



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102998622 B

(45) 授权公告日 2015. 12. 16

(21) 申请号 201110265868. 0

(22) 申请日 2011. 09. 08

(73) 专利权人 珠海格力电器股份有限公司

地址 519070 广东省珠海市前山金鸡西路六号

(72) 发明人 李秀菲

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限公司 11240

代理人 吴贵明 余刚

(51) Int. Cl.

G01R 31/36(2006. 01)

G01R 19/25(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 201335881 Y, 2009. 10. 28,

CN 201335881 Y, 2009. 10. 28,

CN 101753874 A, 2010. 06. 23,

CN 1892247 A, 2007. 01. 10,

CN 101140302 A, 2008. 03. 12,

JP 平 2-281576 A, 1990. 11. 19,

JP 特開平 10-232272 A, 1998. 09. 02,

US 5583491 A, 1996. 12. 10,

US 2008/0094056 A1, 2008. 04. 24,

审查员 王文涛

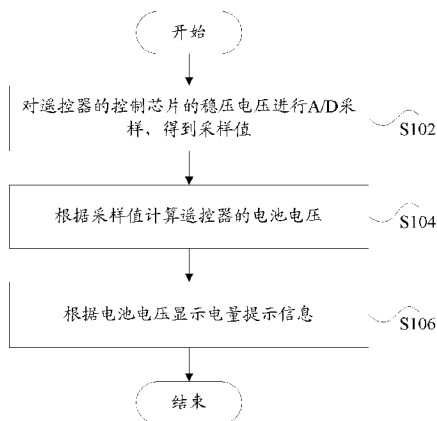
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

遥控器及其电池电压的检测方法和装置

(57) 摘要

本发明公开了一种遥控器及其电池电压的检测方法和装置。该遥控器的电池电压检测方法包括：对遥控器的控制芯片的稳压电压进行 A/D 采样，得到采样值，其中，在控制芯片中设置有 A/D 采样通道，A/D 采样通道的参考电压端与遥控器的电池相连接；根据采样值计算遥控器的电池电压；以及根据电池电压显示电量提示信息。通过本发明，能够直接利用遥控器的控制芯片实现电池电压的检测，并根据检测结果显示电量提示信息，不用额外增加检测成本便实现遥控器电池电量的检测功能，实现方法简单，成本低。



1. 一种遥控器电池电压的检测方法,其特征在于包括:

对所述遥控器的控制芯片的稳压电压进行 A/D 采样,得到采样值,其中,在所述控制芯片中设置有 A/D 采样通道,所述 A/D 采样通道的参考电压端与所述遥控器的电池相连接;

根据所述采样值计算所述遥控器的电池电压;以及

根据所述电池电压显示电量提示信息,

其中,根据所述采样值计算所述遥控器的电池电压包括采用如下公式计算:

$$V = a*(255/X)$$

其中,V 为所述遥控器的电池电压,a 为所述控制芯片的稳压电压,X 为所述采样值。

2. 根据权利要求 1 所述的遥控器电池电压的检测方法,其特征在于,根据所述电池电压显示电量提示信息包括:

在第一预设时间范围内判断所述电池电压是否保持在第一预设电压范围内;

若所述电池电压保持在所述第一预设电压范围内,则显示第一电量提示信息;以及

若所述电池电压不在所述第一预设电压范围内,则显示第二电量提示信息。

3. 根据权利要求 2 所述的遥控器电池电压的检测方法,其特征在于,

通过仅显示电池符号来显示所述第一电量提示信息;以及

通过组合显示所述电池符号和电量符号来显示所述第二电量提示信息。

4. 根据权利要求 3 所述的遥控器电池电压的检测方法,其特征在于,通过组合显示所述电池符号和所述电量符号来显示所述第二电量提示信息包括:

在第二预设时间范围内将所述电池电压与预设的多个电压范围进行匹配,所述预设的多个电压范围包括第二预设电压范围和第三预设电压范围;

若所述电池电压保持在所述第二预设电压范围,则通过组合显示所述电池符号和第一电量符号来显示所述第二电量提示信息;以及

若所述电池电压保持在所述第三预设电压范围,则通过组合显示所述电池符号和第二电量符号来显示所述第二电量提示信息。

5. 根据权利要求 2 所述的遥控器电池电压的检测方法,其特征在于,还包括:

在显示所述第一电量提示信息时发出报警信号,其中,所述报警信号用于提示所述遥控器的电池电量不足。

6. 一种遥控器电池电压的检测装置,其特征在于包括:

采样模块,用于对所述遥控器的控制芯片的稳压电压进行 A/D 采样,得到采样值,其中,在所述控制芯片中设置有 A/D 采样通道,所述 A/D 采样通道的参考电压端与所述遥控器的电池相连接;

计算模块,用于根据所述采样值计算所述遥控器的电池电压,其中,所述采样值通过对所述遥控器的控制芯片的稳压电压进行 A/D 采样得到;以及

显示模块,用于根据所述电池电压显示电量提示信息,

其中,所述计算模块采用如下公式计算所述遥控器的电池电压: $V = a*(255/X)$,其中,V 为所述遥控器的电池电压,a 为所述控制芯片的稳压电压,X 为所述采样值。

7. 根据权利要求 6 所述的遥控器电池电压的检测装置,其特征在于,所述显示模块包括:

判断子模块,用于在第一预设时间范围内判断所述电池电压是否保持在第一预设电压

范围内；

第一显示子模块,用于当所述电池电压保持在所述第一预设电压范围内时,显示第一电量提示信息;以及

第二显示子模块,用于当所述电池电压不在所述第一预设电压范围内时,显示第二电量提示信息。

8. 根据权利要求 7 所述的遥控器电池电压的检测装置,其特征在于,

所述第一显示子模块还用于通过仅显示电池符号来显示所述第一电量提示信息;以及
所述第二显示子模块还用于通过组合显示所述电池符号和电量符号来显示所述第二电量提示信息。

9. 根据权利要求 7 所述的遥控器电池电压的检测装置,其特征在于,还包括:

报警模块,用于在所述第一显示子模块显示所述第一电量提示信息时发出报警信号,其中,所述报警信号用于提示所述遥控器的电池电量不足。

10. 一种遥控器,其特征在于,包括权利要求 6 至 9 中任一项所述的遥控器电池电压的检测装置。

遥控器及其电池电压的检测方法和装置

技术领域

[0001] 本发明涉及遥控器领域,具体而言,涉及一种遥控器及其电池电压的检测方法和装置。

背景技术

[0002] 在日常生活中,手机、照相机、DV 等,大多有电池电量显示功能,可以根据电池电量发生变化检测并显示出来,方便用户查询并及时充电。但是在通常使用的遥控器上,没有电池电量的检测及显示,使得用户在使用遥控器时,无法得知电池电量的情况,从而不能及时更换电池,对遥控器的使用造成一定影响。

[0003] 另外,目前实现电池电量检测需要外接硬件检测电路,成本高,实现方法复杂。

[0004] 针对相关技术中遥控器电池电量检测成本高、实现方法复杂的问题,目前尚未提出有效的解决方案。

发明内容

[0005] 本发明的主要目的在于提供一种遥控器及其电池电压的检测方法和装置,以解决遥控器电池电量检测成本高的问题。

[0006] 为了实现上述目的,根据本发明的一个方面,提供了一种遥控器电池电压的检测方法。

[0007] 根据本发明的遥控器电池电压的检测方法包括:对遥控器的控制芯片的稳压电压进行 A/D 采样,得到采样值,其中,在控制芯片中设置有 A/D 采样通道,A/D 采样通道的参考电压端与遥控器的电池相连接;根据采样值计算遥控器的电池电压;以及根据电池电压显示电量提示信息。

[0008] 进一步地,根据采样值计算遥控器的电池电压包括采用如下公式计算:

$$[0009] \quad V = a * (255 / X)$$

[0010] 其中,V 为遥控器的电池电压,a 为控制芯片的稳压电压,X 为采样值。

[0011] 进一步地,根据电池电压显示电量提示信息包括:在第一预设时间范围内判断电池电压是否保持在第一预设电压范围内;若电池电压保持在第一预设电压范围内,则显示第一电量提示信息;以及若电池电压不在第一预设电压范围内,则显示第二电量提示信息。

[0012] 进一步地,通过仅显示电池符号来显示第一电量提示信息;以及通过组合显示电池符号和电量符号来显示第二电量提示信息。

[0013] 进一步地,通过组合显示电池符号和电量符号来显示第二电量提示信息包括:在第二预设时间范围内将电池电压与预设的多个电压范围进行匹配,预设的多个电压范围包括第二预设电压范围和第三预设电压范围;若电池电压保持在第二预设电压范围,则通过组合显示电池符号和第一电量符号来显示第二电量提示信息;以及若电池电压保持在第三预设电压范围,则通过组合显示电池符号和第二电量符号来显示第二电量提示信息。

[0014] 进一步地,根据本发明的遥控器电池电压的检测方法还包括:在显示第一电量提

示信息时发出报警信号,其中,报警信号用于提示遥控器的电池电量不足。

[0015] 为了实现上述目的,根据本发明的另一方面,提供了一种遥控器电池电压的检测装置。

[0016] 根据本发明的遥控器电池电压的检测装置包括:采样模块,用于对遥控器的控制芯片的稳压电压进行 A/D 采样,得到采样值,其中,在控制芯片中设置有 A/D 采样通道,A/D 采样通道的参考电压端与遥控器的电池相连接;计算模块,用于根据采样值计算遥控器的电池电压,其中,采样值通过对遥控器的控制芯片的稳压电压进行 A/D 采样得到;以及显示模块,用于根据电池电压显示电量提示信息。

[0017] 进一步地,显示模块包括:判断子模块,用于在第一预设时间范围内判断电池电压是否保持在第一预设电压范围内;第一显示子模块,用于当电池电压保持在第一预设电压范围内时,显示第一电量提示信息;以及第二显示子模块,用于当电池电压不在第一预设电压范围内时,显示第二电量提示信息。

[0018] 进一步地,第一显示子模块还用于通过仅显示电池符号来显示第一电量提示信息;以及第二显示子模块还用于通过组合显示电池符号和电量符号来显示第二电量提示信息。

[0019] 进一步地,根据本发明的遥控器电池电压的检测装置还包括:报警模块,用于在第一显示子模块显示第一电量提示信息时发出报警信号,其中,报警信号用于提示遥控器的电池电量不足。

[0020] 为了实现上述目的,根据本发明的另一方面,提供了一种遥控器。

[0021] 根据本发明的遥控器包括本发明提供的任何一种遥控器电池电压的检测装置。

[0022] 通过本发明,采用包括以下步骤的遥控器的电池电压的检测方法:对遥控器的控制芯片的稳压电压进行 A/D 采样,得到采样值,其中,A/D 采样通道设置在控制芯片中,A/D 采样通道的参考电压端与遥控器的电池相连接;根据采样值计算遥控器的电池电压;以及根据电池电压显示电量提示信息,通过遥控器的控制芯片实现电池电压的检测,并根据检测结果显示电量提示信息,不用额外增加硬件电路便实现遥控器电池电量的检测功能,实现方法简单,成本低。

附图说明

[0023] 构成本申请的一部分的附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0024] 图 1 是根据本发明实施例的遥控器电池电压的检测装置框图;

[0025] 图 2 是根据本发明实施例的遥控器电池电压的控制芯片内部硬件原理图;

[0026] 图 3 是根据本发明实施例的遥控器电池电压的检测方法流程图;

[0027] 图 4(a) 至图 4(d) 是根据本发明实施例的遥控器电池电压显示的示意图;以及

[0028] 图 5 是根据本发明实施例的遥控器电池电压范围划分示意图。

具体实施方式

[0029] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

[0030] 首先介绍遥控器的具体实施方式。遥控器包括一种遥控器电池电压的检测装置,该检测装置基于遥控器已存的控制芯片,检测电池电压,并根据检测结果显示电量提示信息,使得遥控器能够实时检测电池电压,并将电量情况显示给用户,无需额外增加硬件电路,便可向用户反应电量信息,成本低,且方便用户使用。

[0031] 其次,具体介绍遥控器电池电压的检测装置的具体实施方式。

[0032] 图 1 是根据本发明实施例的遥控器电池电压的检测装置框图,如图 1 所示,该检测装置包括:采样模块 10,用于对遥控器的控制芯片的稳压电压进行 A/D 采样,得到采样值,其中,在控制芯片中设置有 A/D 采样通道,A/D 采样通道的参考电压端与遥控器的电池相连接;计算模块 30,用于根据采样值计算遥控器的电池电压,其中,采样值通过对遥控器的控制芯片的稳压电压进行 A/D 采样得到;以及显示模块 50,用于根据电池电压显示电量提示信息。

[0033] 在该实施例中,通过采样模块 10 对稳压电压进行 A/D 采样得到采样值,采样的参考电压端与遥控器的电池相连接,即将电池电压作为采样的参考电压;通过计算模块 30 根据采样值计算采样的参考电压,即电池电压;通过显示模块 50 将计算结果以电量提示信息的形式进行显示,不用额外增加硬件电路便实现遥控器电池电量的检测功能,实现方法简单,成本低。

[0034] 在图 1 所示的实施例中,A/D 采样通道设置在遥控器的控制芯片中,图 2 是该控制芯片内部硬件原理图,如图 2 所示,芯片内部将电池的正极连接到 VREF(A/D 采样的参考电压端)02,将电池的负极连接到 VGND(A/D 采样的参考电压地)03,即电池作为 A/D 切换的参考电压,通过 A/D 采样通道控制寄存器 05 将 AD27(A/D 采样的通道 27)01 与芯片内置的 1.17V 稳压电压相连接,并且,A/D 采样通道控制寄存器 05 启动 AD27 采样,即 A/D 采样通道控制寄存器 05 将 AD27(A/D 采样的通道 27)01 与芯片内置的 1.17V 稳压电压相连接,AD27(1.17V)再通过通道选择寄存器 07 连接到 AD 转换器 04,AD 转换器 04 将 AD27(1.17V)与 VREF(A/D 采样的参考电压端)02 比较,从而得出采样值,得到的 AD 采样值被放置在 A/D 采样转换数据存储单元 06,再通过计算,就可以得到电池的电压,即电池电量。

[0035] 计算模块 30 可以采用如下公式计算:

$$[0036] \quad V = a * (255 / X)$$

[0037] 其中,V 为遥控器的电池电压,a 为控制芯片的稳压电压,X 为采样值。

[0038] 优选地,显示模块 50 包括:判断子模块,用于在第一预设时间范围内判断电池电压是否保持在第一预设电压范围内;第一显示子模块,用于当电池电压保持在第一预设电压范围内时,显示第一电量提示信息;以及第二显示子模块,用于当电池电压不在第一预设电压范围内时,显示第二电量提示信息。在显示第一电量提示信息时,第一显示子模块通过仅显示电池符号显示;在显示第二电量提示信息时,第二显示子模块通过组合显示电池符号和电量符号显示。

[0039] 以遥控器电池电压满量时为 2.6V 为例,选择 0V ~ 2.2V 为第一预设电压范围,则第一电量提示信息表示电池电压已小于或等于 2.2V,第二电量提示信息表示电池电压大于 2.2V。

[0040] 采用该优选实施方式,在显示电量提示信息时,显示模块 50 在预设时间范围内通过判断子模块对电池电压进行判断,根据判断结果显示不同的电量提示信息,使得用户能

够通过电量提示信息获得当前电池电压的范围。

[0041] 为了使用户及时知晓电池电量已不足,优选地,遥控器电池电压的检测装置还包括:报警模块,用于在第一显示子模块显示第一电量提示信息时发出报警信号,其中,报警信号用于提示遥控器的电池电量不足。

[0042] 最后介绍遥控器电池电压的检测装置的具体实施方式。

[0043] 图3是根据本发明实施例的遥控器电池电压的检测方法流程图,如图3所示,该方法包括如下的步骤S102至步骤S106:

[0044] 步骤S102:对遥控器的控制芯片的稳压电压进行A/D采样,得到采样值,其中,在控制芯片中设置有A/D采样通道,A/D采样通道的参考电压端与遥控器的电池相连接。具体的控制芯片内部连接方式如图2所示,前文已有相关描述,此处省略。

[0045] 步骤S104:根据采样值计算遥控器的电池电压。

[0046] 可采用如下公式计算:

$$[0047] \quad V = a * (255 / X)$$

[0048] 其中,V为遥控器的电池电压,a为控制芯片的稳压电压,X为采样值。

[0049] 步骤S106:根据电池电压显示电量提示信息。

[0050] 在该实施例中,电池电压的检测方法基于芯片内置的电路功能,以电池电压为参考电压,对稳压电压进行采样,采样后反推计算出电池电压,并进行电池电量显示,成本低,方便用户查看电池电量的实时情况。

[0051] 为了提醒用户在电池电量低时更换电池,优选地,根据电池电压显示电量提示信息包括:在第一预设时间范围内判断电池电压是否保持在第一预设电压范围内;若电池电压保持在第一预设电压范围内,则显示第一电量提示信息,以及若电池电压不在第一预设电压范围内,则显示第二电量提示信息,其中,第一预设电压范围为电量不足时对应的电压范围,用户能够根据显示的电量提示信息,判断得知是否需要更换电池。

[0052] 为了在电池电量不足时,直接对用户进行提醒,优选地,根据本发明的遥控器电池电压的检测方法还包括:在显示第一电量提示信息时发出报警信号,其中,报警信号用于提示遥控器的电池电量不足。只要电池电量不足时,遥控器便发出一定的声音,使得用户更加及时的了解遥控器电池电量情况,及时充电或更换电池。

[0053] 优选地,通过仅显示电池符号来显示第一电量提示信息;以及通过组合显示电池符号和电量符号来显示第二电量提示信息。

[0054] 为了使用户更进一步地了解电池电压情况,优选地,通过显示电池符号和电量符号显示第二电量提示信息包括:在第二预设时间范围内将电池电压与预设的多个电压范围进行匹配,预设的多个电压范围包括第二预设电压范围和第三预设电压范围;若电池电压保持在第二预设电压范围,则通过组合显示电池符号和第一电量符号来显示第二电量提示信息;以及若电池电压保持在第三预设电压范围,则通过组合显示电池符号和第二电量符号来显示第二电量提示信息。

[0055] 图4(a)至图4(d)是根据本发明实施例的遥控器电池电量显示的示意图,各图中A指遥控器的显示面板,B1至B4分别为不同的电池电量显示的示意图。仍以遥控器电池电压满量时为2.6V为例,选择0V~2.2V为第一预设电压范围,当电池电压在该范围时,只显示电池符号,如图4(a)所示;当电池电压不在该范围时,说明电池还没有到达电量不足的情

形,此时,将第一预设电压范围之外的电压值(大于2.2V)进一步分区间,分为多个电压范围,如图5所示,在第二预设时间(T秒)内,将电池电压与预设的多个电压范围进行匹配:

[0056] 1、连续T秒检测到 $2.2V < \text{电池电压} \leq 2.3V$,显示1格电量和电池符号,如图4(b)所示;

[0057] 2、连续T秒检测到 $2.3V < \text{电池电压} < 2.6V$,显示2格电量和电池符号,如图4(c)所示;

[0058] 3、连续T秒检测到 $2.6V \leq \text{电池电压}$,显示3格电量和电池符号,如图4(d)所示。

[0059] 在每次更换电池时,初始化为3格电量,在3秒内不进行检测,初始化后第一次检测T为2秒,之后T为6秒。为了保证电量提示信息的准确性,在遥控器开关机下都检测,发码时也检测。

[0060] 如果电池为充电电池,对电压范围 $2.3V \sim 2.6V$ 做特殊处理,在充电过程中,电池电压逐渐增大,连续T秒检测到 $2.3V < \text{电池电压} < 2.5V$ 时,显示2格电量和电池符号;在放电过程中,显示1格电量和电池符号。一般检测电池电压误差为正负0.1V(具体必须根据不同芯片自身电压检测功能误差而定)。

[0061] 从以上的描述中,可以看出,本发明实现了如下技术效果:通过遥控器的控制芯片实现电池电压的检测,并根据检测结果显示电量提示信息,不用额外增加硬件电路便实现遥控器电池电量的检测功能,实现方法简单,成本低。

[0062] 显然,本领域的技术人员应该明白,上述的本发明的各模块或各步骤可以用通用的计算装置来实现,它们可以集中在单个的计算装置上,或者分布在多个计算装置所组成的网络上,可选地,它们可以用计算装置可执行的程序代码来实现,从而,可以将它们存储在存储装置中由计算装置来执行,或者将它们分别制作成各个集成电路模块,或者将它们中的多个模块或步骤制作成单个集成电路模块来实现。这样,本发明不限制于任何特定的硬件和软件结合。

[0063] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。



图 1

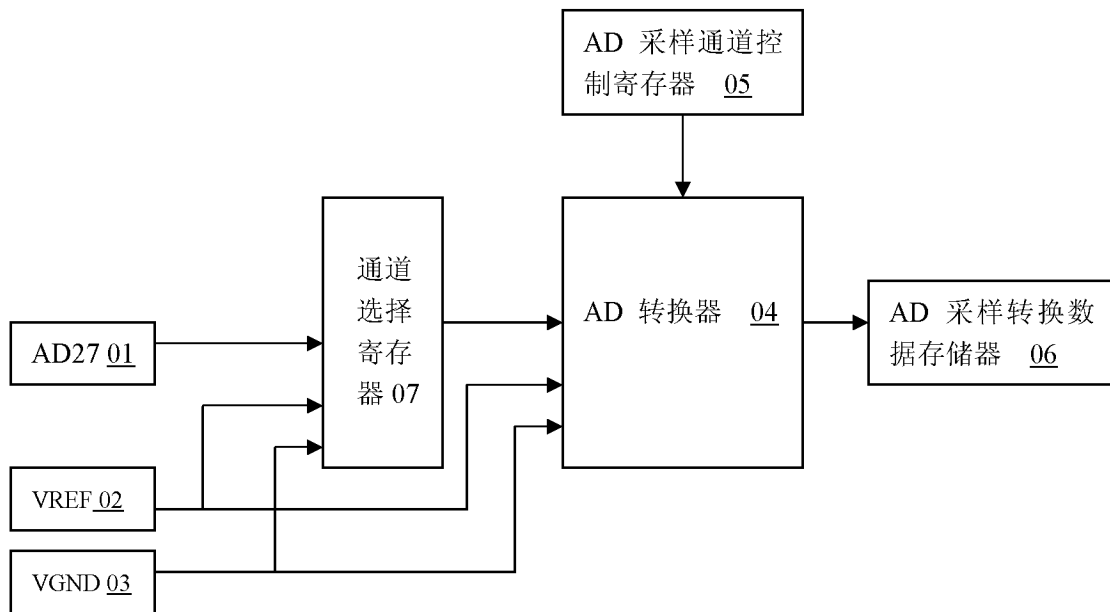


图 2

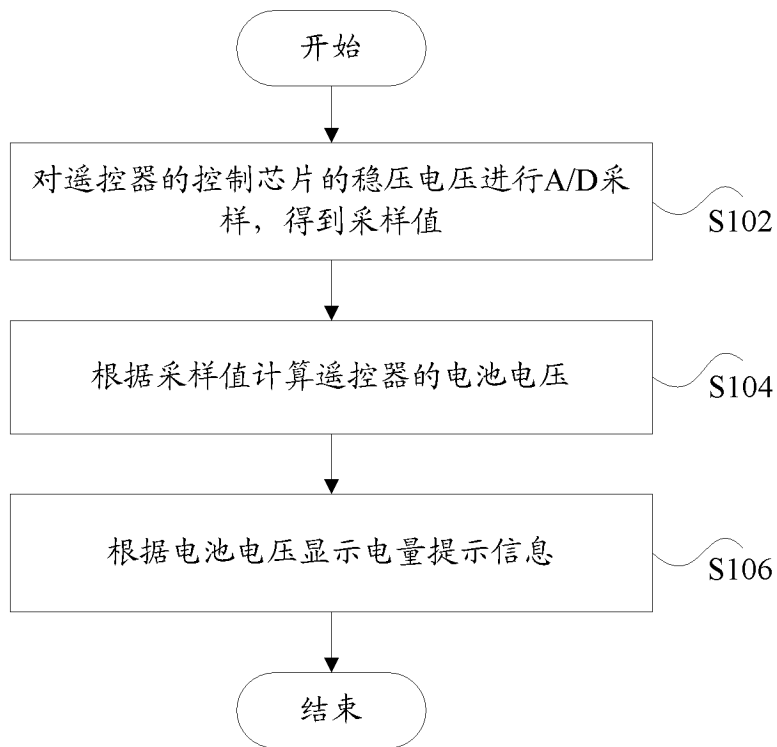


图 3

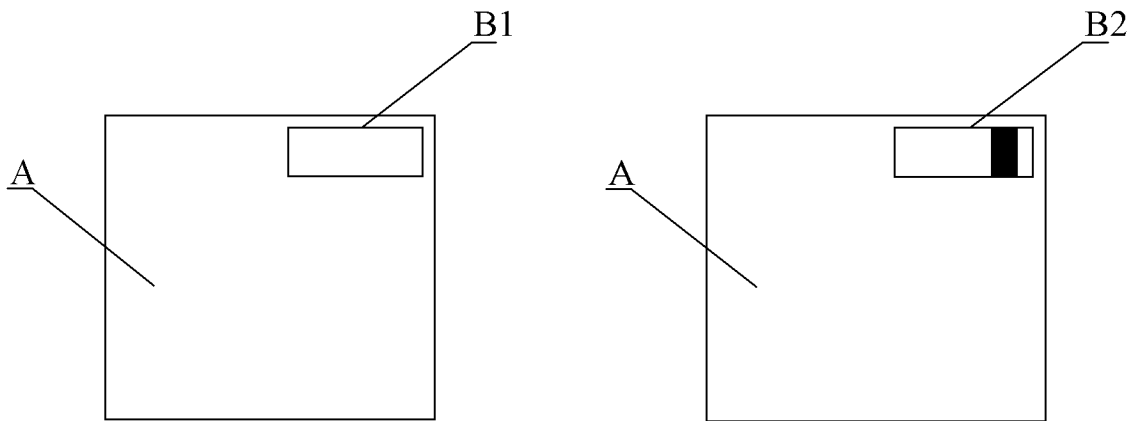


图 4(a)

图 4(b)

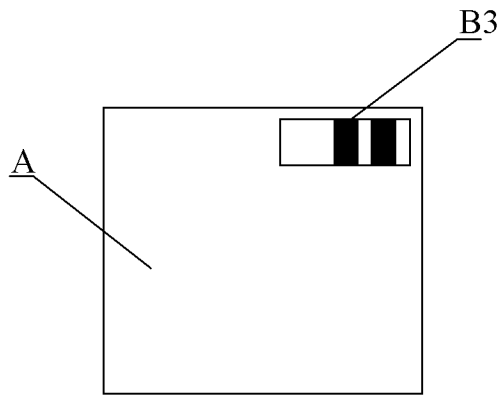


图 4(c)

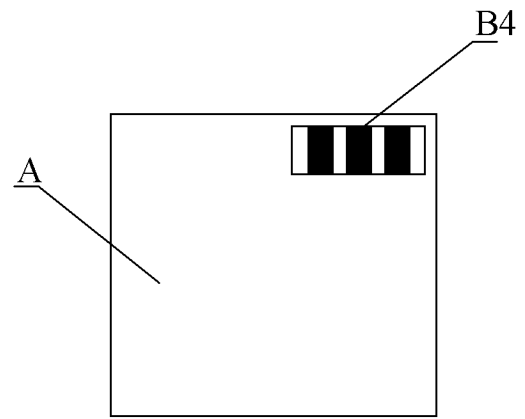


图 4(d)

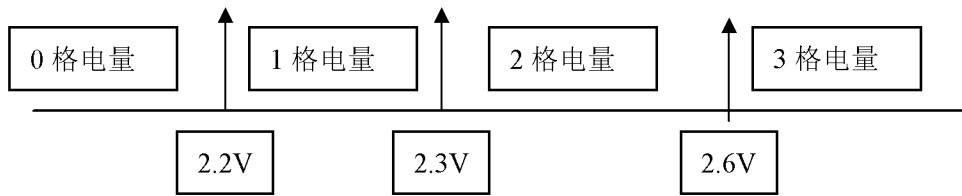


图 5