

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2020 年 5 月 22 日 (22.05.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/098064 A1

(51) 国际专利分类号:
G09G 5/00 (2006.01)

工业园厂房 1、2、3 栋, 九州阳光 1 号厂房
5、7 楼, Guangdong 518000 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/122163

(22) 国际申请日: 2018 年 12 月 19 日 (19.12.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811342325.2 2018 年 11 月 12 日 (12.11.2018) CN

(71) 申请人: 惠科股份有限公司(**HKC CORPORATION LIMITED**) [CN/CN]; 中国广东省深圳市宝安区石岩街道水田村民营工业园惠科工业园厂房 1、2、3 栋, 九州阳光 1 号厂房 5、7 楼, Guangdong 518000 (CN)。

(72) 发明人: 纪飞林(**Ji, Feilin**); 中国广东省深圳市宝安区石岩街道水田村民营工业园惠科

(74) 代理人: 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所 (**CENFO INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY**); 中国广东省深圳市南山区粤海街道高新技术产业园北区松坪山路 3 号奥特讯电力大厦 201, Guangdong 518057 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,

(54) **Title:** CONTROL CIRCUIT, DISPLAY APPARATUS, AND CONTROL METHOD FOR CONTROL CIRCUIT

(54) 发明名称: 控制电路、显示装置及控制电路的控制方法

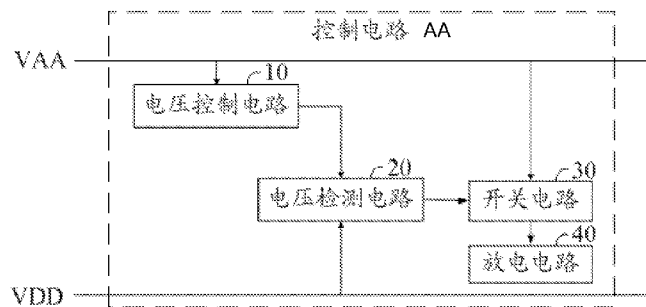


图 1

10 Voltage control circuit
20 Voltage detection circuit
30 Switch circuit
40 Discharging circuit
AA Control circuit

(57) **Abstract:** Disclosed are a control circuit, a display apparatus and a control method for the control circuit. An input end of a voltage control circuit (10) is connected to a first power supply input end (VAA), and an output end of the voltage control circuit (10) is connected to a first input end of a voltage detection circuit (20); a second input end of the voltage detection circuit (20) is connected to a second power supply input end (VDD), and an output end of the voltage detection circuit (20) is connected to a controlled end of a switch circuit (30); and an input end of the switch circuit (30) is connected to the first power supply input end (VAA), and an output end of the switch circuit (30) is connected to an input end of a discharging circuit (40).

(57) **摘要:** 一种控制电路、显示装置及控制电路的控制方法, 其中, 电压控制电路 (10) 的输入端与第一电源输入端 (VAA) 连接, 电压控制电路 (10) 的输出端与电压检测电路 (20) 的第一输入端连接, 电压检测电路 (20) 的第二输入端与第二电源输入端 (VDD) 连接; 电压检测电路 (20) 的输出端与开关电路 (30) 的受控端连接, 开关电路 (30) 的输入端与第一电源输入端 (VAA) 连接, 开关电路 (30) 的输出端与放电电路 (40) 的输入端连接。

SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

- (84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区
保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,
AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

控制电路、显示装置及控制电路的控制方法

- [1] 相关申请
- [2] 本申请要求2018年11月12日申请的，申请号201811342325.2，名称为“控制电路、显示装置及控制电路的控制方法”的中国专利申请的优先权，在此将其全文引入作为参考。
- [3] 技术领域
- [4] 本申请涉及显示技术领域，特别涉及一种控制电路、显示装置及控制电路的控制方法。
- [5] 背景技术
- [6] 在显示装置关机时，需要将显示面板内存储的电荷进行释放，而显示装置的尺寸越大，显示面板内电荷的放电所需要的时间就越长。而放电时间越长，关机残影现象越明显。为了解决关机残影问题，需要在显示装置关机时加快显示面板内存储的电荷的释放速度。
- [7] 在显示装置的电源架构中，电源芯片Power IC接收12V的输入电压，该Power IC输出一路主电压VAA至源极驱动电路Source driver、伽马校正电路P-Gamma IC，输出一路数字逻辑电压VDD至源极驱动电路Source driver、伽马校正电路P-Gamma IC及时序控制电路T-CON，输出一路开启电压VGH及一路关闭电压VGL至栅极驱动电路Gate driver。
- [8] 在显示装置关机时，当输入至电源芯片Power IC的电压12V降低到电源芯片的低压保护电平时，电源芯片停止工作，VAA、VDD、VGH、VGL会同时掉电，其中，VDD放电速度最快，VAA与VGH放电速度最慢。
- [9] 而经反复试验发现，VAA的放电快慢与关机残影现象有极大关系，VAA放电速度越快，关机残影现象越不明显。为了改善关机残影现象，在电源电路设计时，会在各个电源节点增加对地电阻，以加快关机时显示面板内电荷的释放速度，电阻阻值越小，放电速度越快。但是，增加电阻会导致整个系统的功耗增

加。

[10] 申请内容

[11] 本申请实施例通过提供一种控制电路、显示装置及控制电路的控制方法，旨在实现改善显示装置关机时出现的关机残影现象的目的。

[12] 为实现上述目的，本申请提供一种控制电路，该控制电路包括：

[13] 连接供电电源的第一电源输入端及第二电源输入端；

[14] 电压控制电路，所述电压控制电路的输入端与所述第一电源输入端连接；

[15] 电压检测电路，所述电压检测电路的第一输入端与所述电压控制电路的输出端连接，所述电压检测电路的第二输入端与所述第二电源输入端连接；

[16] 开关电路，所述开关电路的受控端与所述电压检测电路的输出端连接，所述开关电路的输入端与所述第一电源输入端连接；

[17] 放电电路，所述放电电路的输入端与所述开关电路的输出端连接；其中，

[18] 所述电压控制电路，被配置为根据所述第一电源输入端输入的电压信号，输出对应的参考电压信号至所述电压检测电路；

[19] 所述电压检测电路，被配置为在接收到所述第二电源输入端输入的电压信号降低到所述参考电压信号时，输出对应的电压检测信号至所述开关电路；

[20] 所述开关电路，被配置为根据所述电压检测信号导通；

[21] 所述放电电路，被配置为在所述开关电路导通时，进行放电。

[22] 为实现上述目的，本申请还提供一种显示装置，包括显示面板、电路板及控制电路，所述电路板与所述显示面板连接，所述控制电路布置在所述电路板上；

[23] 所述控制电路，包括：

[24] 连接供电电源的第一电源输入端及第二电源输入端；

[25] 电压控制电路，所述电压控制电路的输入端与所述第一电源输入端连接；

[26] 电压检测电路，所述电压检测电路的第一输入端与所述电压控制电路的输出端连接，所述电压检测电路的第二输入端与所述第二电源输入端连接；

[27] 开关电路，所述开关电路的受控端与所述电压检测电路的输出端连接，所述开关电路的输入端与所述第一电源输入端连接；

[28] 放电电路，所述放电电路的输入端与所述开关电路的输出端连接；其中，

- [29] 所述电压控制电路，被配置为根据所述第一电源输入端输入的电压信号，输出对应的参考电压信号至所述电压检测电路；
- [30] 所述电压检测电路，被配置为在接收到所述第二电源输入端输入的电压信号降低到所述参考电压信号时，输出对应的电压检测信号至所述开关电路；
- [31] 所述开关电路，被配置为根据所述电压检测信号导通；
- [32] 所述放电电路，被配置为在所述开关电路导通时，进行放电。
- [33] 为实现上述目的，本申请还提供出一种控制电路的控制方法，所述控制电路包括连接供电电源的第一电源输入端及第二电源输入端、电压控制电路、电压检测电路、开关电路及放电电路，所述控制电路的控制方法包括：
- [34] 步骤S1，所述电压控制电路根据所述第一电源输入端输入的电压信号，输出对应的参考电压信号至所述电压检测电路；
- [35] 步骤S2，所述电压检测电路在接收到所述第二电源输入端输入的电压信号降低到所述参考电压信号时，输出对应的电压检测信号至所述开关电路；以及
- [36] 步骤S3，所述开关电路根据所述电压检测信号导通，以驱动所述放电电路进行放电。
- [37] 本申请的技术方案，通过电压控制电路产生参考电压信号，并输入至电压检测电路的第一输入端，而第二电源输入端输入的电压信号输入至电压检测电路的第二输入端；该电压检测电路输出对应的电压检测信号至开关电路，以控制开关电路导通或关闭，由于开关电路与放电电路为串联连接，在开关电路为导通状态时，放电电路进行放电操作，以改善关机残影问题；在开关电路为关闭状态时，放电电路不进行放电操作，以降低系统功耗。
- [38] 附图说明
- [39] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，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示出的结构获得其他的附图。
- [40] 图1为本申请控制电路一实施例的电路结构框图；
- [41] 图2为本申请控制电路一实施例的电路结构示意图；

[42] 图3为本申请控制电路的控制方法一实施例的流程示意图；

[43] 图4为本申请一实施例中步骤S2的一细化流程示意图。

[44] 附图标号说明：

[45] [表1]

VAA	主电压	VDD	数字逻辑电压
10	电压控制电路	20	电压检测电路
30	开关电路	40	放电电路
U1	电压比较器	D1	稳压二极管
Q1	N型绝缘性场效应管	GND	接地端
R1	第一电阻	R2	第二电阻

[46] 本申请目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

[47] 具体实施方式

[48] 下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本申请的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

[49] 需要说明，若本申请实施例中有涉及方向性指示（诸如上、下、左、右、前、后……），则该方向性指示仅被配置为解释在某一特定姿态（如附图所示）下各部件之间的相对位置关系、运动情况等，如果该特定姿态发生改变时，则该方向性指示也相应地随之改变。

[50] 另外，若本申请实施例中有涉及“第一”、“第二”等的描述，则该“第一”、“第二”等的描述仅被配置为描述目的，而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外，各个实施例之间的技术方案可以相互结合，但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础，当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在，也不在本申

请要求的保护范围之内。

- [51] 为了解决显示装置在关机时出现的关机残影问题，可以在源极驱动电路Source driver内部集成本申请的控制电路，也可以在伽马校正电路P-Gamma IC内集成本申请的控制电路。通过在源极驱动电路Source driver和/或伽马校正电路P-Gamma IC内集成本申请的控制电路，在显示装置关机时，可以有效的解决关机残影问题。
- [52] 参照图1，在本申请一实施例中，该控制电路包括：
- [53] 连接供电电源的第一电源输入端（未标示）及第二电源输入端（未标示）、电压控制电路10、电压检测电路20、开关电路30及放电电路40；其中，
- [54] 所述电压控制电路10的输入端与所述第一电源输入端连接，所述电压控制电路10的输出端与所述电压检测电路20的第一输入端连接，所述电压检测电路20的第二输入端与所述第二电源输入端连接；所述电压检测电路20的输出端与所述开关电路30的受控端连接，所述开关电路30的输入端与所述第一电源输入端连接，所述开关电路30的输出端与所述放电电路40的输入端连接。
- [55] 本实施例中，所述电压控制电路10，根据所接收的第一电源输入端输入的电压信号，输出对应的参考电压信号至电压检测电路20；该电压控制电路10可以采用稳压器实现，也可以采用现有技术中的多种不同的电路设计，此处不限。
- [56] 本实施例中，所述电压检测电路20，在接收到所述第二电源输入端输入的电压信号降低到所述参考电压信号时，输出对应的电压检测信号至开关电路30，以控制开关电路30导通。该电压检测电路20可以采用采样电阻分压检测、电压比较器或者霍尔传感器等电路实现，此处不限；
- [57] 本实施例中，所述开关电路30，具有关闭和导通两种状态，可以采用各种晶体管组成电路实现，例如绝缘性场效应管、三极管、以及其他由多个晶体管组成的复合型开关电路，此处不限。
- [58] 本实施例中，所述放电电路40，用于在所述开关电路30导通时，进行放电，该放电电路40可以为单个电阻、单个二极管或者电阻与二极管的组合型放电电路实现。
- [59] 以该控制电路集成于源极驱动电路中为例。本申请的技术方案，电压控制电路

10根据所接收到的第一电源输入端输入的主电压VAA，产生对应的参考电压信号，在实际应用中，该主电压VAA需要先升压再输入至源极驱动电路，其输入至源极驱动电路的电压大小可以为15V~18V；该参考电压信号输入至电压检测电路20的第一输入端，而第二电源输入端输入的数字逻辑电压VDD输入至电压检测电路20的第二输入端；该数字逻辑电压VDD可以为3.3V，也可以根据实际需要进行设置。在显示装置关机时，第一电源输入端输入的主电压VAA与第二电源输入端输入的数字逻辑电压VDD开始下降，当数字逻辑电压VDD下降至小于参考电压信号时，该电压检测电路20输出对应的电压检测信号，如高电平的电压检测信号，并作用于开关电路30，以控制开关电路30导通，该开关电路30与放电电路40为串联连接，在开关电路30为导通状态时，放电电路40与第一电源输入端为导通状态，此时主电压VAA通过放电电路40进行快速放电。且在显示装置正常工作时，由于输入至电压检测电路20的参考电压信号小于数字逻辑电压VDD，此时开关电路30为关闭状态，放电电路40与第一电源输入端为断开状态，此时主电压VAA无法通过放电电路40进行放电。如此设置，既能改善关机残影现象，也可以避免由于增加该控制电路而导致显示装置在正常工作时系统的功耗增加。

[60] 在一实施例中，参照图2，该电压控制电路10包括第一电阻R1及稳压二极管D1，所述第一电阻R1的第一端为所述电压控制电路10的输入端，所述第一电阻R1的第二端为所述电压控制电路10的输出端，并与所述稳压二极管D1的阴极连接，所述稳压二极管D1的阳极接地。

[61] 具体的，该电压控制电路10，接收第一电源输入端输入的电压信号，即主电压VAA，并输出对应的参考电压信号至电压检测电路20。在第一电源输入端输入的主电压VAA大于稳压二极管D1的稳压值之前，电压控制电路10输出固定的参考电压信号至电压检测电路20。在实际应用中，第二电源输入端输入的电压信号，即数字逻辑电压VDD可以为3.3V，而参考电压信号的大小由所选取的稳压二极管D1的稳压值决定。在进行稳压二极管的选取时，可以选取稳压值为数字逻辑电压VDD的3/5~4/5、或者其他的比数字逻辑电压VDD低的稳压二极管，如2.7V的稳压二极管。其中，稳压二极管的稳压值不能过低，以确保显示装置在关

机时，主电压VAA有充足的时间可以通过放电电路40进行放电。而在稳压二极管D1与第一电源输入端之间设置第一电阻R1，可以避免第一电源输入端输入的主电压VAA被稳压二极管D1直接稳压至稳压二极管D1的稳压值大小。

[62] 在一实施例中，参照图2，该电压检测电路20可以采用电压比较器U1，所述电压比较器U1的同相输入端为所述电压检测电路20的第一输入端，所述电压比较器U1的反相输入端为所述电压检测电路20的第二输入端，所述电压比较器U1的输出端为所述电压检测电路20的输出端。

[63] 具体的，该电压比较器U1的同相输入端接收电压控制电路10输出的参考电压信号，该电压比较器U1的反相输入端接收第二电源输入端输入的数字逻辑电压VDD。电压比较器U1的特性为：若同相输入端输入的电压大于反相输入端输入的电压，电压比较器U1则输出高电平，否则输出低电平。在显示装置正常工作时，数字逻辑电压VDD高于参考电压信号，此时电压比较器U1输出低电平的电压检测信号，并作用于开关电路30，以使得开关电路30关闭；在显示装置关机时，数字逻辑电压VDD开始下降，当数字逻辑电压下降至低于参考电压信号时，电压比较器U1输出高电平的电压检测信号，以控制开关电路30导通。因此，可以通过电压检测电路20输出的电压检测信号，以控制开关电路的导通或关闭。

[64] 在一实施例中，参照图2，该开关电路30可以采用N型绝缘性场效应管Q1，即N-MOS管，所述N-MOS管的栅极为所述开关电路30的受控端，所述N-MOS管的漏极为所述开关电路30的输入端，所述N-MOS管的源极为所述开关电路30的输出端。在其他实施例中，所述开关电路30还可以采用三极管、以及其他由多个晶体管组成的复合型开关电路，此处不限。

[65] 具体的，在显示装置正常工作时，输入至电压检测电路20的数字逻辑电压VDD大于参考电压信号，电压检测电路20输出低电平的电压检测信号至N-MOS管的栅极，以控制N-MOS管关闭，由于放电电路40与开关电路30串联连接，此时放电电路40与第一电源输入端为断开状态；在显示装置关机时，数字逻辑电压VDD开始下降，当数字逻辑电压VDD低于参考电压信号时，电压检测电路20输出高电平的电压检测信号至N-MOS管的栅极，以控制N-MOS管导通，此时，第一电源输入端与放电电路40为导通状态。通过控制开关电路30的导通或关闭，可以

控制放电电路40是否接入第一电源输入端进行放电操作。

- [66] 在一实施例中，参照图2，该放电电路40包括第二电阻R2，所述第二电阻R2的第一端为所述放电电路40的输入端，所述第二电阻R2的第二端接地。
- [67] 具体的，该第二电阻R2与开关电路30串联连接，在显示装置正常工作时，开关电路30为关闭状态，此时第二电阻R2与第一电源输入端为断开状态，第二电阻R2无电流流过，因此，在显示装置正常工作时，第二电阻R2不起放电作用，不会给系统增加额外的功耗；在显示装置关机时，开关电路30由关闭状态变为导通状态，此时，第二电阻R2与第一电源输入端为导通状态，主电压VAA通过第二电阻R2进行快速放电，如此设置，既能实现在显示装置关机时有效的解决关机残影问题，也可以避免由于增加该控制电路而导致系统功耗增加。
- [68] 本申请还提出一种显示装置，包括显示面板、电路板及如上所述的控制电路，所述电路板与所述显示面板连接，所述控制电路布置在所述电路板上。该控制电路的详细结构可参照上述实施例，此处不再赘述；可以理解的是，由于在本申请显示装置中使用了上述控制电路，因此，本申请显示装置的实施例包括上述控制电路全部实施例的全部技术方案，且所达到的技术效果也完全相同，在此不再赘述。
- [69] 本实施例中，显示装置可以是电视机、平板电脑、手机等具有显示面板的显示装置。
- [70] 本申请还提出一种控制电路的控制方法，参照图3和图4，所述控制电路的控制方法包括：
- [71] 步骤S1，所述电压控制电路10根据所述第一电源输入端输入的电压信号，输出对应的参考电压信号至所述电压检测电路20；
- [72] 步骤S2，所述电压检测电路20在接收到所述第二电源输入端输入的电压信号降低到所述参考电压信号时，输出对应的电压检测信号至所述开关电路30；
- [73] 步骤S3，所述开关电路30根据所述电压检测信号导通，以驱动所述放电电路40进行放电。
- [74] 可选的，步骤S2包括：
- [75] 步骤S20，接收所述第二电源输入端输入的电压信号及所述参考电压信号；

- [76] 步骤S21, 判断所述第二电源输入端输入的电压信号是否大于所述参考电压信号;
- [77] 步骤S22, 若所述第二电源输入端输入的电压信号大于所述参考电压信号, 电压检测电路20输出低电平的电压检测信号, 以控制所述开关电路30关闭;
- [78] 步骤S23, 若所述第二电源输入端输入的电压信号小于所述参考电压信号, 电压检测电路20输出高电平的电压检测信号, 以控制所述开关电路30导通。
- [79] 其中, 该控制电路的电路结构如图2所示, 第一电源输入端经第一电阻R1连接至稳压二极管D1的阴极, 所述稳压二极管D1的阳极接地。所述电压比较器U1的同相输入端与稳压二极管D1的阴极连接, 所述电压比较器U1的反相输入端与第二电源输入端连接, 所述电压比较器U1的输出端与N-MOS管的栅极连接, 所述N-MOS管的漏极与第一电源输入端连接, 所述N-MOS管的源极经第二电阻R2与地端连接。
- [80] 具体的, 第一电源输入端输入的主电压VAA经第一电阻R1后, 被稳压二极管D1进行稳压, 得到参考电压信号, 该参考电压信号输入至电压比较器U1的同相输入端, 而第二电源输入端输入的数字逻辑电压VDD输入至电压比较器U1的反相输入端。在显示装置正常工作时, 数字逻辑电压VDD大于参考电压信号, 电压比较器U1输出低电平的电压检测信号至N-MOS管的栅极, 此时N-MOS管关闭, 第二电阻R2无电流流过。在显示装置关机时, 主电压VAA与数字逻辑电压VDD开始下降, 由于数字逻辑电压VDD下降速度比主电压VAA下降速度更快, 当数字逻辑电压VDD下降至小于参考电压信号时, 电压比较器U1输出高电平的电压检测信号至N-MOS管的栅极, 此时N-MOS管导通, 主电压VAA经第二电阻R2进行放电。本实施例的技术方案, 通过加快主电压VAA的放电速度, 能够有效改善关机残影现象。
- [81] 以上所述仅为本申请的可选实施例, 并非因此限制本申请的专利范围, 凡是在本申请的构思下, 利用本申请说明书及附图内容所作的等效结构变换, 或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本申请的专利保护范围内。

权利要求书

[权利要求 1]

1、一种控制电路，其中，所述控制电路，包括：

连接供电电源的第一电源输入端及第二电源输入端；

电压控制电路，所述电压控制电路的输入端与所述第一电源输入端连接；

电压检测电路，所述电压检测电路的第一输入端与所述电压控制电路的输出端连接，所述电压检测电路的第二输入端与所述第二电源输入端连接；

开关电路，所述开关电路的受控端与所述电压检测电路的输出端连接，所述开关电路的输入端与所述第一电源输入端连接；

放电电路，所述放电电路的输入端与所述开关电路的输出端连接；其中，

所述电压控制电路，被配置为根据所述第一电源输入端输入的电压信号，输出对应的参考电压信号至所述电压检测电路；

所述电压检测电路，被配置为在接收到所述第二电源输入端输入的电压信号降低到所述参考电压信号时，输出对应的电压检测信号至所述开关电路；

所述开关电路，被配置为根据所述电压检测信号导通；

所述放电电路，被配置为在所述开关电路导通时，进行放电。

2、如权利要求1所述的控制电路，其中，所述电压控制电路包括第一电阻及稳压二极管，所述第一电阻的第一端为所述电压控制电路的输入端；所述第一电阻的第二端为所述电压控制电路的输出端，并与所述稳压二极管的阴极连接，所述稳压二极管的阳极接地。

3、如权利要求1所述的控制电路，其中，所述电压检测电路为电压比较器，所述电压比较器的同相输入端为所述电压检测电路的第一输入端，所述电压比较器的反相输入端为所述电压检测电路的第二输入端，所述电压比较器的输出端为所述电压检测电路的输出端。

4、如权利要求1所述的控制电路，其中，所述开关电路包括N型绝缘

性场效应管，所述N型绝缘性场效应管的栅极为所述开关电路的受控端，所述N型绝缘性场效应管的漏极为所述开关电路的输入端，所述N型绝缘性场效应管的源极为所述开关电路的输出端。

5、如权利要求1所述的控制电路，其中，所述放电电路包括第二电阻，所述第二电阻的第一端为所述放电电路的输入端，所述第二电阻的第二端接地。

6、如权利要求1所述的控制电路，其中，所述开关电路与所述放电电路为串联连接。

7、如权利要求1所述的控制电路，其中，所述控制电路集成于源极驱动电路内。

8、如权利要求1所述的控制电路，其中，所述控制电路集成于伽马校正电路内。

9、一种显示装置，其中，所述显示装置包括：显示面板、电路板及控制电路，所述电路板与所述显示面板连接，所述控制电路布置在所述电路板上；

所述控制电路，包括：

连接供电电源的第一电源输入端及第二电源输入端；

电压控制电路，所述电压控制电路的输入端与所述第一电源输入端连接；

电压检测电路，所述电压检测电路的第一输入端与所述电压控制电路的输出端连接，所述电压检测电路的第二输入端与所述第二电源输入端连接；

开关电路，所述开关电路的受控端与所述电压检测电路的输出端连接，所述开关电路的输入端与所述第一电源输入端连接；

放电电路，所述放电电路的输入端与所述开关电路的输出端连接；其中，

所述电压控制电路，被配置为根据所述第一电源输入端输入的电压信号，输出对应的参考电压信号至所述电压检测电路；

所述电压检测电路，被配置为在接收到所述第二电源输入端输入的电压信号降低到所述参考电压信号时，输出对应的电压检测信号至所述开关电路；

所述开关电路，被配置为根据所述电压检测信号导通；

所述放电电路，被配置为在所述开关电路导通时，进行放电。

10、如权利要求9所述的显示装置，其中，所述电压控制电路包括第一电阻及稳压二极管，所述第一电阻的第一端为所述电压控制电路的输入端；所述第一电阻的第二端为所述电压控制电路的输出端，并与所述稳压二极管的阴极连接，所述稳压二极管的阳极接地。

11、如权利要求9所述的显示装置，其中，所述电压检测电路为电压比较器，所述电压比较器的同相输入端为所述电压检测电路的第一输入端，所述电压比较器的反相输入端为所述电压检测电路的第二输入端，所述电压比较器的输出端为所述电压检测电路的输出端。

12、如权利要求9所述的显示装置，其中，所述开关电路包括N型绝缘性场效应管，所述N型绝缘性场效应管的栅极为所述开关电路的受控端，所述N型绝缘性场效应管的漏极为所述开关电路的输入端，所述N型绝缘性场效应管的源极为所述开关电路的输出端。

13、如权利要求9所述的显示装置，其中，所述放电电路包括第二电阻，所述第二电阻的第一端为所述放电电路的输入端，所述第二电阻的第二端接地。

14、如权利要求9所述的显示装置，其中，所述开关电路与所述放电电路为串联连接。

15、如权利要求9所述的显示装置，其中，所述控制电路集成于源极驱动电路内。

16、如权利要求9所述的显示装置，其中，所述控制电路集成于伽马校正电路内。

17、一种控制电路的控制方法，所述控制电路包括连接供电电源的第一电源输入端及第二电源输入端、电压控制电路、电压检测电路、开

关电路及放电电路；其中，所述控制电路的控制方法包括：

步骤S1，所述电压控制电路根据所述第一电源输入端输入的电压信号，输出对应的参考电压信号至所述电压检测电路；

步骤S2，所述电压检测电路在接收到所述第二电源输入端输入的电压信号降低到所述参考电压信号时，输出对应的电压检测信号至所述开关电路；以及，

步骤S3，所述开关电路根据所述电压检测信号导通，以驱动所述放电电路进行放电。

18、如权利要求17所述的控制电路的控制方法，其中，所述步骤S2包括：

步骤S20，接收所述第二电源输入端输入的电压信号及所述参考电压信号；

步骤S21，判断所述第二电源输入端输入的电压信号是否大于所述参考电压信号；

步骤S22，若所述第二电源输入端输入的电压信号大于所述参考电压信号，电压检测电路输出低电平的电压检测信号，以控制所述开关电路关闭；以及，

步骤S23，若所述第二电源输入端输入的电压信号小于所述参考电压信号，电压检测电路输出高电平的电压检测信号，以控制所述开关电路导通。

19、如权利要求17所述的控制电路的控制方法，其中，所述控制电路集成于源极驱动电路内。

20、如权利要求17所述的控制电路的控制方法，其中，所述控制电路集成于伽马校正电路内。

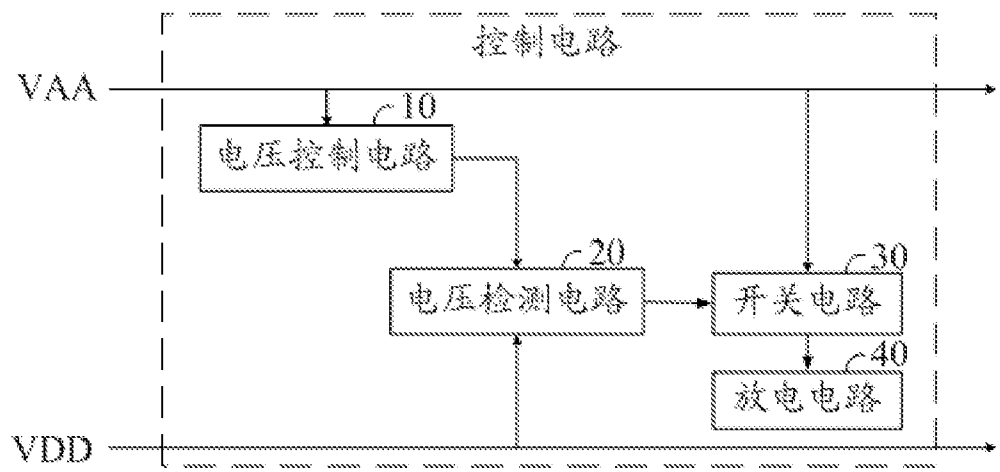


图 1

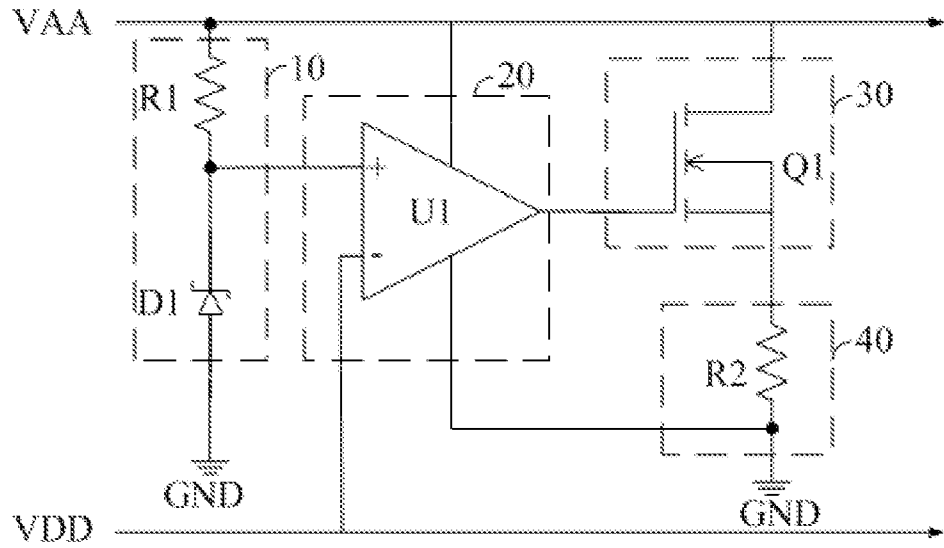


图 2

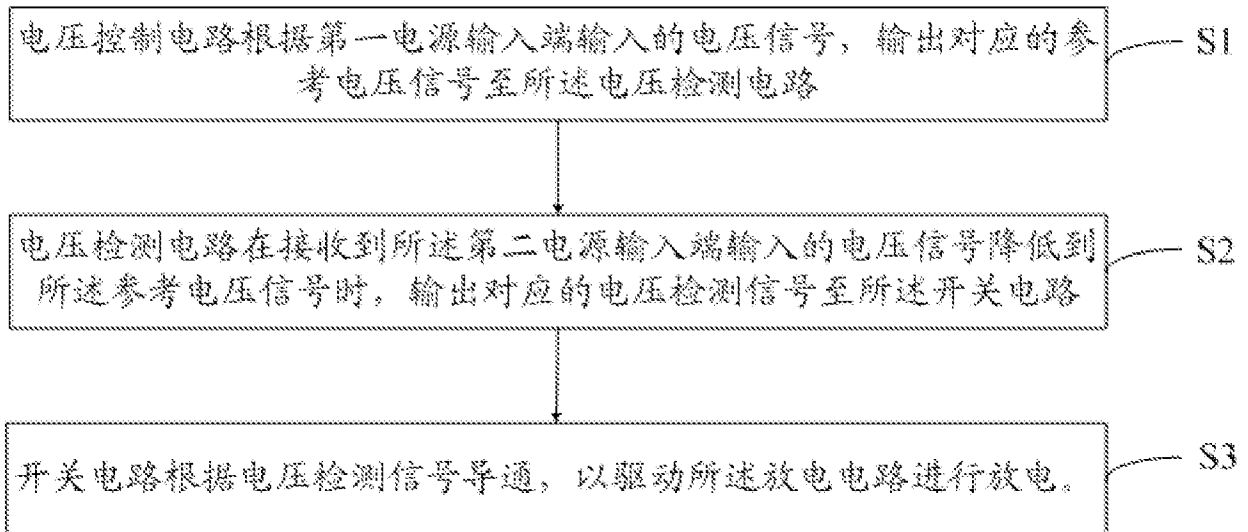


图 3

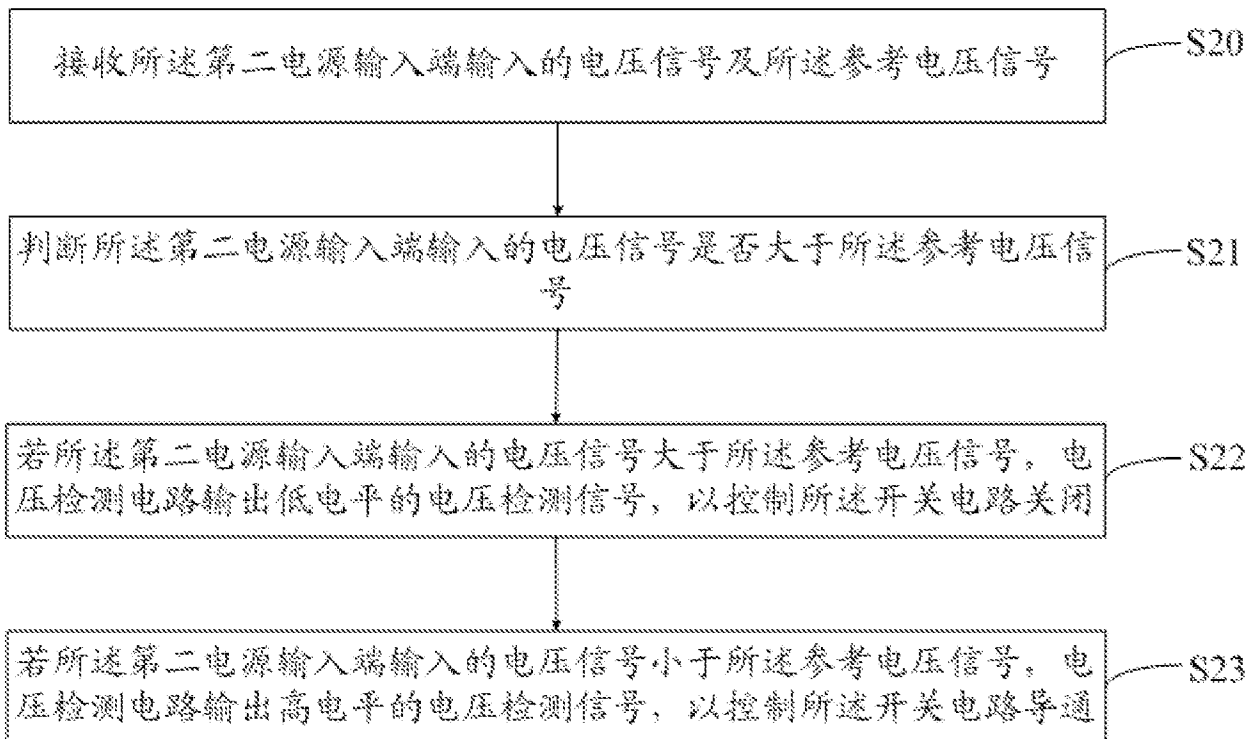


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/122163

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G 5/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G09G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, CNTXT, CNKI, VEN: 电阻, 参考电压, 稳压管, 开关, 电压比较, compar+, switch+, referenc+, voltag+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101534587 A (SHAANXI UNIVERSITY OF SCIENCE & TECHNOLOGY) 16 September 2009 (2009-09-16) description, pages 4-7, and figure 1	1-20
X	CN 101742801 A (SOUTHEAST UNIVERSITY) 16 June 2010 (2010-06-16) description, paragraphs 32-37, and figure 3	1-20
X	CN 1780081 A (HONGFUJIN PRECISION INDUSTRY (SHENZHEN) CO., LTD.) 31 May 2006 (2006-05-31) description, pages 3 and 4, and figures 5 and 6	1-20
A	CN 103391016 A (WEI, Qicui) 13 November 2013 (2013-11-13) entire document	1-20



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“D” document cited by the applicant in the international application

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 July 2019

Date of mailing of the international search report

30 July 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

National Intellectual Property Administration, PRC (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/122163

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	101534587	A	16 September 2009	CN	101534587	B	27 June 2012
CN	101742801	A	16 June 2010	CN	101742801	B	05 September 2012
CN	1780081	A	31 May 2006	US	2006114631	A1	01 June 2006
				US	7570472	B2	04 August 2009
				CN	100517903	C	22 July 2009
CN	103391016	A	13 November 2013	CN	103391016	B	08 February 2017

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/122163

A. 主题的分类 G09G 5/00 (2006.01) i 按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类		
B. 检索领域 检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号) G09G 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用)) CNABS, CNTXT, CNKI, VEN:电阻, 参考电压, 稳压管, 开关, 电压比较, compar+, switch+, referenc+, voltag+		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 101534587 A (陕西科技大学) 2009年 9月 16日 (2009 - 09 - 16) 说明书第4-7页, 附图1	1-20
X	CN 101742801 A (东南大学) 2010年 6月 16日 (2010 - 06 - 16) 说明书第32-37段, 附图3	1-20
X	CN 1780081 A (鸿富锦精密工业深圳等) 2006年 5月 31日 (2006 - 05 - 31) 说明书第3-4页, 附图5-6	1-20
A	CN 103391016 A (魏其萃) 2013年 11月 13日 (2013 - 11 - 13) 全文	1-20
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期 2019年 7月 21日		国际检索报告邮寄日期 2019年 7月 30日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		受权官员 席万花 电话号码 62085833

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/122163

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	101534587	A	2009年 9月 16日	CN	101534587	B	2012年 6月 27日
CN	101742801	A	2010年 6月 16日	CN	101742801	B	2012年 9月 5日
CN	1780081	A	2006年 5月 31日	US	2006114631	A1	2006年 6月 1日
				US	7570472	B2	2009年 8月 4日
				CN	100517903	C	2009年 7月 22日
CN	103391016	A	2013年 11月 13日	CN	103391016	B	2017年 2月 8日