息;

根据所述弱光充电色块关联的供电信息,控制连通所述供电设备中的弱光供电模块与所述充电电池之间的供电电路。

8. 根据权利要求2所述的自适应充电的控制方法,其特征在于,确定与各个色块信息关联的供电信息的步骤之后,还包括:

根据各个色块信息的色块深度确定与所述色块深度对应的亮度阈值。

9. 根据权利要求8所述的自适应充电的控制方法,其特征在于,所述根据各个色块信息的色块深度确定与所述色块深度对应的亮度阈值的步骤之后,还包括:

获取所述光照亮度信息中的光照亮度值；  
将所述光照亮度值与所述亮度阈值之间进行比对。

10. 根据权利要求9所述的自适应充电的控制方法，其特征在于，根据比对结果确定所述色阶图中与所述光照亮度信息对应的色块信息的步骤，包括：

获取所述光照亮度值与所述亮度阈值之间的比对结果，确定与所述光照亮度值对应的亮度阈值；

根据所述亮度阈值确定对应的色块深度，并查找与所述色块深度对应的色块信息。

11. 根据权利要求1所述的自适应充电的控制方法，其特征在于，所述储能单元还包括备用电池；

若所述充电电池的充电信息低于预设充电阈值，且所述光照亮度信息与所述色阶图之间无比对结果时，则通过所述备用电池为负载进行供电。

12. 一种自适应充电的控制装置，其特征在于，包括：

充电监测模块，用于获取储能单元中充电电池的充电信息，若所述充电信息低于预设充电阈值，开启与所述储能单元关联的摄像头；

亮度对比模块，用于获取环境中的光照亮度信息，并将所述光照亮度信息与数据库中存储的色阶图之间进行比对；

信息获取模块，用于根据比对结果确定所述色阶图中与所述光照亮度信息对应的色块信息，并获取与所述色块信息关联的供电信息；其中，所述供电信息为依据不同色块信息设置的控制光源对供电设备提供不同光照亮度的信息集合；

充电控制模块，用于根据所述供电信息控制所述供电设备对所述充电电池进行充电。

13. 一种电子设备，其特征在于：包括存储器和处理器，所述存储器中存储有计算机可读指令，所述计算机可读指令被所述处理器执行时，使得所述处理器执行如权利要求1至11中任一项所述的自适应充电的控制方法的步骤。

14. 一种存储介质，其特征在于：所述存储介质中存储有计算机可读指令，所述计算机可读指令被一个或多个处理器执行时，使得一个或多个处理器执行如权利要求1至11中任一项所述的自适应充电的控制方法的步骤。

## 自适应充电的控制方法、装置、电子设备和存储介质

### 技术领域

[0001] 本申请涉及光伏充电技术领域,尤其涉及一种自适应充电的控制方法、装置、电子设备和存储介质。

### 背景技术

[0002] 随着科技的不断发展,光伏充电越来越受到人们的青睐,并逐渐取代传统的充电方式。现有技术中,通过将光伏组件曝光在光照环境下,使得光伏组件能够持续接收光照,并将光能转变为电能后输送至蓄电设备中进行存储,以便随时向负载进行供电。

[0003] 例如,目前应用较广的智能门锁,可以根据识别到的正确的解锁信息进行自动开锁,其开锁过程需要依靠内部的供电电源为解锁机构提供电能;目前,多数使用光伏充电设备为智能门锁进行供电,并利用光敏电阻识别光伏充电设备受光照的强度,以此调节智能门锁内部的供电电路。

[0004] 但是,光伏充电设备受光照强度的影响较大,其自身的不稳定性导致智能门锁中蓄电电源的使用寿命和性能都会受到影响;另外,光敏电阻受环境温度的影响较大,长期使用会导致感光精度下降,响应时间变慢。

### 发明内容

[0005] 本申请的目的旨在至少能解决上述的技术缺陷之一,特别是现有技术中光伏充电设备受光照强度的影响较大,其自身的不稳定性导致电子设备中蓄电电源的使用寿命和性能降低的技术缺陷。

[0006] 本申请提供一种自适应充电的控制方法,包括如下步骤:

[0007] 获取储能单元中充电电池的充电信息,若所述充电信息低于预设充电阈值,开启与所述储能单元关联的摄像头;

[0008] 获取环境中的光照亮度信息,并将所述光照亮度信息与数据库中存储的色阶图之间进行比对;

[0009] 根据比对结果确定所述色阶图中与所述光照亮度信息对应的色块信息,并获取与所述色块信息关联的供电信息;其中,所述供电信息为依据不同色块信息设置的控制光源对供电设备提供不同光照亮度的信息集合;

[0010] 根据所述供电信息控制所述供电设备对所述充电电池进行充电。

[0011] 在一个实施例中,将所述光照亮度信息与数据库中存储的色阶图之间进行比对的步骤之前,还包括:

[0012] 对色阶图中的各个色块信息进行设置,确定与各个色块信息关联的供电信息。

[0013] 在一个实施例中,所述色块信息包括准备阶段色块、开灯充电色块、强光充电色块、弱光充电色块中的至少一种。

[0014] 在一个实施例中,所述色块信息为准备阶段色块;

[0015] 确定与所述准备阶段色块关联的供电信息;

- [0016] 根据所述准备阶段色块关联的供电信息,控制检测所述供电设备与所述充电电池之间的供电电路状态。
- [0017] 在一个实施例中,所述色块信息为开灯充电色块;
- [0018] 确定与所述开灯充电色块关联的供电信息;
- [0019] 根据所述开灯充电色块关联的供电信息,控制开启所述聚光灯,并接通与所述聚光灯关联的供电设备和所述充电电池之间的供电电路。
- [0020] 在一个实施例中,所述色块信息为强光充电色块;
- [0021] 确定与所述强光充电色块关联的供电信息;
- [0022] 根据所述强光充电色块关联的供电信息,控制连通所述供电设备中的强光供电模块与所述充电电池之间的供电电路。
- [0023] 在一个实施例中,所述色块信息为弱光充电色块;
- [0024] 确定与所述弱光充电色块关联的供电信息;
- [0025] 根据所述弱光充电色块关联的供电信息,控制连通所述供电设备中的弱光供电模块与所述充电电池之间的供电电路。
- [0026] 在一个实施例中,确定与各个色块信息关联的供电信息的步骤之后,还包括:
- [0027] 根据各个色块信息的色块深度确定与所述色块深度对应的亮度阈值。
- [0028] 在一个实施例中,所述根据各个色块信息的色块深度确定与所述色块深度对应的亮度阈值的步骤之后,还包括:
- [0029] 获取所述光照亮度信息中的光照亮度值;
- [0030] 将所述光照亮度值与所述亮度阈值之间进行比对。
- [0031] 在一个实施例中,根据比对结果确定所述色阶图中与所述光照亮度信息对应的色块信息的步骤,包括:
- [0032] 获取所述光照亮度值与所述亮度阈值之间的比对结果,确定与所述光照亮度值对应的亮度阈值;
- [0033] 根据所述亮度阈值确定对应的色块深度,并查找与所述色块深度对应的色块信息。
- [0034] 在一个实施例中,所述储能单元还包括备用电池;
- [0035] 若所述充电电池的充电信息低于预设充电阈值,且所述光照亮度信息与所述色阶图之间无比对结果时,则通过所述备用电池为负载进行供电。
- [0036] 本申请还提供了一种自适应充电的控制装置,其包括:
- [0037] 充电监测模块,用于获取储能单元中充电电池的充电信息,若所述充电信息低于预设充电阈值,开启与所述储能单元关联的摄像头;
- [0038] 亮度对比模块,用于获取环境中的光照亮度信息,并将所述光照亮度信息与数据库中存储的色阶图之间进行比对;
- [0039] 信息获取模块,用于根据比对结果确定所述色阶图中与所述光照亮度信息对应的色块信息,并获取与所述色块信息关联的供电信息;其中,所述供电信息为依据不同色块信息设置的控制光源对供电设备提供不同光照亮度的信息集合;
- [0040] 充电控制模块,用于根据所述供电信息控制所述供电设备对所述充电电池进行充电。

[0041] 本申请还提供了一种电子设备,其包括存储器和处理器,所述存储器中存储有计算机可读指令,所述计算机可读指令被所述处理器执行时,使得所述处理器执行如上述实施例中任意一项所述的自适应充电的控制方法的步骤。

[0042] 本申请还提供了一种存储介质,所述存储介质中存储有计算机可读指令,所述计算机可读指令被一个或多个处理器执行时,使得一个或多个处理器执行如上述实施例中任意一项所述自适应充电的控制方法的步骤。

[0043] 上述自适应充电的控制方法、装置、电子设备和存储介质,实时获取并监测储能单元中充电电池的充电信息,若充电信息低于预设充电阈值,则开启与储能单元关联的摄像头,通过摄像头获取环境中的光照亮度信息,并将光照亮度信息与数据库中存储的色阶图之间进行比对;根据比对结果确定色阶图中与光照亮度信息对应的色块信息,并获取与该色块信息关联的供电信息;根据供电信息控制供电设备对充电电池进行充电。

[0044] 本方案中,实时监测充电电池的充电信息,并在其低于预设充电阈值时,开启摄像头采集环境中的光照亮度信息,以便根据该光照亮度信息采取不同的供电方式为充电电池进行供电,不仅能够避免使用光伏转换方式获取电能的供电设备受光照强度的影响,导致供电不稳定的现象发生,还能够保证充电电池的使用寿命和使用性能。

[0045] 并且,本申请色阶图中的色块信息包括准备阶段色块、开灯充电色块、强光充电色块、弱光充电色块中的至少一种,每种色块信息均对应有不同的供电信息,当获取到不同色块信息关联的供电信息后,即可根据该供电信息对光伏转换的供电设备与充电电池之间的供电电路作出相应的调整,进一步提高光电转换的效率。

[0046] 另外,本申请中储能单元还包括备用电池,当充电电池的充电信息低于预设充电阈值,且检测到的光照亮度信息与色阶图之间无比对结果时,可以通过备用电池为负载进行供电,保证电子设备的正常使用,同时也避免对充电电池的过度消耗。

[0047] 本申请附加的方面和优点将在下面的描述中部分给出,这些将从下面的描述中变得明显,或通过本申请的实践了解到。

## 附图说明

[0048] 本申请上述的和/或附加的方面和优点从下面结合附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0049] 图1是一个实施例的自适应充电的控制方法流程图;

[0050] 图2为一个实施例的电子设备的内部供电充电结构示意图;

[0051] 图3为一个实施例的色阶图中色块信息结构示意图;

[0052] 图4为另一个实施例的电子设备的内部供电充电结构示意图;

[0053] 图5是一个实施例的自适应充电的控制装置结构示意图;

[0054] 图6为一个实施例的电子设备的内部结构示意图。

## 具体实施方式

[0055] 下面详细描述本申请的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本申请,而不能解释为对本申请的限制。

[0056] 本技术领域技术人员可以理解,除非特意声明,这里使用的单数形式“一”、“一个”、“所述”和“该”也可包括复数形式。应该进一步理解的是,本申请的说明书中使用的措辞“包括”是指存在所述特征、整数、步骤、操作、元件和/或组件,但是并不排除存在或添加一个或多个其他特征、整数、步骤、操作、元件、组件和/或它们的组合。

[0057] 本技术领域技术人员可以理解,除非另外定义,这里使用的所有术语(包括技术术语和科学术语),具有与本申请所属领域中的普通技术人员的一般理解相同的意义。还应该理解的是,诸如通用字典中定义的那些术语,应该被理解为具有与现有技术的上下文中的意义一致的意义,并且除非像本申请实施例中一样被特定定义,否则不会用理想化或过于正式的含义来解释。

[0058] 目前,光伏充电逐渐取代传统的充电方式,光伏转换设备成为应用较广的供电设备。现有技术中,通过将光伏组件曝光在光照环境下,使得光伏组件能够持续接收光照,并将光能转变为电能后输送至蓄电设备中进行存储,以便随时向负载进行供电。

[0059] 由于光伏转换设备的广泛应用,其产生的电能可为各种用电设备进行供电,如目前应用较广的智能门锁,其开锁过程需要依靠内部的供电电源为解锁机构提供电能;当使用光伏转换设备为智能门锁进行供电后,可利用光敏电阻识别光伏充电设备受光照的强度,以此来调节智能门锁内部的供电电路。

[0060] 但是,光伏转换设备受光照强度的影响较大,其自身的不稳定性导致智能门锁中蓄电电源的使用寿命和性能都会受到影响;另外,光敏电阻受环境温度的影响较大,长期使用会导致感光精度下降,响应时间变慢。

[0061] 因而,为了解决光伏转换设备受光照强度的影响较大,其自身的不稳定性导致电子设备中蓄电电源的使用寿命和性能降低的技术问题,本申请提出一种解决方案,具体如下:

[0062] 在一个实施例中,图1和图2分别为本申请的两个实施例的示意图;如图1所示,图1为一个实施例的自适应充电的控制方法流程图,本实施例中提出了一种自适应充电的控制方法,具体可以包括以下步骤:

[0063] S110:获取储能单元中充电电池的充电信息,若所述充电信息低于预设充电阈值,开启与所述储能单元关联的摄像头。

[0064] 本步骤中,由于电子设备100中一般都是通过储能单元102为负载103进行供电,如智能门锁,其储能单元中安装有充电电池,通过充电电池为智能门锁中的负载,如解锁机构供电,以便解锁机构能够根据控制指令进行门锁的开启与关闭。

[0065] 其中,储能单元102中的充电电池201通过供电设备101为其供电,使得智能门锁能够循环开启和关闭,避免使用干电池等进行供电,需要时常进行更换的繁琐操作。

[0066] 如图2所示,图2为一个实施例的电子设备内部供电充电结构示意图;其中,电子设备100中包含有提供光伏转换的供电设备101、存储供电设备中转换的电能的储能单元102,以及通过储能单元进行供电的负载103,储能单元102中包含有至少一组充电电池201,充电电池201中可存储供电设备101中转化的电能,并将该电能提供给负载103,使得负载103提供正常工作。

[0067] 可以理解的是,这里的供电设备101指的是光伏充电组件,该光伏充电组件可以由若干单体电池串、并联连接,并将连接后的单体电池进行严密封装,从而形成光伏组件,与

光伏组件配合使用的逆变器,可以直接把光伏组件的电流源转化成为40V左右的电压源,另外还可以包括升压电路和降压电路,可以将电压源的电压进行升压或降压,以便对储能单元102进行供电。

[0068] 当储能单元102中的充电电池201充满电量后,即可断开与供电设备101之间的电路连接,并连通与负载103之间的供电电路,以便为负载103进行供电。

[0069] 因此,需要对充电电池201的充电信息进行实时获取并监测,以便在充电电池201的充电信息低于预设充电阈值时,接通供电设备101为其进行充电,保证充电电池201的使用寿命和使用性能。

[0070] 当然,在接通供电设备101与充电电池201之间的连接电路之前,还需要开启与储能单元102关联的摄像头,通过摄像头采集相关光照信息后,进一步根据采集的信息对充电电池201进行不同方式的充电,以更好地延长充电电池201的使用寿命,保证其使用性能得到稳定的发挥。

[0071] 可以理解的是,上述预设充电阈值指的是根据充电电池201的电池性能设置的、保证电池性能不变的情况下的最低剩余电量,充电电池201的充电信息中包含有当前充电电池201的剩余电量,当剩余电量低于预设充电阈值时,需要断开充电电池201与负载103之间的供电电路,接通供电设备101与充电电池201之间的连接电路,避免影响充电电池201的使用性能以及使用寿命。

[0072] S120:获取环境中的光照亮度信息,并将所述光照亮度信息与数据库中存储的色阶图之间进行比对。

[0073] 本步骤中,通过步骤S110中开启与储能单元102关联的摄像头之后,通过摄像头采集环境中的光照亮度信息,可以理解的是,这里的摄像头指的是安装在智能门锁对应的安装面板上,且能够根据储能单元102中充电电池201的充电信息自动开启并拍摄光伏充电组件接收的光照信息的摄像组件,该摄像组件具有较高的拍摄像素,并能够自动聚焦拍摄;另外,该摄像头还可以具有其他功能,如在智能门锁开启前进行人脸识别、充当可视门铃等;该光伏充电组件设置在智能门锁附近。

[0074] 作为一种优选的方式,该摄像头还可以安装在智能门锁附近、与光伏充电组件接收同等光照的可安装平面上,并且将该摄像头调整为对焦白色墙壁,当确定好拍摄像素后,依据该拍摄像素拍摄不同光照亮度下白色墙壁的图像,其中,可以设置多组光照亮度,如以照度10Lux为单位,分别拍摄1Lux~10Lux、10Lux~20Lux、20Lux~30Lux……的光照亮度图片。

[0075] 当拍摄好多组光照亮度对应的图片后,将该图片按照照度升序或降序的顺序进行排布,制作成色阶图,并将该色阶图存储在数据库中。当通过摄像头采集到环境中的光照亮度信息后,可将该光照亮度信息与数据库中存储的色阶图之间进行比对,以确认色阶图中与之对应的光照度信息。

[0076] S130:根据比对结果确定所述色阶图中与所述光照亮度信息对应的色块信息,并获取与所述色块信息关联的供电信息;其中,所述供电信息为依据不同色块信息设置的控制光源对供电设备101提供不同光照亮度的信息集合。

[0077] 本步骤中,通过步骤S120中获取环境中的光照亮度信息,并将光照亮度信息与数据库中存储的色阶图之间进行比对后,可根据比对结果确定色阶图中与该光照亮度信息对

应的色块信息,该色块信息包括照度信息,即与该光照亮度信息中的光照亮度对应的照度区间。

[0078] 可以理解的是,这里的色块信息指的是色阶图中不同颜色深度对应的块状区域,色阶图中每组块状区域的大小相同,对应的颜色深浅不同。

[0079] 其中,色阶图中每个色块信息都关联有相应的供电信息,该供电信息指的是依据不同色块信息设置的控制光源对供电设备101提供不同光照亮度的信息集合。

[0080] 举例来说,当色阶图中对应的色块信息中的照度为10Lux~20Lux,由于该照度范围表示的光照亮度较弱,可设置该色块信息为准备阶段色块,与该准备阶段色块关联的供电信息,可设置为查看并检测供电设备101与充电电池201之间的供电电路的状态,以此来为下一阶段的色块信息对应的供电信息做准备工作。

[0081] 需要说明的是,这里的色块信息可根据不同地区安装的光伏充电组件在不同光照强度下对应的光能转化为电能的效率进行设置,如光照强度的照度为10Lux~20Lux之间,光电转化率较低,此时可作为准备阶段,无需接通供电设备101与充电电池201之间的供电电路。

[0082] 上述对色块信息的设置可依据实际情况进行调整,能够实现本申请中的方法即可,在此不作限定。

[0083] S140:根据所述供电信息控制所述供电设备101对所述充电电池201进行充电。

[0084] 本步骤中,通过步骤S130获取到与光照亮度信息对应的色块信息,并确定与该色块信息关联的供电信息后,可根据该供电信息控制供电设备101对充电电池201进行充电。

[0085] 接着上述步骤S130中的举例说明,当色阶图中对应的色块信息中的照度为10Lux~20Lux,由于该照度范围表示的光照亮度较弱,可设置该色块信息为准备阶段色块,与该准备阶段色块关联的供电信息,可设置为查看并检测供电设备101与充电电池201之间的供电电路的状态,以此来为下一阶段的色块信息对应的供电信息做准备工作。

[0086] 当色阶图中对应的色块信息中的照度为30Lux~40Lux,由于该照度范围表示的光照亮度较强,可设置该色块信息为强光充电色块,与该强光充电色块关联的供电信息,可设置为连通供电设备101中的强光供电模块与充电电池201之间的供电电路,通过强光供电模块来为充电电池201进行充电。

[0087] 上述自适应充电的控制方法,实时获取并监测储能单元102中充电电池201的充电信息,若充电信息低于预设充电阈值,则开启与储能单元102关联的摄像头,通过摄像头获取环境中的光照亮度信息,并将光照亮度信息与数据库中存储的色阶图之间进行比对;根据比对结果确定色阶图中与光照亮度信息对应的色块信息,并获取与该色块信息关联的供电信息;根据供电信息控制供电设备101对充电电池201进行充电。

[0088] 本方案中,实时监测充电电池201的充电信息,并在其低于预设充电阈值时,开启摄像头采集环境中的光照亮度信息,以便根据该光照亮度信息采取不同的供电方式为充电电池201进行供电,不仅能够避免使用光伏转换方式获取电能的供电设备101受光照强度的影响,导致供电不稳定的现象发生,还能够保证充电电池201的使用寿命和使用性能。

[0089] 在一个实施例中,步骤S120中将所述光照亮度信息与数据库中存储的色阶图之间进行比对的步骤之前,还可以包括:

[0090] S200:对色阶图中的各个色块信息进行设置;

[0091] S300:确定与各个色块信息关联的供电信息。

[0092] 本实施例中,将摄像头采集的光照亮度信息与数据库中存储的色阶图之间进行比对之前,可先对色阶图中的各个色块信息进行相应的设置,该设置可依据不同色块信息对应的照度。

[0093] 如色块信息对应的照度为1Lux~10Lux时,该照度下,光伏充电组件已无法进行光电转化,因此可设置该色块信息为开灯充电色块,需要借助聚光灯类的灯光照射,才能辅助光伏充电组件进行光电转化。

[0094] 当设置为各个色块信息后,可根据不同的色块信息关联不同的供电信息。举例来说,当色块信息为开灯充电色块时,即表示当前光照亮度信息处于该色块信息条件下,需要借助灯光辅助完成光伏充电组件的光电转化。

[0095] 此时,该色块信息关联的供电信息,可设置为开启聚光灯,通过聚光灯为光伏充电组件提供光照。

[0096] 进一步地,由于使用聚光灯照射光伏充电组件后,光伏充电组件产生的电压相当于强光照射时产生的电压,因此,当开启聚光灯后,可接通供电设备101中的强光供电模块与充电电池201之间的供电电路,以此保证供电设备101能够最大化地为充电电池201提供电能。

[0097] 上述实施例中,色块信息包括准备阶段色块、开灯充电色块、强光充电色块、弱光充电色块中的至少一种,如图3所示,图3为一个实施例的色阶图中色块信息结构示意图;其中,色阶图30中至少包括有四种不同颜色深度的色块,色块31表示准备阶段色块,色块32表示开灯充电色块,色块33表示强光充电色块,色块34表示弱光充电色块。

[0098] 当设置不同色块信息对应的阶段,并确定与该色块信息关联的供电信息后,即可根据摄像头采集的光照强度信息调取对应的供电信息为充电电池201进行充电。

[0099] 在一个实施例中,所述色块信息为准备阶段色块;

[0100] S211:确定与所述准备阶段色块关联的供电信息;

[0101] S212:根据所述准备阶段色块关联的供电信息,控制检测所述供电设备101与所述充电电池201之间的供电电路状态。

[0102] 本实施例中,将当前的光照亮度信息与色阶图中的色块信息进行比对后,得到与该光照亮度信息对应的色块信息为准备阶段色块,则表示此时的光电转化率较低,因此与该准备阶段色块关联的供电信息可设置为检测供电设备101与充电电池201之间的供电电路状态,以便为下一阶段做好准备工作。

[0103] 进一步地,可对当前光照亮度信息进行持续监测,若该光照亮度信息有变化,且该变化经色阶图比对后,对应于准备阶段色块不同的色块信息后,可相应的调整与之对应的供电信息。

[0104] 更进一步地,当持续监测该光照亮度信息无变化时,可采用其他方式对充电电池201进行供电。如该光照亮度信息持续十分钟内无变化时,可自动调整该供电信息,借助聚光灯对光伏充电组件提供光照,提高光伏充电组件的光电转化率,避免长时间不对充电电池201进行供电,导致充电电池201馈电严重,影响使用寿命和使用性能。

[0105] 在一个实施例中,所述色块信息为开灯充电色块;

[0106] S221:确定与所述开灯充电色块关联的供电信息;

[0107] S222:根据所述开灯充电色块关联的供电信息,控制开启所述聚光灯,并接通与所述聚光灯关联的供电设备101和所述充电电池201之间的供电电路。

[0108] 本实施例中,将当前的光照亮度信息与色阶图中的色块信息进行比对后,得到与该光照亮度信息对应的色块信息为开灯充电色块,即表示当前光照亮度信息处于该色块信息条件下,需要借助灯光辅助完成光伏充电组件的光电转化。

[0109] 此时,该色块信息关联的供电信息,可设置为开启聚光灯,通过聚光灯为光伏充电组件提供光照,以作为应急之需。

[0110] 可以理解的是,上述聚光灯的选择可以包括聚光要求 $10^{\circ}$ 以内,功率至少达到20W,以实现光照15min,应急使用3-4次的需求;且对于聚光灯的位置设置可以包括聚光灯的光束直射光伏充电组件,且聚光灯的光束与光伏充电组件的夹角不小于 $75^{\circ}$ 。

[0111] 当需要借助灯光辅助完成光伏充电组件的光电转化时,通过启用聚光灯照射,以作应急使用,聚光灯每次照射15min-30min,可解锁大于3次。

[0112] 进一步地,当开启聚光灯后,可再次通过摄像头采集当前的光照亮度信息,确定当前的光照亮度信息对应的色块信息,从而决定接通供电设备101中的强光供电模块或弱光供电模块与充电电池201之间的供电电路,以此保证供电设备101能够最大化地为充电电池201提供电能。

[0113] 需要说明的是,本申请中的供电设备101包括强光供电模块和弱光供电模块,该强光供电模块对应设置有强光光伏板,以及与强光光伏板电性连接的降压电路;该弱光供电模块对应设置有弱光光伏板,以及与弱光光伏板电性连接的升压电路。

[0114] 在一个实施例中,所述色块信息为强光充电色块;

[0115] S231:确定与所述强光充电色块关联的供电信息;

[0116] S232:根据所述强光充电色块关联的供电信息,控制连通所述供电设备101中的强光供电模块与所述充电电池201之间的供电电路。

[0117] 本实施例中,将当前的光照亮度信息与色阶图中的色块信息进行比对后,得到与该光照亮度信息对应的色块信息为强光充电色块,即表示此时光伏充电组件接收的光照强度较强,需要使用强光光伏板接收光照,并将光能转化为电能后通过降压电路与充电电池201之间进行电路连接,以便对充电电池201提供较为稳定的电能,避免与充电电池201的电压形成冲突,造成断路或电路故障。

[0118] 在一个实施例中,所述色块信息为弱光充电色块;

[0119] S241:确定与所述弱光充电色块关联的供电信息;

[0120] S242:根据所述弱光充电色块关联的供电信息,控制连通所述供电设备101中的弱光供电模块与所述充电电池201之间的供电电路。

[0121] 本实施例中,将当前的光照亮度信息与色阶图中的色块信息进行比对后,得到与该光照亮度信息对应的色块信息为弱光充电色块,即表示此时光伏充电组件接收的光照强度偏弱,需要使用弱光光伏板接收光照,并将光能转化为电能后通过升压电路与充电电池201之间进行电路连接,以便对充电电池201提供较为稳定的电能,避免与充电电池201的电压形成冲突,造成断路或电路故障。

[0122] 在一个实施例中,步骤S300中确定与各个色块信息关联的供电信息的步骤之后,还可以包括:

[0123] S310:根据各个色块信息的色块深度确定与所述色块深度对应的亮度阈值;

[0124] S320:获取所述光照亮度信息中的光照亮度值;

[0125] S330:将所述光照亮度值与所述亮度阈值之间进行比对。

[0126] 本实施例中,当确定与各个色块信息关联的供电信息之后,可根据各个色块信息的色块深度确定对应的亮度阈值,该亮度阈值可以是照度范围,如1Lux~10Lux、10Lux~20Lux、20Lux~30Lux……。

[0127] 具体地,将获取到的光照亮度信息中的光照亮度值与亮度阈值之间进行比对,确定与光照亮度值对应的亮度阈值;如光照亮度值为25Lux,则该光照亮度值对应于20Lux~30Lux的亮度阈值内。

[0128] 在一个实施例中,步骤S130中根据比对结果确定所述色阶图中与所述光照亮度信息对应的色块信息的步骤,可以包括:

[0129] S131:获取所述光照亮度值与所述亮度阈值之间的比对结果,确定与所述光照亮度值对应的亮度阈值;

[0130] S132:根据所述亮度阈值确定对应的色块深度,并查找与所述色块深度对应的色块信息。

[0131] 本实施例中,当获取到光照亮度信息中的光照亮度值,并将该光照亮度值与亮度阈值之间进行比对后,可进一步得到光照亮度值与亮度阈值之间的比对结果,从而根据该比对结果即可确定光照亮度值对应的亮度阈值,接着根据该亮度阈值对应的色块深度,查找与该色块深度对应的色块信息,即可根据该色块信息获取关联的供电信息。

[0132] 如,亮度阈值包括有1Lux~10Lux、10Lux~20Lux、20Lux~30Lux……,若光照亮度值为25Lux,则该光照亮度值对应于20Lux~30Lux的亮度阈值内,通过该亮度阈值对应的色块深度查找匹配的色块信息。

[0133] 在一个实施例中,如图4所示,图4为另一个实施例的电子设备100内部供电充电结构示意图;其中,电子设备100中设置有供电设备101、存储供电设备101中传输的电能的储能单元102,以及通过储能单元102提供电量的负载103,储能单元102中包括至少一组充电电池201和至少一组备用电池202,充电电池201和备用电池202均可储存供电设备101传输的电能,且均可为负载103进行供电。

[0134] 若所述充电电池201的充电信息低于预设充电阈值,且所述光照亮度信息与所述色阶图之间无比对结果时,则通过所述备用电池202为负载103进行供电。

[0135] 本实施例中,储能单元102中不仅包含有充电电池201,还可以包括有备用电池202,该备用电池202也可以通过上述充电电池201的供电方式进行供电。

[0136] 日常情况下,可实时监测备用电池202的电量情况,当备用电池202电量降到某一特定阈值时,采取上述对充电电池201的供电方式进行供电,保证备用电池202的电量处于可为负载103进行供电的状态。

[0137] 正常情况下,电子设备100中均通过充电电池201与负载103连接进行供电,当充电电池201的充电信息低于预设充电阈值,且通过摄像头采集到的环境中光照亮度信息与色阶图之间无比对结果时,则需要通过备用电池202为负载103进行供电。

[0138] 当备用电池202为负载103进行供电时,需要断开充电电池201与负载103之间的电路连接,以避免充电电池201持续供电处于馈电状态,对充电电池201的使用寿命和使用性

能造成影响。

[0139] 进一步地,当摄像头采集到的光照强度信息持续处于准备阶段色块的状态时,也可断开充电电池201与负载103之间的供电电路,使用备用电池202为负载103进行供电。

[0140] 在一个实施例中,如图5所示,图5为一个实施例的自适应充电的控制装置结构示意图,本实施例中提供了一种自适应充电的控制装置,其包括:充电监测模块210、亮度对比模块220、信息获取模块230和充电控制模块240,其中:

[0141] 充电监测模块210,用于获取储能单元102中充电电池201的充电信息,若所述充电信息低于预设充电阈值,开启与所述储能单元102关联的摄像头。

[0142] 本模块中,由于电子设备100中一般都是通过储能单元102为负载103进行供电,如智能门锁,其储能单元102中安装有充电电池201,通过充电电池201为智能门锁中的解锁机构供电,以便解锁机构能够根据控制指令进行门锁的开启与关闭。

[0143] 其中,储能单元102中的充电电池201通过供电设备101为其供电,使得智能门锁能够循环开启和关闭,避免使用干电池等进行供电,需要时常进行更换的繁琐操作。

[0144] 可以理解的是,这里的供电设备101指的是光伏充电组件,该光伏充电组件可以由若干单体电池串、并联连接,并将连接后的单体电池进行严密封装,从而形成光伏组件,与光伏组件配合使用的逆变器,可以直接把光伏组件的电流源转化成为40V左右的电压源,另外还可以包括升压电路和降压电路,可以将电压源的电压进行升压或降压,以便对储能单元102进行供电。

[0145] 当储能单元102中的充电电池201充满电量后,即可断开与供电设备101之间的电路连接,并连通与负载103之间的供电电路,以便为负载103进行供电。

[0146] 因此,需要对充电电池201的充电信息进行实时获取并监测,以便在充电电池201的充电信息低于预设充电阈值时,接通供电设备101为其进行充电,保证充电电池201的使用寿命和使用性能。

[0147] 当然,在接通供电设备101与充电电池201之间的连接电路之前,还需要开启与储能单元102关联的摄像头,通过摄像头采集相关光照信息后,进一步根据采集的信息对充电电池201进行不同方式的充电,以更好地延长充电电池201的使用寿命,保证其使用性能得到稳定的发挥。

[0148] 可以理解的是,上述预设充电阈值指的是根据充电电池201的电池性能设置的、保证电池性能不变的情况下的最低剩余电量,充电电池201的充电信息中包含有当前充电电池201的剩余电量,当剩余电量低于预设充电阈值时,需要断开充电电池201与负载103之间的供电电路,接通供电设备101与充电电池201之间的连接电路,避免影响充电电池201的使用性能以及使用寿命。

[0149] 亮度对比模块220,用于获取环境中的光照亮度信息,并将所述光照亮度信息与数据库中存储的色阶图之间进行比对。

[0150] 本模块中,通过充电监测模块210中开启与储能单元102关联的摄像头之后,通过摄像头采集环境中的光照亮度信息,可以理解的是,这里的摄像头指的是安装在智能门锁对应的安装面板上,且能够根据储能单元102中充电电池201的充电信息自动开启并拍摄光伏充电组件接收的光照信息的摄像组件,该摄像组件具有较高的拍摄像素,并能够自动聚焦拍摄;另外,该摄像头还可以具有其他功能,如在智能门锁开启前进行人脸识别、充当可

视门铃等;该光伏充电组件设置在智能门锁附近。

[0151] 作为一种优选的方式,该摄像头还可以安装在智能门锁附近、与光伏充电组件接收同等光照的可安装平面上,并且将该摄像头调整为对焦白色墙壁,当确定好拍摄像素后,依据该拍摄像素拍摄不同光照亮度下白色墙壁的图像,其中,可以设置多组光照亮度,如以照度10Lux为单位,分别拍摄1Lux~10Lux、10Lux~20Lux、20Lux~30Lux……的光照亮度图片。

[0152] 当拍摄好多组光照亮度对应的图片后,将该图片按照照度升序或降序的顺序进行排布,制作成色阶图,并将该色阶图存储在数据库中。当通过摄像头采集到环境中的光照亮度信息后,可将该光照亮度信息与数据库中存储的色阶图之间进行比对,以确认色阶图中与之对应的照度信息。

[0153] 信息获取模块230,用于根据比对结果确定所述色阶图中与所述光照亮度信息对应的色块信息,并获取与所述色块信息关联的供电信息;其中,所述供电信息为依据不同色块信息设置的控制光源对供电设备101提供不同光照亮度的信息集合。

[0154] 本模块中,通过亮度对比模块220中获取环境中的光照亮度信息,并将光照亮度信息与数据库中存储的色阶图之间进行比对后,可根据比对结果确定色阶图中与该光照亮度信息对应的色块信息,该色块信息包括照度信息,即与该光照亮度信息中的光照亮度对应的照度区间。

[0155] 可以理解的是,这里的色块信息指的是色阶图中不同颜色深度对应的块状区域,色阶图中每组块状区域的大小相同,对应的颜色深浅不同。

[0156] 其中,色阶图中每个色块信息都关联有相应的供电信息,该供电信息指的是依据不同色块信息设置的控制光源对供电设备101提供不同光照亮度的信息集合。

[0157] 举例来说,当色阶图中对应的色块信息中的照度为10Lux~20Lux,由于该照度范围表示的光照亮度较弱,可设置该色块信息为准备阶段色块,与该准备阶段色块关联的供电信息,可设置为查看并检测供电设备101与充电电池201之间的供电电路的状态,以此来为下一阶段的色块信息对应的供电信息做准备工作。

[0158] 需要说明的是,这里的色块信息可根据不同地区安装的光伏充电组件在不同光照强度下对应的光能转化为电能的效率进行设置,如光照强度的照度为10Lux~20Lux之间,光电转化率较低,此时可作为准备阶段,无需接通供电设备101与充电电池201之间的供电电路。

[0159] 上述对色块信息的设置可依据实际情况进行调整,能够实现本申请中的方法即可,在此不作限定。

[0160] 充电控制模块240,用于根据所述供电信息控制所述供电设备101对所述充电电池201进行充电。

[0161] 本模块中,通过信息获取模块230获取到与光照亮度信息对应的色块信息,并确定与该色块信息关联的供电信息后,可根据该供电信息控制供电设备101对充电电池201进行充电。

[0162] 接着上述信息获取模块230中的举例说明,当色阶图中对应的色块信息中的照度为10Lux~20Lux,由于该照度范围表示的光照亮度较弱,可设置该色块信息为准备阶段色块,与该准备阶段色块关联的供电信息,可设置为查看并检测供电设备101与充电电池201

之间的供电电路的状态,以此来为下一阶段的色块信息对应的供电信息做准备工作。

[0163] 当色阶图中对应的色块信息中的照度为30Lux~40Lux,由于该照度范围表示的光照亮度较强,可设置该色块信息为强光充电色块,与该强光充电色块关联的供电信息,可设置为连通供电设备101中的强光供电模块与充电电池201之间的供电电路,通过强光供电模块来为充电电池201进行充电。

[0164] 上述自适应充电的控制装置,实时获取并监测储能单元102中充电电池201的充电信息,若充电信息低于预设充电阈值,则开启与储能单元102关联的摄像头,通过摄像头获取环境中的光照亮度信息,并将光照亮度信息与数据库中存储的色阶图之间进行比对;根据比对结果确定色阶图中与光照亮度信息对应的色块信息,并获取与该色块信息关联的供电信息;根据供电信息控制供电设备101对充电电池201进行充电。

[0165] 本方案中,实时监测充电电池201的充电信息,并在其低于预设充电阈值时,开启摄像头采集环境中的光照亮度信息,以便根据该光照亮度信息采取不同的供电方式为充电电池201进行供电,不仅能够避免使用光伏转换方式获取电能的供电设备101受光照强度的影响,导致供电不稳定的现象发生,还能够保证充电电池201的使用寿命和使用性能。

[0166] 关于自适应充电的控制装置的具体限定可以参见上文中对于自适应充电的控制方法的限定,在此不再赘述。上述自适应充电的控制装置中的各个模块可全部或部分通过软件、硬件及其组合来实现。上述各模块可以硬件形式内嵌于或独立于终端设备中的处理器中,也可以以软件形式存储于终端设备中的存储器中,以便于处理器调用执行以上各个模块对应的操作。

[0167] 在一个实施例中,提出了一种电子设备,其包括存储器和处理器,所述存储器中存储有计算机可读指令,所述计算机可读指令被所述处理器执行时,使得所述处理器执行如上述实施例中任意一项所述的自适应充电的控制方法的步骤。

[0168] 如图6所示,图6为一个实施例中电子设备的内部结构示意图。该电子设备10包括通过总线50连接的处理器40和存储器20以及和处理器40连接的网络端口30。其中,该电子设备10的存储器20中存储有充电监测模块210、亮度对比模块220、信息获取模块230和充电控制模块240,该计算机可读指令被处理器执行时,可使得处理器40实现一种自适应充电的控制方法。该电子设备10的处理器40用于提供计算和控制能力,支撑整个电子设备10的运行。该电子设备10的网络端口30用于通过网络实现服务器120与处理器40之间的数据交换。

[0169] 本领域技术人员可以理解,图6中示出的结构,仅仅是与本申请方案相关的部分结构的框图,并不构成对本申请方案所应用于其上的电子设备的限定,具体的电子设备可以包括比图中所示更多或更少的部件,或者组合某些部件,或者具有不同的部件布置。

[0170] 在一个实施例中,提出了一种存储介质,该存储介质中存储有计算机可读指令,该计算机可读指令被一个或多个处理器执行时,使得一个或多个处理器执行上述任一实施例的自适应充电的控制方法的步骤。

[0171] 应该理解的是,虽然附图的流程图中的各个步骤按照箭头的指示依次显示,但是这些步骤并不是必然按照箭头指示的顺序依次执行。除非本文中有明确的说明,这些步骤的执行并没有严格的顺序限制,其可以以其他的顺序执行。而且,附图的流程图中的至少一部分步骤可以包括多个子步骤或者多个阶段,这些子步骤或者阶段并不必然是在同一时刻执行完成,而是可以在不同的时刻执行,其执行顺序也不必然是依次进行,而是可以与其他

步骤或者其他步骤的子步骤或者阶段的至少一部分轮流或者交替地执行。

[0172] 以上所述仅是本申请的部分实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本申请的保护范围。

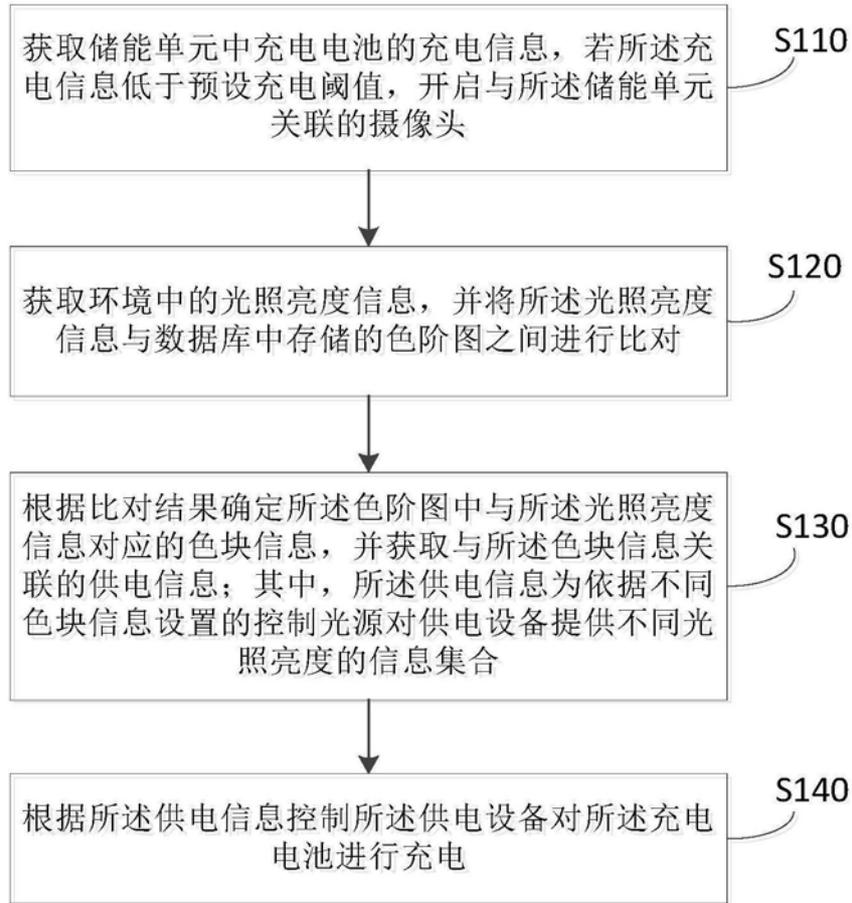


图1

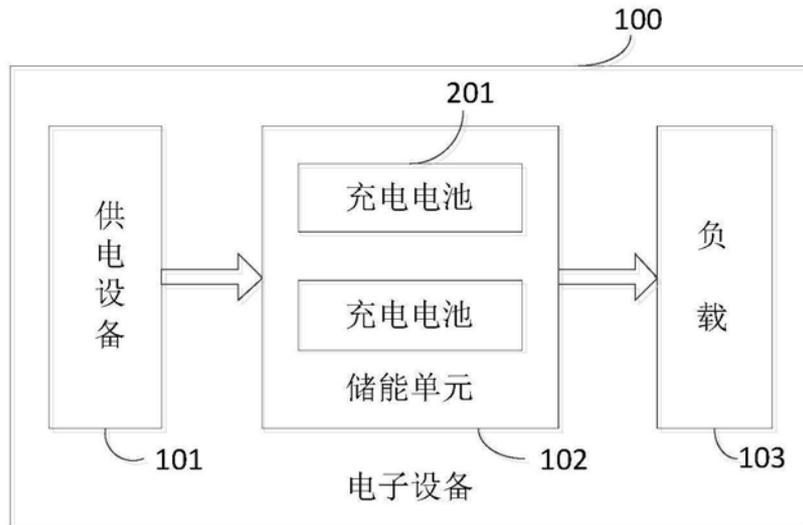


图2

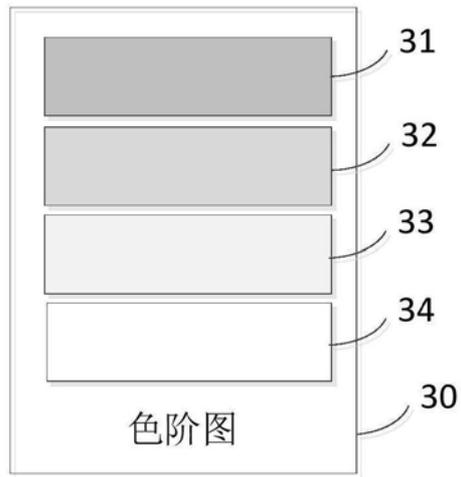


图3

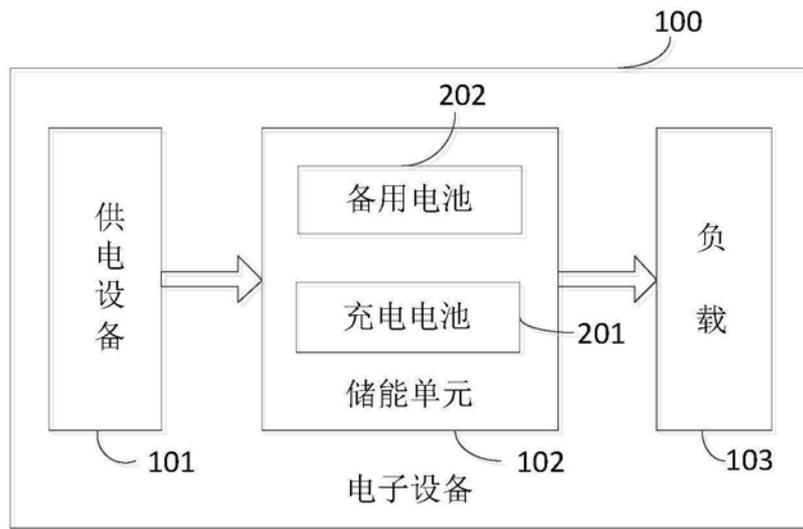


图4

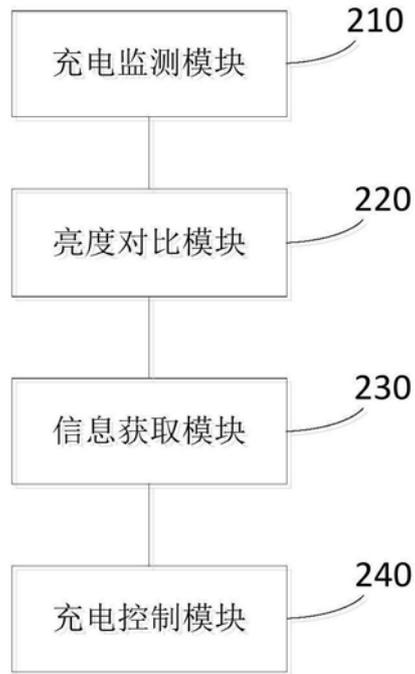


图5

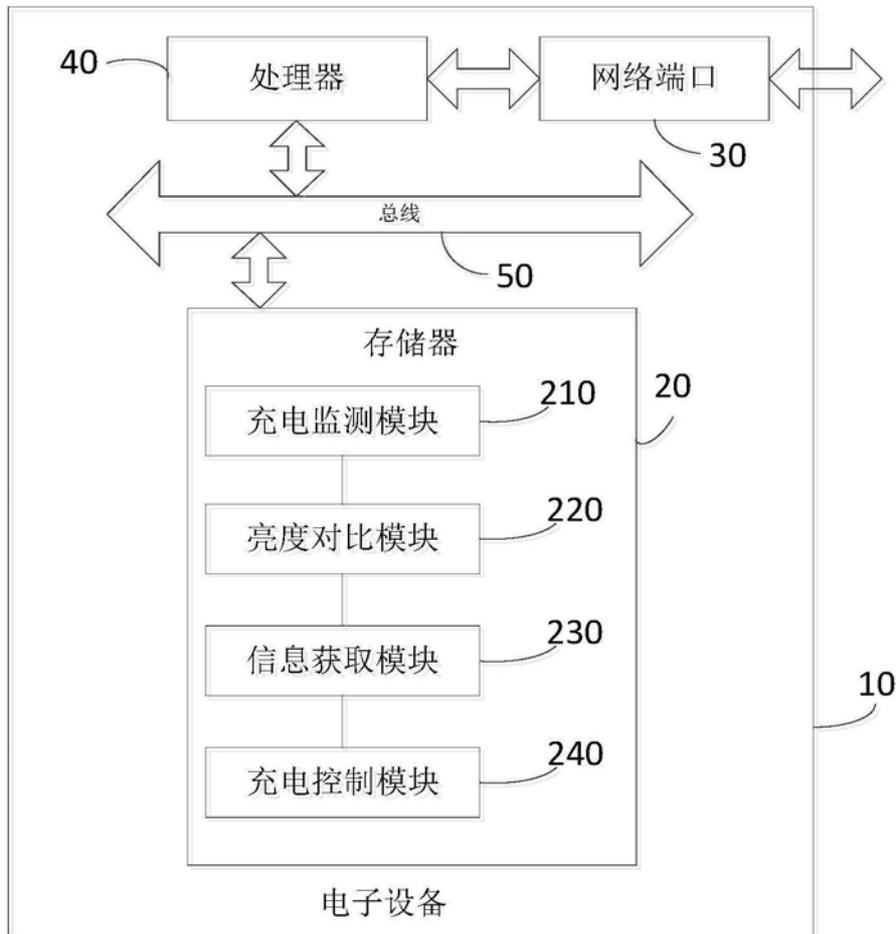


图6