

(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 6 月 11 日 (11.06.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/113665 A1

(51) 国际专利分类号:
G09G 3/36 (2006.01)

工业园厂房 1、2、3 栋, 九州阳光 1 号厂房
5、7 楼, Guangdong 518101 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/121564

(22) 国际申请日: 2018 年 12 月 17 日 (17.12.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811465795.8 2018 年 12 月 3 日 (03.12.2018) 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: 张良(ZHANG, Liang); 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: 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,

(54) Title: PROTECTION CIRCUIT, POWER SUPPLY CIRCUIT, AND DISPLAY PANEL

(54) 发明名称: 保护电路、供电电路和显示面板

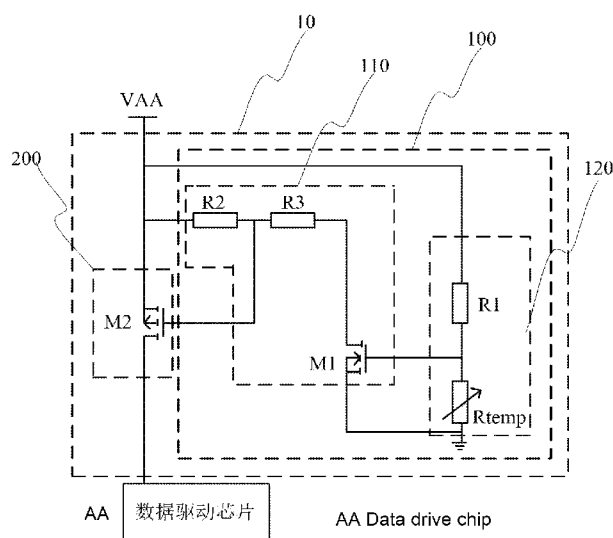


图 2

(57) Abstract: A protection circuit (10), a power supply circuit, and a display panel. The protection circuit (10) comprises a feedback circuit (100) and a current adjustment circuit (200). The feedback circuit (100) is used to receive a power supply voltage, adjust the first total resistance thereof according to the temperature of a data drive chip, and generate a feedback voltage according to the power supply voltage and the adjusted first resistance. The current adjustment circuit (200) is used to receive the power supply voltage and the feedback voltage, and generate and output a drive current according to the feedback voltage and the power supply voltage, the drive current decreasing following a rise in the temperature of the data drive chip; when the drive current decreases, the thermal energy power consumption of the data drive chip is reduced so as to prevent burnout due to the temperature at the interior thereof being too high.

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))。

(57) 摘要: 一种保护电路 (10)、供电电路和显示面板。所述保护电路 (10) 包括反馈电路 (100) 和电流调整电路 (200)。反馈电路 (100) 用于接收电源电压, 根据数据驱动芯片的温度调整自身的第一总阻值, 并根据电源电压和调整后的第一总阻值生成反馈电压。电流调整电路 (200) 用于接收电源电压和反馈电压, 根据反馈电压和电源电压生成并输出驱动电流, 驱动电流随数据驱动芯片的温度升高而减小, 驱动电流减小, 数据驱动芯片的热能功耗降低以避免因其内部温度过高被烧坏。

保护电路、供电电路和显示面板

本申请要求 2018 年 12 月 3 日申请的，申请号为 201811465795.8，名称为“保护电路和供电电路”的中国专利申请的优先权，在此将其全文引入作为参考。

技术领域

本申请涉及显示领域，尤其涉及一种保护电路、供电电路和显示面板。

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。

液晶电视因其具有重量轻、厚度薄和功耗小等优点，已被广泛应用。随着国民生活水平的提高，具备大尺寸、高解析度和高帧频的液晶电视愈来愈受欢迎。但随着这些技术指标的升高，液晶面板中的数据驱动芯片的电流越来越大，温度越来越高，距离芯片的耐温极限也越来越近，因此如何在发生异常的情形下，保护数据驱动芯片免于烧毁成为了当前急需解决的问题。

目前液晶电视驱动板上的电源集成芯片中设置了过流保护功能，但是由于现在电源集成芯片的输出是针对液晶面板中所有的数据驱动芯片，再加上数据驱动芯片数量较多，电源 IC 无法精准的感知每一颗的电流消耗情况，因此经常会发生有个别数据驱动芯片烧毁的情况。

发明内容

基于此，本申请提供了一种保护电路、供电电路和显示面板以解决数据驱动芯片因其内部温度过高而被烧坏的问题，。

本申请实施例提供了一种保护电路，包括：

反馈电路，第一输入端与电源连接，第二输入端接地，用于接收电源电压，根据数据驱动芯片的温度调整自身的第一总阻值，并根据所述电源电压和所述调整后的第一总阻值生成反馈电压；以及

电流调整电路，第一输入端与所述电源以及所述反馈电路的第一输入端连接，第二输入端与所述反馈电路的输出端连接，用于接收所述电源电压和

所述反馈电压，并根据所述反馈电压和所述电源电压生成驱动电流，并提供给所述数据驱动芯片，其中所述驱动电流随所述数据驱动芯片的温度升高而减小。

在其中一个实施例中，所述反馈电路包括：

第一反馈支路，第一输入端与电源连接，第二输入端接地，用于接收所述电源电压，根据所述数据驱动芯片的温度调整自身的第三总阻值，并根据所述电源电压和所述调整后的第三总阻值生成反馈控制电压，其中当所述数据驱动芯片的温度升高时，所述第三总阻值减小，所述反馈控制电压减小；以及

第二反馈支路，第一输入端与所述电源以及所述第一反馈支路的第一输入端连接，第二输入端与所述第一反馈支路的输出端连接，输出端与所述电流调整电路的第二输入端连接，用于接收所述电源电压以及所述第一反馈支路输出的反馈控制电压，根据所述反馈控制电压调整自身的第四总阻值，根据所述电源电压以及所述调整后的第四总阻值生成所述反馈电压，并输出给所述电流调整电路，其中反馈电压随所述反馈控制电压的减小而增大。

在其中一个实施例中，所述第一反馈支路包括：

第一电阻，一端与所述电源连接，另一端与所述第二反馈支路的第二输入端连接；以及

热敏电阻，一端与所述第一电阻以及所述第二反馈支路的第二输入端连接，另一端接地。

本申请提供的一些实施例中，所述第二反馈支路包括：

第二电阻，一端与所述电源连接，另一端与所述电流调整电路的第二输入端连接；

第三电阻，一端与所述第二电阻以及所述电流调整电路的第二输入端连接，另一端与第一开关管的漏极连接；以及

所述第一开关管，栅极与所述第一电阻以及所述热敏电阻连接，漏极与所述第三电阻的连接，源极接地。

在其中一个实施例中，所述热敏电阻为负温度系数热敏电阻。

在其中一个实施例中，所述电流调整电路包括第二开关管，栅极与所述第二电阻以及所述第三电阻连接，源极与所述第二电阻以及所述电源电压连接，漏极与所述数据驱动芯片连接。

在其中一个实施例中，所述反馈电路包括：

第一反馈支路，第一输入端与电源连接，第二输入端接地，用于接收所

述电源电压，根据数据驱动芯片的温度调整自身的第三总阻值，并根据所述电源电压和所述调整后的第三总阻值生成反馈控制电压，其中当所述数据驱动芯片的温度升高时，所述第三总阻值减小，所述反馈控制电压增大；以及

第二反馈支路，第一输入端与所述电源以及所述第一反馈支路的第一输入端连接，第二输入端与所述第一反馈支路的输出端连接，输出端与所述电流调整电路的第二输入端连接，用于接收所述电源电压以及所述第一反馈支路输出的反馈控制电压，根据所述反馈控制电压调整自身的第四总阻值，根据所述电源电压以及所述调整后的第四总阻值生成所述反馈电压，并输出给所述电流调整电路，其中反馈电压随所述反馈控制电压的增大而增大。

在其中一个实施例中，所述第一反馈支路包括：

热敏电阻，一端与所述电源连接，另一端与所述第二反馈支路的第二输入端连接；以及

第一电阻，一端与所述第一电阻以及所述第二反馈支路的第二输入端连接，另一端接地。

在其中一个实施例中，所述第二反馈支路包括：

第二电阻，一端与所述电源连接，另一端与所述电流调整电路的第二输入端连接；

第三电阻，一端与所述第二电阻以及所述电流调整电路的第二输入端连接，另一端与第一开关管的源极连接；以及

所述第一开关管，栅极与所述第一电阻以及所述热敏电阻连接，源极与所述第三电阻的连接，漏极接地。

在其中一个实施例中，所述电流调整电路包括第二开关管，栅极与所述第二电阻以及所述第三电阻连接，源极与所述第二电阻以及所述电源电压连接，漏极与所述数据驱动芯片连接。

基于同一发明构思，本申请还提供了一种供电电路，所述供电电路包括电源和保护电路；其中所述保护电路包括：

根据数据驱动芯片的温度调整自身的第一总阻值，并根据所述电源电压和所述调整后的第一总阻值生成反馈电压；以及

电流调整电路，第一输入端与所述电源以及所述反馈电路的第一输入端连接，第二输入端与所述反馈电路的输出端连接，用于接收所述电源电压和所述反馈电压，根据所述反馈电压和所述电源电压生成驱动电流，并提供给所述数据驱动芯片，其中所述驱动电流随所述数据驱动芯片的温度升高而减小。

在其中一个实施例中，第一反馈支路，第一输入端与电源连接，第二输入端接地，用于接收所述电源电压，根据所述数据驱动芯片的温度调整自身的第三总阻值，并根据所述电源电压和所述调整后的第三总阻值生成反馈控制电压，其中当所述数据驱动芯片的温度升高时，所述第三总阻值减小，所述反馈控制电压减小；以及

第二反馈支路，第一输入端与所述电源以及所述第一反馈支路的第一输入端连接，第二输入端与所述第一反馈支路的输出端连接，输出端与所述电流调整电路的第二输入端连接，用于接收所述电源电压以及所述第一反馈支路输出的反馈控制电压，根据所述反馈控制电压调整自身的第四总阻值，根据所述电源电压以及所述调整后的第四总阻值生成所述反馈电压，并输出给所述电流调整电路，其中反馈电压随所述反馈控制电压的减小而增大。

在其中一个实施例中，所述第一反馈支路包括：

第一电阻，一端与所述电源连接，另一端与所述第二反馈支路的第二输入端连接；以及

热敏电阻，一端与所述第一电阻以及所述第二反馈支路的第二输入端连接，另一端接地。

在其中一个实施例中，所述第二反馈支路包括：

第二电阻，一端与所述电源连接，另一端与所述电流调整电路的第二输入端连接；

第三电阻，一端与所述第二电阻以及所述电流调整电路的第二输入端连接，另一端与第一开关管的漏极连接；以及

所述第一开关管，栅极与所述第一电阻以及所述热敏电阻连接，漏极与所述第三电阻的连接，源极接地。

在其中一个实施例中，所述热敏电阻为负温度系数热敏电阻。

在其中一个实施例中，所述反馈电路包括：

第一反馈支路，第一输入端与电源连接，第二输入端接地，用于接收所述电源电压，根据数据驱动芯片的温度调整自身的第三总阻值，并根据所述电源电压和所述调整后的第三总阻值生成反馈控制电压，其中当所述数据驱动芯片的温度升高时，所述第三总阻值减小，所述反馈控制电压增大；以及

第二反馈支路，第一输入端与所述电源以及所述第一反馈支路的第一输入端连接，第二输入端与所述第一反馈支路的输出端连接，输出端与所述电流调整电路的第二输入端连接，用于接收所述电源电压以及所述第一反馈支路输出的反馈控制电压，根据所述反馈控制电压调整自身的第四总阻值，根

据所述电源电压以及所述调整后的第四总阻值生成所述反馈电压，并输出给所述电流调整电路，其中反馈电压随所述反馈控制电压的增大而增大。

在其中一个实施例中，所述第一反馈支路包括：

热敏电阻，一端与所述电源连接，另一端与所述第二反馈支路的第二输入端连接；以及

第一电阻，一端与所述第一电阻以及所述第二反馈支路的第二输入端连接，另一端接地。

在其中一个实施例中，所述第二反馈支路包括：

第二电阻，一端与所述电源连接，另一端与所述电流调整电路的第二输入端连接；

第三电阻，一端与所述第二电阻以及所述电流调整电路的第二输入端连接，另一端与第一开关管的源极连接；以及

所述第一开关管，栅极与所述第一电阻以及所述热敏电阻连接，源极与所述第三电阻的连接，漏极接地。

在其中一个实施例中，所述电流调整电路包括第二开关管，栅极与所述第二电阻以及所述第三电阻连接，源极与所述第二电阻以及所述电源电压连接，漏极与所述数据驱动芯片连接。

基于同一发明构思，本申请还提供了一种显示面板，包括：

显示区域，用于进行显示；以及

周边电路区域，用于为所述显示区域供电以及提供驱动信号，所述周边电路区域包括保护电路；

其中，所述供电电路包括：

反馈电路，第一输入端与电源连接，第二输入端接地，用于接收电源电压，根据数据驱动芯片的温度调整自身的第一总阻值，并根据所述电源电压和所述调整后的第一总阻值生成反馈电压；以及

电流调整电路，第一输入端与所述电源以及所述反馈电路的第一输入端连接，第二输入端与所述反馈电路的输出端连接，用于接收所述电源电压和所述反馈电压，根据所述反馈电压和所述电源电压生成驱动电流，并提供给所述数据驱动芯片，其中所述驱动电流随所述数据驱动芯片的温度升高而减小。

综上，本申请提供了一种保护电路、供电电路和显示面板。所述保护电路包括反馈电路和电流调整电路。所述反馈电路的第一输入端与电源连接，所述反馈电路的第二输入端接地，用于接收电源电压，根据所述数据驱动芯

片的温度调整自身的第一总阻值，并根据所述电源电压和所述调整后的第一总阻值生成反馈电压。所述电流调整电路的第一输入端与所述电源以及所述反馈电路的第一输入端连接，所述电流调整电路的第二输入端与所述反馈电路的输出端连接，所述电流调整电路用于接收所述电源电压和所述反馈电压，根据所述反馈电压和所述电源电压生成驱动电流，并提供给所述数据驱动芯片，其中所述驱动电流随所述数据驱动芯片的温度升高而减小。本申请中通过所述反馈电路根据所述数据驱动芯片的温度生成反馈电压，以使得所述电流调整电路根据所述反馈电路调整输出的所述驱动电流，其中当所述数据驱动芯片的温度升高时，所述驱动电流减小，所述数据驱动芯片的热能功耗降低，从而避免了所述数据驱动芯片因其内部温度过高而被烧坏。

附图说明

图 1 为液晶面板的驱动架构的结构示意图；

图 2 为本申请实施例提供的一种保护电路的结构示意图；

图 3 为本申请实施例提供的另一种保护电路的结构示意图。

具体实施方式

为使本申请的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图对本申请的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本申请。但是本申请能够以很多不同于在此描述的其它方式来实现，本领域技术人员可以在不违背本申请内涵的情况下做类似改进，因此本申请不受下面公开的具体实施的限制。

请参见图 1，目前常见的超高清液晶面板的整体驱动架构中，共有双边 16 颗门驱动芯片和 12 颗数据驱动芯片，驱动板负责电源输出和信号输出，其中电源 IC（Integrated circuit，集成电路）一般都会有过流保护的功能，通过侦测数据驱动芯片电源的输出电流，来判断是否关断电源的输出。但是，电源 IC 侦测的是全部 12 颗数据驱动芯片的总供电电流，若只有其中个别数据驱动芯片发生电流过大问题，可能并不会触发电源 IC 的过流保护，但是对于发生异常的 IC 来说，便有可能很快达到温度极限而烧毁。

为解决上述问题，本申请提供了一种保护电路 10，所述保护电路 10 包括反馈电路 100 和电流调整电路 200。

所述反馈电路 100 的第一输入端与电源连接，所述反馈电路 100 的第二

输入端接地，所述反馈电路 100 用于接收电源电压，根据数据驱动芯片的温度调整自身的第一总阻值，并根据所述电源电压和所述调整后的第一总阻值生成反馈电压。

所述电流调整电路 200 的第一输入端与所述电源以及所述反馈电路 100 的第一输入端连接，所述电流调整电路 200 的第二输入端与所述反馈电路 100 的输出端连接，所述电流调整电路 200 用于接收所述电源电压和所述反馈电压，根据所述反馈电压和所述电源电压生成驱动电流，并提供给所述数据驱动芯片，其中所述驱动电流随所述数据驱动芯片的温度升高而减小。

可以理解，本申请中通过所述反馈电路 100 根据所述数据驱动芯片的温度生成反馈电压，以使得所述电流调整电路 200 根据所述反馈电路 100 调整输出的所述驱动电流，其中当所述数据驱动芯片的温度升高时，所述驱动电流减小，所述数据驱动芯片的热能功耗降低，从而避免了所述数据驱动芯片因其内部温度过高而被烧坏。

在其中一个实施例中，所述反馈电路 100 包括第一反馈支路 110 和第二反馈支路 120。

所述第一反馈支路 110 的第一输入端与电源连接，所述第一反馈支路 110 的第二输入端接地。所述第一反馈支路 110 用于接收所述电源电压，根据所述数据驱动芯片的温度调整自身的第三总阻值，并根据所述电源电压和所述调整后的第三总阻值生成反馈控制电压，其中当所述数据驱动芯片的温度升高时，所述第三总阻值减小，所述反馈控制电压减小。

所述第二反馈支路 120 的第一输入端与所述电源以及所述第一反馈支路 110 的第一输入端连接，所述第二反馈支路 120 的第二输入端与所述第一反馈支路 110 的输出端连接，所述第二反馈支路 120 的输出端与所述电流调整电路 200 的第二输入端连接。所述第二反馈支路 120 用于接收所述电源电压以及所述第一反馈支路 110 输出的反馈控制电压，根据所述反馈控制电压调整自身的第四总阻值，根据所述电源电压以及所述调整后的第四总阻值生成所述反馈电压，并输出给所述电流调整电路 200，其中反馈电压随所述反馈控制电压的减小而增大。

在其中一个实施例中，所述第一反馈支路 110 包括第一电阻 R1 和热敏电阻 Rtemp。

请参见图 2，所述第一电阻 R1 的一端与所述电源连接，所述第一电阻 R1 的另一端与所述第二反馈支路 120 的第二输入端连接。

所述热敏电阻 Rtemp 的一端与所述第一电阻 R1 以及所述第二反馈支路

120的第二输入端连接,所述热敏电阻 Rtemp 的另一端接地。

可以理解,当所述数据驱动芯片的温度升高时,所述热敏电阻 Rtemp 的阻值变小,所述第一反馈支路 110 的第三总阻值(等于所述第一电阻 R1 和热敏电阻 Rtemp 的阻值之和)变小,通过所述第一反馈支路 110 的电流增大,所述第一电阻 R1 两端的电压增大,相应的所述热敏电阻 Rtemp 两端的电压减小,所述反馈控制电压等于所述热敏电阻 Rtemp 两端的电压,因此所述反馈控制电压变小。

当所述数据驱动芯片的温度降低时,所述热敏电阻 Rtemp 的阻值变大,所述第一反馈支路 110 的第三总阻值变大,通过所述第一反馈支路 110 的电流减小,所述第一电阻 R1 两端的电压减小,相应的所述热敏电阻 Rtemp 两端的电压增大,所述反馈控制电压等于所述热敏电阻 Rtemp 两端的电压,因此所述反馈控制电压增大。

本实施例中,所述第二反馈支路 120 包括第二电阻 R2、第三电阻 R3 和第一开关管 M1。

所述第二电阻 R2 的一端与所述电源连接,所述第二电阻 R2 的另一端与所述电流调整电路 200 的第二输入端连接。

所述第三电阻 R3 的一端与所述第二电阻 R2 以及所述电流调整电路 200 的第二输入端连接,所述第三电阻 R3 的另一端与第一开关管 M1 的漏极连接。

所述第一开关管 M1 的栅极与所述第一电阻 R1 以及所述热敏电阻 Rtemp 连接,所述第一开关管 M1 的漏极与所述第三电阻 R3 的连接,所述第一开关管 M1 的源极接地。

可以理解,当所述数据驱动芯片的温度升高时,所述反馈控制电压变小,所述第一开关管 M1 的栅极电压降低,所述第一开关管 M1 的导通阻抗变大,因此所述第二反馈支路 120 的第四总阻值(等于第二电阻 R2 的阻值、第三电阻 R3 的阻值和第一开关管 M1 的导通阻抗之和)增大,所述第二反馈电路 100 中的电流变小,所述第二电阻 R2 两端的电压变小。所述反馈电压等于所述第三电阻 R3 和所述第一开关管 M1 两端的电压,即等于所述电源电压与所述第二电阻 R2 两端的电压的差值,因此当所述第二电阻 R2 两端的电压变小,所述反馈电压增大。

本实施例中,所述电流调整电路 200 包括第二开关管 M2,栅极与所述第二电阻 R2 以及所述第三电阻 R3 连接,源极与所述第二电阻 R2 以及所述电源电压连接,漏极与所述数据驱动芯片连接。

可以理解,当所述数据驱动芯片的温度升高时,所述反馈电压增大,所

述第二开关管 M2 的栅极电压升高, 所述第二开关管 M2 的导通阻抗增大, 因此, 所述电流调整电路 200 输出的驱动电流件减小, 从而降低所述数据驱动芯片中的热能功耗, 以使所述数据驱动芯片可通过散热恢复至正常温度范围。

可以理解, 所述热敏电阻 Rtemp 的阻值随温度的升高而减小, 因此可以利用热敏电阻 Rtemp 来侦测所述数据驱动芯片的温度, 作为温度的传感装置。为了更准确的侦测所述数据驱动芯片的温度, 应至少将所述热敏电阻 Rtemp 设置在所述数据驱动芯片的内部, 或者将所述热敏电阻 Rtemp 设置在靠近所述数据驱动芯片的位置, 其他元件的位置可根据实际需要进行设置。本实施例中, 将所述第一电阻 R1、所述热敏电阻 Rtemp 和所述第一开关管 M1 封装在所述数据驱动芯片的内部。

本实施例中, 所述第一电阻 R1、所述第二电阻 R2 和所述第三电阻 R3 均为固定阻值的普通电阻, 所述第一开关管 M1 为 N 型场效应管, 所述第二开关管 M2 为 P 型场效应管。所述第一电阻 R1 和所述热敏电阻 Rtemp 串联形成分压电路, 对输入的电源电压 VAA 进行分压, 所述热敏电阻 Rtemp 两端的电压 $VRtemp = VAA * Rtemp / (Rtemp + R1)$, 并将所述热敏电阻 Rtemp 两端的电压 VRtemp 作为反馈控制电压, 以控制所述第一开关管 M1 的导通。

当所述数据驱动芯片处于常温状态时, 所述 Rtemp 较大, 所述热敏电阻 Rtemp 两端的电压 VRtemp 较高, 所述第一场效应管的栅极电压较高, 第一场效应管的导通阻抗较小, 导通状况良好。此时电源通过第二电阻 R2、第三电阻 R3 和第一开关管 M1 接地, 此时所述反馈电压 $Vf = VAA * (R3 + RN1) / (R2 + R3 + RN1)$, $Vf < VAA$, 此时第二开关管 M2 导通。电源正常为所述数据驱动芯片供电。当所述数据驱动芯片的温度升高时, 所述 Rtemp 减小, 所述反馈控制电压减小, 所述第一场效应管的导通阻抗增大, 所述反馈电压 Vf 增大, 所述第二开关管 M2 的栅极与源极之间的电压差 (等于 $VAA - Vf$) 减小, 所述第二开关管 M2 的导通阻抗 RN2 增大, 所述电压调整电路输出的驱动电流减小, 从而降低了所述数据驱动芯片的热能功耗。

当所述数据驱动芯片由于异常状况, 温度接近被烧坏的边缘时, 所述热敏电阻 Rtemp 两端的电压接近于 0, 所述第一开关管 M1 被关闭, 所述反馈电压等于所述电源电压, 所述第二开关管 M2 的栅极与源极的电压差为 0, 所述第二开关管 M2 也会截止, 电源不再为所述数据驱动芯片供电, 所述数据驱动芯片停止工作, 避免了被烧坏的严重后果。

另外, 所述热敏电阻 Rtemp 的具有自恢复特性, 当所述数据驱动芯片的温度恢复正常时, 热敏电阻 Rtemp 阻值也恢复正常, 所述数据驱动芯片的供

电也恢复正常。因此，本申请提供的保护电路 10，可以自动跟踪温度变化，适应不同的工作状态，从而为所述数据驱动芯片提供持久的保护。

本实施例中，所述热敏电阻 Rtemp 为负温度系数热敏电阻 Rtemp。负温度吸收热敏电阻 Rtemp 的阻值会随温度的升高而减小，从而降低所述保护电路 10 的功耗。

在其中一个实施例中，请参见图 3，所述反馈电路 100 包括第一反馈支路 110 和第二反馈支路 120。

所述第一反馈支路 110 的第一输入端与电源连接，所述第一反馈支路 110 的第二输入端接地，所述第一反馈支路 110 用于接收所述电源电压，根据数据驱动芯片的温度调整自身的第三总阻值，并根据所述电源电压和所述调整后的第三总阻值生成反馈控制电压，其中当所述数据驱动芯片的温度升高时，所述第三总阻值减小，所述反馈控制电压增大。

所述第二反馈支路 120 的第一输入端与所述电源以及所述第一反馈支路 110 的第一输入端连接，所述第二反馈支路 120 的第二输入端与所述第一反馈支路 110 的输出端连接，所述第二反馈支路 120 的输出端与所述电流调整电路 200 的第二输入端连接，所述第二反馈支路 120 用于接收所述电源电压以及所述第一反馈支路 110 输出的反馈控制电压，根据所述反馈控制电压调整自身的第四总阻值，根据所述电源电压以及所述调整后的第四总阻值生成所述反馈电压，并输出给所述电流调整电路 200，其中反馈电压随所述反馈控制电压的增大而增大。

本实施例中，所述第一反馈支路 110 包括热敏电阻 Rtemp 和第一电阻 R1：所述热敏电阻 Rtemp 的一端与所述电源连接，所述热敏电阻 Rtemp 的另一端与所述第二反馈支路 120 的第二输入端连接。

所述第一电阻 R1 的一端与所述第一电阻 R1 以及所述第二反馈支路 120 的第二输入端连接，所述第一电阻 R1 的另一端接地。

可以理解，当所述数据驱动芯片的温度升高时，所述热敏电阻 Rtemp 的阻值变小，所述第一反馈支路 110 的第三总阻值（等于所述第一电阻 R1 和热敏电阻 Rtemp 的阻值之和）变小，通过所述第一反馈支路 110 的电流增大，所述第一电阻 R1 的两端电压增大，所述反馈控制电压等于所述第一电阻 R1 两端的电压，因此所述反馈控制电压增大。

所述第二反馈支路 120 包括第二电阻 R2、第三电阻 R3 和第一开关管 M1：所述第二电阻 R2 的一端与所述电源连接，所述第二电阻 R2 的另一端与所述电流调整电路 200 的第二输入端连接。

所述第三电阻 R3 的一端与所述第二电阻 R2 以及所述电流调整电路 200 的第二输入端连接,所述第三电阻 R3 的另一端与第一开关管 M1 的源极连接。

所述第一开关管 M1 的栅极与所述第一电阻 R1 以及所述热敏电阻 Rtemp 连接,所述第一开关管 M1 的源极与第三电阻 R3 的连接,所述第一开关管 M1 的漏极接地。

可以理解,当所述数据驱动芯片的温度升高时,所述反馈控制电压增大,所述第一开关管 M1 的栅极电压增大,所述第一开关管 M1 的导通阻抗变大,因此所述第二反馈支路 120 的第四总阻值(等于第二电阻 R2 的阻值、第三电阻 R3 的阻值和第一开关管 M1 的导通阻抗之和)增大,所述第二反馈电路 100 中的电流变小,所述第二电阻 R2 两端的电压变小。所述反馈电压等于所述第三电阻 R3 和所述第一开关管 M1 两端的电压,即等于所述电源电压与所述第二电阻 R2 两端的电压的差值,因此当所述第二电阻 R2 两端的电压变小,所述反馈电压增大。

本实施例中,所述第一电阻 R1、所述第二电阻 R2 和所述第三电阻 R3 均为固定阻值的普通电阻,所述第一开关管 M1 和所述第二开关管 M2 均为 P 型场效应管。所述第一电阻 R1 和所述热敏电阻 Rtemp 串联形成分压电路,对输入的电源电压 VAA 进行分压,假设所述热敏电阻 Rtemp 两端的电压为 VRtemp,则 $VRtemp = VAA * Rtemp / (Rtemp + R1)$,并将所述热敏电阻 Rtemp 两端的电压 VRtemp 作为反馈控制电压,以控制所述第一开关管 M1 的导通。

当所述数据驱动芯片处于常温状态时,所述 Rtemp 较大,所述热敏电阻 Rtemp 两端的电压 VRtemp 较高,第一场效应管的栅极电压较小,第一场效应管的导通阻抗 RN1 较小,导通状况良好。此时电源通过第二电阻 R2、第三电阻 R3 和第一开关管 M1 接地,此时所述反馈电压 $Vf = VAA * (R3 + RN1) / (R2 + R3 + RN1)$, $Vf < VAA$,此时第二开关管 M2 导通,所述电源为所述数据驱动芯片正常供电。当所述数据驱动芯片的温度升高时,所述 Rtemp 减小,所述反馈控制电压增大,所述第一场效应管的导通阻抗增大,所述反馈电压 Vf 增大,所述第二开关管 M2 的栅极与源极之间的电压差(等于 $VAA - Vf$)减小,所述第二开关管 M2 的导通阻抗 RN2 增大,所述电压调整电路输出的驱动电流减小,从而降低了所述数据驱动芯片的热能功耗。

当所述数据驱动芯片由于异常状况,温度接近被烧坏的边缘时,所述热敏电阻 Rtemp 两端的电压接近于 0,所述第一开关管 M1 的栅极电压为 VAA,所述第一开关管 M1 被关闭,所述反馈电压等于所述电源电压 VAA,所述第二开关管 M2 的栅极与源极的电压差为 0,所述第二开关管 M2 也会截止,电

源不再为所述数据驱动芯片供电，所述数据驱动芯片停止工作，避免了被烧坏的严重后果。

基于同一发明构思，本申请还提供了一种供电电路，所述供电电路包括电源和保护电路。所述供电电路可用于超高清液晶面板的整体驱动架构中，防止发生数据驱动芯片烧毁的情况。

本实施例中，所述保护电路包括：

反馈电路 100 和电流调整电路 200。

所述反馈电路 100 的第一输入端与电源连接，所述反馈电路 100 的第二输入端接地，所述反馈电路 100 用于接收电源电压，根据数据驱动芯片的温度调整自身的第一总阻值，并根据所述电源电压和所述调整后的第一总阻值生成反馈电压。

所述电流调整电路 200 的第一输入端与所述电源以及所述反馈电路 100 的第一输入端连接，所述电流调整电路 200 的第二输入端与所述反馈电路 100 的输出端连接，所述电流调整电路 200 用于接收所述电源电压和所述反馈电压，根据所述反馈电压和所述电源电压生成驱动电流，并提供给所述数据驱动芯片，其中所述驱动电流随所述数据驱动芯片的温度升高而减小。

在其中一个实施例中，所述反馈电路 100 包括第一反馈支路 110 和第二反馈支路 120。

所述第一反馈支路 110 的第一输入端与电源连接，所述第一反馈支路 110 的第二输入端接地。所述第一反馈支路 110 用于接收所述电源电压，根据所述数据驱动芯片的温度调整自身的第三总阻值，并根据所述电源电压和所述调整后的第三总阻值生成反馈控制电压，其中当所述数据驱动芯片的温度升高时，所述第三总阻值减小，所述反馈控制电压减小。

所述第二反馈支路 120 的第一输入端与所述电源以及所述第一反馈支路 110 的第一输入端连接，所述第二反馈支路 120 的第二输入端与所述第一反馈支路 110 的输出端连接，所述第二反馈支路 120 的输出端与所述电流调整电路 200 的第二输入端连接。所述第二反馈支路 120 用于接收所述电源电压以及所述第一反馈支路 110 输出的反馈控制电压，根据所述反馈控制电压调整自身的第四总阻值，根据所述电源电压以及所述调整后的第四总阻值生成所述反馈电压，并输出给所述电流调整电路 200，其中反馈电压随所述反馈控制电压的减小而增大。

所述第一反馈支路 110 包括第一电阻 R1 和热敏电阻 Rtemp。所述第一电阻 R1 的一端与所述电源连接，所述第一电阻 R1 的另一端与所述第二反馈支

路 120 的第二输入端连接。所述热敏电阻 Rtemp 的一端与所述第一电阻 R1 以及所述第二反馈支路 120 的第二输入端连接，所述热敏电阻 Rtemp 的另一端接地。

所述第二反馈支路 120 包括第二电阻 R2、第三电阻 R3 和第一开关管 M1。所述第二电阻 R2 的一端与所述电源连接，所述第二电阻 R2 的另一端与所述电流调整电路 200 的第二输入端连接。所述第三电阻 R3 的一端与所述第二电阻 R2 以及所述电流调整电路 200 的第二输入端连接，所述第三电阻 R3 的另一端与第一开关管 M1 的漏极连接。所述第一开关管 M1 的栅极与所述第一电阻 R1 以及所述热敏电阻 Rtemp 连接，所述第一开关管 M1 的漏极与所述第三电阻 R3 的连接，所述第一开关管 M1 的源极接地。

本实施例中，所述电流调整电路 200 包括第二开关管 M2，栅极与所述第二电阻 R2 以及所述第三电阻 R3 连接，源极与所述第二电阻 R2 以及所述电源电压连接，漏极与所述数据驱动芯片连接。

在其中一个实施例中，所述第一反馈支路 110 的第一输入端与电源连接，所述第一反馈支路 110 的第二输入端接地，所述第一反馈支路 110 用于接收所述电源电压，根据数据驱动芯片的温度调整自身的第三总阻值，并根据所述电源电压和所述调整后的第三总阻值生成反馈控制电压，其中当所述数据驱动芯片的温度升高时，所述第三总阻值减小，所述反馈控制电压增大。

所述第二反馈支路 120 的第一输入端与所述电源以及所述第一反馈支路 110 的第一输入端连接，所述第二反馈支路 120 的第二输入端与所述第一反馈支路 110 的输出端连接，所述第二反馈支路 120 的输出端与所述电流调整电路 200 的第二输入端连接，所述第二反馈支路 120 用于接收所述电源电压以及所述第一反馈支路 110 输出的反馈控制电压，根据所述反馈控制电压调整自身的第四总阻值，根据所述电源电压以及所述调整后的第四总阻值生成所述反馈电压，并输出给所述电流调整电路 200，其中反馈电压随所述反馈控制电压的增大而增大。

本实施例中，所述第一反馈支路 110 包括热敏电阻 Rtemp 和第一电阻 R1。所述热敏电阻 Rtemp 的一端与所述电源连接，所述热敏电阻 Rtemp 的另一端与所述第二反馈支路 120 的第二输入端连接。所述第一电阻 R1 的一端与所述第一电阻 R1 以及所述第二反馈支路 120 的第二输入端连接，所述第一电阻 R1 的另一端接地。

所述第二反馈支路 120 包括第二电阻 R2、第三电阻 R3 和第一开关管 M1。所述第二电阻 R2 的一端与所述电源连接，所述第二电阻 R2 的另一端与所述

电流调整电路 200 的第二输入端连接。所述第三电阻 R3 的一端与所述第二电阻 R2 以及所述电流调整电路 200 的第二输入端连接，所述第三电阻 R3 的另一端与第一开关管 M1 的源极连接。所述第一开关管 M1 的栅极与所述第一电阻 R1 以及所述热敏电阻 Rtemp 连接，所述第一开关管 M1 的源极与所述第三电阻 R3 的连接，所述第一开关管 M1 的漏极接地。

基于同一发明构思，本申请还提供了一种显示面板，所述显示面板包括显示区域和周边电路区域。所述显示区域用于进行显示。所述周边电路区域用于为所述显示区域供电以及提供驱动信号，所述周边电路区域包括保护电路。

其中，所述供电电路包括反馈电路 100 和电流调整电路 200。

所述反馈电路 100 的第一输入端与电源连接，所述反馈电路 100 的第二输入端接地，所述反馈电路 100 用于接收电源电压，根据数据驱动芯片的温度调整自身的第一总阻值，并根据所述电源电压和所述调整后的第一总阻值生成反馈电压。

所述电流调整电路 200 的第一输入端与所述电源以及所述反馈电路 100 的第一输入端连接，所述电流调整电路 200 的第二输入端与所述反馈电路 100 的输出端连接，所述电流调整电路 200 用于接收所述电源电压和所述反馈电压，根据所述反馈电压和所述电源电压生成驱动电流，并提供给所述数据驱动芯片，其中所述驱动电流随所述数据驱动芯片的温度升高而减小。

综上，本申请提供了一种保护电路、供电电路和显示面板。所述保护电路 10 包括反馈电路 100 和电流调整电路 200。所述反馈电路 100 的第一输入端与电源连接，所述反馈电路 100 的第二输入端接地，用于接收电源电压，根据所述数据驱动芯片的温度调整自身的第一总阻值，并根据所述电源电压和所述调整后的第一总阻值生成反馈电压。所述电流调整电路 200 的第一输入端与所述电源以及所述反馈电路 100 的第一输入端连接，所述电流调整电路 200 的第二输入端与所述反馈电路 100 的输出端连接，所述电流调整电路 200 用于接收所述电源电压和所述反馈电压，根据所述反馈电压和所述电源电压生成驱动电流，并提供给所述数据驱动芯片，其中所述驱动电流随所述数据驱动芯片的温度升高而减小。本申请中通过所述反馈电路 100 根据所述数据驱动芯片的温度生成反馈电压，以使得所述电流调整电路 200 根据所述反馈电路 100 调整输出的所述驱动电流，其中当所述数据驱动芯片的温度升高时，所述驱动电流减小，所述数据驱动芯片的热能功耗降低，从而避免了所述数据驱动芯片因其内部温度过高而被烧坏。

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，在不脱离本发明构思的前提下，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、一种保护电路，包括：

反馈电路，第一输入端与电源连接，第二输入端接地，用于接收电源电压，根据数据驱动芯片的温度调整自身的第一总阻值，并根据所述电源电压和所述调整后的第一总阻值生成反馈电压；以及

电流调整电路，第一输入端与所述电源以及所述反馈电路的第一输入端连接，第二输入端与所述反馈电路的输出端连接，用于接收所述电源电压和所述反馈电压，根据所述反馈电压和所述电源电压生成驱动电流，并提供给所述数据驱动芯片，其中所述驱动电流随所述数据驱动芯片的温度升高而减小。

2、如权利要求1所述的保护电路，其中所述反馈电路包括：

第一反馈支路，第一输入端与电源连接，第二输入端接地，用于接收所述电源电压，根据所述数据驱动芯片的温度调整自身的第三总阻值，并根据所述电源电压和所述调整后的第三总阻值生成反馈控制电压，其中当所述数据驱动芯片的温度升高时，所述第三总阻值减小，所述反馈控制电压减小；以及

第二反馈支路，第一输入端与所述电源以及所述第一反馈支路的第一输入端连接，第二输入端与所述第一反馈支路的输出端连接，输出端与所述电流调整电路的第二输入端连接，用于接收所述电源电压以及所述第一反馈支路输出的反馈控制电压，根据所述反馈控制电压调整自身的第四总阻值，根据所述电源电压以及所述调整后的第四总阻值生成所述反馈电压，并输出给所述电流调整电路，其中反馈电压随所述反馈控制电压的减小而增大。

3、如权利要求2所述的保护电路，其中所述第一反馈支路包括：

第一电阻，一端与所述电源连接，另一端与所述第二反馈支路的第二输入端连接；以及

热敏电阻，一端与所述第一电阻以及所述第二反馈支路的第二输入端连接，另一端接地。

4、如权利要求3所述的保护电路，其中所述第二反馈支路包括：

第二电阻，一端与所述电源连接，另一端与所述电流调整电路的第二输入端连接；

第三电阻，一端与所述第二电阻以及所述电流调整电路的第二输入端连

接，另一端与第一开关管的漏极连接；以及

所述第一开关管，栅极与所述第一电阻以及所述热敏电阻连接，漏极与第三电阻的连接，源极接地。

5、如权利要求4所述的保护电路，其中所述热敏电阻为负温度系数热敏电阻。

6、如权利要求5所述的保护电路，其中所述电流调整电路包括第二开关管，栅极与所述第二电阻以及所述第三电阻连接，源极与所述第二电阻以及所述电源电压连接，漏极与所述数据驱动芯片连接。

7、如权利要求1所述的保护电路，其中所述反馈电路包括：

第一反馈支路，第一输入端与电源连接，第二输入端接地，用于接收所述电源电压，根据数据驱动芯片的温度调整自身的第三总阻值，并根据所述电源电压和所述调整后的第三总阻值生成反馈控制电压，其中当所述数据驱动芯片的温度升高时，所述第三总阻值减小，所述反馈控制电压增大；以及

第二反馈支路，第一输入端与所述电源以及所述第一反馈支路的第一输入端连接，第二输入端与所述第一反馈支路的输出端连接，输出端与所述电流调整电路的第二输入端连接，用于接收所述电源电压以及所述第一反馈支路输出的反馈控制电压，根据所述反馈控制电压调整自身的第四总阻值，根据所述电源电压以及所述调整后的第四总阻值生成所述反馈电压，并输出给所述电流调整电路，其中反馈电压随所述反馈控制电压的增大而增大。

8、如权利要求7所述的保护电路，其中所述第一反馈支路包括：

热敏电阻，一端与所述电源连接，另一端与所述第二反馈支路的第二输入端连接；以及

第一电阻，一端与所述第一电阻以及所述第二反馈支路的第二输入端连接，另一端接地。

9、如权利要求8所述的保护电路，其中所述第二反馈支路包括：

第二电阻，一端与所述电源连接，另一端与所述电流调整电路的第二输入端连接；

第三电阻，一端与所述第二电阻以及所述电流调整电路的第二输入端连接，另一端与第一开关管的源极连接；以及

所述第一开关管，栅极与所述第一电阻以及所述热敏电阻连接，源极与第三电阻的连接，漏极接地。

10、如权利要求9所述的保护电路，其中所述电流调整电路包括第二开关管，栅极与所述第二电阻以及所述第三电阻连接，源极与第二电阻以

及所述电源电压连接，漏极与所述数据驱动芯片连接。

11、一种供电电路，所述供电电路包括电源和保护电路；其中，所述保护电路包括：

反馈电路，第一输入端与电源连接，第二输入端接地，用于接收电源电压，根据数据驱动芯片的温度调整自身的第一总阻值，并根据所述电源电压和所述调整后的第一总阻值生成反馈电压；以及

电流调整电路，第一输入端与所述电源以及所述反馈电路的第一输入端连接，第二输入端与所述反馈电路的输出端连接，用于接收所述电源电压和所述反馈电压，根据所述反馈电压和所述电源电压生成驱动电流，并提供给所述数据驱动芯片，其中所述驱动电流随所述数据驱动芯片的温度升高而减小。

12、如权利要求 11 所述的供电电路，其中所述反馈电路包括：

第一反馈支路，第一输入端与电源连接，第二输入端接地，用于接收所述电源电压，根据所述数据驱动芯片的温度调整自身的第三总阻值，并根据所述电源电压和所述调整后的第三总阻值生成反馈控制电压，其中当所述数据驱动芯片的温度升高时，所述第三总阻值减小，所述反馈控制电压减小；以及

第二反馈支路，第一输入端与所述电源以及所述第一反馈支路的第一输入端连接，第二输入端与所述第一反馈支路的输出端连接，输出端与所述电流调整电路的第二输入端连接，用于接收所述电源电压以及所述第一反馈支路输出的反馈控制电压，根据所述反馈控制电压调整自身的第四总阻值，根据所述电源电压以及所述调整后的第四总阻值生成所述反馈电压，并输出给所述电流调整电路，其中反馈电压随所述反馈控制电压的减小而增大。

13、如权利要求 12 所述的供电电路，其中所述第一反馈支路包括：

第一电阻，一端与所述电源连接，另一端与所述第二反馈支路的第二输入端连接；以及

热敏电阻，一端与所述第一电阻以及所述第二反馈支路的第二输入端连接，另一端接地。

14、如权利要求 13 所述的供电电路，其中所述第二反馈支路包括：

第二电阻，一端与所述电源连接，另一端与所述电流调整电路的第二输入端连接；

第三电阻，一端与所述第二电阻以及所述电流调整电路的第二输入端连接，另一端与第一开关管的漏极连接；以及

所述第一开关管，栅极与所述第一电阻以及所述热敏电阻连接，漏极与所述第三电阻的连接，源极接地。

15、如权利要求 14 所述的供电电路，其中所述热敏电阻为负温度系数热敏电阻。

16、如权利要求 11 所述的供电电路，其中所述反馈电路包括：

第一反馈支路，第一输入端与电源连接，第二输入端接地，用于接收所述电源电压，根据数据驱动芯片的温度调整自身的第三总阻值，并根据所述电源电压和所述调整后的第三总阻值生成反馈控制电压，其中当所述数据驱动芯片的温度升高时，所述第三总阻值减小，所述反馈控制电压增大；以及

第二反馈支路，第一输入端与所述电源以及所述第一反馈支路的第一输入端连接，第二输入端与所述第一反馈支路的输出端连接，输出端与所述电流调整电路的第二输入端连接，用于接收所述电源电压以及所述第一反馈支路输出的反馈控制电压，根据所述反馈控制电压调整自身的第四总阻值，根据所述电源电压以及所述调整后的第四总阻值生成所述反馈电压，并输出给所述电流调整电路，其中反馈电压随所述反馈控制电压的增大而增大。

17、如权利要求 11 所述的供电电路，其中所述第一反馈支路包括：

热敏电阻，一端与所述电源连接，另一端与所述第二反馈支路的第二输入端连接；以及

第一电阻，一端与所述第一电阻以及所述第二反馈支路的第二输入端连接，另一端接地。

18、如权利要求 17 所述的供电电路，其中所述第二反馈支路包括：

第二电阻，一端与所述电源连接，另一端与所述电流调整电路的第二输入端连接；

第三电阻，一端与所述第二电阻以及所述电流调整电路的第二输入端连接，另一端与第一开关管的源极连接；以及

所述第一开关管，栅极与所述第一电阻以及所述热敏电阻连接，源极与所述第三电阻的连接，漏极接地。

19、如权利要求 18 所述的供电电路，其中所述电流调整电路包括第二开关管，栅极与所述第二电阻以及所述第三电阻连接，源极与所述第二电阻以及所述电源电压连接，漏极与所述数据驱动芯片连接。

20、一种显示面板，包括：

显示区域，用于进行显示；以及

周边电路区域，用于为所述显示区域供电以及提供驱动信号，所述周边

电路区域包括保护电路；

其中，所述供电电路包括：

反馈电路，第一输入端与电源连接，第二输入端接地，用于接收电源电压，根据数据驱动芯片的温度调整自身的第一总阻值，并根据所述电源电压和所述调整后的第一总阻值生成反馈电压；以及

电流调整电路，第一输入端与所述电源以及所述反馈电路的第一输入端连接，第二输入端与所述反馈电路的输出端连接，用于接收所述电源电压和所述反馈电压，根据所述反馈电压和所述电源电压生成驱动电流，并提供给所述数据驱动芯片，其中所述驱动电流随所述数据驱动芯片的温度升高而减小。

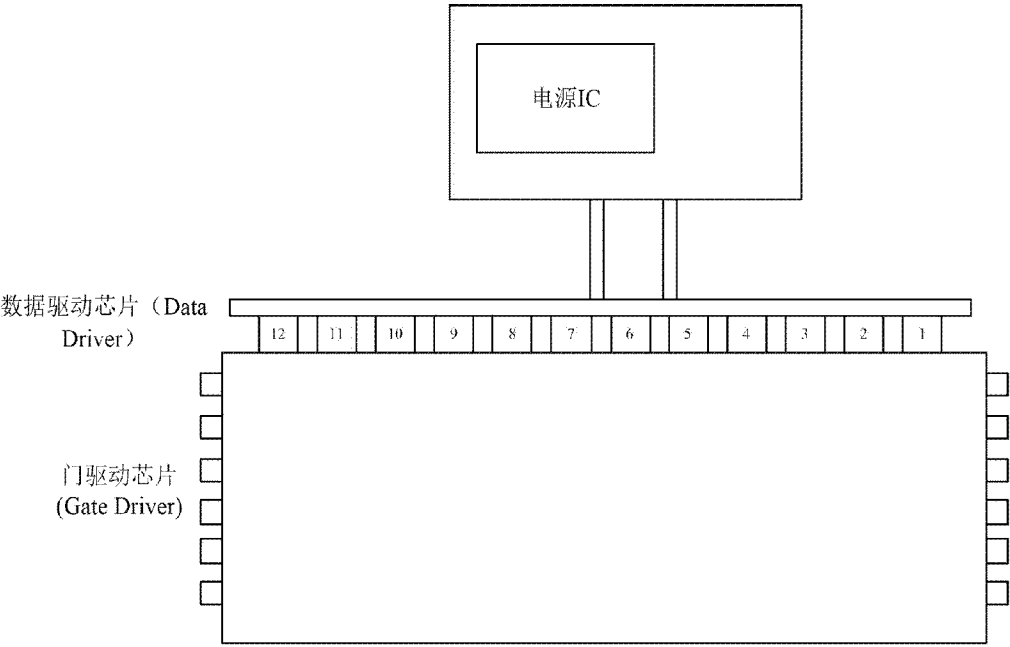


图 1

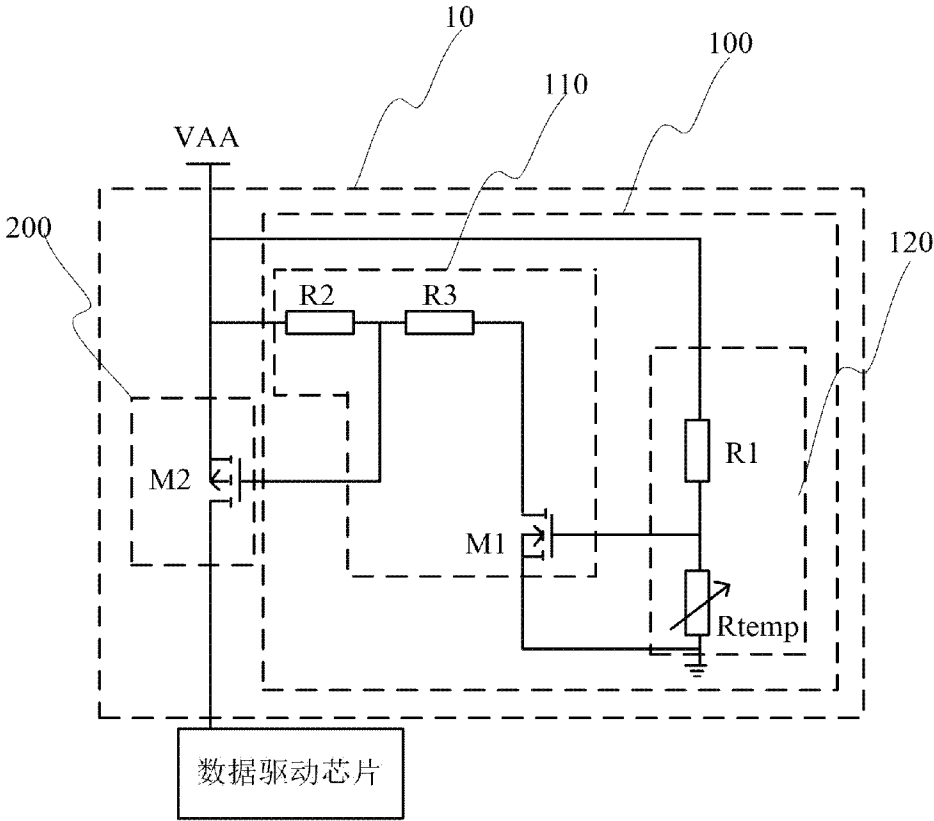


图 2

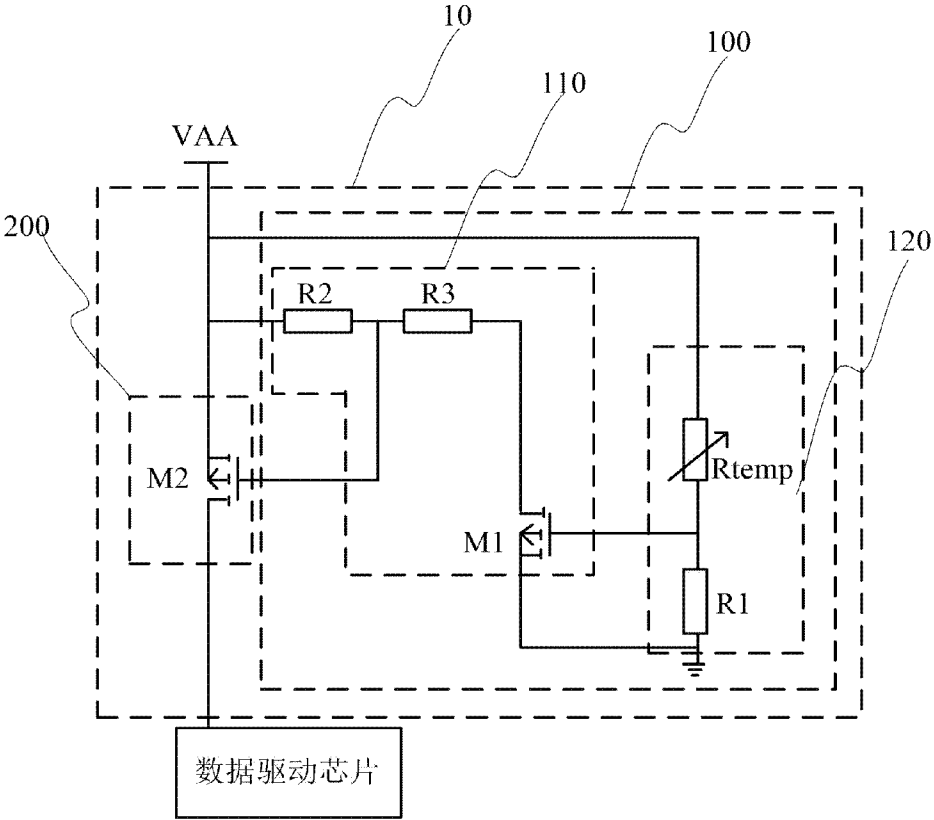


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/121564

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G 3/36(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)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: 惠科股份有限公司, 显示装置, 显示面板, 显示设备, 保护电路, 驱动装置, 驱动电路, 驱动芯片, 反馈电压, 反馈电路, 温度, 阻值, display w panel, protection w circuit, driv+, feedback, temperature, resistance

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 101577103 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 11 November 2009 (2009-11-11) description, p. 5, line 6 to p. 11, line 22, and figures 1-4	1, 11, 20
Y	CN 101587697 A (RENESAS TECHNOLOGY CORPORATION) 25 November 2009 (2009-11-25) description, p. 8, line 1 to p. 10, line 10, and figures 1-7	1, 11, 20
A	CN 107578739 A (HKC COMPANY LIMITED) 12 January 2018 (2018-01-12) entire document	1-20
A	CN 103606354 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 26 February 2014 (2014-02-26) entire document	1-20
A	CN 103500557 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 08 January 2014 (2014-01-08) entire document	1-20
A	CN 1928975 A (CHUNGHWA PICTURE TUBES, LTD.) 14 March 2007 (2007-03-14) 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

“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

08 May 2019

Date of mailing of the international search report

31 May 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

Authorized officer

Facsimile No. (86-10)62019451

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/121564

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2006152875 A1 (CABLE VISION ELECTRONICS CO., LTD.) 13 July 2006 (2006-07-13) entire document	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/121564

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	101577103	A	11 November 2009	US	2009278832	A1	12 November 2009
				KR	101319339	B1	16 October 2013
				KR	20090117426	A	12 November 2009
				US	8248398	B2	21 August 2012
				CN	101577103	B	05 September 2012
CN	101587697	A	25 November 2009	JP	2009282187	A	03 December 2009
				US	2009289965	A1	26 November 2009
CN	107578739	A	12 January 2018	WO	2019061879	A1	04 April 2019
CN	103606354	A	26 February 2014	US	2015145424	A1	28 May 2015
				WO	2015074288	A1	28 May 2015
				CN	103606354	B	13 April 2016
				US	9232575	B2	05 January 2016
CN	103500557	A	08 January 2014	US	2015223304	A1	06 August 2015
				CN	103500557	B	25 November 2015
				WO	2015042991	A1	02 April 2015
				US	9192015	B2	17 November 2015
CN	1928975	A	14 March 2007	CN	100511389	C	08 July 2009
US	2006152875	A1	13 July 2006	TW	I258909	B	21 July 2006
				TW	200625746	A	16 July 2006

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/121564

A. 主题的分类

G09G 3/36 (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))

WPI, EPDOC, CNPAT, CNKI: 惠科股份有限公司, 显示装置, 显示面板, 显示设备, 保护电路, 驱动装置, 驱动电路, 驱动芯片, 反馈电压, 反馈电路, 温度, 阻值, display w panel, protection w circuit, driv+, feedback, temperature, resistance

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
Y	CN 101577103 A (乐金显示有限公司) 2009年 11月 11日 (2009 - 11 - 11) 说明书第5页第6行-第11页第22行, 图1-4	1、11、20
Y	CN 101587697 A (株式会社瑞萨科技) 2009年 11月 25日 (2009 - 11 - 25) 说明书第8页第1行-第10页第10行, 图1-7	1、11、20
A	CN 107578739 A (惠科股份有限公司) 2018年 1月 12日 (2018 - 01 - 12) 全文	1-20
A	CN 103606354 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2014年 2月 26日 (2014 - 02 - 26) 全文	1-20
A	CN 103500557 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2014年 1月 8日 (2014 - 01 - 08) 全文	1-20
A	CN 1928975 A (中华映管股份有限公司) 2007年 3月 14日 (2007 - 03 - 14) 全文	1-20
A	US 2006152875 A1 (CABLE VISION ELECTRONICS CO., LTD.) 2006年 7月 13日 (2006 - 07 - 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 5月 8日

国际检索报告邮寄日期

2019年 5月 31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

樊春燕

电话号码 86-(010)-53961286

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/121564

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	101577103	A	2009年 11月 11日	US	2009278832	A1	2009年 11月 12日
				KR	101319339	B1	2013年 10月 16日
				KR	20090117426	A	2009年 11月 12日
				US	8248398	B2	2012年 8月 21日
				CN	101577103	B	2012年 9月 5日
CN	101587697	A	2009年 11月 25日	JP	2009282187	A	2009年 12月 3日
				US	2009289965	A1	2009年 11月 26日
CN	107578739	A	2018年 1月 12日	WO	2019061879	A1	2019年 4月 4日
CN	103606354	A	2014年 2月 26日	US	2015145424	A1	2015年 5月 28日
				WO	2015074288	A1	2015年 5月 28日
				CN	103606354	B	2016年 4月 13日
				US	9232575	B2	2016年 1月 5日
CN	103500557	A	2014年 1月 8日	US	2015223304	A1	2015年 8月 6日
				CN	103500557	B	2015年 11月 25日
				WO	2015042991	A1	2015年 4月 2日
				US	9192015	B2	2015年 11月 17日
CN	1928975	A	2007年 3月 14日	CN	100511389	C	2009年 7月 8日
US	2006152875	A1	2006年 7月 13日	TW	1258909	B	2006年 7月 21日
				TW	200625746	A	2006年 7月 16日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)