(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
2017 年 12 月 7 日 (07.12.2017)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2017/206219 A1

(51) 国际专利分类号:
*G09G 3/36* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/086810

(22) 国际申请日: 2016 年 6 月 23 日 (23.06.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610384102.7 2016年6月1日 (01.06.2016) 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: 曹丹(CAO, Dan); 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: 深圳市威世博知识产权代理事务所（普通合伙）(CHINA WISPRO INTELLECTUAL PROPERTY LLP.); 中国广东省深圳市南山区高新区粤兴三道8号中国地质大学产学研基地中地大楼A806, 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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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:** DISPLAY PANEL AND CORNER CUT CIRCUIT

(54) **发明名称**: 显示面板以及切角电路

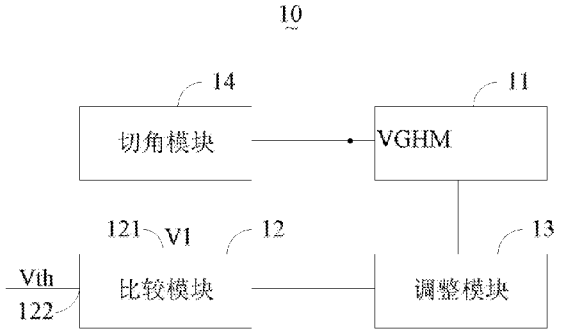



图 1

12 Comparison module
13 Adjustment module
14 Corner cut module

(57) **Abstract:** A corner cut circuit comprises a corner cut chip (11), a comparison module (12), and an adjustment module (13). The adjustment module (13) is coupled to the corner cut chip (11) and the comparison module (12). An output end (VGHM) of the corner cut chip (11) is used for outputting a corner cut voltage (Vout). A first input end (121) of the comparison module (12) is coupled to an output end (VGHM) of the corner cut chip (11), obtains a first voltage (V1), compares the first voltage (V1) with a preset voltage threshold (Vth), and when the first voltage (V1) is smaller than the voltage threshold (Vth), the comparison module (12) produces a control signal. The adjustment module (13) increases a lower limit value of the corner cut voltage (Vcout) according to the control signal. Also provided is a display panel comprising the corner cut chip. The corner cut circuit can improve the accuracy of the corner cut voltage (Vout).

WO 2017/206219 A1

[见续页]

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**: 一种切角电路，包括切角芯片（11）、比较模块（12）以及调整模块（13），调整模块（13）耦接切角芯片（11）和比较模块（12），切角芯片（11）的输出端（VGHM）用于输出切角电压（Vout），比较模块（12）的第一输入端（121）耦接切角芯片（11）的输出端（VGHM），获取第一电压（V1），比较模块（12）将第一电压（V1）与预设的电压阈值（Vth）进行比较，在第一电压（V1）小于电压阈值（Vth）时，比较模块（12）产生控制信号，调整模块（13）根据控制信号提高切角电压（Vout）的下限值。还提供了一种包括该切角电路的显示面板。该切角电路能够提高切角电压（Vout）的精确度。

# 说明书

## 发明名称: 显示面板以及切角电路

[1] 【技术领域】

[2] 本发明涉及显示面板的切角技术领域，特别是涉及一种显示面板以及切角电路。

[3] 【背景技术】

[4] 现有技术中显示面板的基板通过切角装置实现切角，在切角装置中预设有切角电压的第一下限值。

[5] 目前的切角装置至少包括一比较器，由于比较器存在一定的延时，即比较器在输出翻转时存在一定的延时，而实际切角装置的切角电压变为第二下限值，其中第二下限值小于第一下限值，因此切角电压的精确度变差，进而导致产品性能变差。

[6] 【发明内容】

[7] 本发明主要解决的技术问题是提供一种显示面板以及切角电路，以解决上述问题。

[8] 为解决上述技术问题，本发明提供一种切角电路，其包括：切角芯片、比较模块以及调整模块，调整模块耦接切角芯片和比较模块，切角芯片的输出端用于输出切角电压，比较模块的第一输入端耦接切角芯片的输出端，获取第一电压，比较模块将第一电压与预设的电压阈值进行比较，在第一电压小于电压阈值时，比较模块产生控制信号，调整模块根据控制信号提高切角电压的下限值。

[9] 其中，比较模块包括第一比较器、第一电阻以及第二电阻，第一电阻的一端连接切角芯片的输出端，第一电阻的另一端通过第二电阻接地，第一比较器的第一输入端连接至第一电阻和第二电阻之间，第一比较器的第二输入端输入电压阈值。

[10] 其中，调整模块包括第一开关、第二开关、第三电阻、第四电阻、第五电阻以及第六电阻，第一开关的第一端与第一比较器的输出端连接，第一开关的第二端和第二开关的第二端接地，第一开关的第三端通过第三电阻接收第一参考电

压，第二开关的第一端与第一开关的第三端连接，第二开关的第三端通过第四电阻与切角芯片的输入端连接，第五电阻一端接地，第五电阻的另一端与第六电阻的一端和第四电阻的一端连接，第六电阻的另一端接收第二参考电压。

[11] 其中，切角电压的下限值为切角芯片的输入端输入的电压值的10倍。

[12] 其中，在第一电压小于电压阈值时，比较模块输出端输出的控制信号为高电平，第一开关导通，第二开关断开，切角电压的下限值满足以下公式：

[13] VGH=10*V2*R5/（R5+R6）

[14] 其中，VGH为切角电压的下限值，V2为第二参考电压，R5为第五电阻的电阻值，R6为第六电阻的电阻值。

[15] 其中，在第一电压大于电压阈值时，比较模块输出端输出低电平，第一开关断开，第二开关导通，切角电压的下限值满足以下公式：

[16] VGH=10*V2*R45/（R45+R6）

[17] R45=R4*R5/R4+R5

[18] 其中，VGH为切角电压的下限值，V2为第二参考电压，R4为第四电阻的电阻值，R5为第五电阻的电阻值，R6为第六电阻的电阻值。

[19] 其中，第一开关和第二开关均为N型MOS管，第一端为栅极，第二端为源极，第三端为漏极。

[20] 其中，切角电路进一步包括与切角芯片的输出端连接的切角模块，切角模块用于根据切角电压对显示面板的基板进行切角。

[21] 其中，切角芯片包括第二比较器、第七电阻以及第八电阻，切角芯片的输出端通过第七电阻和第八电阻接地，第二比较器的第一输入端连接至第七电阻和第八电阻之间，第二比较器的第二输入端连接切角芯片的输入端，第二比较器的输出端耦接切角芯片的复位端。

[22] 为解决上述技术问题，本发明还提供一种显示面板，其包括至少一个基板和切角电路，切角电路用于对基板进行切角，切角电路包括：切角芯片、比较模块以及调整模块，调整模块耦接切角芯片和比较模块，切角芯片的输出端用于输出切角电压，比较模块的第一输入端耦接切角芯片的输出端，获取第一电压，比较模块将第一电压与预设的电压阈值进行比较，在第一电压小于电压阈值时

，比较模块产生控制信号，调整模块根据控制信号提高切角电压的下限值。

[23] 其中，比较模块包括第一比较器、第一电阻以及第二电阻，第一电阻的一端连接切角芯片的输出端，第一电阻的另一端通过第二电阻接地，第一比较器的第一输入端连接至第一电阻和第二电阻之间，第一比较器的第二输入端输入电压阈值。

[24] 其中，调整模块包括第一开关、第二开关、第三电阻、第四电阻、第五电阻以及第六电阻，第一开关的第一端与第一比较器的输出端连接，第一开关的第二端和第二开关的第二端接地，第一开关的第三端通过第三电阻接收第一参考电压，第二开关的第一端与第一开关的第三端连接，第二开关的第三端通过第四电阻与切角芯片的输入端连接，第五电阻一端接地，第五电阻的另一端与第六电阻的一端和第四电阻的一端连接，第六电阻的另一端接收第二参考电压。

[25] 其中，切角电压的下限值为切角芯片的输入端输入的电压值的10倍。

[26] 其中，在第一电压小于电压阈值时，比较模块输出端输出的控制信号为高电平，第一开关导通，第二开关断开，切角电压的下限值满足以下公式：

[27] VGH=10*V2*R5/（R5+R6）

[28] 其中，VGH为切角电压的下限值，V2为第二参考电压，R5为第五电阻的电阻值，R6为第六电阻的电阻值。

[29] 其中，在第一电压大于电压阈值时，比较模块输出端输出低电平，第一开关断开，第二开关导通，切角电压的下限值满足以下公式：

[30] VGH=10*V2*R45/（R45+R6）

[31] R45=R4*R5/R4+R5

[32] 其中，VGH为切角电压的下限值，V2为第二参考电压，R4为第四电阻的电阻值，R5为第五电阻的电阻值，R6为第六电阻的电阻值。

[33] 其中，第一开关和第二开关均为N型MOS管，第一端为栅极，第二端为源极，第三端为漏极。

[34] 其中，切角电路进一步包括与切角芯片的输出端连接的切角模块，切角模块用于根据切角电压对显示面板的基板进行切角。

[35] 其中，切角芯片包括第二比较器、第七电阻以及第八电阻，切角芯片的输出端

通过第七电阻和第八电阻接地，第二比较器的第一输入端连接至第七电阻和第八电阻之间，第二比较器的第二输入端连接切角芯片的输入端，第二比较器的输出端耦接切角芯片的复位端。

[36] 通过上述方案，本发明的有益效果是：本发明的切角电路包括：切角芯片、比较模块以及调整模块，调整模块耦接切角芯片和比较模块，切角芯片的输出端用于输出切角电压，比较模块的第一输入端耦接切角芯片的输出端，获取第一电压，比较模块将第一电压与预设的电压阈值进行比较，在第一电压小于电压阈值时，比较模块产生控制信号，调整模块根据控制信号提高切角电压的下限值；能够增大切角电压的下限值，进而抵消比较器延时而造成切角电压的下限值变小，进而提高切角电压的精确度，并且提升产品的性能。

[37] 【附图说明】

[38] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例描述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发明的一些实施例，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他的附图。其中：

[39] 图1是本发明第一实施例的切角电路的结构示意图；

[40] 图2是本发明第二实施例的切角电路的电路图；

[41] 图3是图2中切角芯片的电路图；

[42] 图4是本发明第一实施例的显示面板的结构示意图。

[43] 【具体实施方式】

[44] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性的劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[45] 请参见图1所示，图1是本发明第一实施例的切角电路的结构示意图。本实施例所揭示的切角电路用于对显示面板的基板进行切角，如图1所示，该切角电路10包括切角芯片11、比较模块12、调整模块13以及切角模块14。

[46] 其中，调整模块13耦接切角芯片11和比较模块12，切角芯片11的输出端VGHM

用于输出切角电压Vout。比较模块12的第一输入端121耦接切角芯片11的输出端VGHM，比较模块12的第二输入端122预设一电压阈值Vth，该预设的电压阈值Vth优选为在切角电路10出厂时设置。在其他实施例，本领域的普通人员完全通过其他方式设置第一电压阈值Vth，例如用户根据实际需求设置第一电压阈值Vth。

[47] 比较模块12的第一输入端121从切角芯片11的输出端VGHM获取第一电压V1，比较模块12将获取到的第一电压V1与预设的电压阈值Vth进行比较。在比较模块12判断到第一电压V1大于电压阈值Vth时，切角芯片11的输出端VGHM保持输出切角电压Vout。在比较模块12判断到第一电压V1小于电压阈值Vth时，比较模块12产生控制信号，调整模块13从比较模块12获取控制信号，并根据控制信号提高切角电压Vout的下限值。

[48] 切角模块14与切角芯片11的输出端VGHM连接，获取切角电压Vout，并且切角模块14用于根据切角电压Vout对显示面板（未图示）的基板进行切角。

[49] 本实施例通过比较模块12判断到第一电压V1小于电压阈值Vth时，比较模块12产生控制信号，调整模块13从比较模块12获取控制信号，并根据控制信号提高切角电压Vout的下限值，能够增大切角电压的下限值，进而抵消比较器延时而造成切角电压的下限值变小，进而提高切角电压的精确度，并且提升产品的性能。

[50] 请参见图2，图2是本发明第二实施例的切角电路的电路图。本实施所揭示的切角电路在第一实施例所揭示的切角电路10的基础上进行描述，如图2所示，比较模块12包括第一比较器123、第一电阻R1以及第二电阻R2，第一电阻R1的一端连接切角芯片11的输出端VGHM，第一电阻R1的另一端通过第二电阻R2接地，第一比较器123的第一输入端为比较模块12的第一输入端121；第一比较器123的第一输入端121连接至第一电阻R1和第二电阻R2之间，第一比较器123的第二输入端为比较模块12的第二输入端122，第一比较器123的第二输入端122输入电压阈值Vth；第一比较器123的输出端124为比较模块12的输出端。

[51] 调整模块13包括第一开关131、第二开关132、第三电阻R3、第四电阻R4、第五电阻R5以及第六电阻R6，第一开关131的第一端133与第一比较器123的输出端

124连接，第一开关131的第二端134和第二开关132的第二端137接地，第一开关131的第三端135通过第三电阻R3接收第一参考电压Vdd，第二开关132的第一端136与第一开关131的第三端135连接，第二开关132的第三端138通过第四电阻R4与切角芯片11的输入端VD连接，第五电阻R5一端接地，第五电阻R5的另一端与第六电阻R6的一端和切角芯片11的输入端VD连接，第六电阻R6的另一端接收第二参考电压Vcc。

[52] 优选地，切角电压Vout的下限值VGH为切角芯片11的输入端VD输入的电压值Vvd的10倍，即VGH=10*Vvd。

[53] 在第一电压V1大于电压阈值Vth时，第一比较器123无需翻转，第一比较器123的延时不会对切角电压Vout产生影响，此时比较模块12的输出端124输出低电平，第一开关131断开，第二开关132导通，此时第四电阻R44和第五电阻R5并联连接，第六电阻R6与并联的第四电阻R4和第五电阻R5串联连接；切角电压Vout的下限值VGH满足以下公式：

[54] VGH=10*V2*R45/（R45+R6） （1）

[55] R45=R4*R5/R4+R5 （2）

[56] 其中，VGH为切角电压的下限值，V2为第二参考电压Vcc，R4为第四电阻的电阻值，R5为第五电阻的电阻值，R6为第六电阻的电阻值。

[57] 在第一电压V1小于电压阈值Vth时，第一比较器123的输出翻转，第一比较器123的延时对切角电压Vout的下限值产生影响，此时比较模块12的输出端124输出的控制信号为高电平，第一开关131导通，第二开关132断开，切角电压Vout的下限值VGH满足以下公式：

[58] VGH=10*V2*R5/（R5+R6） （3）

[59] 优选地，第一开关131和第二开关132均为N型MOS管，第一开关131的第一端133为栅极，第一开关131的第二端134为源极，第一开关131的第三端135为漏极，第二开关132的第一端136为栅极，第二开关132的第二端137为源极，第二开关132的第三端138为漏极。

[60] 其中，10*V2*R5/（R5+R6）大于10*V2*R45/（R45+R6），因此在第一电压V1小于电压阈值Vth时切角电压Vout的下限值VGH增大，进而抵消第一比较器123

延时而造成切角电压Vout的下限值VGH变小，进而提高切角电压Vout的精确度，并且提升产品的性能。

[61] 此外，如图3所示，切角芯片11包括第二比较器111、第七电阻R7以及第八电阻R8，切角芯片11的输出端VGHM通过第七电阻R7和第八电阻R8接地，第二比较器111的第一输入端112连接至第七电阻R7和第八电阻R8之间，第二比较器111的第二输入端113连接切角芯片11的输入端VD，第二比较器111的输出端114耦接切角芯片11的复位端RE。其中，第七电阻R7的电阻值为第八电阻R8的电阻值的n倍，n为大于或等于1的正整数。优选地，第七电阻R7的电阻值为第八电阻R8的电阻值的9倍。

[62] 本发明还提供第一实施例的显示面板，如图4所示，本实施例所揭示的显示面板包括至少一个基板41和切角电路42，其中本实施的显示面板包括相对设置的上基板41和下基板43、设置在上基板41和下基板43之间的液晶层44，切角电路42用于对上基板41和下基板43进行切角，该切角电路42为上述实施例所描述的切角电路，在此不再赘述。

[63] 本发明的切角电路包括：切角芯片、比较模块以及调整模块，调整模块耦接切角芯片和比较模块，切角芯片的输出端用于输出切角电压，比较模块的第一输入端耦接切角芯片的输出端，获取第一电压，比较模块将第一电压与预设的电压阈值进行比较，在第一电压小于电压阈值时，比较模块产生控制信号，调整模块根据控制信号提高切角电压的下限值；能够增大切角电压的下限值，进而抵消比较器延时而造成切角电压的下限值变小，进而提高切角电压的精确度，并且提升产品的性能。

[64] 以上所述仅为本发明的实施方式，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

# 权利要求书

[权利要求 1] 一种切角电路，其中，所述切角电路包括：切角芯片、比较模块以及调整模块，所述调整模块耦接所述切角芯片和所述比较模块，所述切角芯片的输出端用于输出切角电压，所述比较模块的第一输入端耦接所述切角芯片的输出端，获取第一电压，所述比较模块将所述第一电压与预设的电压阈值进行比较，在所述第一电压小于所述电压阈值时，所述比较模块产生控制信号，所述调整模块根据所述控制信号提高所述切角电压的下限值。

[权利要求 2] 根据权利要求1所述的切角电路，其中，所述比较模块包括第一比较器、第一电阻以及第二电阻，所述第一电阻的一端连接所述切角芯片的输出端，所述第一电阻的另一端通过所述第二电阻接地，所述第一比较器的第一输入端连接至所述第一电阻和所述第二电阻之间，所述第一比较器的第二输入端输入所述电压阈值。

[权利要求 3] 根据权利要求2所述的切角电路，其中，所述调整模块包括第一开关、第二开关、第三电阻、第四电阻、第五电阻以及第六电阻，所述第一开关的第一端与所述第一比较器的输出端连接，所述第一开关的第二端和所述第二开关的第二端接地，所述第一开关的第三端通过所述第三电阻接收第一参考电压，所述第二开关的第一端与所述第一开关的第三端连接，所述第二开关的第三端通过所述第四电阻与所述切角芯片的输入端连接，所述第五电阻一端接地，所述第五电阻的另一端与所述第六电阻的一端和所述第四电阻的一端连接，所述第六电阻的另一端接收第二参考电压。

[权利要求 4] 根据权利要求3所述的切角电路，其中，所述切角电压的下限值为所述切角芯片的输入端输入的电压值的10倍。

[权利要求 5] 根据权利要求4所述的切角电路，其中，在所述第一电压小于所述电压阈值时，所述比较模块输出端输出的控制信号为高电平，所述第一开关导通，所述第二开关断开，所述切角电压的下限值满足以下公式：

VGH=10*V2*R5/（R5+R6）

其中，VGH为所述切角电压的下限值，V2为所述第二参考电压，R5为所述第五电阻的电阻值，R6为所述第六电阻的电阻值。

[权利要求 6] 根据权利要求4所述的切角电路，其中，在所述第一电压大于所述电压阈值时，所述比较模块输出端输出低电平，所述第一开关断开，所述第二开关导通，所述切角电压的下限值满足以下公式：

VGH=10*V2*R45/（R45+R6）

R45=R4*R5/R4+R5

其中，VGH为所述切角电压的下限值，V2为所述第二参考电压，R4为所述第四电阻的电阻值，R5为所述第五电阻的电阻值，R6为所述第六电阻的电阻值。

[权利要求 7] 根据权利要求3所述的切角电路，其中，所述第一开关和所述第二开关均为N型MOS管，所述第一端为栅极极，所述第二端为源极，所述第三端为漏极。

[权利要求 8] 根据权利要求1所述的切角电路，其中，所述切角电路进一步包括与所述切角芯片的输出端连接的切角模块，所述切角模块用于根据所述切角电压对显示面板的基板进行切角。

[权利要求 9] 根据权利要求1所述的切角电路，其中，所述切角芯片包括第二比较器、第七电阻以及第八电阻，所述切角芯片的输出端通过所述第七电阻和所述第八电阻接地，所述第二比较器的第一输入端连接至所述第七电阻和所述第八电阻之间，所述第二比较器的第二输入端连接所述切角芯片的输入端，所述第二比较器的输出端耦接所述切角芯片的复位端。

[权利要求 10] 一种显示面板，其中，所述显示面板包括至少一个基板和切角电路，所述切角电路用于对所述基板进行切角，所述切角电路包括：切角芯片、比较模块以及调整模块，所述调整模块耦接所述切角芯片和所述比较模块，所述切角芯片的输出端用于输出切角电压，所述比较模块的第一输入端耦接所述切角芯片的输出端，获

取第一电压，所述比较模块将所述第一电压与预设的电压阈值进行比较，在所述第一电压小于所述电压阈值时，所述比较模块产生控制信号，所述调整模块根据所述控制信号提高所述切角电压的下限值。

[权利要求 11] 根据权利要求10所述的显示面板，其中，所述比较模块包括第一比较器、第一电阻以及第二电阻，所述第一电阻的一端连接所述切角芯片的输出端，所述第一电阻的另一端通过所述第二电阻接地，所述第一比较器的第一输入端连接至所述第一电阻和所述第二电阻之间，所述第一比较器的第二输入端输入所述电压阈值。

[权利要求 12] 根据权利要求11所述的显示面板，其中，所述调整模块包括第一开关、第二开关、第三电阻、第四电阻、第五电阻以及第六电阻，所述第一开关的第一端与所述第一比较器的输出端连接，所述第一开关的第二端和所述第二开关的第二端接地，所述第一开关的第三端通过所述第三电阻接收第一参考电压，所述第二开关的第一端与所述第一开关的第三端连接，所述第二开关的第三端通过所述第四电阻与所述切角芯片的输入端连接，所述第五电阻一端接地，所述第五电阻的另一端与所述第六电阻的一端和所述第四电阻的一端连接，所述第六电阻的另一端接收第二参考电压。

[权利要求 13] 根据权利要求12所述的显示面板，其中，所述切角电压的下限值为所述切角芯片的输入端输入的电压值的10倍。

[权利要求 14] 根据权利要求13所述的显示面板，其中，在所述第一电压小于所述电压阈值时，所述比较模块输出端输出的控制信号为高电平，所述第一开关导通，所述第二开关断开，所述切角电压的下限值满足以下公式：

$$VGH=10*V2*R5/(R5+R6)$$

其中，VGH为所述切角电压的下限值，V2为所述第二参考电压，R5为所述第五电阻的电阻值，R6为所述第六电阻的电阻值。

[权利要求 15] 根据权利要求13所述的显示面板，其中，在所述第一电压大于所

述电压阈值时，所述比较模块输出端输出低电平，所述第一开关断开，所述第二开关导通，所述切角电压的下限值满足以下公式：

VGH=10*V2*R45/（R45+R6）

R45=R4*R5/R4+R5

其中，VGH为所述切角电压的下限值，V2为所述第二参考电压，R4为所述第四电阻的电阻值，R5为所述第五电阻的电阻值，R6为所述第六电阻的电阻值。

[权利要求 16] 根据权利要求12所述的显示面板，其中，所述第一开关和所述第二开关均为N型MOS管，所述第一端为栅极极，所述第二端为源极，所述第三端为漏极。

[权利要求 17] 根据权利要求10所述的显示面板，其中，所述切角电路进一步包括与所述切角芯片的输出端连接的切角模块，所述切角模块用于根据所述切角电压对显示面板的基板进行切角。

[权利要求 18] 根据权利要求10所述的显示面板，其中，所述切角芯片包括第二比较器、第七电阻以及第八电阻，所述切角芯片的输出端通过所述第七电阻和所述第八电阻接地，所述第二比较器的第一输入端连接至所述第七电阻和所述第八电阻之间，所述第二比较器的第二输入端连接所述切角芯片的输入端，所述第二比较器的输出端耦接所述切角芯片的复位端。

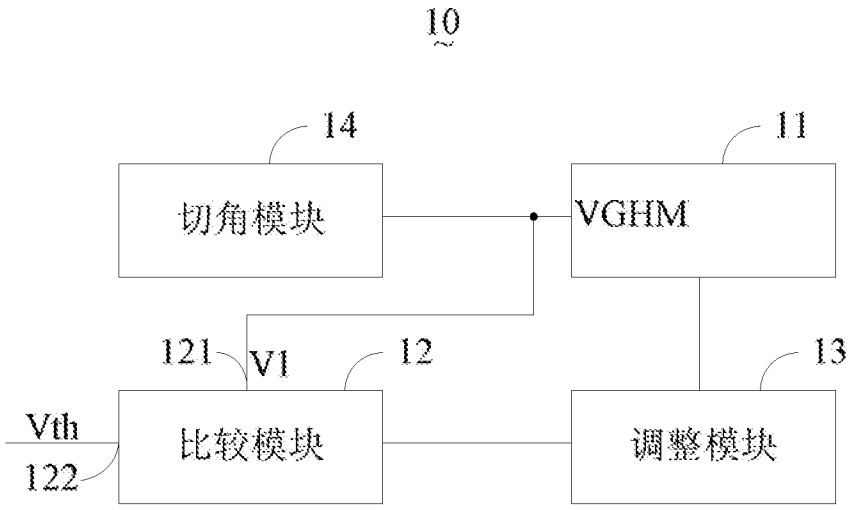

10
14
切角模块
11
VGHM
121
V1
12
13
Vth
122
比较模块
调整模块

图 1

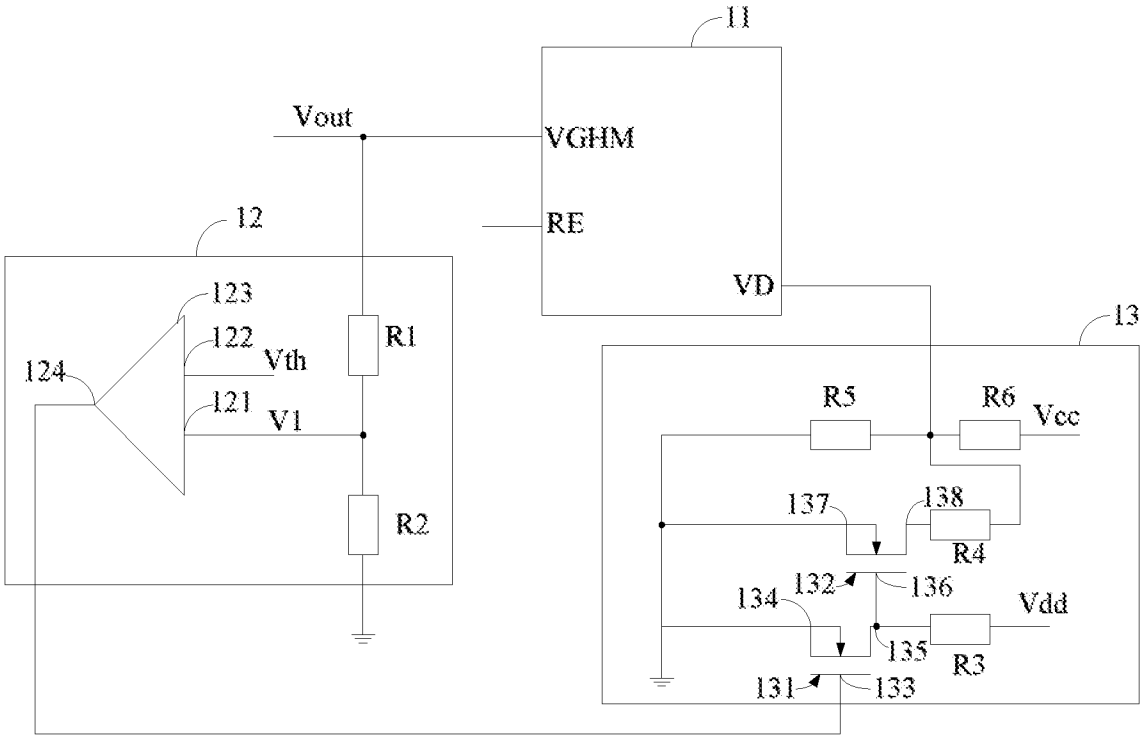

11
Vout
VGHM
RE
VD
12
123
122
Vth
121
V1
124
R1
R2
13
R5
R6
Vcc
137
138
R4
132
136
134
Vdd
135
R3
131
133

图 2

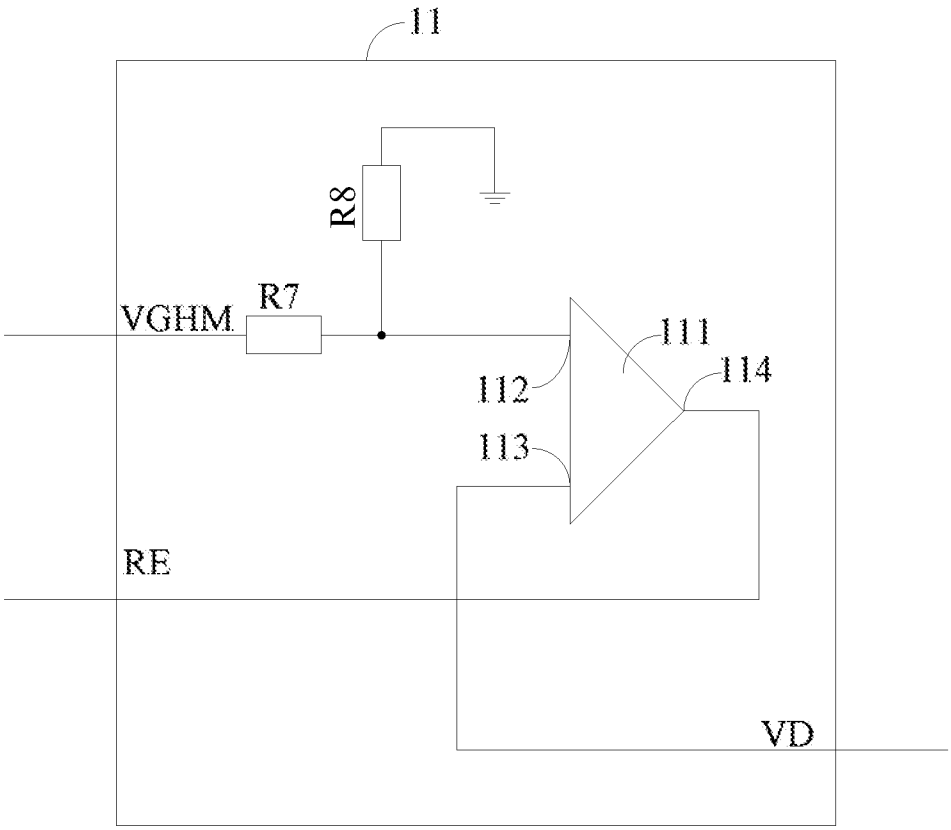



图 3

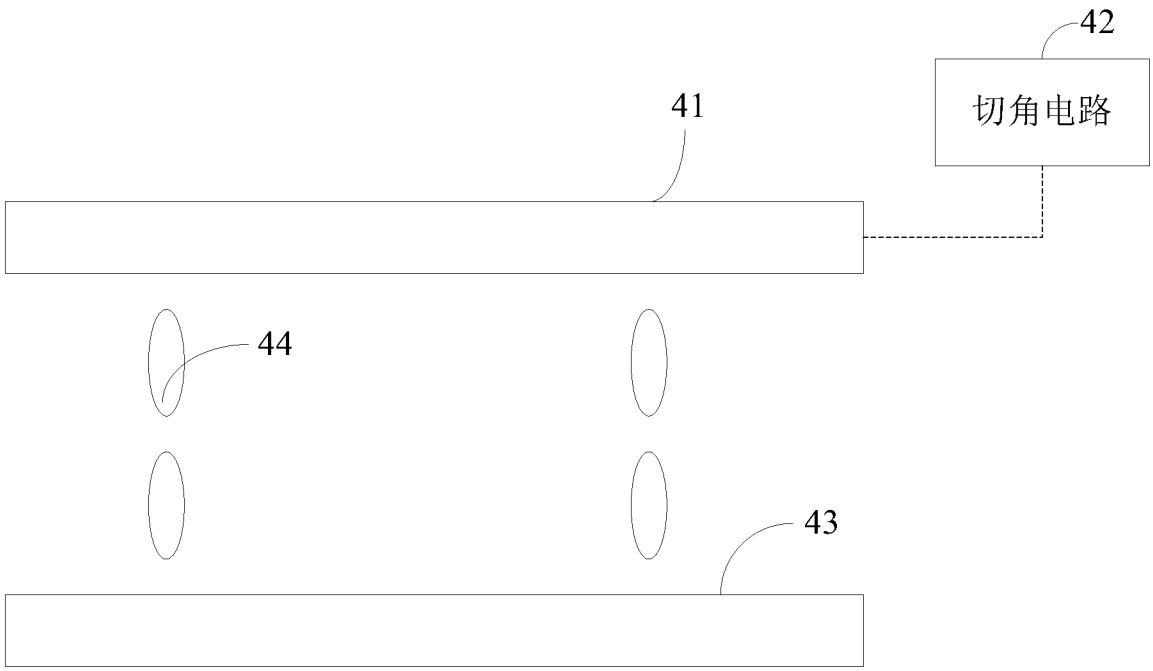



图 4

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
**PCT/CN2016/086810**

**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)
CNABS, TWABS, CNTXT, TWTXT, CNKI, WPI, EPODOC: CHINA STAR OPTOELECTRONICS,gate, scan, grid, cut angle, chamfer, trim+, wav+, circuit?, compar+, threshold, regulat+, voltage

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| X | CN 101699552 A (AU OPTRONICS CORP.), 28 April 2010 (28.04.2010), description, paragraphs [0003] and [0060]-[0064], and figures 1 and 4-5 | 1, 2, 8-11, 17, 18 |
| A | CN 1544975 A (AU OPTRONICS CORP.), 10 November 2004 (10.11.2004), the whole document | 1-18 |
| A | CN 102129845 A (INNOCOM TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD. et al.), 20 July 2011 (20.07.2011), the whole document | 1-18 |
| A | CN 102956215 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 06 March 2013 (06.03.2013), the whole document | 1-18 |
| A | CN 102956216 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 06 March 2013 (06.03.2013), the whole document | 1-18 |
| A | CN 105590610 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 18 May 2016 (18.05.2016), the whole document | 1-18 |
| A | CN 105609080 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 25 May 2016 (25.05.2016), the whole 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 | Date of mailing of the international search report |
|---|---|
| 25January 2017 (25.01.2017) | **22February 2017 (22.02.2017)** |
| Name and mailing address of the ISA/CN:<br>State Intellectual Property Office of the P. R. China<br>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao<br>Haidian District, Beijing 100088, China<br>Facsimile No.: (86-10) 62019451 | Authorized officer<br>**WANG, Shaowei**<br>Telephone No.:(86-10) **53318977** |

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
**PCT/CN2016/086810**

**C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| A | US 2008225035 A1 (AU OPTRONICS CORP.), 18 September 2008 (18.09.2008), the whole document | 1-18 |
| A | US 2010245333 A1 (HSU, C.C. et al.), 30 September 2010 (30.09.2010), the whole document | 1-18 |

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
**PCT/CN2016/086810**

| Patent Documents referred in the Report | Publication Date | Patent Family | Publication Date |
|---|---|---|---|
| CN 101699552 A | 28 April 2010 | CN 101699552 B | 18 April 2012 |
| CN 1544975 A | 10 November 2004 | CN 1287195 C | 29 November 2006 |
| CN 102129845 A | 20 July 2011 | CN 102129845 B | 26 December 2012 |
| | | US 2011169796 A1 | 14 July 2011 |
| | | US 8599123 B2 | 03 December 2013 |
| CN 102956215 A | 06 March 2013 | WO 2014079115 A1 | 30 May 2014 |
| | | CN 102956215 B | 09 September 2015 |
| | | US 2014145922 A1 | 29 May 2014 |
| CN 102956216 A | 06 March 2013 | WO 2014079114 A1 | 30 May 2014 |
| | | US 2014145923 A1 | 29 May 2014 |
| | | US 9135879 B2 | 15 September 2015 |
| CN 105590610 A | 18 May 2016 | None | |
| CN 105609080 A | 25 May 2016 | None | |
| US 2008225035 A1 | 18 September 2008 | TW I336461 B | 21 January 2011 |
| | | US 8902203 B2 | 02 December 2014 |
| | | TW 200837695 A | 16 September 2008 |
| | | US 2011193833 A1 | 11 August 2011 |
| US 2010245333 A1 | 30 September 2010 | US 8253673 B2 | 28 August 2012 |
| | | TW I410941 B | 01 October 2013 |
| | | TW 201035952 A | 01 October 2010 |

# 国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2016/086810

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））

CNABS,TWABS,CNTXT,TWTXT,CNKI,WPI,EPODOC：华星光电，栅极，扫描，闸极，切角，削角，电路，波形，比较，阈值，调整，调节，电压，gate，scan，grid，cut angle,chamfer, trim+,wav+,circuit?,compar+,threshold,regulat+,voltage

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 101699552 A (友达光电股份有限公司) 2010年 4月 28日 (2010-04-28)<br>说明书第[0003]，[0060]-[0064]段、附图1，4-5 | 1，2，8-11，17，18 |
| A | CN 1544975 A (友达光电股份有限公司) 2004年 11月 10日 (2004-11-10)<br>全文 | 1-18 |
| A | CN 102129845 A (群康科技深圳有限公司 等) 2011年 7月 20日 (2011-07-20)<br>全文 | 1-18 |
| A | CN 102956215 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2013年 3月 6日 (2013-03-06)<br>全文 | 1-18 |
| A | CN 102956216 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2013年 3月 6日 (2013-03-06)<br>全文 | 1-18 |
| A | CN 105590610 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2016年 5月 18日 (2016-05-18)<br>全文 | 1-18 |
| A | CN 105609080 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2016年 5月 25日 (2016-05-25)<br>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 | 国际检索报告邮寄日期 |
|---|---|
| 2017年 1月 25日 | 2017年 2月 22日 |

| ISA/CN的名称和邮寄地址 | 受权官员 |
|---|---|
| 中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)<br>中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 | 王少伟 |
| 传真号 (86-10)62019451 | 电话号码 (86-10)53318977 |

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 |
|---|---|---|
| A | US 2008225035 A1 (AU OPTRONICS CORP.) 2008年 9月 18日 (2008-09-18)<br>全文 | 1-18 |
| A | US 2010245333 A1 (HSU, CHAO-CHING 等) 2010年 9月 30日 (2010-09-30)<br>全文 | 1-18 |

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2016/086810

| 检索报告引用的专利文件 | | | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利 | | | 公布日<br>(年/月/日) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CN | 101699552 | A | 2010年 4月 28日 | CN | 101699552 | B | 2012年 4月 18日 |
| CN | 1544975 | A | 2004年 11月 10日 | CN | 1287195 | C | 2006年 11月 29日 |
| CN | 102129845 | A | 2011年 7月 20日 | CN | 102129845 | B | 2012年 12月 26日 |
| | | | | US | 2011169796 | A1 | 2011年 7月 14日 |
| | | | | US | 8599123 | B2 | 2013年 12月 3日 |
| CN | 102956215 | A | 2013年 3月 6日 | WO | 2014079115 | A1 | 2014年 5月 30日 |
| | | | | CN | 102956215 | B | 2015年 9月 9日 |
| | | | | US | 2014145922 | A1 | 2014年 5月 29日 |
| CN | 102956216 | A | 2013年 3月 6日 | WO | 2014079114 | A1 | 2014年 5月 30日 |
| | | | | US | 2014145923 | A1 | 2014年 5月 29日 |
| | | | | US | 9135879 | B2 | 2015年 9月 15日 |
| CN | 105590610 | A | 2016年 5月 18日 | | 无 | | |
| CN | 105609080 | A | 2016年 5月 25日 | | 无 | | |
| US | 2008225035 | A1 | 2008年 9月 18日 | TW | I336461 | B | 2011年 1月 21日 |
| | | | | US | 8902203 | B2 | 2014年 12月 2日 |
| | | | | TW | 200837695 | A | 2008年 9月 16日 |
| | | | | US | 2011193833 | A1 | 2011年 8月 11日 |
| US | 2010245333 | A1 | 2010年 9月 30日 | US | 8253673 | B2 | 2012年 8月 28日 |
| | | | | TW | I410941 | B | 2013年 10月 1日 |
| | | | | TW | 201035952 | A | 2010年 10月 1日 |