

(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 4 月 23 日 (23.04.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/077783 A1

(51) 国际专利分类号:
G09G 3/20 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/120978

(22) 国际申请日: 2018 年 12 月 13 日 (13.12.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811222539.6 2018 年 10 月 19 日 (19.10.2018) CN

(71) 申请人: 深圳市华星光电技术有限公司 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

(72) 发明人: 李文芳 (LI, Wenfang); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

(74) 代理人: 深圳翼盛智成知识产权事务所 (普通合伙) (ESSEN PATENT & TRADEMARK AGENCY); 中国广东省深圳市福田区深南大道 6021 号喜年中心 A 座 1709-1711, Guangdong 518040 (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,

(54) Title: DRIVE CIRCUIT AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 一种驱动电路及显示装置

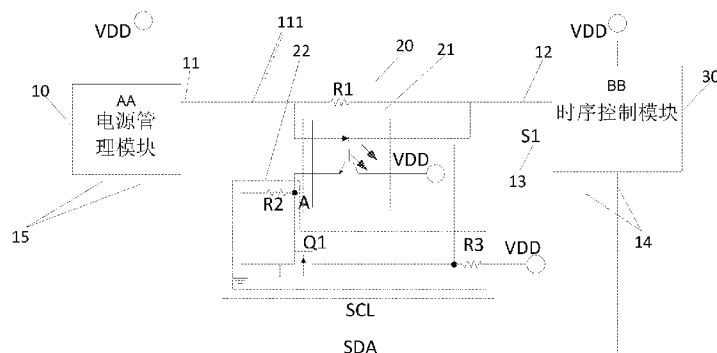


图 1

AA Power supply management module
BB Timing control module

(57) Abstract: A drive circuit and a display device, the drive circuit comprising: a detection module (20), used to detect whether a voltage drop on a connection line (111) between a timing control module (30) and a power supply management module (10) is greater than a preset threshold to obtain a detection result, and generate a control signal (S1) on the basis of the detection result. When it is detected that the voltage drop is greater than the preset threshold, the timing control module (30) is further used to adjust a power supply voltage provided by the power supply management module (10) on the basis of the control signal (S1).

(57) 摘要: 一种驱动电路及显示装置, 其中, 驱动电路包括: 检测模块 (20), 用于检测时序控制模块 (30) 和电源管理模块 (10) 之间的连接线 (111) 上的损耗电压是否大于预设阈值, 得到检测结果, 并根据检测结果生成控制信号 (S1); 当检测到损耗电压大于预设阈值时, 时序控制模块 (30) 还用于根据控制信号 (S1) 对电源管理模块 (10) 提供的电源电压进行调整。

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))。

一种驱动电路及显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域，特别是涉及一种驱动电路及显示装置。

背景技术

[0002] 随着显示面板的发展，部分驱动电路集成到显示面板上，比如时序控制模块（TCON），由于TCON需要面板外部的电源管理模块提供电源，而由于PMIC输出端与TCON输入端之间的走线较长，从而导致电阻较大，进而导致电压损耗较大，使得TCON实际接收到的电压小于实际需要的电压，从而使得TCON无法正常工作。

[0003] 例如，TCON需要的电压为1.1V，如果PMIC输出电压为1.1V，那么TCON输入端的电压可能只有0.8V。

发明概述

技术问题

[0004] 现有的方式是通过增大PMIC输出端的电压的方式，来弥补损耗，比如PMIC输出端的电压提高至1.4V，即便在正常工作时，TCON的输入端的电压达到1.1V，但由于在开机的瞬间，TCON输入端的电压可能会超过1.4V，从而容易损坏TCON。

问题的解决方案

技术解决方案

[0005] 本发明的目的在于提供一种驱动电路及显示装置，能够降低时序控制模块损坏的风险。

[0006] 为解决上述技术问题，本发明提供一种驱动电路，其包括：

[0007] 电源管理模块，用于提供电源电压；

[0008] 时序控制模块，通过连接线与所述电源管理模块电性连接，所述时序控制模块用于通过所述连接线接收所述电源电压，得到接收电压；

[0009] 检测模块，分别与所述电源管理模块和所述时序控制模块电性连接，用于检测

所述连接线上的损耗电压是否大于预设阈值，得到检测结果，并根据所述检测结果生成控制信号；

[0010] 其中当检测到所述损耗电压大于预设阈值时，所述时序控制模块还用于根据所述控制信号对所述电源管理模块提供的电源电压进行调整，以使所述时序控制模块的接收电压等于预设电压。

[0011] 在本发明的驱动电路中，当所述检测模块检测到所述连接线上的损耗电压小于或等于所述预设阈值，所述控制信号的电平为高电平；

[0012] 当所述检测模块检测到所述连接线上的损耗电压大于所述预设阈值，所述控制信号的电平为低电平。

[0013] 在本发明的驱动电路中，当所述控制信号的电平为低电平时，所述时序控制模块具体用于根据所述控制信号生成调节信号，根据所述调节信号对所述电源管理模块提供的电源电压进行调节。

[0014] 在本发明的驱动电路中，当所述控制信号的电平为低电平时，所述时序控制模块具体用于根据所述调节信号增大所述电源管理模块提供的电源电压。

[0015] 在本发明的驱动电路中，所述检测模块包括检测单元和信号产生单元，所述检测单元分别与所述电源管理模块和所述时序控制模块电性连接，所述检测单元用于检测所述连接线上的损耗电压是否大于预设阈值，得到检测结果；

[0016] 所述信号产生单元分别与所述检测单元和所述时序控制模块连接，所述信号产生单元用于根据所述检测结果生成控制信号。

[0017] 在本发明的驱动电路中，所述电源管理模块包括第一输出端和反馈输入端，所述时序控制模块包括第一输入端、检测信号输入端和反馈输出端；所述第一输出端与所述第一输入端连接，所述反馈输出端与所述反馈输入端连接；

[0018] 所述检测单元包括光耦合器，所述光耦合器具有阳极、阴极、发射极和集电极；所述阳极与所述第一输出端连接，所述阴极与所述第一输入端连接，所述发射极与所述信号产生单元连接，所述集电极接入恒压高电平信号。

[0019] 在本发明的驱动电路中，所述信号产生单元包括MOS管以及第一电阻；

[0020] 所述MOS管的栅极与所述发射极连接，所述MOS管的源极接地，所述MOS管的漏极分别与所述检测信号输入端和所述第一电阻的一端连接；所述第一电阻

的另一端接入恒压高电平信号。

[0021] 在本发明的驱动电路中，所述信号产生单元还包括第二电阻，所述第二电阻的一端分别与所述发射极和所述MOS管的栅极连接，所述第二电阻的另一端接地。

[0022] 在本发明的驱动电路中，所述MOS管为N沟道MOS管。

[0023] 本发明提供一种显示装置，其包括驱动电路，其包括：

[0024] 电源管理模块，用于提供电源电压；

[0025] 时序控制模块，通过连接线与所述电源管理模块电性连接，所述时序控制模块用于通过所述连接线接收所述电源电压，得到接收电压；

[0026] 检测模块，分别与所述电源管理模块和所述时序控制模块电性连接，用于检测所述连接线上的损耗电压是否大于预设阈值，得到检测结果，并根据所述检测结果生成控制信号；

[0027] 其中当检测到所述损耗电压大于预设阈值时，所述时序控制模块还用于根据所述控制信号对所述电源管理模块提供的电源电压进行调整，以使所述时序控制模块的接收电压等于预设电压。

[0028] 在本发明的显示装置中，当所述检测模块检测到所述连接线上的损耗电压小于或等于所述预设阈值，所述控制信号的电平为高电平；

[0029] 当所述检测模块检测到所述连接线上的损耗电压大于所述预设阈值，所述控制信号的电平为低电平。

[0030] 在本发明的显示装置中，当所述控制信号的电平为低电平时，所述时序控制模块具体用于根据所述控制信号生成调节信号，根据所述调节信号对所述电源管理模块提供的电源电压进行调节。

[0031] 在本发明的显示装置中，当所述控制信号的电平为低电平时，所述时序控制模块具体用于根据所述调节信号增大所述电源管理模块提供的电源电压。

[0032] 在本发明的显示装置中，所述检测模块包括检测单元和信号产生单元，所述检测单元分别与所述电源管理模块和所述时序控制模块电性连接，所述检测单元用于检测所述连接线上的损耗电压是否大于预设阈值，得到检测结果；

[0033] 所述信号产生单元分别与所述检测单元和所述时序控制模块连接，所述信号产

生单元用于根据所述检测结果生成控制信号。

[0034] 在本发明的显示装置中，所述电源管理模块包括第一输出端和反馈输入端，所述时序控制模块包括第一输入端、检测信号输入端和反馈输出端；所述第一输出端与所述第一输入端连接，所述反馈输出端与所述反馈输入端连接；

[0035] 所述检测单元包括光耦合器，所述光耦合器具有阳极、阴极、发射极和集电极；所述阳极与所述第一输出端连接，所述阴极与所述第一输入端连接，所述发射极与所述信号产生单元连接，所述集电极接入恒压高电平信号。

[0036] 在本发明的显示装置中，所述信号产生单元包括MOS管以及第一电阻；

[0037] 所述MOS管的栅极与所述发射极连接，所述MOS管的源极接地，所述MOS管的漏极分别与所述检测信号输入端和所述第一电阻的一端连接；所述第一电阻的另一端接入恒压高电平信号。

[0038] 在本发明的显示装置中，所述信号产生单元还包括第二电阻，所述第二电阻的一端分别与所述发射极和所述MOS管的栅极连接，所述第二电阻的另一端接地。

[0039] 在本发明的显示装置中，所述MOS管为N沟道MOS管。

发明的有益效果

有益效果

[0040] 本发明的驱动电路及显示装置，通过检测模块检测连接线上的损耗电压是否大于预设阈值，得到检测结果，并根据所述检测结果生成控制信号，时序控制模块根据所述控制信号对所述电源管理模块提供的电源电压进行调整，以使所述时序控制模块的接收电压等于预设电压，由于根据连接线上的损耗电压调整电源管理模块的电源电压，因此降低时序控制模块损坏的风险。

对附图的简要说明

附图说明

[0041] 图1为本发明的驱动电路的结构示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

- [0042] 以下各实施例的说明是参考附加的图式，用以例示本发明可用以实施的特定实施例。本发明所提到的方向用语，例如「上」、「下」、「前」、「后」、「左」、「右」、「内」、「外」、「侧面」等，仅是参考附加图式的方向。因此，使用的方向用语是用以说明及理解本发明，而非用以限制本发明。在图中，结构相似的单元是以相同标号表示。
- [0043] 请参照图1，图1为本发明的驱动电路的结构示意图。
- [0044] 如图1所示，本发明的驱动电路包括电源管理模块10、检测模块20以及时序控制模块30；
- [0045] 电源管理模块10向时序控制模块30提供电源电压；所述电源管理模块10包括第一输出端11和反馈输入端15。电源管理模块10还包括第一电源输入端；该第一电源输入端输入有恒压高电平信号VDD。
- [0046] 时序控制模块30通过连接线111与所述电源管理模块30电性连接，所述连接线的等效电阻为R1。时序控制模块30包括第二电源输入端；该第二电源输入端输入有恒压高电平信号VDD。
- [0047] 检测模块20分别与所述电源管理模块10和所述时序控制模块20电性连接，检测模块20用来检测所述连接线111上的损耗电压是否大于预设阈值，得到检测结果，并根据所述检测结果生成控制信号，之后将所述控制信号输入所述时序控制模块30。
- [0048] 所述时序控制模块30通过所述连接线111接收所述电源电压，得到接收电压；也即接收电压小于等于电源电压。
- [0049] 其中当检测到所述损耗电压大于预设阈值时，所述时序控制模块30根据所述获取到的控制信号对所述电源管理模块10提供的电源电压进行调整，以使所述时序控制模块30的接收电压等于预设电压，预设电压为时序控制模块正常工作的电压，比如为1.1V。
- [0050] 所述时序控制模块30包括第一输入端12、检测信号输入端13和反馈输出端14；所述第一输出端11与所述第一输入端12连接，所述反馈输出端14与所述反馈输入端15连接。
- [0051] 当所述检测模块20检测到所述连接线111上的损耗电压小于或等于所述预设阈

值，所述控制信号S1的电平为高电平；当所述检测模块20检测所述连接线111上的损耗电压大于所述预设阈值，所述控制信号S1的电平为低电平。

[0052] 在一实施方式中，当所述控制信号S1的电平为低电平时，所述时序控制模块30根据所述控制信号S1生成调节信号SCL和SDA，根据所述调节信号对所述电源管理模块10提供的电源电压进行调节。在一实施方式中，调节信号包括时钟调节信号SCL和数字调节信号SDA。

[0053] 反馈输出端14的数量可以为两个，反馈输入端15的数量也可两个。其中一个反馈输出端14用于输出时钟调节信号SCL，另外一个反馈输出端14用于输出数字调节信号SDA。其中一个反馈输入端15用于接收时钟调节信号SCL，另外一个反馈输入端15用于接收数字调节信号SDA。

[0054] 在一实施方式中，当所述控制信号S1的电平为低电平时，所述时序控制模块30根据所述调节信号增大所述电源管理模块提供的电源电压。

[0055] 所述检测模块20包括检测单元21和信号产生单元22。

[0056] 所述检测单元21分别与所述电源管理模块11和所述时序控制模块30电性连接，所述检测单元22用于检测所述连接线111上的损耗电压是否大于预设阈值，得到检测结果；

[0057] 所述信号产生单元22分别与所述检测单元21和所述时序控制模块30连接，所述信号产生单元22用于根据所述检测结果生成控制信号S1，之后将所述控制信号S1输入所述时序控制模块30。

[0058] 所述检测单元21包括光耦合器，所述光耦合器具有阳极、阴极、发射极和集电极；所述阳极与所述第一输出端11连接，所述阴极与所述第一输入端12连接，所述发射极与所述信号产生单元22连接，所述集电极接入恒压高电平信号VDD，VDD比如为3.3V。

[0059] 所述信号产生单元22包括MOS管Q1以及第一电阻R3；所述MOS管Q1的栅极与所述发射极连接，所述MOS管Q1的源极接地，所述MOS管Q1的漏极分别与所述检测信号输入端13、所述第一电阻R3的一端连接；所述第一电阻R3的另一端接入恒压高电平信号VDD。其中，所述MOS管为N沟道MOS管。

[0060] 所述信号产生单元22还包括第二电阻R2，所述第二电阻R2的一端分别与所述

发射极和所述MOS管的栅极连接，所述第二电阻R2的另一端接地。

[0061] 光电耦合器是以光为媒介来传输电信号的器件，通常将发光器（红外线发光二极管LED）与受光器（光敏半导体管）封装在同一管壳内。当输入端加电信号时发光器发出光线，受光器接收光线之后就产生光电流，从输出端流出，从而实现了“电—光—电”的转换。

[0062] 在轻载状态下，连接线111的等效电阻R1的电压较小，因此电压损耗较小，光电耦合器中的二极管不导通，光电耦合器不工作，MOS管Q1不导通，时序控制模块30的检测信号输入端13接收高电平的控制信号S1。

[0063] 当进入重载状态时，连接线111的等效电阻R1的电压较大，因此电压损耗较大，此时光电耦合器中的二极管导通，二极管的发光强度变大，从而使得光电耦合器的三极管导通，流过发射极，集电极的电流随着发光强度的增强而变强，因此使得流过R2上的电流变大，A点的电压变高。当A点的电压高于Q1的导通电压时，Q1导通，时序控制模块30的检测信号输入端13接收低电平的控制信号S1，此时时序控制模块30根据该控制信号生成调节信号SCL、SDA，以将电源管理模块输出的电源电压调高，避免时序控制模块30实际接收到的电压不足。

[0064] 本发明还提供一种显示装置，其包括上述驱动电路。

[0065] 本发明的驱动电路及显示装置，通过检测模块检测连接线上的损耗电压是否大于预设阈值，得到检测结果，并根据所述检测结果生成控制信号，时序控制模块根据所述控制信号对所述电源管理模块提供的电源电压进行调整，以使所述时序控制模块的接收电压等于预设电压，由于根据连接线上的损耗电压调整电源管理模块的电源电压，因此降低时序控制模块损坏的风险。

[0066] 综上所述，虽然本发明已以优选实施例揭露如上，但上述优选实施例并非用以限制本发明，本领域的普通技术人员，在不脱离本发明的精神和范围内，均可作各种更动与润饰，因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种驱动电路，其包括：
- 电源管理模块，用于提供电源电压；
- 时序控制模块，通过连接线与所述电源管理模块电性连接，所述时序控制模块用于通过所述连接线接收所述电源电压，得到接收电压；
- 检测模块，分别与所述电源管理模块和所述时序控制模块电性连接，用于检测所述连接线上的损耗电压是否大于预设阈值，得到检测结果，并根据所述检测结果生成控制信号；
- 其中当检测到所述损耗电压大于预设阈值时，所述时序控制模块还用于根据所述控制信号对所述电源管理模块提供的电源电压进行调整，以使所述时序控制模块的接收电压等于预设电压。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的驱动电路，其特征在于，
- 当所述检测模块检测到所述连接线上的损耗电压小于或等于所述预设阈值，所述控制信号的电平为高电平；
- 当所述检测模块检测到所述连接线上的损耗电压大于所述预设阈值，所述控制信号的电平为低电平。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的驱动电路，其特征在于，
- 当所述控制信号的电平为低电平时，所述时序控制模块具体用于根据所述控制信号生成调节信号，根据所述调节信号对所述电源管理模块提供的电源电压进行调节。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的驱动电路，其中
- 当所述控制信号的电平为低电平时，所述时序控制模块具体用于根据所述调节信号增大所述电源管理模块提供的电源电压。
- [权利要求 5] 根据权利要求1所述的驱动电路，其中
- 所述检测模块包括检测单元和信号产生单元，所述检测单元分别与所述电源管理模块和所述时序控制模块电性连接，所述检测单元用于检测所述连接线上的损耗电压是否大于预设阈值，得到检测结果；
- 所述信号产生单元分别与所述检测单元和所述时序控制模块连接，所

述信号产生单元用于根据所述检测结果生成控制信号。

[权利要求 6]

根据权利要求5所述的驱动电路，其中

所述电源管理模块包括第一输出端和反馈输入端，所述时序控制模块包括第一输入端、检测信号输入端和反馈输出端；所述第一输出端与所述第一输入端连接，所述反馈输出端与所述反馈输入端连接；
所述检测单元包括光耦合器，所述光耦合器具有阳极、阴极、发射极和集电极；所述阳极与所述第一输出端连接，所述阴极与所述第一输入端连接，所述发射极与所述信号产生单元连接，所述集电极接入恒压高电平信号。

[权利要求 7]

根据权利要求6所述的驱动电路，其中

所述信号产生单元包括MOS管以及第一电阻；
所述MOS管的栅极与所述发射极连接，所述MOS管的源极接地，所述MOS管的漏极分别与所述检测信号输入端和所述第一电阻的一端连接；所述第一电阻的另一端接入恒压高电平信号。

[权利要求 8]

根据权利要求7所述的驱动电路，其中

所述信号产生单元还包括第二电阻，所述第二电阻的一端分别与所述发射极和所述MOS管的栅极连接，所述第二电阻的另一端接地。

[权利要求 9]

根据权利要求7所述的驱动电路，其中

所述MOS管为N沟道MOS管。

[权利要求 10]

一种显示装置，其包括驱动电路，其包括：

电源管理模块，用于提供电源电压；

时序控制模块，通过连接线与所述电源管理模块电性连接，所述时序控制模块用于通过所述连接线接收所述电源电压，得到接收电压；

检测模块，分别与所述电源管理模块和所述时序控制模块电性连接，用于检测所述连接线上的损耗电压是否大于预设阈值，得到检测结果，并根据所述检测结果生成控制信号；

其中当检测到所述损耗电压大于预设阈值时，所述时序控制模块还用于根据所述控制信号对所述电源管理模块提供的电源电压进行调整，

以使所述时序控制模块的接收电压等于预设电压。

- [权利要求 11] 根据权利要求10所述的显示装置，其中
当所述检测模块检测到所述连接线上的损耗电压小于或等于所述预设阈值，所述控制信号的电平为高电平；
当所述检测模块检测到所述连接线上的损耗电压大于所述预设阈值，所述控制信号的电平为低电平。
- [权利要求 12] 根据权利要求11所述的显示装置，其中
当所述控制信号的电平为低电平时，所述时序控制模块具体用于根据所述控制信号生成调节信号，根据所述调节信号对所述电源管理模块提供的电源电压进行调节。
- [权利要求 13] 根据权利要求12所述的驱动电路，其中
当所述控制信号的电平为低电平时，所述时序控制模块具体用于根据所述调节信号增大所述电源管理模块提供的电源电压。
- [权利要求 14] 根据权利要求10所述的显示装置，其中
所述检测模块包括检测单元和信号产生单元，所述检测单元分别与
所述电源管理模块和所述时序控制模块电性连接，所述检测单元用于检
测所述连接线上的损耗电压是否大于预设阈值，得到检测结果；
所述信号产生单元分别与所述检测单元和所述时序控制模块连接，所
述信号产生单元用于根据所述检测结果生成控制信号。
- [权利要求 15] 根据权利要求14所述的显示装置，其中
所述电源管理模块包括第一输出端和反馈输入端，所述时序控制模块
包括第一输入端、检测信号输入端和反馈输出端；所述第一输出端与
所述第一输入端连接，所述反馈输出端与所述反馈输入端连接；
所述检测单元包括光耦合器，所述光耦合器具有阳极、阴极、发射极
和集电极；所述阳极与所述第一输出端连接，所述阴极与所述第一输
入端连接，所述发射极与所述信号产生单元连接，所述集电极接入恒
压高电平信号。
- [权利要求 16] 根据权利要求15所述的显示装置，其中

所述信号产生单元包括MOS管以及第一电阻；

所述MOS管的栅极与所述发射极连接，所述MOS管的源极接地，所述MOS管的漏极分别与所述检测信号输入端和所述第一电阻的一端连接；所述第一电阻的另一端接入恒压高电平信号。

[权利要求 17] 根据权利要求16所述的显示装置，其中
所述信号产生单元还包括第二电阻，所述第二电阻的一端分别与所述发射极和所述MOS管的栅极连接，所述第二电阻的另一端接地。

[权利要求 18] 根据权利要求16所述的显示装置，其中
所述MOS管为N沟道MOS管。

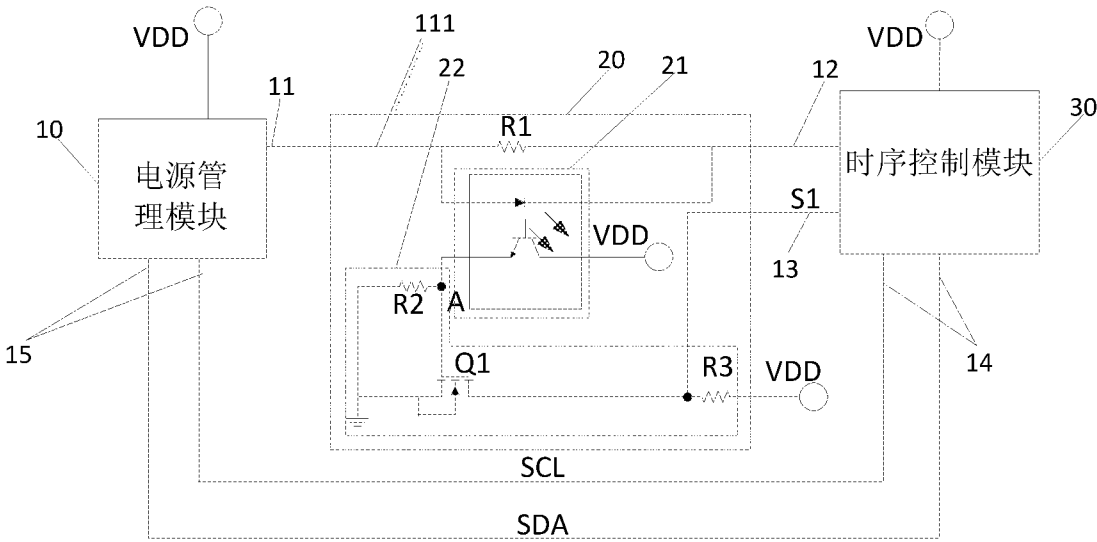


图 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/120978

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G 3/20(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; H02H; G01R; G05F

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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 华星, 京东方, 李文芳, 显示设备, 显示装置, 显示面板, 显示器, 时序, 电源, 内核, 线, 损耗, 电压, 电流, 阀, 预设, 过压, 过电压, 过流, 过电流, 短路, 检测, 监测, 监控, 保护, 电路, 光, 耦合, 反馈, 回馈, 二级, 次级, LCD, VCC, VDD, (tim+ d control+), TCON, power, source, feedback+, photocoupler?, photoreceptor, photo-transistor, phototransistor, ttl

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 107657917 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. ET AL.) 02 February 2018 (2018-02-02) description, paragraphs [0045]-[0102], and figures 1, 2 and 5	1-18
A	CN 204205568 U (ORIENT STAR POWER CO., LTD.) 11 March 2015 (2015-03-11) entire document	1-18
A	CN 101257205 A (MA, SHAOQING) 03 September 2008 (2008-09-03) entire document	1-18
A	CN 103390878 A (OCEAN'S KING LIGHTING SCIENCE & TECHNOLOGY CO., LTD. ET AL.) 13 November 2013 (2013-11-13) entire document	1-18
A	CN 107528288 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 29 December 2017 (2017-12-29) entire document	1-18



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

“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

14 June 2019

Date of mailing of the international search report

27 June 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

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

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/120978**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 106873688 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 20 June 2017 (2017-06-20) entire document	1-18
A	JP S64-73259 A (NEC CORPORATION) 17 March 1989 (1989-03-17) entire document	1-18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/120978

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	107657917	A	02 February 2018	WO	2019062532	A1	04 April 2019
CN	204205568	U	11 March 2015	None			
CN	101257205	A	03 September 2008	None			
CN	103390878	A	13 November 2013	None			
CN	107528288	A	29 December 2017	None			
CN	106873688	A	20 June 2017	CN	106873688	B	29 December 2017
JP	昭64-73259	A	17 March 1989	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/120978

A. 主题的分类

G09G 3/20 (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; H02H; G01R; G05F

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))

CNPAT, CNKI, WPI, EPDOC: 华星, 京东方, 李文芳, 显示设备, 显示装置, 显示面板, 显示器, 时序, 电源, 内核, 线, 损, 耗, 电压, 电流, 阀, 预设, 过压, 过电压, 过流, 过电流, 短路, 检测, 监测, 监控, 保护, 电路, 光, 耦合, 反馈, 回馈, 二级, 次级, LCD, VCC, VDD, (tim+ d control+), TCON, power, source, feedback+, photocoupler?, photoreceptor, photo-transistor, phototransistor, ttl

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 107657917 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2018年 2月 2日 (2018 - 02 - 02) 说明书第[0045]-[0102]段, 附图1、2、5	1-18
A	CN 204205568 U (深圳市东方之星电源有限公司) 2015年 3月 11日 (2015 - 03 - 11) 全文	1-18
A	CN 101257205 A (马绍清) 2008年 9月 3日 (2008 - 09 - 03) 全文	1-18
A	CN 103390878 A (海洋王照明科技股份有限公司 等) 2013年 11月 13日 (2013 - 11 - 13) 全文	1-18
A	CN 107528288 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2017年 12月 29日 (2017 - 12 - 29) 全文	1-18
A	CN 106873688 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2017年 6月 20日 (2017 - 06 - 20) 全文	1-18
A	JP 昭64-73259 A (日本电气株式会社) 1989年 3月 17日 (1989 - 03 - 17) 全文	1-18

☐ 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 6月 14日

国际检索报告邮寄日期

2019年 6月 27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

李小兰

电话号码 86-(10)-53962509

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/120978

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	107657917	A	2018年 2月 2日	WO	2019062532	A1	2019年 4月 4日
CN	204205568	U	2015年 3月 11日	无			
CN	101257205	A	2008年 9月 3日	无			
CN	103390878	A	2013年 11月 13日	无			
CN	107528288	A	2017年 12月 29日	无			
CN	106873688	A	2017年 6月 20日	CN	106873688	B	2017年 12月 29日
JP	昭64-73259	A	1989年 3月 17日	无			