

(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 14 日 (14.05.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/093482 A1

- (51) 国际专利分类号:
G09G 3/36 (2006.01) *H02H 9/00* (2006.01)
H02H 3/20 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2018/118011
- (22) 国际申请日: 2018 年 11 月 28 日 (28.11.2018)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201811319149.0 2018 年 11 月 7 日 (07.11.2018) 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 518101 (CN)。
- (72) 发明人: 黄笑宇 (HUANG, Xiaoyu); 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 518101 (CN)。
- (74) 代理人: 广州华进联合专利商标代理有限公司 (ADVANCE CHINA IP LAW OFFICE); 中国

广东省广州市天河区珠江东路 6 号 4501 房
(部位: 自编 01-03 和 08-12 单元) (仅限办公用途), Guangdong 510623 (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, 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)。

(54) Title: PROTECTIVE CIRCUIT AND DISPLAY DRIVE DEVICE

(54) 发明名称: 防护电路及显示驱动装置

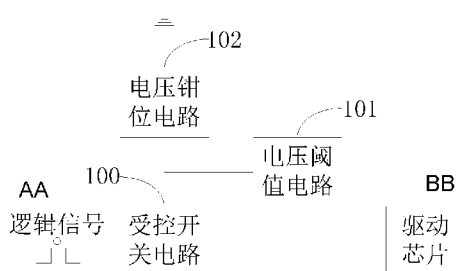


图 1

- 100 Controlled switch circuit
101 Voltage threshold circuit
102 Voltage clamp circuit
AA Logic signal
BB Driver chip

(57) Abstract: A protective circuit (301) and a display drive device. The protective circuit (301) comprises: when an electrical overstress problem occurs in a logic signal, the voltage of an output end of a controlled switch circuit (100) is greater than a first preset voltage, so that a voltage threshold circuit (101) is turned on, and the controlled switch circuit (100) turns off an input end and the output end thereof, thereby preventing electrical overstress from affecting a driver chip (300) and causing damage to the driver chip (300). Moreover, the voltage potential of a controlled end of the controlled switch circuit (100) is clamped by means of a voltage clamp circuit (102) to stabilize the operating characteristics of the controlled switch circuit (100).

(57) 摘要: 一种防护电路 (301) 及显示驱动装置。防护电路 (301) 包括: 在逻辑信号出现电气过应力问题时, 受控开关电路 (100) 的输出端电压会大于第一预设电压, 使得电压阈值电路 (101) 导通, 以使受控开关电路 (100) 关断其输入端与输出端, 防止电气过应力影响驱动芯片 (300), 造成驱动芯片 (300) 的损坏。同时, 通过电压钳位电路 (102) 钳制受控开关电路 (100) 的受控端电压电位, 以稳定受控开关电路 (100) 的工作特性。

本国际公布：

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

说明书

发明名称：防护电路及显示驱动装置

本申请要求于 2018 年 11 月 7 日提交中国专利局，申请号为 2018113191490，申请名称为“防护电路及显示驱动装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

5 技术领域

本申请涉及液晶显示设备技术领域，特别是涉及一种防护电路及显示驱动装置。

背景技术

这里的陈述仅提供与本申请有关的背景信息，而不必然地构成现有技术。液晶显示面板是由一定数量的彩色或黑白像素组成，放置于光源或反射面前方的显示设备。其中，TFT-LCD（Thin Film Transistor Liquid Crystal Display 薄膜晶体管液晶显示面板）是当前液晶显示面板的主要品种之一，已经成为了现代 IT、视讯产品中重要的显示平台。以 TFT-LCD 的显示驱动为例，系统主板将 R/G/B 压缩信号、控制信号及电源通过线材与 PCB 板上的 connector 相连接，数据经过 PCB 板上的 TCON（Timing Controller 时序控制器）IC 处理后，经 PCB 板，通过 S-COF（Source-Chip on Film 源级薄膜驱动芯片）和 G-COF（Gate-Chip on Film 栅极薄膜驱动芯片）与显示区连接，通过显示阵列上的 Data line（数据
10 数据线）和 Scan line（扫描线）对电压进行传输，从而使 TFT-LCD 实现显示功能。即是说，在液晶显示面板中，前端输入的逻辑信号，需要经过相应驱动芯片转换成驱动信号。

但是发明人意识到，因为人员的误操作或相关元件的误接触，容易造成 EOS(Electrical Over Stress, 电气过应力)问题，即逻辑信号对应的输入电压超过驱动芯片的电压耐压值，造成驱动芯片的损伤。

20

发明内容

根据本申请公开的各种实施例，提供一种防护电路及显示驱动装置。

一种防护电路，包括受控开关电路、电压阈值电路和电压钳位电路；

所述受控开关电路的输入端设置为接入逻辑信号，所述受控开关电路的输出端设置为
25 连接驱动芯片的输入端，所述受控开关电路的受控端通过所述电压阈值电路连接所述受控

开关电路的输出端；

所述受控开关电路的受控端还设置为通过所述电压钳位电路接地；

所述电压阈值电路设置为在所述受控开关电路的输出端电压大于第一预设电压时导通；

5 所述受控开关电路设置为在所述电压阈值电路导通时关断其输入端与输出端。

上述的防护电路，在逻辑信号出现电气过应力问题时，受控开关电路的输出端电压会大于第一预设电压，使得电压阈值电路导通，以使受控开关电路关断其输入端与输出端，防止电气过应力影响驱动芯片，造成驱动芯片的损坏。同时，通过电压钳位电路钳制受控开关电路的受控端电压电位，以稳定受控开关电路的工作特性。

10 在其中一个实施例中，还包括前置阈值电路；

所述受控开关电路的输出端设置为通过所述前置阈值电路接地；

所述前置阈值电路设置为在所述受控开关电路的输出端电压大于第二预设电压时导通；所述第一预设电压大于所述第二预设电压。

在其中一个实施例中，所述受控开关电路包括电子开关或场效应管。

15 在其中一个实施例中，所述场效应管包括 P 沟道场效应管。

在其中一个实施例中，所述电压阈值电路包括第一稳压二极管；

所述第一稳压二极管的正极连接所述受控开关电路的受控端，所述第一稳压二极管的负极连接所述受控开关电路的输出端。

在其中一个实施例中，所述前置阈值电路包括第二稳压二极管；

20 所述第二稳压二极管的正极设置为接地，所述第二稳压二极管的负极连接所述受控开关电路的输出端。

在其中一个实施例中，所述电压钳位电路包括钳位电阻。

在其中一个实施例中，还包括保护电阻；

所述第二稳压二极管的正极通过所述保护电阻接地。

25 在其中一个实施例中，还包括偏置电阻；

所述 P 沟道场效应管的栅极通过所述偏置电阻连接所述 P 沟道场效应管的源极。

一种驱动装置，包括驱动芯片及防护电路；

所述防护电路包括受控开关电路、电压阈值电路和电压钳位电路；

所述受控开关电路的输入端设置为接入逻辑信号，所述受控开关电路的输出端设置为连接所述驱动芯片的输入端，所述受控开关电路的受控端通过所述电压阈值电路连接所述受控开关电路的输出端；

5 所述受控开关电路的受控端还设置为通过所述电压钳位电路接地；

所述电压阈值电路设置为在所述受控开关电路的输出端电压大于第一预设电压时导通；

所述受控开关电路设置为在所述电压阈值电路导通时关断其输入端与输出端；

所述驱动芯片的输出端设置为向液晶显示面板的显示阵列输出驱动信号。

10 上述显示驱动装置，在逻辑信号出现电气过应力问题时，受控开关电路的输出端电压会大于第一预设电压，使得电压阈值电路导通，以使受控开关电路关断其输入端与输出端，防止电气过应力影响驱动芯片，造成驱动芯片的损坏。同时，通过电压钳位电路钳制受控开关电路的受控端电压电位，以稳定受控开关电路的工作特性。

在其中一个实施例中，所述防护电路还包括前置阈值电路；

15 所述受控开关电路的输出端设置为通过所述前置阈值电路接地；

所述前置阈值电路设置为在所述受控开关电路的输出端电压大于第二预设电压时导通；所述第一预设电压大于所述第二预设电压。

在其中一个实施例中，所述受控开关电路包括电子开关或场效应管。

在其中一个实施例中，所述场效应管包括 P 沟道场效应管。

20 在其中一个实施例中，所述电压阈值电路包括第一稳压二极管；

所述第一稳压二极管的正极连接所述受控开关电路的受控端，所述第一稳压二极管的负极连接所述受控开关电路的输出端。

在其中一个实施例中，所述前置阈值电路包括第二稳压二极管；

25 所述第二稳压二极管的正极设置为接地，所述第二稳压二极管的负极连接所述受控开关电路的输出端。

在其中一个实施例中，所述电压钳位电路包括钳位电阻。

在其中一个实施例中，还包括保护电阻；

所述第二稳压二极管的正极通过所述保护电阻接地。

在其中一个实施例中，还包括偏置电阻；

所述P沟道场效应管的栅极通过所述偏置电阻连接所述P沟道场效应管的源极。

一种显示装置，包括显示模组和驱动装置；

5 所述驱动装置包括驱动芯片及防护电路；

所述防护电路包括受控开关电路、电压阈值电路和电压钳位电路；

所述受控开关电路的输入端设置为接入逻辑信号，所述受控开关电路的输出端设置为连接所述驱动芯片的输入端，所述受控开关电路的受控端通过所述电压阈值电路连接所述受控开关电路的输出端；

10 所述受控开关电路的受控端还设置为通过所述电压钳位电路接地；

所述电压阈值电路设置为在所述受控开关电路的输出端电压大于第一预设电压时导通；

所述受控开关电路设置为在所述电压阈值电路导通时关断其输入端与输出端；

所述驱动芯片的输出端设置为向液晶显示面板的显示阵列输出驱动信号；

15 所述驱动芯片设置为驱动所述显示模组中的显示阵列。

上述显示装置，在逻辑信号出现电气过应力问题时，受控开关电路的输出端电压会大于第一预设电压，使得电压阈值电路导通，以使受控开关电路关断其输入端与输出端，防止电气过应力影响驱动芯片，造成驱动芯片的损坏。同时，通过电压钳位电路钳制受控开关电路的受控端电压电位，以稳定受控开关电路的工作特性。

20 在其中一个实施例中，所述防护电路还包括前置阈值电路；

所述受控开关电路的输出端设置为通过所述前置阈值电路接地；

所述前置阈值电路设置为在所述受控开关电路的输出端电压大于第二预设电压时导通；所述第一预设电压大于所述第二预设电压。

本申请的一个或多个实施例的细节在下面的附图和描述中提出。本申请的其它特征和
25 优点将从说明书、附图以及权利要求书变得明显。

附图说明

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获得其它的附图。

图 1 为根据一个或多个实施例中防护电路电路结构图；

5 图 2 为根据一个或多个实施例中防护电路图；

图 3 为根据一个或多个实施例中另一防护电路电路结构图；

图 4 为根据一个或多个实施例中另一防护电路图；

图 5 为根据一个或多个实施例中显示驱动装置电路结构图。

10 具体实施方式

为了使本申请的技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本申请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申请，并不设置为限定本申请。

本发明实施例提供一种防护电路。

15 图 1 为根据一个或多个实施例中防护电路电路结构图，如图 1 所示，一实施方式的防护电路包括受控开关电路 100、电压阈值电路 101 和电压钳位电路 102；

受控开关电路 100 的输入端设置为接入逻辑信号，受控开关电路 100 的输出端设置为连接驱动芯片的输入端，受控开关电路 100 的受控端通过电压阈值电路 101 连接受控开关电路 100 的输出端；

20 受控开关电路 100 的受控端还设置为通过电压钳位电路 102 接地；

电压阈值电路 101 设置为在受控开关电路 100 的输出端电压大于第一预设电压时导通；

受控开关电路 100 设置为在电压阈值电路 101 导通时关断其输入端与输出端。

在其中一个实施例中，在电压阈值电路 101 导通后，受控开关电路 100 的输出端电压
25 传输至其受控端。一般的，受控开关电路 100 的输入端与输出端处于导通状态，受控开关电路 100 的输出端电压与接入的逻辑信号电压相同。在接入的逻辑信号出现电气过应力时，电压阈值电路 101 导通，使得受控开关电路 100 的受控端电压处于高电位，使得其输

入端与输出端关断。在其中一个实施例中，第一预设电压根据驱动芯片的电气过应力承受能力进行确定。一般的，第一预设电压大于 18V 小于 22V。作为一个较优的实施方式，第一预设电压为 20V。

在其中一个实施例中，受控开关电路 100 包括电子开关或场效应管。

5 在其中一个实施例中，在出现电气过应力电压阈值电路 101 导通时，受控开关电路 100 的受控端电压大于第一预设电压。对应的，电子开关或场效应管的导通条件为受控端电压大于第一预设电压。

通过电子开关或场效应管，满足受控开关电路 100 的实施条件，提供根据阈值调节进行导通的受控开关电路 100。

10 在其中一个实施例中，电压钳位电路 102 设置为在电压阈值电路 101 导通时，钳制受控开关电路 100 的受控端电压，使受控端电压保持稳定。

在其中一个实施例中，图 2 为根据一个或多个实施例中防护电路图，如图 2 所示，受控开关电路 100 包括 P 沟道场效应管 Q1。

在其中一个实施例中，受控开关电路 100 的受控端为 P 沟道场效应管 Q1 的栅极，受
15 控开关电路 100 的输入端为 P 沟道场效应管 Q1 的源极，受控开关电路 100 的输出端为 P 沟道场效应管 Q1 的漏极。在其中一个实施例中，在电压阈值电路 101 导通时，P 沟道场效应管 Q1 的栅极处于高电位，P 沟道场效应管 Q1 关断。在电压阈值电路 101 关断时，P 沟道场效应管 Q1 的栅极处于低电位，P 沟道场效应管 Q1 导通。

在其中一个实施例中，如图 2 所示，电压阈值电路 101 包括第一稳压二极管 D1；

20 第一稳压二极管 D1 的正极连接受控开关电路 100 的受控端，第一稳压二极管 D1 的负极连接受控开关电路 100 的输出端。

在其中一个实施例中，在出现电气过应力时，第一稳压二极管 D1 的负极与正极电压差达到第一稳压二极管 D1 的击穿电压，使得第一稳压二极管 D1 反向导通，使得受控开关电路 100 的受控端，即 P 沟道场效应管 Q1 的栅极处于高电位。在其中一个实施例中，
25 第一稳压二极管 D1 可选用击穿电压大于 18V 小于 22V 的稳压二极管。作为一个较优的实施方式，第一稳压二极管 D1 选用击穿电压为 20V 的稳压二极管。

在其中一个实施例中，如图 2 所示，电压钳位电路 102 包括钳位电阻 R1。

在其中一个实施例中，在电压阈值电路 101，即第一稳压二极管 D1 导通时，受控开关电路 100 的输出端电压与接地端形成电位差，电流依次经第一稳压二极管 D1 和钳位电阻 R1 流向接地端，通过钳位电阻 R1，在受控开关电路 100 的受控端与接地端间形成稳定的电压差，保持受控开关电路 100 的受控端的高电位。

5 在其中一个实施例中，如图 2 所示，还包括偏置电阻 R2；

P 沟道场效应管 Q1 的栅极通过偏置电阻 R2 连接 P 沟道场效应管 Q1 的源极。

在其中一个实施例中，P 沟道场效应管 Q1 的栅极通过一偏置电阻 R2 连接其源极。在其中一个实施例中，通过偏置电阻 R2，为 P 沟道场效应管 Q1 提供偏置电压，更好地保持 P 沟道场效应管 Q1 的工作特性。

10 在其中一个实施例中，图 3 为根据一个或多个实施例中另一防护电路电路结构图，如图 3 所示，还包括前置阈值电路 200；

受控开关电路 100 的输出端设置为通过前置阈值电路 200 接地；

前置阈值电路 200 设置为在受控开关电路 100 的输出端电压大于第二预设电压时导通；在其中一个实施例中，第一预设电压大于第二预设电压。

15 在其中一个实施例中，通过前置阈值电路 200，在出现电气过应力时，且在该电气过应力对应的应力电压大于第二预设电压且小于第一预设电压时，电压阈值电路 101 保持关断，无需关断受控开关电路 100 的输入端与输出端即可通过导通后的前置阈值电路 200 泄放电气过应力，在电气过应力消失后，即可恢复逻辑信号向驱动芯片的输出，以提高防护电路的工作效率。

20 在其中一个实施例中，图 4 为根据一个或多个实施例中另一防护电路图，如图 4 所示，前置阈值电路 200 包括第二稳压二极管 D2；

第二稳压二极管 D2 的正极设置为接地，第二稳压二极管 D2 的负极连接受控开关电路 100 的输出端。

在其中一个实施例中，在逻辑信号对应的电压大于第二预设电压时，第二稳压二极管 D2 反向击穿导通，逻辑信号通过第二稳压二极管 D2 传输至接地端，以泄放电气过应力。
25 在其中一个实施例中，第二预设电压小于第一预设电压，即第二稳压二极管 D2 可选用击穿电压小于第一预设电压的稳压二极管。在其中一个实施例中，第二稳压二极管 D2 选用

击穿电压大于 16V 小于等于 18V 的稳压二极管。作为一个较优的实施方式，第二稳压二极管 D2 选用击穿电压为 18V 的稳压二极管。

在其中一个实施例中，如图 4 所示，另一实施方式的防护电路还包括保护电阻 R3；

第二稳压二极管 D2 的正极设置为通过保护电阻 R3 接地。

- 5 在其中一个实施例中，通过保护电阻 R3，防止电气过应力泄放中因短路造成的风险，以保护防护电路及相关元件。

本发明实施例还提供一种驱动装置。

图 5 为根据一个或多个实施例中驱动装置电路结构图，如图 5 所示，驱动装置包括驱动芯片 300 及防护电路 301；

- 10 防护电路 301 包括受控开关电路 100、电压阈值电路 101 和电压钳位电路 102；

受控开关电路 100 的输入端设置为接入逻辑信号，受控开关电路 100 的输出端设置为连接驱动芯片 300 的输入端，受控开关电路 100 的受控端通过电压阈值电路 101 连接受控开关电路 100 的输出端；

受控开关电路 100 的受控端还设置为通过电压钳位电路 102 接地；

- 15 电压阈值电路 101 设置为在受控开关电路 100 的输出端电压大于第一预设电压时导通；

受控开关电路 100 设置为在电压阈值电路 101 导通时关断其输入端与输出端；

驱动芯片 300 的输出端设置为向液晶显示面板的显示阵列输出驱动信号。

本发明实施例还提供一种显示装置。

- 20 一种显示装置，包括显示模组和驱动装置；

驱动装置包括驱动芯片及防护电路；

防护电路包括受控开关电路、电压阈值电路和电压钳位电路；

受控开关电路的输入端设置为接入逻辑信号，受控开关电路的输出端设置为连接驱动芯片的输入端，受控开关电路的受控端通过电压阈值电路连接受控开关电路的输出端；

- 25 受控开关电路的受控端还设置为通过电压钳位电路接地；

电压阈值电路设置为在受控开关电路的输出端电压大于第一预设电压时导通；

受控开关电路设置为在电压阈值电路导通时关断其输入端与输出端；

驱动芯片的输出端设置为向液晶显示面板的显示阵列输出驱动信号；

驱动芯片设置为驱动显示模组中的显示阵列。

5 上述的防护电路及驱动装置，在逻辑信号出现电气过应力问题时，受控开关电路 100 的输出端电压会大于第一预设电压，使得电压阈值电路 101 导通，以使受控开关电路 100 关断其输入端与输出端，防止电气过应力影响驱动芯片，造成驱动芯片的损坏。同时，通过电压钳位电路 102 钳制受控开关电路 100 的受控端电压电位，以稳定受控开关电路 100 的工作特性。

10 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合，为使描述简洁，未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述，然而，只要这些技术特征的组合不存在矛盾，都应当认为是本说明书记载的范围。

以上所述实施例仅表达了本申请的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对本申请专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本申请构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本申请的保护范围。因此，本申请专利的保护范围应以所附权利要求为准。

权利要求书

1、一种防护电路，包括受控开关电路、电压阈值电路和电压钳位电路；

所述受控开关电路的输入端设置为接入逻辑信号，所述受控开关电路的输出端设置为连接驱动芯片的输入端，所述受控开关电路的受控端通过所述电压阈值电路连接所述受控开关电路的输出端；

5 所述受控开关电路的受控端还设置为通过所述电压钳位电路接地；

所述电压阈值电路设置为在所述受控开关电路的输出端电压大于第一预设电压时导通；

所述受控开关电路设置为在所述电压阈值电路导通时关断其输入端与输出端。

2、根据权利要求 1 所述的防护电路，其中，还包括前置阈值电路；

10 所述受控开关电路的输出端设置为通过所述前置阈值电路接地；

所述前置阈值电路设置为在所述受控开关电路的输出端电压大于第二预设电压时导通；所述第一预设电压大于所述第二预设电压。

3、根据权利要求 1 所述的防护电路，其中，所述受控开关电路包括电子开关或场效应管。

15 4、根据权利要求 3 所述的防护电路，其中，所述场效应管包括 P 沟道场效应管。

5、根据权利要求 1 所述的防护电路，其中，所述电压阈值电路包括第一稳压二极管；

所述第一稳压二极管的正极连接所述受控开关电路的受控端，所述第一稳压二极管的负极连接所述受控开关电路的输出端。

6、根据权利要求 2 所述的防护电路，其中，所述前置阈值电路包括第二稳压二极管；

20 所述第二稳压二极管的正极设置为接地，所述第二稳压二极管的负极连接所述受控开关电路的输出端。

7、根据权利要求 1 所述的防护电路，其中，所述电压钳位电路包括钳位电阻。

8、根据权利要求 6 所述的防护电路，其中，还包括保护电阻；

所述第二稳压二极管的正极通过所述保护电阻接地。

25 9、根据权利要求 4 所述的防护电路，其中，还包括偏置电阻；

所述 P 沟道场效应管的栅极通过所述偏置电阻连接所述 P 沟道场效应管的源极。

10、一种驱动装置，包括驱动芯片及防护电路；

所述防护电路包括受控开关电路、电压阈值电路和电压钳位电路；

所述受控开关电路的输入端设置为接入逻辑信号，所述受控开关电路的输出端设置为连接所述驱动芯片的输入端，所述受控开关电路的受控端通过所述电压阈值电路连接所述
5 受控开关电路的输出端；

所述受控开关电路的受控端还设置为通过所述电压钳位电路接地；

所述电压阈值电路设置为在所述受控开关电路的输出端电压大于第一预设电压时导通；

所述受控开关电路设置为在所述电压阈值电路导通时关断其输入端与输出端；

10 所述驱动芯片的输出端设置为向液晶显示面板的显示阵列输出驱动信号。

11、根据权利要求 10 所述的驱动装置，其中，所述防护电路还包括前置阈值电路；

所述受控开关电路的输出端设置为通过所述前置阈值电路接地；

所述前置阈值电路设置为在所述受控开关电路的输出端电压大于第二预设电压时导通；所述第一预设电压大于所述第二预设电压。

15 12、根据权利要求 10 所述的驱动装置，其中，所述受控开关电路包括电子开关或场效应管。

13、根据权利要求 12 所述的驱动装置，其中，所述场效应管包括 P 沟道场效应管。

14、根据权利要求 10 所述的驱动装置，其中，所述电压阈值电路包括第一稳压二极管；

20 所述第一稳压二极管的正极连接所述受控开关电路的受控端，所述第一稳压二极管的负极连接所述受控开关电路的输出端。

15、根据权利要求 11 所述的驱动装置，其中，所述前置阈值电路包括第二稳压二极管；

25 所述第二稳压二极管的正极设置为接地，所述第二稳压二极管的负极连接所述受控开关电路的输出端。

16、根据权利要求 10 所述的驱动装置，其中，所述电压钳位电路包括钳位电阻。

17、根据权利要求 15 所述的驱动装置，其中，还包括保护电阻；

所述第二稳压二极管的正极通过所述保护电阻接地。

18、根据权利要求 13 所述的驱动装置，其中，还包括偏置电阻；

所述 P 沟道场效应管的栅极通过所述偏置电阻连接所述 P 沟道场效应管的源极。

19、一种显示装置，包括显示模组和驱动装置；

5 所述驱动装置包括驱动芯片及防护电路；

所述防护电路包括受控开关电路、电压阈值电路和电压钳位电路；

所述受控开关电路的输入端设置为接入逻辑信号，所述受控开关电路的输出端设置为连接所述驱动芯片的输入端，所述受控开关电路的受控端通过所述电压阈值电路连接所述受控开关电路的输出端；

10 所述受控开关电路的受控端还设置为通过所述电压钳位电路接地；

所述电压阈值电路设置为在所述受控开关电路的输出端电压大于第一预设电压时导通；

所述受控开关电路设置为在所述电压阈值电路导通时关断其输入端与输出端；

所述驱动芯片的输出端设置为向液晶显示面板的显示阵列输出驱动信号；

15 所述驱动芯片设置为驱动所述显示模组中的显示阵列。

20、根据权利要求 19 所述的显示装置，其中，所述防护电路还包括前置阈值电路；

所述受控开关电路的输出端设置为通过所述前置阈值电路接地；

所述前置阈值电路设置为在所述受控开关电路的输出端电压大于第二预设电压时导通；所述第一预设电压大于所述第二预设电压。

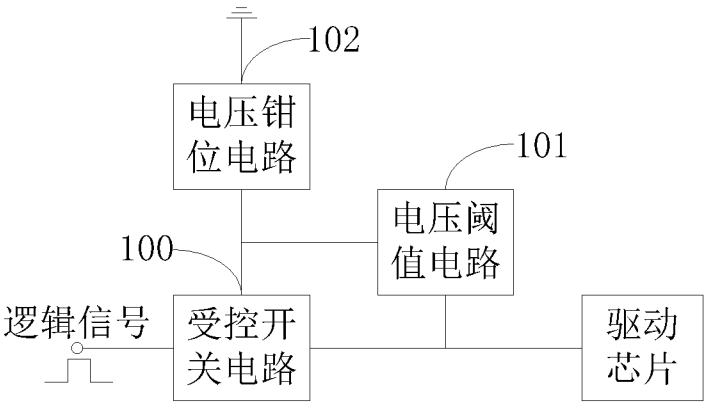


图 1

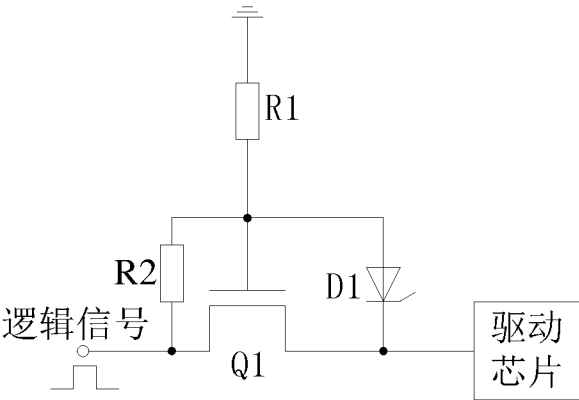


图 2

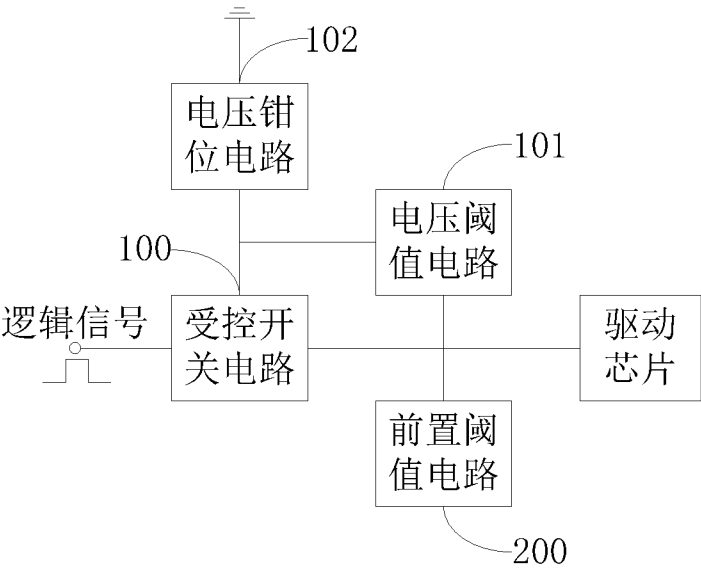


图 3

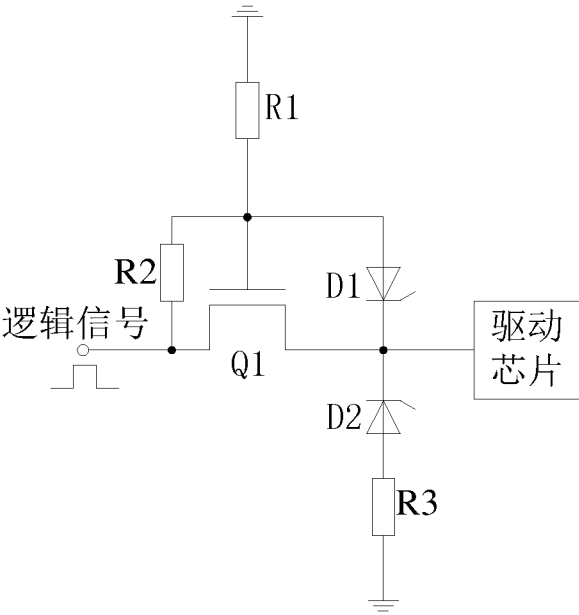


图 4

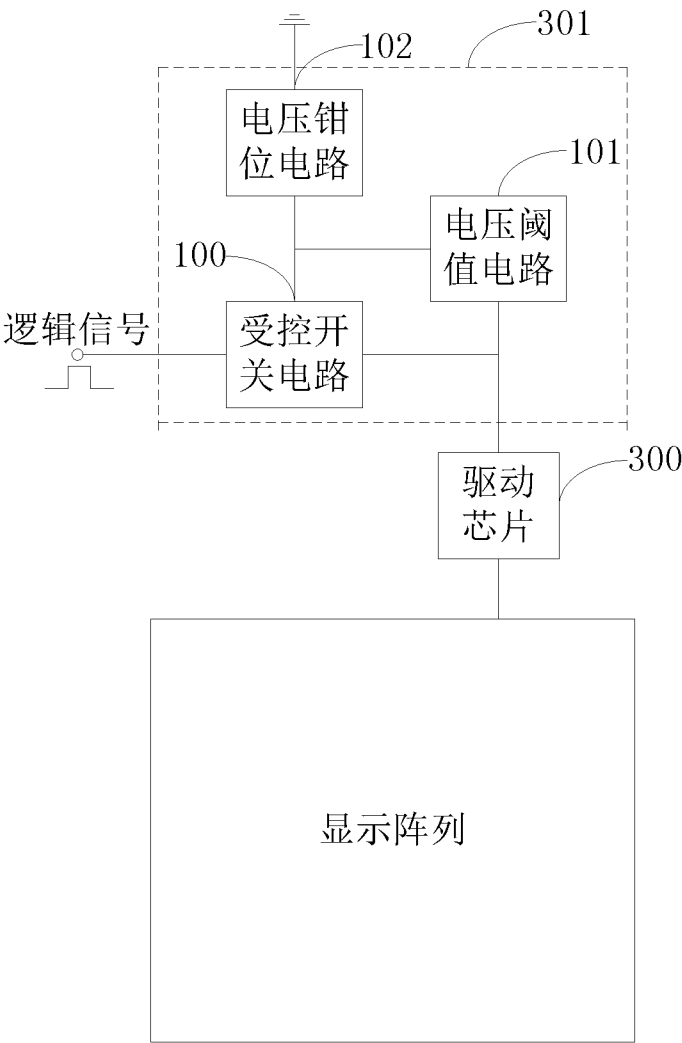


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/118011

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G 3/36(2006.01)i; H02H 3/20(2006.01)i; H02H 9/00(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)

G09G3+, H02H

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, VEN: 电压, 过压, 过电压, 限压, 过应力, 保护, 防护, 大于, 高于, 超过, 驱动, 稳压, 齐纳, 开关, 晶体管, TFT, 三极管, 场效应管, stabl+, zener, connect+, link+, coupl+, output+, voltage, level, potential, over, limit+, transistor, bipolar, pnp, ?mos+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 107705742 A (HKC CORPORATION LIMITED) 16 February 2018 (2018-02-16) description, paragraphs 37-66, and figures 1-4	1-20
Y	CN 207664618 U (CHENGDU LIYUAN INTELLIGENT TRAFFIC TECHNOLOGY CO., LTD.) 27 July 2018 (2018-07-27) description, paragraphs 11-30, and figures 1-4	1-20
Y	CN 104218529 A (HONGFUJIN PRECISION INDUSTRY (SHENZHEN) CO., LTD. et al.) 17 December 2014 (2014-12-17) description, paragraphs 12-30, and figures 1-2	1, 3-5, 7-10, 12-14, 16-19
PX	CN 109166557 A (HKC CORPORATION LIMITED) 08 January 2019 (2019-01-08) description, paragraphs 38-77, and figures 1-5	1-20
A	US 3931546 A (C. E. NIEHOFF & CO.) 06 January 1976 (1976-01-06) entire document	1-20
A	JP 2006067187 A (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) 09 March 2006 (2006-03-09) 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

06 August 2019

Date of mailing of the international search report

13 August 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

State Intellectual Property Office of the P. R. China
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/CN2018/118011

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	107705742	A	16 February 2018	None			
CN	207664618	U	27 July 2018	None			
CN	104218529	A	17 December 2014	US	9667143	B2	30 May 2017
				US	2014354253	A1	04 December 2014
				TW	201445866	A	01 December 2014
CN	109166557	A	08 January 2019	None			
US	3931546	A	06 January 1976	None			
JP	2006067187	A	09 March 2006	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/118011

A. 主题的分类 G09G 3/36(2006.01)i; H02H 3/20(2006.01)i; H02H 9/00(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) G09G3+, H02H 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, VEN: 电压, 过压, 过电压, 限压, 过应力, 保护, 防护, 大于, 高于, 超过, 驱动, 稳压, 齐纳, 开关, 晶体管, TFT, 三极管, 场效应管, stabl+, zener, connect+, link+, coupl+, output+, voltage, level, potential, over, limit+, transistor, bipolar, pnp, ?mos+																							
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>CN 107705742 A (惠科股份有限公司) 2018年 2月 16日 (2018 - 02 - 16) 说明书第37-66段, 图1-4</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 207664618 U (成都立元智能交通技术有限公司) 2018年 7月 27日 (2018 - 07 - 27) 说明书第11-30段, 图1-4</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 104218529 A (鸿富锦精密工业深圳有限公司等) 2014年 12月 17日 (2014 - 12 - 17) 说明书第12-30段, 图1-2</td> <td>1, 3-5, 7-10, 12-14, 16-19</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 109166557 A (惠科股份有限公司) 2019年 1月 8日 (2019 - 01 - 08) 说明书第38-77段, 图1-5</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 3931546 A (NIEHOFF & CO C E) 1976年 1月 6日 (1976 - 01 - 06) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2006067187 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 2006年 3月 9日 (2006 - 03 - 09) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	Y	CN 107705742 A (惠科股份有限公司) 2018年 2月 16日 (2018 - 02 - 16) 说明书第37-66段, 图1-4	1-20	Y	CN 207664618 U (成都立元智能交通技术有限公司) 2018年 7月 27日 (2018 - 07 - 27) 说明书第11-30段, 图1-4	1-20	Y	CN 104218529 A (鸿富锦精密工业深圳有限公司等) 2014年 12月 17日 (2014 - 12 - 17) 说明书第12-30段, 图1-2	1, 3-5, 7-10, 12-14, 16-19	PX	CN 109166557 A (惠科股份有限公司) 2019年 1月 8日 (2019 - 01 - 08) 说明书第38-77段, 图1-5	1-20	A	US 3931546 A (NIEHOFF & CO C E) 1976年 1月 6日 (1976 - 01 - 06) 全文	1-20	A	JP 2006067187 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 2006年 3月 9日 (2006 - 03 - 09) 全文	1-20
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
Y	CN 107705742 A (惠科股份有限公司) 2018年 2月 16日 (2018 - 02 - 16) 说明书第37-66段, 图1-4	1-20																					
Y	CN 207664618 U (成都立元智能交通技术有限公司) 2018年 7月 27日 (2018 - 07 - 27) 说明书第11-30段, 图1-4	1-20																					
Y	CN 104218529 A (鸿富锦精密工业深圳有限公司等) 2014年 12月 17日 (2014 - 12 - 17) 说明书第12-30段, 图1-2	1, 3-5, 7-10, 12-14, 16-19																					
PX	CN 109166557 A (惠科股份有限公司) 2019年 1月 8日 (2019 - 01 - 08) 说明书第38-77段, 图1-5	1-20																					
A	US 3931546 A (NIEHOFF & CO C E) 1976年 1月 6日 (1976 - 01 - 06) 全文	1-20																					
A	JP 2006067187 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 2006年 3月 9日 (2006 - 03 - 09) 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 8月 6日		国际检索报告邮寄日期 2019年 8月 13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		授权官员 姜颖婷 电话号码 62085786																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/118011

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	107705742	A	2018年 2月 16日	无	
CN	207664618	U	2018年 7月 27日	无	
CN	104218529	A	2014年 12月 17日	US 9667143 B2	2017年 5月 30日
				US 2014354253 A1	2014年 12月 4日
				TW 201445866 A	2014年 12月 1日
CN	109166557	A	2019年 1月 8日	无	
US	3931546	A	1976年 1月 6日	无	
JP	2006067187	A	2006年 3月 9日	无	