

(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
2024 年 10 月 3 日 (03.10.2024)



(10) 国际公布号
WO 2024/197880 A1

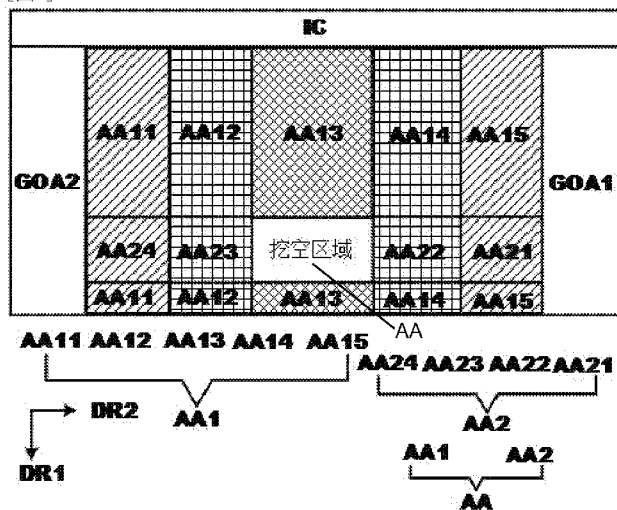
- (51) 国际专利分类号:
G09G 3/20 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2023/085651
- (22) 国际申请日: 2023 年 3 月 31 日 (31.03.2023)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202310317472.9 2023年3月28日 (28.03.2023) CN
- (71) 申请人: 武汉华星光电技术有限公司 (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋, Hubei 430079 (CN)。

- (72) 发明人: 李明月 (LI, Mingyue); 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋, Hubei 430079 (CN)。田超 (TIAN, Chao); 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋, Hubei 430079 (CN)。艾飞 (AI, Fei); 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋, Hubei 430079 (CN)。
- (74) 代理人: 深圳紫藤知识产权代理有限公司 (PURPLEVINE INTELLECTUAL PROPERTY (SHENZHEN) CO., LTD.); 中国广东省深圳市南山区粤海街道大冲社区华润置地大厦 C 座 2901, Guangdong 518052 (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,

(54) Title: DISPLAY PANEL AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 显示面板及显示装置

[图8]



AA Hollowed-out area

(57) Abstract: A display panel and a display device. In the display panel, a waveform adjustment module (100) with a larger distribution density is constructed in a display area farther from a gate driving circuit, such that the technical problem of a scanning signal having a relatively large delay in a display panel can be ameliorated, and a scanning signal can also be caused to have the same delay or similar delays at different positions of a display area, thus helping to improve the display uniformity.

(57) 摘要: 一种显示面板及显示装置, 该显示面板通过在距离栅极驱动电路更远的显示区中构造分布密度更大的波形调整模块 (100), 不仅能够改善扫描信号在显示面板内延迟较大的技术问题, 还能够使得扫描信号在显示区的不同位置具有相同或者相似的延迟, 这有利于提高显示的均匀性。

[见续页]

WO 2024/197880 A1



GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ,
IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ,
LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN,
MU, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ,
UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SC, 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, ME, 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))。

说明书

发明名称：显示面板及显示装置

技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域，具体涉及一种显示面板及显示装置。

背景技术

[0002] 随着显示技术的飞速发展，为了给客户更完美的生活体验，更高分辨率是显示面板发展的重要方向。然而，随着分辨率的不断增大，扫描信号在显示面板内的延迟也越来越大。

发明概述

技术问题

[0003] 本申请提供一种显示面板及显示装置，以缓解在显示区中扫描信号的结束沿延迟较大且延迟不均的技术问题。

技术方案

[0004] 第一方面，本申请提供一种显示面板，该显示面板包括在显示区中的多个波形调整模块，显示区的两侧设置有至少一个栅极驱动电路，波形调整模块在远离栅极驱动电路的区域中的分布密度大于波形调整模块在靠近栅极驱动电路的区域中的分布密度。

[0005] 在其中一些实施方式中，显示区包括第一显示分区和第二显示分区，第一显示分区的有效显示宽度大于第二显示分区的有效显示宽度；第一显示分区包括多个第一子区；第二显示分区包括多个第二子区。

[0006] 在其中一些实施方式中，显示区的两侧分别设置栅极驱动电路，第一显示分区从左至右的宽度与第二显示分区从左至右的宽度一致；波形调整模块在最远离栅极驱动电路的第一子区中的分布密度大于波形调整模块在最远离栅极驱动电路的第二子区中的分布密度。

[0007] 在其中一些实施方式中，第一显示分区的两侧分别设置栅极驱动电路，第二显示分区的两侧中的一个设置栅极驱动电路；波形调整模块在最远离栅极驱动电

路的第一子区中的分布密度小于波形调整模块在最远离栅极驱动电路的第二子区中的分布密度。

[0008] 在其中一些实施方式中，波形调整模块在远离栅极驱动电路的第一子区中的分布密度与在靠近栅极驱动电路的第一子区中的分布密度之差为第一差值，波形调整模块在远离栅极驱动电路的第二子区中的分布密度与在靠近栅极驱动电路的第二子区中的分布密度之差为第二差值，第一差值大于第二差值。

[0009] 在其中一些实施方式中，显示面板还包括与波形调整模块电连接的扫描线、正向扫描控制线、反向扫描控制线以及电位传输线，扫描线自栅极驱动电路延伸至显示区，正向扫描控制线、反向扫描控制线以及电位传输线中的至少一种从与栅极驱动电路的不同侧的非显示区延伸至显示区。

[0010] 在其中一些实施方式中，在同一宽度范围中，波形调整模块在第一子区中的分布密度大于波形调整模块在第二子区中的分布密度；显示面板还包括与波形调整模块电连接的正向扫描控制增补线、反向扫描控制增补线以及电位传输增补线，正向扫描控制增补线、反向扫描控制增补线以及电位传输增补线中的至少一种从与栅极驱动电路的不同侧且靠近第一显示分区的非显示区延伸至对应的第一子区中。

[0011] 在其中一些实施方式中，在同一宽度范围中，波形调整模块在第一子区中的分布密度小于波形调整模块在第二子区中的分布密度；显示面板还包括与波形调整模块电连接的正向扫描控制增补线、反向扫描控制增补线以及电位传输增补线，正向扫描控制增补线、反向扫描控制增补线以及电位传输增补线中的至少一种从与栅极驱动电路的不同侧且靠近第二显示分区的非显示区延伸至对应的第一子区中。

[0012] 在其中一些实施方式中，第二显示分区位于两个第一显示分区之间；在同一宽度范围中，波形调整模块在第一子区中的分布密度小于波形调整模块在第二子区中的分布密度；显示面板还包括与波形调整模块电连接的正向扫描控制增补线、反向扫描控制增补线以及电位传输增补线，正向扫描控制增补线、反向扫描控制增补线以及电位传输增补线中的至少一种从与栅极驱动电路的不同侧且靠近第一显示分区的非显示区经第一显示分区延伸至对应的第二子区中；其中

，正向扫描控制增补线、反向扫描控制增补线以及电位传输增补线中的至少一种在第一显示分区中的分支数量少于在第二显示分区中的分支数量。

[0013] 第二方面，本申请提供一种显示装置，该显示装置包括上述至少一实施方式中的显示面板，波形调整模块用于在正向扫描或者反向扫描的过程中提高扫描信号的结束沿的垂直度。

有益效果

[0014] 本申请提供的显示面板及显示装置，通过在距离栅极驱动电路更远的显示区中构造分布密度更大的波形调整模块，不仅能够改善扫描信号在显示面板内延迟较大的技术问题，还能够使得扫描信号在显示区的不同位置具有相同或者相似的延迟，这有利于提高显示的均匀性。

附图说明

[0015] 图1为本申请实施例提供的显示面板的第一种结构示意图。

[0016] 图2为图1中波形调整模块的电路原理图。

[0017] 图3为本申请实施例提供的显示面板的第二种结构示意图。

[0018] 图4为图3中波形调整模块的电路原理图。

[0019] 图5为本申请实施例提供的非异形显示面板的改善前后的对比示意图。

[0020] 图6为本申请实施例提供的异形显示面板的第一种结构示意图。

[0021] 图7为本申请实施例提供的异形显示面板的第二种结构示意图。

[0022] 图8为本申请实施例提供的异形显示面板的第三种结构示意图。

[0023] 图9为本申请实施例提供的异形显示面板的第四种结构示意图。

[0024] 图10为本申请实施例提供的异形显示面板中波形调整模块的第一种分布示意图。

[0025] 图11为图10所示波形调整模块的具体分布示意图。

[0026] 图12为本申请实施例提供的异形显示面板中波形调整模块的第二种分布示意图。

[0027] 图13为图12所示波形调整模块的具体分布示意图。

[0028] 图14为本申请实施例提供的异形显示面板中波形调整模块的第三种分布示意图。

[0029] 图15为图14所示波形调整模块的具体分布示意图。

[0030] 图16为本申请实施例提供的显示面板的第三种结构示意图。

[0031] 图17为本申请实施例提供的显示面板的第四种结构示意图。

[0032] 图18为本申请实施例提供的显示面板的第五种结构示意图。

本发明的实施方式

[0033] 为使本申请的目的、技术方案及效果更加清楚、明确，以下参照附图并举实施例对本申请进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅用以解释本申请，并不用于限定本申请。

[0034] 有鉴于正向扫描或者反向扫描的过程中扫描信号的结束沿延迟较大的技术问题，本实施例提供了一种显示面板，请参阅图1至图15，如图1、图3所示，该显示面板包括沿第一方向DR1依次排布的多条扫描线、波形调整模块100、电位传输线VL、正向扫描控制线U2D以及反向扫描控制线D2U。多条扫描线包括第N-1条扫描线G(N-1)、第N条扫描线G(N)以及第N+1条扫描线G(N+1)，N为大于或者等于2的整数。波形调整模块100的输出端与第N+1条扫描线G(N+1)电连接，波形调整模块100的第一控制端与第N-1条扫描线G(N-1)电连接，波形调整模块100的第二控制端与第N+1条扫描线G(N+1)电连接，且波形调整模块100位于显示面板的显示区AA中。电位传输线VL与波形调整模块100的第一输入端电连接。正向扫描控制线U2D与波形调整模块100的第二输入端或者波形调整模块100的第三控制端电连接。反向扫描控制线D2U与波形调整模块100的第三输入端或者波形调整模块100的第四控制端电连接。

[0035] 可以理解的是，本实施例提供的显示面板，通过第N-1条扫描线G(N-1)、第N+1条扫描线G(N+1)、电位传输线VL、正向扫描控制线U2D以及反向扫描控制线D2U对波形调整模块100的控制，可以在正向扫描或者反向扫描的过程中减小扫描信号的结束沿的持续时长，进而能够改善扫描信号在显示面板内延迟较大的技术问题；这有利于提高显示面板中各像素的充电时间或者有利于提高显示面板的刷新频率，进而有利于推进显示面板的高频显示和/或高分辨率的发展。

[0036] 又，该显示面板及显示装置既可以在正向扫描的过程中改善扫描信号的延迟问题，还可以在反向扫描的过程中改善扫描信号的延迟问题，为显示面板的装配

提供了更大的自由度。

[0037] 需要进行说明的是，第一方向DR1可以为多条扫描线的排布方向，第二方向DR2可以为每条扫描线的延伸方向。

[0038] 其中，与同一波形调整模块100电连接的反向扫描控制线D2U、电位传输线VL以及正向扫描控制线U2D可以沿第二方向DR2依次排布，如此有利于减少反向扫描控制线D2U、电位传输线VL以及正向扫描控制线U2D至波形调整模块100的传输距离。

[0039] 上述显示面板还可以包括沿第二方向DR2依次排布的多条数据线，例如，第一数据线datar、第二数据线datag以及第三数据线datab等。各扫描线与各数据线交叉形成阵列分布的子像素200。其中，第一数据线datar可以与一列的红色子像素200（R）电连接。第二数据线datag可以与一列的绿色子像素200（G）电连接。第三数据线datab可以与一列的蓝色子像素200（B）电连接。

[0040] 具体地，反向扫描控制线D2U与第一数据线datar相邻、平行，且反向扫描控制线D2U位于第一数据线datar的左侧。电位传输线VL与第二数据线datag相邻、平行，且电位传输线VL位于第二数据线datag的左侧。正向扫描控制线U2D与第三数据线datab相邻、平行，且正向扫描控制线U2D位于第三数据线datab的左侧。这样可以减小像素的开口率的损失。其中，如图3所示，对应数据线的左侧没有相邻、平行的反向扫描控制线D2U、电位传输线VL以及正向扫描控制线U2D的情况下，该显示面板还会为对应数据线配置与其相邻、平行的虚拟走线Dummy，以平衡各数据线受到一致的耦合作用。

[0041] 其中，每个子像素200既可以为被动型显示的子像素，例如采用液晶显示的子像素，此时，每个子像素200可以包括一个薄膜晶体管，该薄膜晶体管的漏极或者源极中的一个与对应的数据线连接，该薄膜晶体管的漏极或者源极中的另一个与公共电压线con连接，该薄膜晶体管的栅极与对应的扫描线连接。

[0042] 在其中一个实施例中，如图2所示，波形调整模块100包括第一晶体管NTA、第二晶体管NTB以及第三晶体管NTC，第一晶体管NTA的第一极与反向扫描控制线D2U电连接，第一晶体管NTA的栅极与第N-1条扫描线G（N-1）电连接；第二晶体管NTB的第一极与正向扫描控制线U2D电连接，第二晶体管NTB的栅极与第N+1条扫

描线G (N+1) 电连接；第三晶体管NTC的栅极与第一晶体管NTA的第二极、第二晶体管NTB的第二极电连接，第三晶体管NTC的第一极与电位传输线VL电连接，第三晶体管NTC的第二极与第N条扫描线G (N) 电连接。

[0043] 需要进行说明的是，第一极可以为源极或者漏极中的一个，第二极可以为源极或者漏极中的另一个。例如，第一极为源极时，第二极为漏极；或者，第一极为漏极时，第二极为源极。

[0044] 在正向扫描过程中，当第N+1条扫描线G (N+1) 控制第二晶体管NTB导通时，正向扫描控制线U2D也会控制第三晶体管NTC导通，此时，第N条扫描线G (N) 中的电位被调整至电位传输线VL所具有的电位。

[0045] 在反向扫描过程中，当第N-1条扫描线G (N-1) 控制第一晶体管NTA导通时，反向扫描控制线D2U也会控制第三晶体管NTC导通，此时，第N条扫描线G (N) 中的电位同样被调整至电位传输线VL所具有的电位。

[0046] 这样既可以在正向扫描的过程中改善第N条扫描线G (N) 中的第N级扫描信号的结束沿的垂直度，也可以在反向扫描的过程中改善第N条扫描线G (N) 中的第N级扫描信号的结束沿的垂直度。其中，正脉冲的结束沿是指脉冲的下降沿，负脉冲的结束沿是指脉冲的上升沿。

[0047] 在其中一个实施例中，第一晶体管NTA、第二晶体管NTB以及第三晶体管NTC均为N沟道型薄膜晶体管；电位传输线VL用于传输低电位信号，低电位信号用于控制N沟道型薄膜晶体管处于截止状态。

[0048] 需要进行说明的是，当各扫描线中传输的扫描信号均具有正脉冲时，本实施例可以使得各扫描信号的正脉冲具有更为陡峭或者垂直的下降沿，以更接近脉冲的理想波形。

[0049] 在其中一个实施例中，第一晶体管NTA、第二晶体管NTB均为P沟道型薄膜晶体管，第三晶体管NTC为N沟道型薄膜晶体管；电位传输线VL用于传输高电位信号，高电位信号用于控制P沟道型薄膜晶体管处于截止状态。

[0050] 需要进行说明的是，当各扫描线中传输的扫描信号均具有负脉冲时，本实施例可以使得各扫描信号的负脉冲具有更为陡峭或者垂直的上升沿，以更接近脉冲的理想波形。

- [0051] 在其中一个实施例中，如图4所示，波形调整模块100包括第四晶体管T1、第五晶体管T2、第六晶体管T3以及第七晶体管T4，第四晶体管T1的第一极与电位传输线VL电连接，第四晶体管T1的栅极与正向扫描控制线U2D电连接；第五晶体管T2的第一极与第四晶体管T1的第二极电连接，第五晶体管T2的栅极与第N+1条扫描线G(N+1)电连接，第五晶体管T2的第二极与第N条扫描线G(N)电连接；第六晶体管T3的第一极与第四晶体管T1的第一极电连接，第六晶体管T3的栅极与反向扫描控制线D2U电连接；第七晶体管T4的第一极与第六晶体管T3的第二极电连接，第七晶体管T4的栅极与第N-1条扫描线G(N-1)电连接，第七晶体管T4的第二极与第N条扫描线G(N)电连接。
- [0052] 需要进行说明的是，在正向扫描过程中，正向扫描线控制第四晶体管T1处于导通状态，当第N+1条扫描线G(N+1)控制第五晶体管T2导通时，第N条扫描线G(N)中的电位被调整至电位传输线VL所具有的电位。
- [0053] 在反向扫描过程中，反向扫描线控制第六晶体管T3处于导通状态，当第N-1条扫描线G(N-1)控制第七晶体管T4导通时，第N条扫描线G(N)中的电位被调整至电位传输线VL所具有的电位。
- [0054] 可以理解的是，这样既可以在正向扫描的过程中改善第N条扫描线G(N)中的第N级扫描信号的结束沿的垂直度，也可以在反向扫描的过程中改善第N条扫描线G(N)中的第N级扫描信号的结束沿的垂直度。
- [0055] 在其中一个实施例中，第四晶体管T1、第五晶体管T2、第六晶体管T3以及第七晶体管T4均为N沟道型薄膜晶体管；电位传输线VL用于传输低电位信号，低电位信号用于控制N沟道型薄膜晶体管处于截止状态。
- [0056] 需要进行说明的是，当各扫描线中传输的扫描信号均具有正脉冲时，本实施例可以使得各扫描信号的正脉冲具有更为陡峭或者垂直的下降沿，以更接近脉冲的理想波形。
- [0057] 在其中一个实施例中，第四晶体管T1、第六晶体管T3均为N沟道型薄膜晶体管，第五晶体管T2、第七晶体管T4均为P沟道型薄膜晶体管；电位传输线VL用于传输高电位信号，高电位信号用于控制P沟道型薄膜晶体管处于截止状态。
- [0058] 需要进行说明的是，当各扫描线中传输的扫描信号均具有负脉冲时，本实施例

可以使得各扫描信号的负脉冲具有更为陡峭或者垂直的上升沿，以更接近脉冲的理想波形。

- [0059] 图5为本申请实施例提供的非异形显示面板的改善前后的对比示意图，其中，非异形显示面板可以但不限于显示区AA为矩形区域的显示面板。具体地，显示区AA可分为A区、B区、C区、D区这四个区域。其中，A区、B区为靠近第一栅极驱动电路GOA1/第二栅极驱动电路GOA2的区域，且关于显示区AA的中心对称；C区、D区为远离第一栅极驱动电路GOA1/第二栅极驱动电路GOA2的区域，且关于显示区AA的中心对称。为了改善扫描信号的结束沿在显示区AA中的延迟，A区、B区、C区、D区分别放置了对应数量的波形调整模块100。其中，A区、B区中每M个子像素200配置一个波形调整模块100，C区、D区中每N个子像素200配置一个波形调整模块100，M和N为整数，且M小于或者等于N。
- [0060] 在显示区AA中未配置波形调整模块100之前，A区、B区、C区、D区中对应扫描信号的下降沿如图5中“超宽屏”所对应的一行波形所示，可以看出，各下降沿的延迟较大。
- [0061] 而在显示区AA中配置波形调整模块100之后，A区、B区、C区、D区中对应扫描信号的下降沿如图5中“超宽屏+波形调整模块”所对应的一行波形所示，可以看出，各下降沿的延迟较小，各下降沿也更为陡峭或者垂直。
- [0062] 其中，IC为数据驱动器或者数据驱动芯片，可以为各数据线提供对应的数据信号。
- [0063] 图6、图7、图8以及图9所示分别为异形显示面板的一种形态，与图5相比，图6至图9所示的显示区AA均为非矩形区域。
- [0064] 例如，图6所示的显示区AA是左下角被挖空了，此种情况下，第一栅极驱动电路GOA1为各扫描线从右侧提供对应的扫描信号，第二栅极驱动电路GOA2为正常显示区AA域中的各扫描线从左侧提供对应的扫描信号，第三栅极驱动电路GOA3为异形显示区AA域中的各扫描线从左侧提供对应的扫描信号。
- [0065] 图7所示的显示区AA是底部边缘区域被挖空了，此种情况下，第一栅极驱动电路GOA1为各扫描线从右侧提供对应的扫描信号，第二栅极驱动电路GOA2为各扫描线从左侧提供对应的扫描信号。

- [0066] 图8所示的显示区AA是中心区域被挖空了，此种情况下，第一栅极驱动电路GOA1为各扫描线从右侧提供对应的扫描信号，第二栅极驱动电路GOA2为各扫描线从左侧提供对应的扫描信号。
- [0067] 图9所示的显示区AA是左侧边缘区域被挖空了，此种情况下，第一栅极驱动电路GOA1为各扫描线从右侧提供对应的扫描信号，第二栅极驱动电路GOA2为上部中各扫描线从左侧提供对应的扫描信号，第三栅极驱动电路GOA3为中部中各扫描线从左侧提供对应的扫描信号，第四栅极驱动电路GOA4为下部中各扫描线从左侧提供对应的扫描信号。
- [0068] 在其中一个实施例中，如图8至图15所示，显示面板包括被配置为在显示区AA中改善扫描信号的结束沿的波形调整模块100，显示区AA包括在第一方向DR1上排布的第一显示分区AA1和第二显示分区AA2，第二显示分区AA2位于第一显示分区AA1在第一方向DR1上的投影内，且第二显示分区AA2覆盖第一显示分区AA1在第一方向DR1上投影的部分。
- [0069] 第一显示分区AA1的两侧分别设置有第一栅极驱动电路GOA1和第二栅极驱动电路GOA2，第一显示分区AA1中的每一扫描线均与第一栅极驱动电路GOA1、第二栅极驱动电路GOA2电连接。
- [0070] 第二显示分区AA2的两侧设置有第一栅极驱动电路GOA1、第二栅极驱动电路GOA2、第三栅极驱动电路GOA3以及第四栅极驱动电路GOA4中一个或者两个，第二显示分区AA2中的每一扫描线均与第一栅极驱动电路GOA1、第二栅极驱动电路GOA2、第三栅极驱动电路GOA3以及第四栅极驱动电路GOA4中一个或者两个电连接。
- [0071] 第一显示分区AA1包括沿第二方向DR2依次排布的多个第一显示子区，波形调整模块100在每个第一显示子区中的密度随着距离第一栅极驱动电路GOA1、第二栅极驱动电路GOA2越远越大。
- [0072] 第二显示分区AA2包括沿第二方向DR2依次排布的多个第二显示子区，波形调整模块100在每个第二显示子区中的密度随着距离第一栅极驱动电路GOA1、第二栅极驱动电路GOA2、第三栅极驱动电路GOA3以及第四栅极驱动电路GOA4中一个或者两个越远越大。
- [0073] 可以理解的是，本实施例提供的显示面板，通过在栅极驱动电路配置不同的各

显示分区中构造波形调整模块100的差异化密度，不仅能够改善扫描信号在显示面板内延迟较大的技术问题，还能够使得扫描信号在显示区AA的不同位置具有相同或者相似的延迟，这有利于提高显示的均匀性。

[0074] 需要进行说明的是，波形调整模块100在每个第一显示子区中的密度随着距离第一栅极驱动电路GOA1、第二栅极驱动电路GOA2越远越大，波形调整模块100在每个第二显示子区中的密度随着距离第一栅极驱动电路GOA1、第二栅极驱动电路GOA2、第三栅极驱动电路GOA3以及第四栅极驱动电路GOA4中一个或者两个越远越大，波形调整模块100这样的密度排布有利于实现扫描信号在显示区AA的不同位置具有相同的结束沿的延迟情况，进而有利于实现显示区AA的显示效果均一化。

[0075] 在其中一个实施例中，如图10、图11所示，第一显示分区AA1的第一侧与第二显示分区AA2的第一侧在第一方向DR1上对齐，第一显示分区AA1的第二侧与第二显示分区AA2的第二侧在第一方向DR1上未对齐，第一侧、第二侧在第二方向DR2上分别位于显示区AA的两侧。

[0076] 第一栅极驱动电路GOA1位于第一显示分区AA1的第二侧，第二栅极驱动电路GOA2位于第一显示分区AA1的第一侧，第三栅极驱动电路GOA3位于第二显示分区AA2的第一侧。

[0077] 波形调整模块100在多个第二显示子区中的第一密度变化速率大于第二密度变化速率，第二密度变化速率为波形调整模块100在多个第一显示子区中的密度变化速率。

[0078] 需要进行说明的是，多个第一显示子区可以为甲显示子区AA11、乙显示子区AA12、丙显示子区AA13、丁显示子区AA14、丑显示子区AA15等。多个第二显示子区可以为支显示子区AA21、地显示子区AA22、干显示子区AA23、天显示子区AA24等。

[0079] 其中，甲显示子区AA11、丑显示子区AA15以及支显示子区AA21均为H个子像素200配置一个波形调整模块100，乙显示子区AA12、丁显示子区AA14以及地显示子区AA22均为J个子像素200配置一个波形调整模块100，丙显示子区AA13为K个子像素200配置一个波形调整模块100，其中，H、J、K均为整数，且H、J、K的大

小依次减小。干显示子区AA23为K1个子像素200配置一个波形调整模块100，天显示子区AA24为J1个子像素200配置一个波形调整模块100，J1、K1均为整数，且J1大于K1。

[0080] 可以理解的是，如此配置能够实现扫描信号在显示区AA的不同位置具有相同的结束沿的延迟情况，进而有利于实现显示区AA的显示效果均一化。

[0081] 在其他的实施例中，K1也可以大于K，J1也可以大于J，如此配置能够进一步实现扫描信号在显示区AA的不同位置具有相同的结束沿的延迟情况，进而有利于进一步实现显示区AA的显示效果均一化。

[0082] 在其中一个实施例中，多个第一显示子区包括在第二方向DR2上依次排列的甲显示子区AA11、乙显示子区AA12、丙显示子区AA13、丁显示子区AA14以及丑显示子区AA15；甲显示子区AA11在第二方向DR2上的宽度与丑显示子区AA15在第二方向DR2上的宽度相等，波形调整模块100在甲显示子区AA11中的密度与波形调整模块100在丑显示子区AA15中的密度相等；乙显示子区AA12在第二方向DR2上的宽度与丁显示子区AA14在第二方向DR2上的宽度相等，波形调整模块100在乙显示子区AA12中的密度与波形调整模块100在丁显示子区AA14中的密度相等；且波形调整模块100在甲显示子区AA11中的密度、波形调整模块100在乙显示子区AA12中的密度以及波形调整模块100在丙显示子区AA13中的密度依次增加。

[0083] 在其中一个实施例中，多个第二显示子区包括在第二方向DR2上依次排列的天显示子区AA24、干显示子区AA23、地显示子区AA22以及支显示子区AA21；波形调整模块100在天显示子区AA24中的密度、波形调整模块100在干显示子区AA23中的密度、波形调整模块100在地显示子区AA22中的密度以及波形调整模块100在支显示子区AA21中的密度依次减小。

[0084] 在其中一个实施例中，支显示子区AA21在第二方向DR2上的宽度与丑显示子区AA15在第二方向DR2上的宽度相等，波形调整模块100在支显示子区AA21中的密度与波形调整模块100在丑显示子区AA15中的密度相等；地显示子区AA22在第二方向DR2上的宽度与丁显示子区AA14在第二方向DR2上的宽度相等，波形调整模块100在地显示子区AA22中的密度与波形调整模块100在丁显示子区AA14中的密度相等；干显示子区AA23在第二方向DR2上的宽度小于丙显示子区AA13在第二方向DR

2上的宽度，波形调整模块100在干显示子区AA23中的密度大于波形调整模块100在丙显示子区AA13中的密度；且波形调整模块100在干显示子区AA23中的密度小于波形调整模块100在天显示子区AA24中的密度。

[0085] 在其中一个实施例中，如图12、图13所示，第一显示分区AA1的第一侧与第二显示分区AA2的第一侧在第一方向DR1上对齐，第一显示分区AA1的第二侧与第二显示分区AA2的第二侧在第一方向DR1上未对齐，第一侧、第二侧在第二方向DR2上分别位于显示区AA的两侧。

[0086] 第一栅极驱动电路GOA1位于第一显示分区AA1的第二侧，第二栅极驱动电路GOA2位于第一显示分区AA1的第一侧，第三栅极驱动电路GOA3位于第二显示分区AA2的第一侧，第四栅极驱动电路GOA4位于第二显示分区AA2的第二侧。

[0087] 波形调整模块100在多个第二显示子区中的第一密度变化速率等于第二密度变化速率，第二密度变化速率为波形调整模块100在多个第一显示子区中的密度变化速率。

[0088] 需要进行说明的是，与图10、图11相比，本实施例在第二显示分区AA2的左侧配置了第四栅极驱动电路GOA4，此种情况下，甲显示子区AA11、丑显示子区AA15以及支显示子区AA21均为H个子像素200配置一个波形调整模块100，乙显示子区AA12、丁显示子区AA14以及地显示子区AA22均为J个子像素200配置一个波形调整模块100，丙显示子区AA13为K个子像素200配置一个波形调整模块100，其中，H、J、K均为整数，且H、J、K的大小依次减小。干显示子区AA23为K1个子像素200配置一个波形调整模块100，天显示子区AA24为J1个子像素200配置一个波形调整模块100，J1、K1均为整数，且J1小于K1。其中，J1可以大于或者等于J，或者，J1也可以小于J。K1可以大于或者等于K，或者，K1也可以小于K。

[0089] 可以理解的是，如此配置能够实现扫描信号在显示区AA的不同位置具有相同的结束沿的延迟情况，进而有利于实现显示区AA的显示效果均一化。

[0090] 在其中一个实施例中，多个第一显示子区包括在第二方向DR2上依次排列的甲显示子区AA11、乙显示子区AA12、丙显示子区AA13、丁显示子区AA14以及丑显示子区AA15；甲显示子区AA11在第二方向DR2上的宽度与丑显示子区AA15在第二方向DR2上的宽度相等，波形调整模块100在甲显示子区AA11中的密度与波形调

整模块100在丑显示子区AA15中的密度相等；乙显示子区AA12在第二方向DR2上的宽度与丁显示子区AA14在第二方向DR2上的宽度相等，波形调整模块100在乙显示子区AA12中的密度与波形调整模块100在丁显示子区AA14中的密度相等；且波形调整模块100在甲显示子区AA11中的密度、波形调整模块100在乙显示子区AA12中的密度以及波形调整模块100在丙显示子区AA13中的密度依次增加；多个第二显示子区包括在第二方向DR2上依次排列的天显示子区AA24、干显示子区AA23、地显示子区AA22以及支显示子区AA21；天显示子区AA24在第二方向DR2上的宽度与支显示子区AA21在第二方向DR2上的宽度相等，波形调整模块100在天显示子区AA24中的密度与波形调整模块100在支显示子区AA21中的密度相等；干显示子区AA23在第二方向DR2上的宽度与地显示子区AA22在第二方向DR2上的宽度相等，波形调整模块100在干显示子区AA23中的密度等于波形调整模块100在地显示子区AA22中的密度；且波形调整模块100在天显示子区AA24中的密度小于波形调整模块100在干显示子区AA23中的密度。

[0091] 在其中一个实施例中，支显示子区AA21在第二方向DR2上的宽度与丑显示子区AA15在第二方向DR2上的宽度相等，波形调整模块100在支显示子区AA21中的密度与波形调整模块100在丑显示子区AA15中的密度相等；地显示子区AA22在第二方向DR2上的宽度与丁显示子区AA14在第二方向DR2上的宽度相等，波形调整模块100在地显示子区AA22中的密度与波形调整模块100在丁显示子区AA14中的密度相等；干显示子区AA23在第二方向DR2上的宽度小于丙显示子区AA13在第二方向DR2上的宽度，波形调整模块100在干显示子区AA23中的密度小于或者等于波形调整模块100在丙显示子区AA13中的密度；且波形调整模块100在天显示子区AA24中的密度大于或者等于波形调整模块100在甲显示子区AA11中的密度，或者，波形调整模块100在天显示子区AA24中的密度小于波形调整模块100在甲显示子区AA11中的密度。

[0092] 在其中一个实施例中，如图8、图14、图15所示，第一显示分区AA1的第一侧与第二显示分区AA2的第一侧在第一方向DR1上对齐，第一显示分区AA1的第二侧与第二显示分区AA2的第二侧在第一方向DR1上对齐，第一侧、第二侧在第二方向DR2上分别位于显示区AA的两侧。第二显示分区AA2在第一方向DR1上位于所有第

一显示分区AA1的一侧，或者，第二显示分区AA2在第一方向DR1上位于两个第一显示分区AA1之间；

[0093] 第一栅极驱动电路GOA1位于显示区AA的第二侧，第二栅极驱动电路GOA2位于显示区AA的第一侧。第一显示分区AA1中的每一扫描线均与第一栅极驱动电路GOA1、第二栅极驱动电路GOA2电连接。且第二显示分区AA2中的每一扫描线均与第一栅极驱动电路GOA1、第二栅极驱动电路GOA2电连接。

[0094] 波形调整模块100在多个第二显示子区中的第一密度变化速率等于第二密度变化速率，第二密度变化速率为波形调整模块100在多个第一显示子区中的密度变化速率。

[0095] 需要进行说明的是，在本实施例中，甲显示子区AA11、丑显示子区AA15、支显示子区AA21以及天显示子区AA24均为H个子像素200配置一个波形调整模块100，乙显示子区AA12、丁显示子区AA14、地显示子区AA22以及干显示子区AA23均为J个子像素200配置一个波形调整模块100，丙显示子区AA13为K个子像素200配置一个波形调整模块100，其中，H、J、K均为整数，且H、J、K的大小依次减小。

[0096] 可以理解的是，如此配置能够实现扫描信号在显示区AA的不同位置具有相同的结束沿的延迟情况，进而有利于实现显示区AA的显示效果均一化。

[0097] 其中，第一密度变化速率可以为乙显示子区AA12中波形调整模块100的密度与甲显示子区AA11中波形调整模块100的密度之比，或者，丙显示子区AA13中波形调整模块100的密度与乙显示子区AA12中波形调整模块100的密度之比，又或者，丙显示子区AA13中波形调整模块100的密度与甲显示子区AA11中波形调整模块100的密度之比。第二密度变化速率可以为地显示子区AA22中波形调整模块100的密度与支显示子区AA21中波形调整模块100的密度之比，或者，干显示子区AA23中波形调整模块100的密度与地显示子区AA22中波形调整模块100的密度之比，又或者，天显示子区AA24中波形调整模块100的密度与干显示子区AA23中波形调整模块100的密度之比，又或者，天显示子区AA24中波形调整模块100的密度与支显示子区AA21中波形调整模块100的密度之比。

[0098] 需要进行说明的是，正向扫描控制线U2D用于传输正向扫描控制信号，该正向扫描控制信号用于控制显示面板进行正向扫描的驱动模式。具体地，本申请以

正向扫描控制信号具有正脉冲的情况下，执行正向扫描的驱动模式。反向扫描控制线D2U用于传输反向扫描控制信号，该反向扫描控制信号用于控制显示面板进行反向扫描的驱动模式。具体地，本申请以反向扫描控制信号具有正脉冲的情况下，执行反向扫描的驱动模式。

[0099] 在其中一个实施例中，第二显示分区AA2在第一方向DR1上位于所有第一显示分区AA1的一侧；多个第一显示子区包括在第二方向DR2上依次排列的甲显示子区AA11、乙显示子区AA12、丙显示子区AA13、丁显示子区AA14以及丑显示子区AA15；其中，在第二显示分区AA2中干显示子区AA23与地显示子区AA22之间具有非显示区；甲显示子区AA11在第二方向DR2上的宽度与丑显示子区AA15在第二方向DR2上的宽度相等，波形调整模块100在甲显示子区AA11中的密度与波形调整模块100在丑显示子区AA15中的密度相等；乙显示子区AA12在第二方向DR2上的宽度与丁显示子区AA14在第二方向DR2上的宽度相等，波形调整模块100在乙显示子区AA12中的密度与波形调整模块100在丁显示子区AA14中的密度相等；且波形调整模块100在甲显示子区AA11中的密度、波形调整模块100在乙显示子区AA12中的密度以及波形调整模块100在丙显示子区AA13中的密度依次增加；多个第二显示子区包括在第二方向DR2上依次排列的天显示子区AA24、干显示子区AA23、地显示子区AA22以及支显示子区AA21；天显示子区AA24在第二方向DR2上的宽度与甲显示子区AA11在第二方向DR2上的宽度、支显示子区AA21在第二方向DR2上的宽度均相等，波形调整模块100在天显示子区AA24中的密度与波形调整模块100在甲显示子区AA11中的密度、波形调整模块100在支显示子区AA21中的密度均相等；干显示子区AA23在第二方向DR2上的宽度与乙显示子区AA12在第二方向DR2上的宽度、地显示子区AA22在第二方向DR2上的宽度均相等，波形调整模块100在干显示子区AA23中的密度与波形调整模块100在乙显示子区AA12中的密度、波形调整模块100在地显示子区AA22中的密度均相等。

[0100] 需要进行说明的是，本实施例中的非显示区即为挖空区域。

[0101] 在其中一个实施例中，第二显示分区AA2在第一方向DR1上位于两个第一显示分区AA1之间；每个第一显示子区均包括在第二方向DR2上依次排列的甲显示子区AA11、乙显示子区AA12、丙显示子区AA13、丁显示子区AA14以及丑显示子区AA15

；甲显示子区AA11在第二方向DR2上的宽度与丑显示子区AA15在第二方向DR2上的宽度相等，波形调整模块100在甲显示子区AA11中的密度与波形调整模块100在丑显示子区AA15中的密度相等；乙显示子区AA12在第二方向DR2上的宽度与丁显示子区AA14在第二方向DR2上的宽度相等，波形调整模块100在乙显示子区AA12中的密度与波形调整模块100在丁显示子区AA14中的密度相等；且波形调整模块100在甲显示子区AA11中的密度、波形调整模块100在乙显示子区AA12中的密度以及波形调整模块100在丙显示子区AA13中的密度依次增加；多个第二显示子区包括在第二方向DR2上依次排列的天显示子区AA24、干显示子区AA23、地显示子区AA22以及支显示子区AA21；其中，在第二显示分区AA2中干显示子区AA23与地显示子区AA22之间具有非显示区；天显示子区AA24在第二方向DR2上的宽度与甲显示子区AA11在第二方向DR2上的宽度、支显示子区AA21在第二方向DR2上的宽度均相等，波形调整模块100在天显示子区AA24中的密度与波形调整模块100在甲显示子区AA11中的密度、波形调整模块100在支显示子区AA21中的密度均相等；干显示子区AA23在第二方向DR2上的宽度与乙显示子区AA12在第二方向DR2上的宽度、地显示子区AA22在第二方向DR2上的宽度均相等，波形调整模块100在干显示子区AA23中的密度与波形调整模块100在乙显示子区AA12中的密度、波形调整模块100在地显示子区AA22中的密度均相等。

[0102] 在其中一个实施例中，第二显示分区AA2在第一方向DR1上位于两个第一显示分区AA1之间；每个第一显示分区AA1的第一侧与第二显示分区AA2的第一侧在第一方向DR1上对齐，第一显示分区AA1的第二侧与第二显示分区AA2的第二侧在第一方向DR1上未对齐，第一侧、第二侧在第二方向DR2上分别位于显示区AA的两侧；第一栅极驱动电路GOA1位于显示区AA的第二侧，第二栅极驱动电路GOA2位于一第一显示分区AA1的第一侧，第三栅极驱动电路GOA3位于第二显示分区AA2的第一侧，第四栅极驱动电路GOA4位于另一第一显示分区AA1的第一侧；一第一显示分区AA1中的每一扫描线均与第一栅极驱动电路GOA1、第二栅极驱动电路GOA2电连接，第二显示分区AA2中的每一扫描线均与第一栅极驱动电路GOA1、第三栅极驱动电路GOA3电连接，且另一第一显示分区AA1中的每一扫描线均与第一栅极驱动电路GOA1、第四栅极驱动电路GOA4电连接；其中，第二栅极驱动电路GOA2

在第二方向DR2上至第一栅极驱动电路GOA1的距离等于第四栅极驱动电路GOA4在第二方向DR2上至第一栅极驱动电路GOA1的距离，且第二栅极驱动电路GOA2在第二方向DR2上至第一栅极驱动电路GOA1的距离大于第三栅极驱动电路GOA3在第二方向DR2上至第一栅极驱动电路GOA1的距离；每个第一显示子区均包括在第二方向DR2上依次排列的甲显示子区AA11、乙显示子区AA12、丙显示子区AA13、丁显示子区AA14以及丑显示子区AA15；甲显示子区AA11在第二方向DR2上的宽度与丑显示子区AA15在第二方向DR2上的宽度相等，波形调整模块100在甲显示子区AA11中的密度与波形调整模块100在丑显示子区AA15中的密度相等；乙显示子区AA12在第二方向DR2上的宽度与丁显示子区AA14在第二方向DR2上的宽度相等，波形调整模块100在乙显示子区AA12中的密度与波形调整模块100在丁显示子区AA14中的密度相等；且波形调整模块100在甲显示子区AA11中的密度、波形调整模块100在乙显示子区AA12中的密度以及波形调整模块100在丙显示子区AA13中的密度依次增加；多个第二显示子区包括在第二方向DR2上依次排列的天显示子区AA24、干显示子区AA23、地显示子区AA22以及支显示子区AA21；天显示子区AA24在第二方向DR2上的宽度与支显示子区AA21在第二方向DR2上的宽度相等，波形调整模块100在天显示子区AA24中的密度与波形调整模块100在支显示子区AA21中的密度相等；干显示子区AA23在第二方向DR2上的宽度与地显示子区AA22在第二方向DR2上的宽度相等，波形调整模块100在干显示子区AA23中的密度与波形调整模块100在地显示子区AA22中的密度相等。

[0103] 在其中一个实施例中，支显示子区AA21在第二方向DR2上的宽度大于丑显示子区AA15在第二方向DR2上的宽度，波形调整模块100在支显示子区AA21中的密度大于波形调整模块100在丑显示子区AA15中的密度；地显示子区AA22在第二方向DR2上的宽度大于丁显示子区AA14在第二方向DR2上的宽度，波形调整模块100在地显示子区AA22中的密度大于波形调整模块100在丁显示子区AA14中的密度。

[0104] 在其中一个实施例中，本实施例提供一种显示装置，该显示装置包括至少一实施例中的显示面板，每条扫描线用于传输对应的扫描信号，波形调整模块100用于在正向扫描或者反向扫描的过程中提高扫描信号的结束沿的垂直度。

[0105] 可以理解的是，本实施例提供的显示装置，通过在栅极驱动电路配置不同的各

显示分区中构造波形调整模块100的差异化密度，不仅能够改善扫描信号在显示面板内延迟较大的技术问题，还能够使得扫描信号在显示区AA的不同位置具有相同或者相似的延迟，这有利于提高显示的均匀性。

[0106] 可以理解的是，由于本实施例提供的显示装置包括了上述至少一实施例中的显示面板，同样能够通过第N-1条扫描线G(N-1)、第N+1条扫描线G(N+1)、电位传输线VL、正向扫描控制线U2D以及反向扫描控制线D2U对波形调整模块100的控制，可以在正向扫描或者反向扫描的过程中减小扫描信号的结束沿的持续时长，进而能够改善扫描信号在显示面板内延迟较大的技术问题；这有利于提高显示面板中各像素的充电时间或者有利于提高显示面板的刷新频率，进而有利于推进显示面板的高频显示和/或高分辨率的发展。

[0107] 又，该显示面板及显示装置既可以在正向扫描的过程中改善扫描信号的延迟问题，还可以在反向扫描的过程中改善扫描信号的延迟问题，为显示面板的装配提供了更大的自由度。

[0108] 需要进行说明的是，上述显示面板可以为液晶显示面板，也可以为自发光型显示面板，例如，有机发光二极管显示面板、迷你发光二极管显示面板、微发光二极管显示面板或者量子点发光二极管显示面板等。

[0109] 基于上述分析，本实施例又提供一种显示面板，请参阅图1至图18，该显示面板包括在显示区AA中的多个波形调整模块100，显示区AA的两侧设置有至少一个栅极驱动电路，波形调整模块100在远离栅极驱动电路的区域中的分布密度大于波形调整模块100在靠近栅极驱动电路的区域中的分布密度。

[0110] 可以理解的是，本实施例提供的显示面板，通过在距离栅极驱动电路更远的显示区AA中构造分布密度更大的波形调整模块100，不仅能够改善扫描信号在显示面板内延迟较大的技术问题，还能够使得扫描信号在显示区AA的不同位置具有相同或者相似的延迟，这有利于提高显示的均匀性。

[0111] 需要进行说明的是，分布密度是指某一区域中波形调整模块100的数量与该区域的面积之比。

[0112] 在其中一个实施例中，显示区AA包括第一显示分区AA1和第二显示分区AA2，第一显示分区AA1的有效显示宽度大于第二显示分区AA2的有效显示宽度；第一显

示分区AA1包括多个第一子区AA19；第二显示分区AA2包括多个第二子区AA29。

[0113] 需要进行说明的是，有效显示宽度是指显示面板可以用于显示的区域宽度。其中，每个第一子区AA19均可以进行显示且在有效显示宽度的方向上连续排布。多个第二子区AA29在有效显示宽度的方向上可以是连续排布的，也可以是非连续排布的。

[0114] 其中，波形调整模块100在同一第一子区AA19或者第二子区AA29中的不同区域中具有相同的分布密度，也就是说，波形调整模块100在同一第一子区AA19或者第二子区AA29中是均匀分布的。

[0115] 在其中一个实施例中，如图8所示，显示区AA的两侧分别设置栅极驱动电路，第一显示分区AA1从左至右的宽度与第二显示分区AA2从左至右的宽度一致；波形调整模块100在最远离栅极驱动电路的第一子区AA19中的分布密度大于波形调整模块100在最远离栅极驱动电路的第二子区AA29中的分布密度。

[0116] 需要进行说明的是，图8中的挖空区域也可以作为一个第二子区AA29，此种情况下，波形调整模块100在该挖空区域中的分布密度可以为零。

[0117] 在其中一个实施例中，如图10、图11所示，第一显示分区AA1的两侧分别设置栅极驱动电路，第二显示分区AA2的两侧中的一个设置栅极驱动电路；波形调整模块100在最远离栅极驱动电路的第一子区AA19中的分布密度小于波形调整模块100在最远离栅极驱动电路的第二子区AA29中的分布密度。

[0118] 需要进行说明的是，距离栅极驱动电路越远的区域中扫描信号的延迟越严重，因此，配置分布密度更大的波形调整模块100，可以更好的校正扫描信号的延迟情况，也可以更好地将扫描信号在显示区AA中的波形调整为一致。

[0119] 在其中一个实施例中，波形调整模块100在远离栅极驱动电路的第一子区AA19中的分布密度与在靠近栅极驱动电路的第一子区AA19中的分布密度之差为第一差值，波形调整模块100在远离栅极驱动电路的第二子区AA29中的分布密度与在靠近栅极驱动电路的第二子区AA29中的分布密度之差为第二差值，第一差值大于第二差值。

[0120] 需要进行说明的是，由于第一显示分区AA1、第二显示分区AA2的有效显示宽度不一致，因此，本实施例可以使得扫描信号在第一显示分区AA1、第二显示分区

AA2中的延迟更为一致，有利于提高显示均一性。

[0121] 在其中一个实施例中，如图16至图18所示，显示面板还包括与波形调整模块100电连接的扫描线、正向扫描控制线U2D、反向扫描控制线D2U以及电位传输线VL，扫描线自栅极驱动电路延伸至显示区AA，正向扫描控制线U2D、反向扫描控制线D2U以及电位传输线VL中的至少一种从与栅极驱动电路的不同侧的非显示区延伸至显示区AA。

[0122] 需要进行说明的是，非显示区可以包括左边框区NA1、右边框区NA2、上边框区NA3以及下边框区NA4中的至少一个。各栅极驱动电路可以位于左边框区NA1和/或边框区。本实施构造正向扫描控制线U2D、反向扫描控制线D2U以及电位传输线VL中的至少一种从上边框区NA3和/或下边框区NA4延伸至显示区AA，可以避免影响扫描线的原有分布情况。其中，正向扫描控制线U2D、反向扫描控制线D2U以及电位传输线VL中的至少一种在非显示区中可以至少部分地环绕显示区AA进行延伸。

[0123] 在其中一个实施例中，如图16所示，在同一宽度范围WF中，波形调整模块100在第一子区AA19中的分布密度大于波形调整模块100在第二子区AA29中的分布密度；显示面板还包括与波形调整模块100电连接的正向扫描控制增补线41、反向扫描控制增补线43以及电位传输增补线42，正向扫描控制增补线41、反向扫描控制增补线43以及电位传输增补线42中的至少一种从与栅极驱动电路的不同侧且靠近第一显示分区AA1的非显示区延伸至对应的第一子区AA19中。

[0124] 需要进行说明的是，在波形调整模块100在第一子区AA19中的分布密度足够大的情况下，显示面板中固定配置的正向扫描控制线U2D、反向扫描控制线D2U以及电位传输线VL在数量上会无法满足需求，这需要增加正向扫描控制增补线41、反向扫描控制增补线43以及电位传输增补线42以分别弥补正向扫描控制线U2D、反向扫描控制线D2U以及电位传输线VL的数量不足的问题。

[0125] 本实施例中的正向扫描控制增补线41、反向扫描控制增补线43以及电位传输增补线42可以从上边框区NA3延伸至对应的第一子区AA19中，既减少了对应信号的传输路径，也不会对第二显示分区AA2造成影响。

[0126] 在其中一个实施例中，如图17所示，在同一宽度范围WF中，波形调整模块100

在第一子区AA19中的分布密度小于波形调整模块100在第二子区AA29中的分布密度；显示面板还包括与波形调整模块100电连接的正向扫描控制增补线41、反向扫描控制增补线43以及电位传输增补线42，正向扫描控制增补线41、反向扫描控制增补线43以及电位传输增补线42中的至少一种从与栅极驱动电路的不同侧且靠近第二显示分区AA2的非显示区延伸至对应的第一子区AA19中。

[0127] 需要进行说明的是，在波形调整模块100在第二子区AA29中的分布密度足够大的情况下，显示面板中固定配置的正向扫描控制线U2D、反向扫描控制线D2U以及电位传输线VL在数量上会无法满足需求，这需要增加正向扫描控制增补线41、反向扫描控制增补线43以及电位传输增补线42以分别弥补正向扫描控制线U2D、反向扫描控制线D2U以及电位传输线VL的数量不足的问题。

[0128] 本实施例中的正向扫描控制增补线41、反向扫描控制增补线43以及电位传输增补线42可以从下边框区NA4延伸至对应的第二子区AA29中，既减少了对应信号的传输路径，也不会对第一显示分区AA1造成影响。

[0129] 在其中一个实施例中，如图9、图18所示，第二显示分区AA2位于两个第一显示分区AA1之间；在同一宽度范围WF中，波形调整模块100在第一子区AA19中的分布密度小于波形调整模块100在第二子区AA29中的分布密度；显示面板还包括与波形调整模块100电连接的正向扫描控制增补线41、反向扫描控制增补线43以及电位传输增补线42，正向扫描控制增补线41、反向扫描控制增补线43以及电位传输增补线42中的至少一种从与栅极驱动电路的不同侧且靠近第一显示分区AA1的非显示区经第一显示分区AA1延伸至对应的第二子区AA29中；其中，正向扫描控制增补线41、反向扫描控制增补线43以及电位传输增补线42中的至少一种在第一显示分区AA1中的分支数量少于在第二显示分区AA2中的分支数量。

[0130] 需要进行说明的是，在波形调整模块100在第二子区AA29中的分布密度足够大的情况下，显示面板中固定配置的正向扫描控制线U2D、反向扫描控制线D2U以及电位传输线VL在数量上会无法满足需求，这需要增加正向扫描控制增补线41、反向扫描控制增补线43以及电位传输增补线42以分别弥补正向扫描控制线U2D、反向扫描控制线D2U以及电位传输线VL的数量不足的问题。

[0131] 然而，由于正向扫描控制增补线41、反向扫描控制增补线43以及电位传输增补

线42不便于从左边框区NA1和/或右边框区NA2延伸至第二显示分区AA2，这种情况下，只有从上边框区NA3和/或下边框区NA4经第一显示分区AA1延伸至对应的第二子区AA29中，本实施例将正向扫描控制增补线41/反向扫描控制增补线43/电位传输增补线42从在第一显示分区AA1中的一个分支分为在第二显示分区AA2中的多个分支，这可以对第一显示分区AA1造成的影响最小化，并满足对应第二子区AA29的需求。

[0132] 在另外一个实施例中，第二子区AA29中不同波形调整模块100之间可以共用正向扫描控制线U2D、反向扫描控制线D2U以及电位传输线VL中的至少一种，同样可以满足更多个波形调整模块100的需要。

[0133] 需要进行说明的是，图16至图18所示的显示面板既可以是矩形的显示屏，也可以是各种异形屏，例如，上述记载的具有挖空区域或者缺角的显示屏。

[0134] 可以理解的是，对本领域普通技术人员来说，可以根据本申请的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变，而所有这些改变或替换都应属于本申请所附的权利要求的保护范围。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种显示面板，所述显示面板包括在显示区中的多个波形调整模块，所述显示区的两侧设置有至少一个栅极驱动电路，所述波形调整模块在远离所述栅极驱动电路的区域中的分布密度大于所述波形调整模块在靠近所述栅极驱动电路的区域中的分布密度。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，所述显示区包括第一显示分区和第二显示分区，所述第一显示分区的有效显示宽度大于所述第二显示分区的有效显示宽度；所述第一显示分区包括多个第一子区；所述第二显示分区包括多个第二子区。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的显示面板，其中，所述显示区的两侧分别设置栅极驱动电路，所述第一显示分区从左至右的宽度与所述第二显示分区从左至右的宽度一致；
所述波形调整模块在最远离所述栅极驱动电路的第一子区中的分布密度大于所述波形调整模块在最远离所述栅极驱动电路的第二子区中的分布密度。
- [权利要求 4] 根据权利要求2所述的显示面板，其中，所述第一显示分区的两侧分别设置栅极驱动电路，所述第二显示分区的两侧中的一个设置栅极驱动电路；
所述波形调整模块在最远离所述栅极驱动电路的第一子区中的分布密度小于所述波形调整模块在最远离所述栅极驱动电路的第二子区中的分布密度。
- [权利要求 5] 根据权利要求2所述的显示面板，其中，所述波形调整模块在远离栅极驱动电路的第一子区中的分布密度与在靠近栅极驱动电路的第一子区中的分布密度之差为第一差值，所述波形调整模块在远离栅极驱动电路的第二子区中的分布密度与在靠近栅极驱动电路的第二子区中的分布密度之差为第二差值，所述第一差值大于所述第二差值。
- [权利要求 6] 根据权利要求2所述的显示面板，其中，所述显示面板还包括与所述波形调整模块电连接的扫描线、正向扫描控制线、反向扫描控制线以

及电位传输线，所述扫描线自栅极驱动电路延伸至所述显示区，所述正向扫描控制线、所述反向扫描控制线以及所述电位传输线中的至少一种从与栅极驱动电路的不同侧的非显示区延伸至所述显示区。

[权利要求 7]

根据权利要求6所述的显示面板，其中，在同一宽度范围中，所述波形调整模块在第一子区中的分布密度大于所述波形调整模块在第二子区中的分布密度；

所述显示面板还包括与所述波形调整模块电连接的正向扫描控制增补线、反向扫描控制增补线以及电位传输增补线，所述正向扫描控制增补线、反向扫描控制增补线以及电位传输增补线中的至少一种从与栅极驱动电路的不同侧且靠近所述第一显示分区的非显示区延伸至对应的第一子区中。

[权利要求 8]

根据权利要求6所述的显示面板，其中，在同一宽度范围中，所述波形调整模块在第一子区中的分布密度小于所述波形调整模块在第二子区中的分布密度；

所述显示面板还包括与所述波形调整模块电连接的正向扫描控制增补线、反向扫描控制增补线以及电位传输增补线，所述正向扫描控制增补线、反向扫描控制增补线以及电位传输增补线中的至少一种从与栅极驱动电路的不同侧且靠近所述第二显示分区的非显示区延伸至对应的第一子区中。

[权利要求 9]

根据权利要求6所述的显示面板，其中，所述第二显示分区位于两个所述第一显示分区之间；在同一宽度范围中，所述波形调整模块在第一子区中的分布密度小于所述波形调整模块在第二子区中的分布密度；

所述显示面板还包括与所述波形调整模块电连接的正向扫描控制增补线、反向扫描控制增补线以及电位传输增补线，所述正向扫描控制增补线、反向扫描控制增补线以及电位传输增补线中的至少一种从与栅极驱动电路的不同侧且靠近所述第一显示分区的非显示区经所述第一显示分区延伸至对应的第二子区中；

其中，所述正向扫描控制增补线、反向扫描控制增补线以及电位传输增补线中的至少一种在所述第一显示分区中的分支数量少于在所述第二显示分区中的分支数量。

[权利要求 10] 一种显示装置，所述显示装置包括如权利要求1所述的显示面板，所述波形调整模块用于在正向扫描或者反向扫描的过程中提高扫描信号的结束沿的垂直度。

[权利要求 11] 根据权利要求10所述的显示装置，其中，所述显示区包括第一显示分区和第二显示分区，所述第一显示分区的有效显示宽度大于所述第二显示分区的有效显示宽度；所述第一显示分区包括多个第一子区；所述第二显示分区包括多个第二子区。

[权利要求 12] 根据权利要求11所述的显示装置，其中，所述显示区的两侧分别设置栅极驱动电路，所述第一显示分区从左至右的宽度与所述第二显示分区从左至右的宽度一致；
所述波形调整模块在最远离所述栅极驱动电路的第一子区中的分布密度大于所述波形调整模块在最远离所述栅极驱动电路的第二子区中的分布密度。

[权利要求 13] 根据权利要求11所述的显示装置，其中，所述第一显示分区的两侧分别设置栅极驱动电路，所述第二显示分区的两侧中的一个设置栅极驱动电路；
所述波形调整模块在最远离所述栅极驱动电路的第一子区中的分布密度小于所述波形调整模块在最远离所述栅极驱动电路的第二子区中的分布密度。

[权利要求 14] 根据权利要求11所述的显示装置，其中，所述波形调整模块在远离栅极驱动电路的第一子区中的分布密度与在靠近栅极驱动电路的第一子区中的分布密度之差为第一差值，所述波形调整模块在远离栅极驱动电路的第二子区中的分布密度与在靠近栅极驱动电路的第二子区中的分布密度之差为第二差值，所述第一差值大于所述第二差值。

[权利要求 15] 根据权利要求11所述的显示装置，其中，所述显示面板还包括与所述

波形调整模块电连接的扫描线、正向扫描控制线、反向扫描控制线以及电位传输线，所述扫描线自栅极驱动电路延伸至所述显示区，所述正向扫描控制线、所述反向扫描控制线以及所述电位传输线中的至少一种从与栅极驱动电路的不同侧的非显示区延伸至所述显示区。

[权利要求 16] 根据权利要求15所述的显示装置，其中，在同一宽度范围中，所述波形调整模块在第一子区中的分布密度大于所述波形调整模块在第二子区中的分布密度；

所述显示面板还包括与所述波形调整模块电连接的正向扫描控制增补线、反向扫描控制增补线以及电位传输增补线，所述正向扫描控制增补线、反向扫描控制增补线以及电位传输增补线中的至少一种从与栅极驱动电路的不同侧且靠近所述第一显示分区的非显示区延伸至对应的第一子区中。

[权利要求 17] 根据权利要求15所述的显示装置，其中，在同一宽度范围中，所述波形调整模块在第一子区中的分布密度小于所述波形调整模块在第二子区中的分布密度；

所述显示面板还包括与所述波形调整模块电连接的正向扫描控制增补线、反向扫描控制增补线以及电位传输增补线，所述正向扫描控制增补线、反向扫描控制增补线以及电位传输增补线中的至少一种从与栅极驱动电路的不同侧且靠近所述第二显示分区的非显示区延伸至对应的第一子区中。

[权利要求 18] 根据权利要求15所述的显示装置，其中，所述第二显示分区位于两个所述第一显示分区之间；在同一宽度范围中，所述波形调整模块在第一子区中的分布密度小于所述波形调整模块在第二子区中的分布密度；

所述显示面板还包括与所述波形调整模块电连接的正向扫描控制增补线、反向扫描控制增补线以及电位传输增补线，所述正向扫描控制增补线、反向扫描控制增补线以及电位传输增补线中的至少一种从与栅极驱动电路的不同侧且靠近所述第一显示分区的非显示区经所述第一

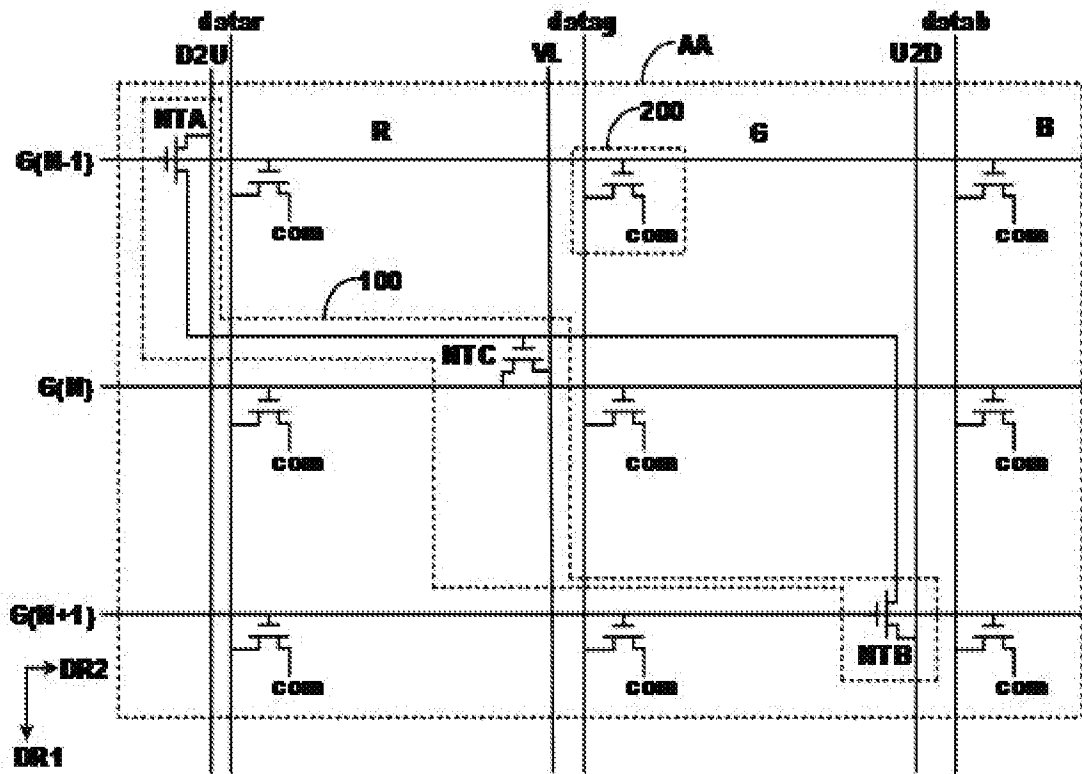
显示分区延伸至对应的第二子区中；

其中，所述正向扫描控制增补线、反向扫描控制增补线以及电位传输增补线中的至少一种在所述第一显示分区中的分支数量少于在所述第二显示分区中的分支数量。

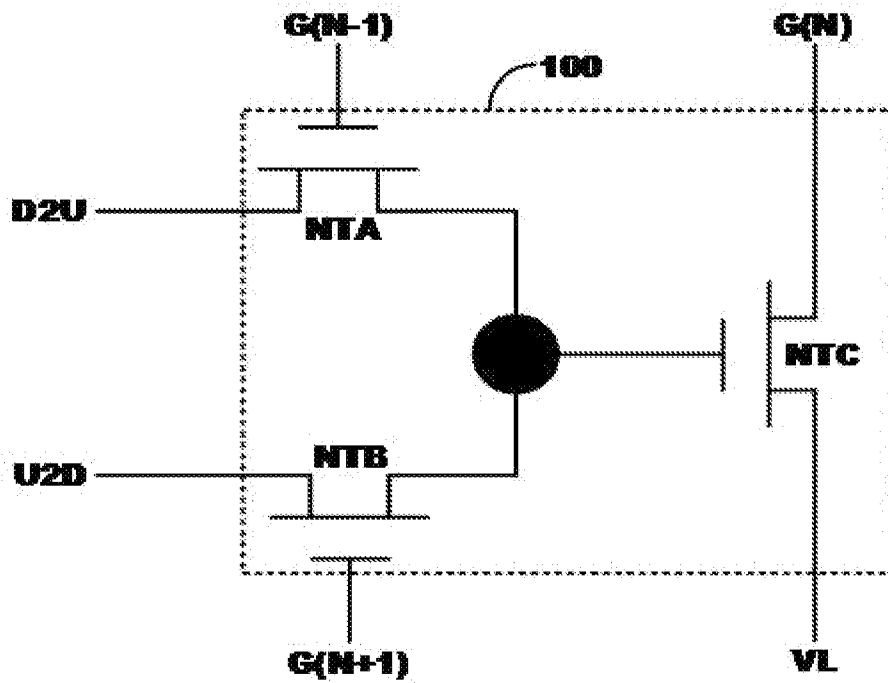
[权利要求 19] 根据权利要求10所述的显示装置，其中，所述波形调整模块包括第一晶体管、第二晶体管以及第三晶体管，所述第一晶体管的第一极与反向扫描控制线电连接，所述第一晶体管的栅极与第N-1条扫描线电连接；所述第二晶体管的第一极与正向扫描控制线电连接，所述第二晶体管的栅极与第N+1条扫描线电连接；所述第三晶体管的栅极与所述第一晶体管的第二极、所述第二晶体管的第二极电连接，所述第三晶体管的第一极与电位传输线电连接，所述第三晶体管的第二极与第N条扫描线电连接。

[权利要求 20] 根据权利要求10所述的显示装置，其中，所述波形调整模块包括第四晶体管、第五晶体管、第六晶体管以及第七晶体管，所述第四晶体管的第一极与电位传输线电连接，所述第四晶体管的栅极与正向扫描控制线电连接；所述第五晶体管的第一极与第四晶体管的第二极电连接，所述第五晶体管的栅极与第N+1条扫描线电连接，所述第五晶体管的第二极与第N条扫描线电连接；所述第六晶体管的第一极与所述第四晶体管的第一极电连接，所述第六晶体管的栅极与反向扫描控制线电连接；所述第七晶体管的第一极与所述第六晶体管的第二极电连接，所述第七晶体管的栅极与第N-1条扫描线电连接，所述第七晶体管的第二极与第N条扫描线电连接。

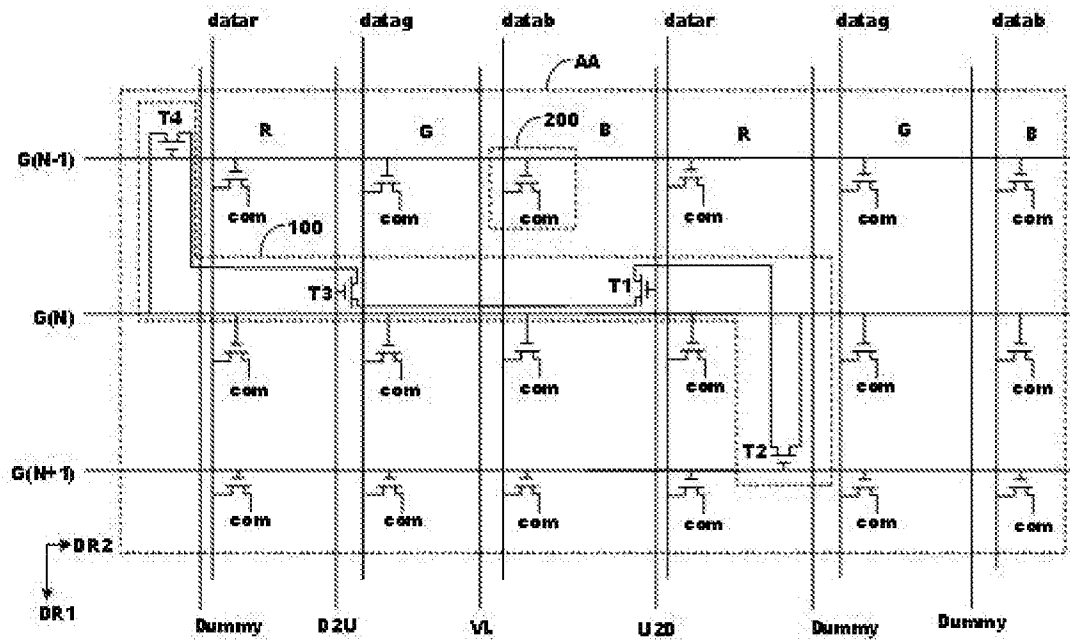
[图1]



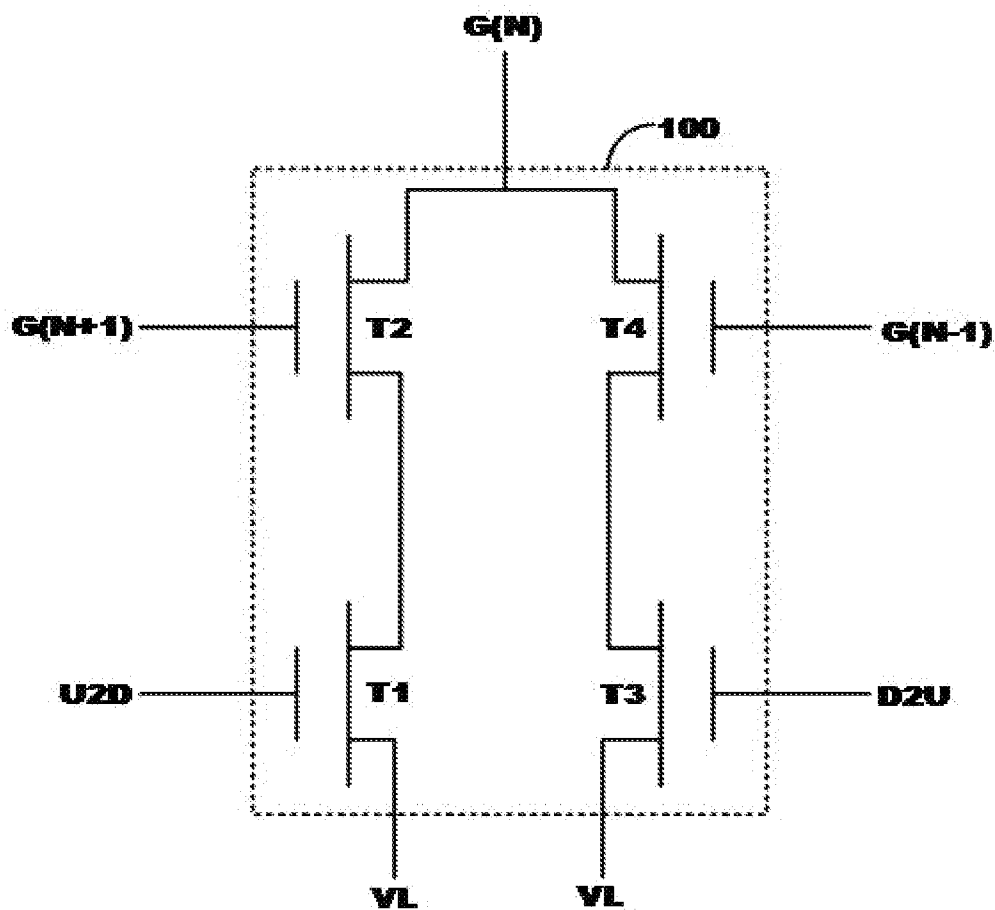
[图2]



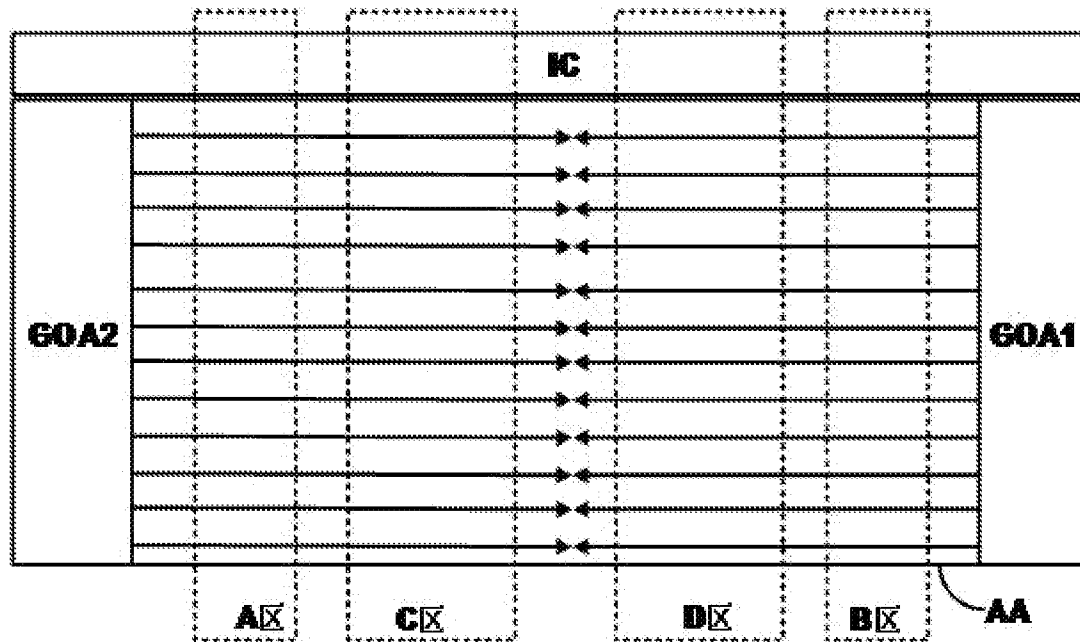
[图3]



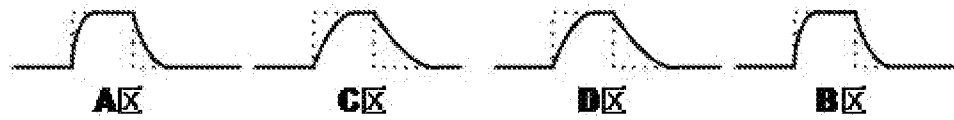
[图4]



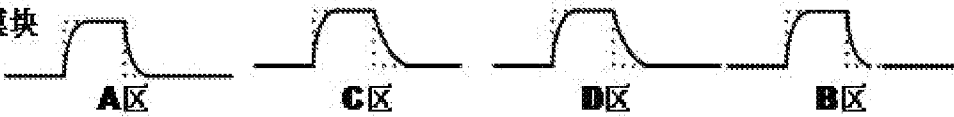
[图5]



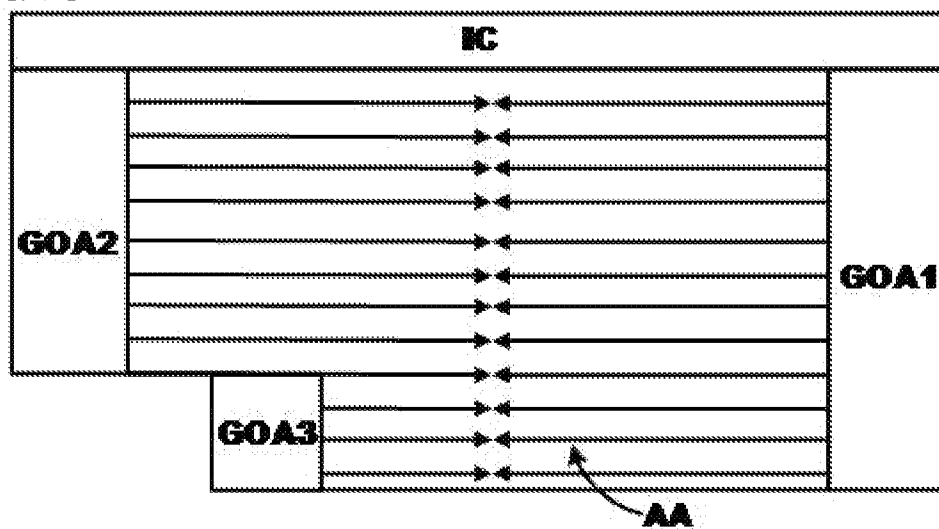
超宽屏



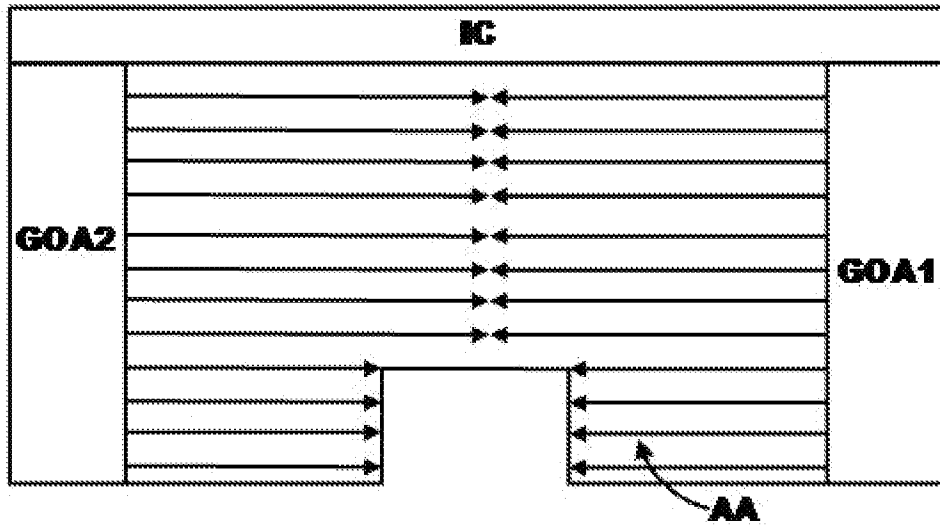
超宽屏+波形调整模块



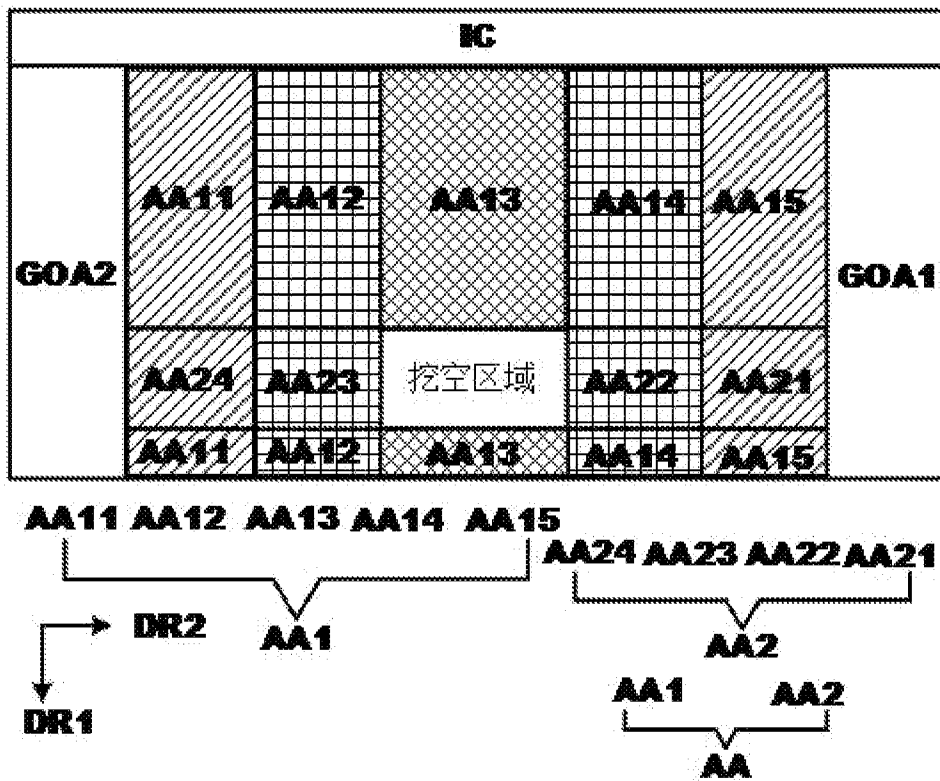
[图6]



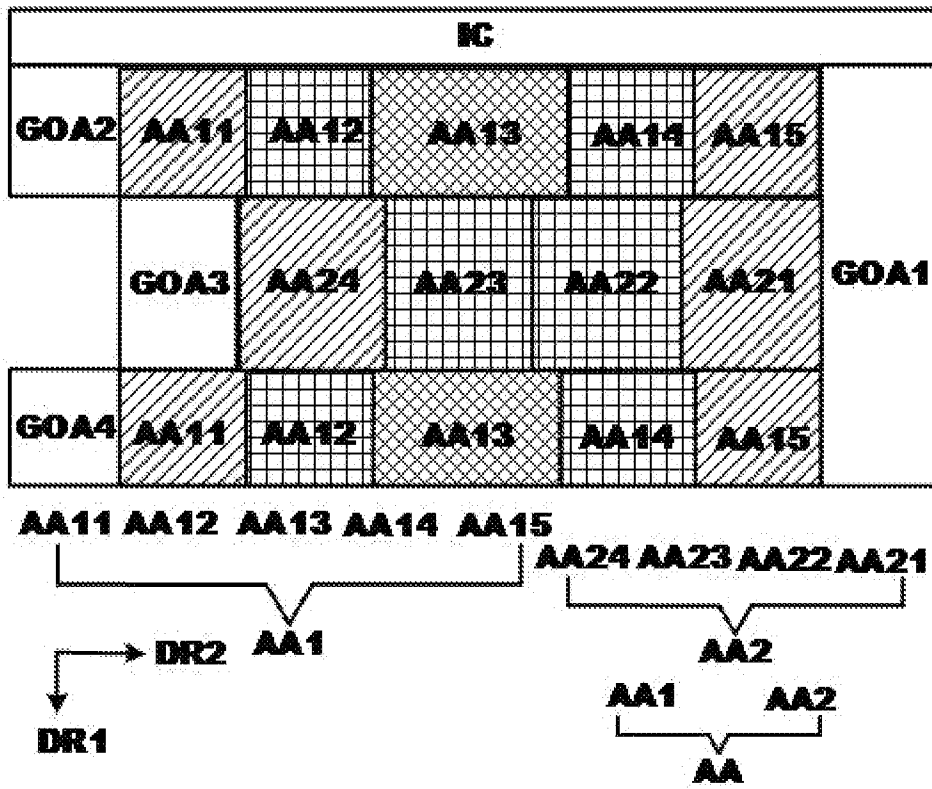
[图7]



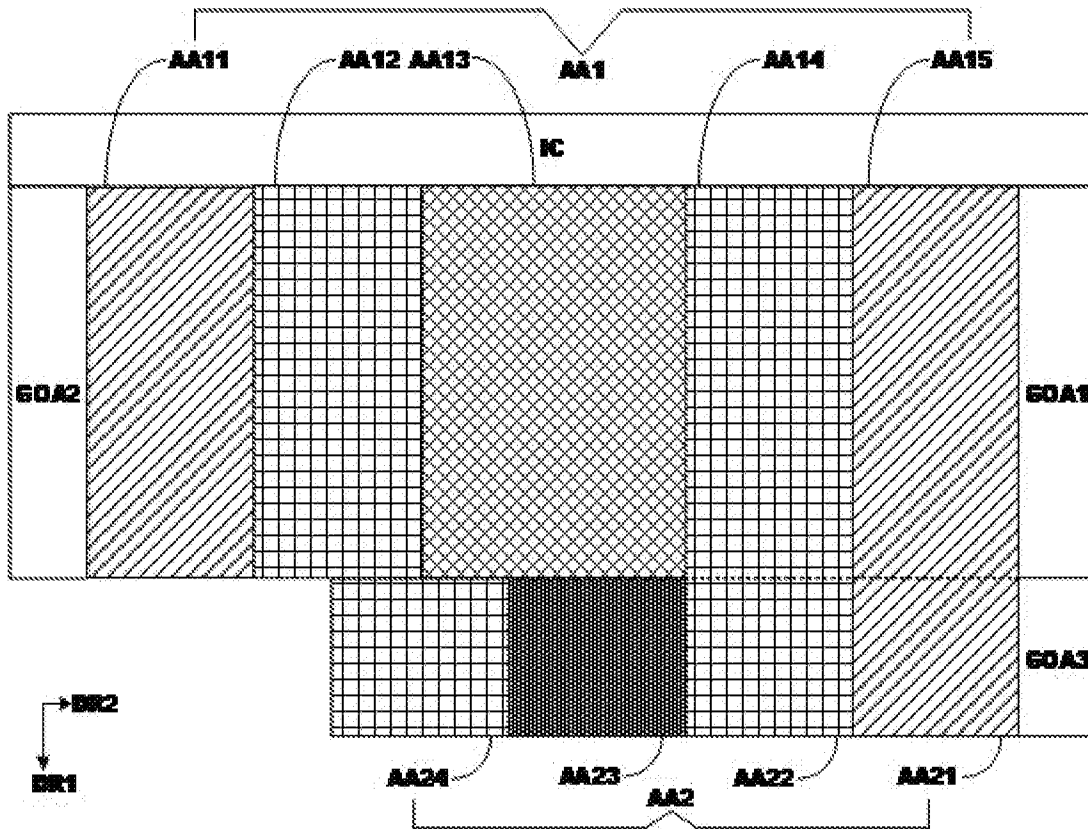
[图8]



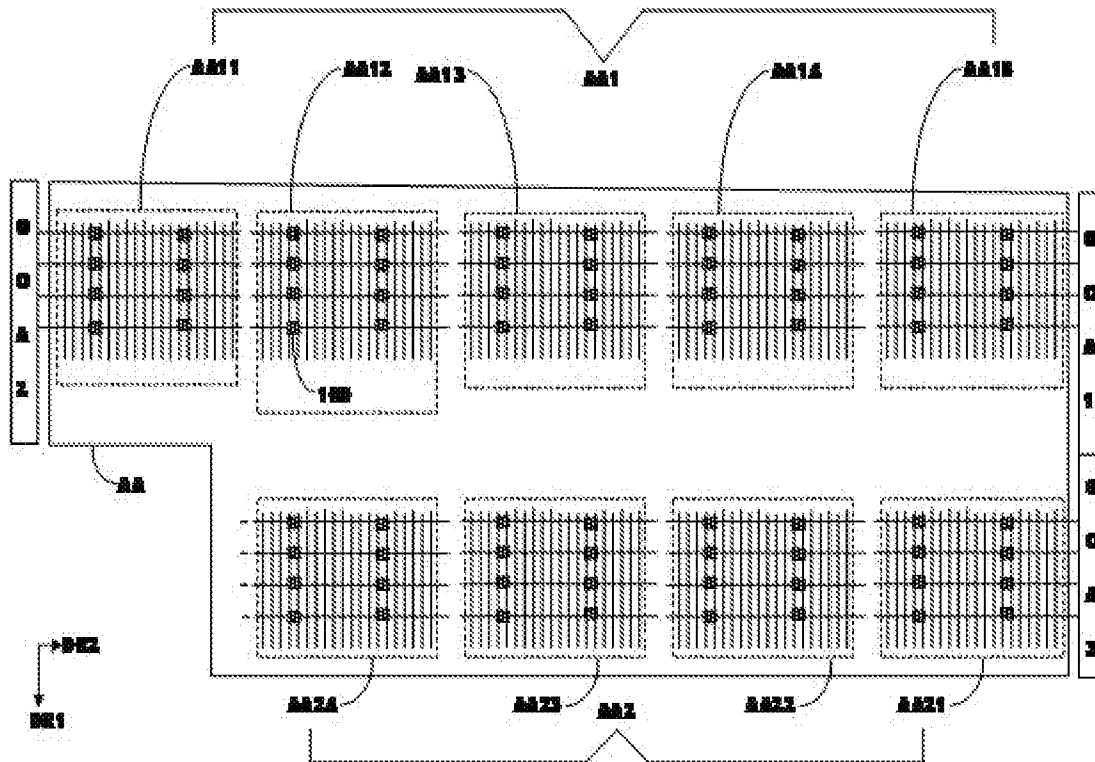
[图9]



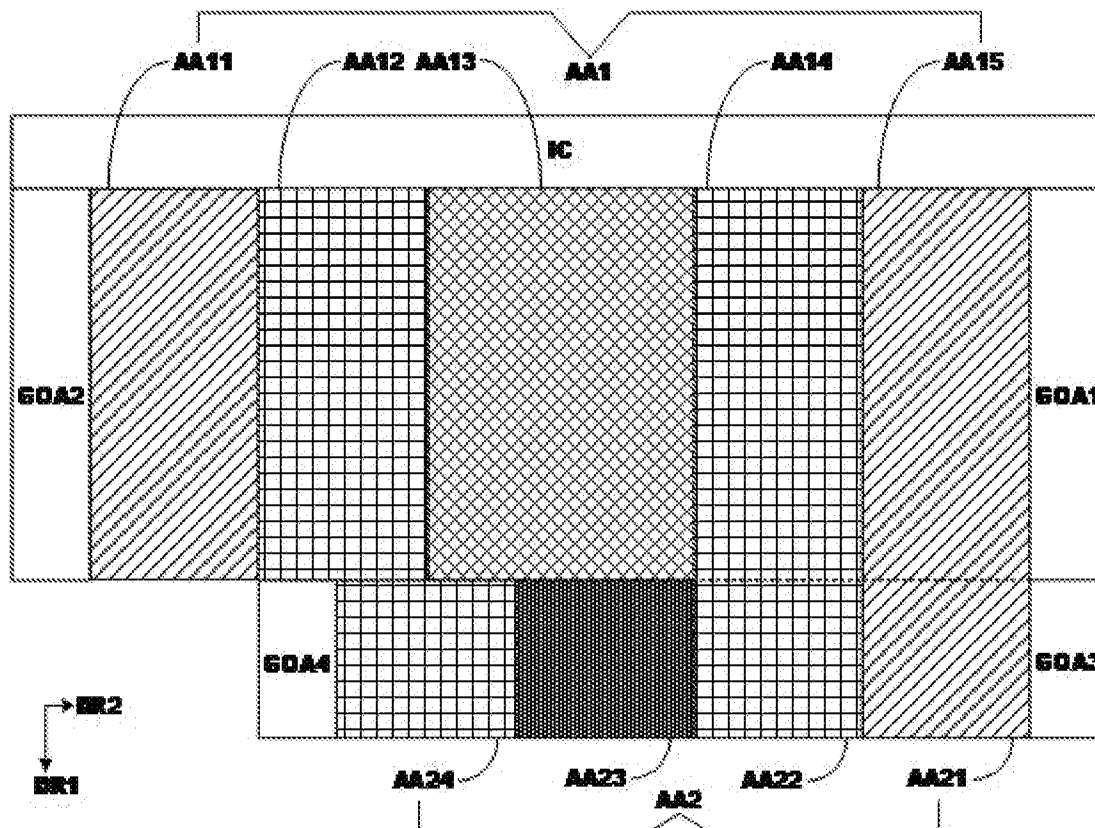
[图10]



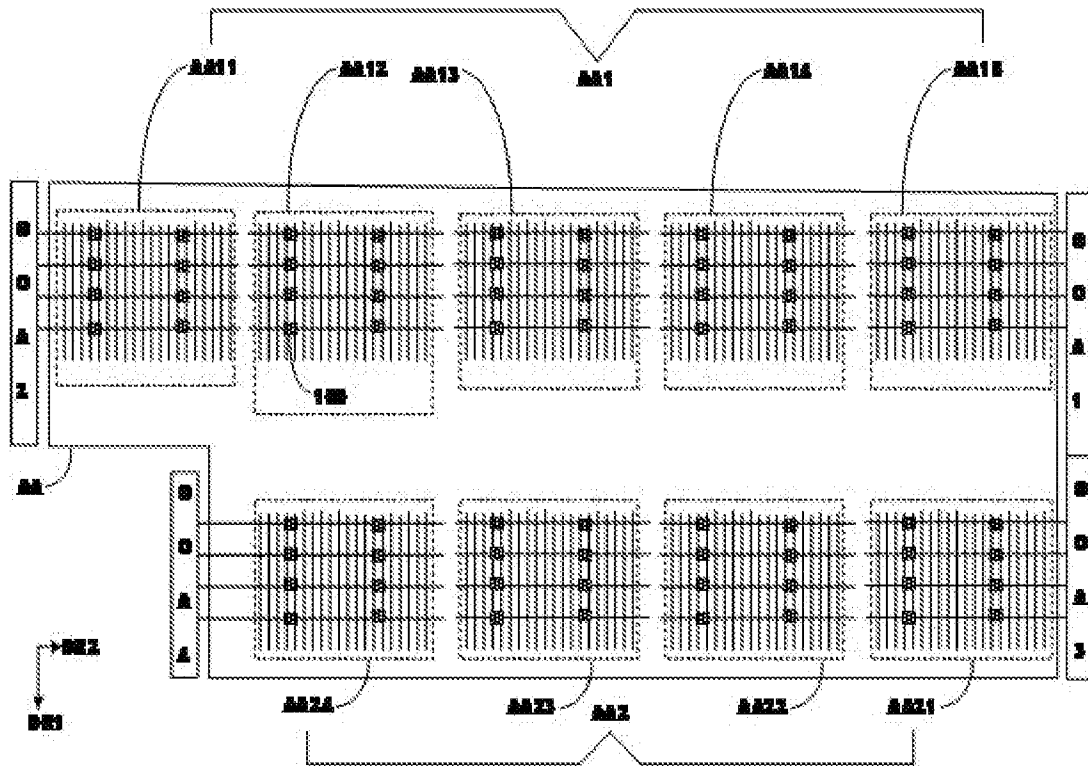
[图11]



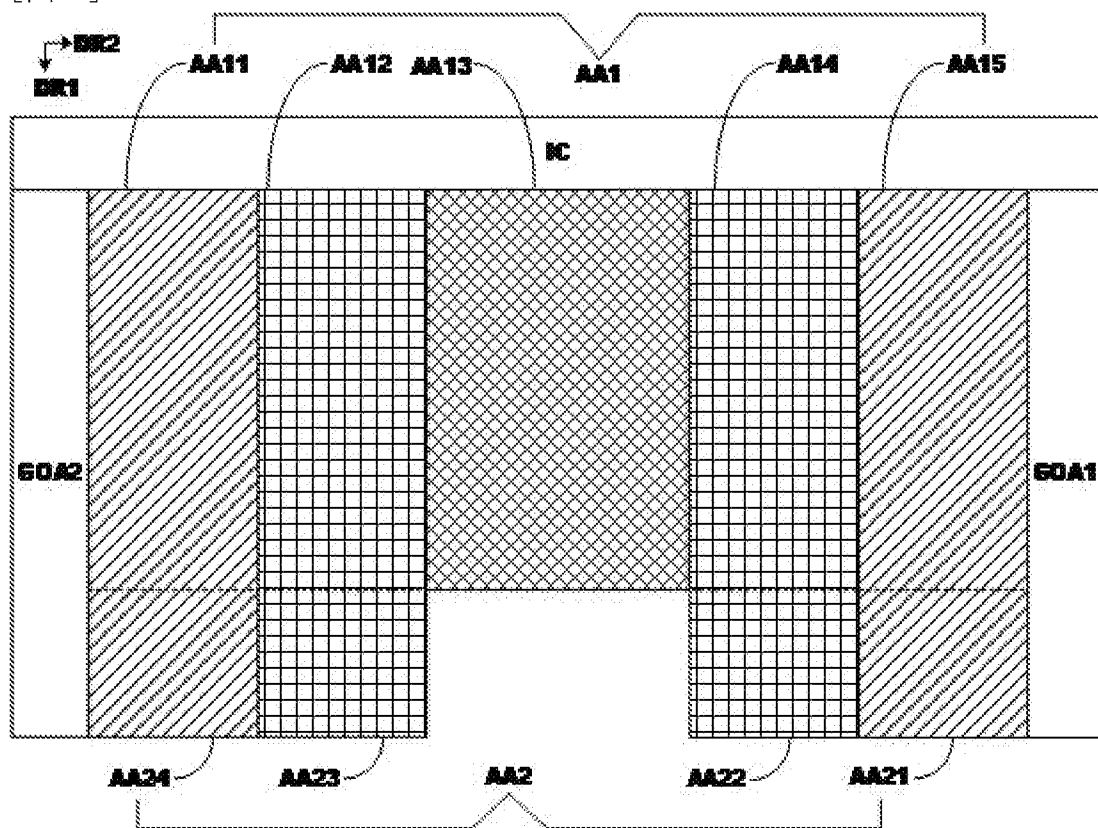
[图12]



[图13]

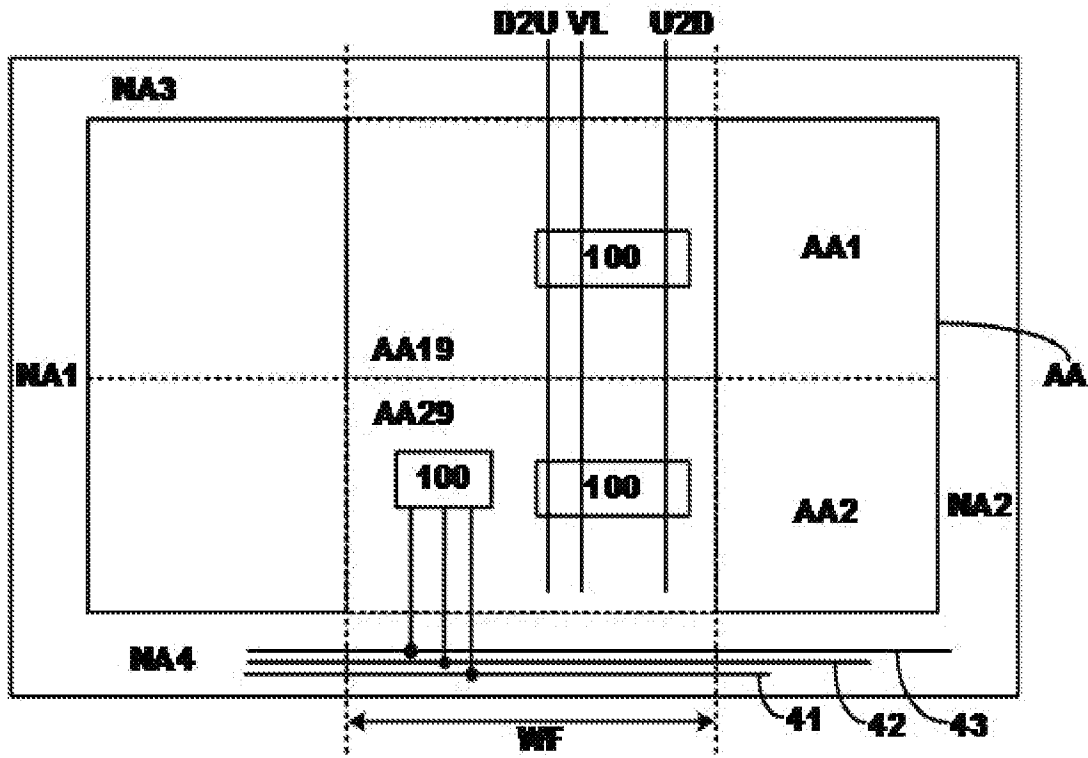


[图14]

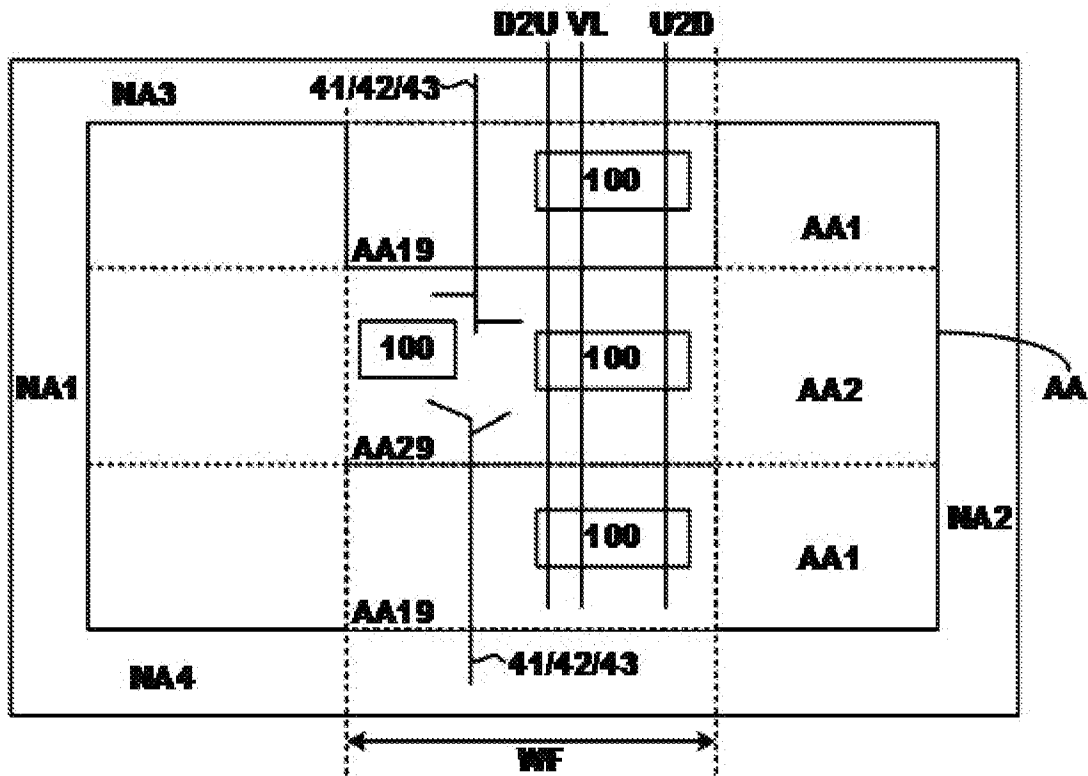


[illegible]

[图17]



[图18]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/085651

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G3/20(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)

IPC:G09G3/-; G02F

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, DWPI, ENTXT, ENTXTC, OETXT, VEN, WPABS, WPABSC: 田超, 艾飞, 李明月, 显示, 扫描, 闸, 栅, 波形, 信号, 垂直, 陡峭, 调节, 调整, 弥补, 差异, 近, 远, 距离, 时延, 延迟, 延时, 均匀, 密度, 数量, 下降, 下拉, display+, gate, scan, wave+, pulse, down, declin+, fall+, fast, quick+, rapid, fast+, differ+, distan+, increas+, delay+, near+, far+, consistent+, even, uniform+, pull+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 113257134 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 13 August 2021 (2021-08-13) description, paragraphs [0026]-[0093], and figures 1-7	1-5
Y	CN 113257134 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 13 August 2021 (2021-08-13) description, paragraphs [0026]-[0093], and figures 1-7	6-20
Y	CN 115713911 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 24 February 2023 (2023-02-24) description, paragraphs [0045]-[0085], and figures 1-8	6-19
Y	CN 115294911 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 04 November 2022 (2022-11-04) description, paragraphs [0040]-[0107], and figures 1-15	6-18, 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

17 November 2023

Date of mailing of the international search report

24 November 2023

Name and mailing address of the ISA/CN

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

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/085651

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 106783890 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 31 May 2017 (2017-05-31) entire document	1-20
A	CN 111308761 A (TCL CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 19 June 2020 (2020-06-19) entire document	1-20
A	CN 112669782 A (TCL CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 16 April 2021 (2021-04-16) entire document	1-20
A	CN 114170985 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 11 March 2022 (2022-03-11) entire document	1-20
A	CN 115527477 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 27 December 2022 (2022-12-27) entire document	1-20
A	JP 2007034000 A (SONY CORP.) 08 February 2007 (2007-02-08) entire document	1-20
A	KR 20020056093 A (LG PHILIPS LCD CO., LTD.) 10 July 2002 (2002-07-10) entire document	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2023/085651

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	113257134	A	13 August 2021	None			
CN	115713911	A	24 February 2023	None			
CN	115294911	A	04 November 2022	None			
CN	106783890	A	31 May 2017	None			
CN	111308761	A	19 June 2020	None			
CN	112669782	A	16 April 2021	None			
CN	114170985	A	11 March 2022	None			
CN	115527477	A	27 December 2022	None			
JP	2007034000	A	08 February 2007	JP	4835062	B2	14 December 2011
KR	20020056093	A	10 July 2002	KR	100751197	B1	22 August 2007

A. 主题的分类 G09G3/20(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) IPC:G09G3/-; G02F 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,CNXTT,DWPI,ENTXT,ENTXTC,OETXT,VEN,WPABS,WPABSC:田超,艾飞,李明月,显示,扫描,闸,栅,波形,信号,垂直,陡峭,调节,调整,弥补,差异,近,远,距离,时延,延迟,延时,均匀,密度,数量,下降,下拉,display+,gate,scan,wave+,pulse,down,declin+,fall+, fast,quick+,rapid,fast+,differ+,distan+,increas+,delay+,near+,far+, consistent+,even,uniform+,pull+		
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 113257134 A (武汉华星光电技术有限公司) 2021年8月13日 (2021 - 08 - 13) 说明书第[0026]-[0093]段、附图1-7	1-5
Y	CN 113257134 A (武汉华星光电技术有限公司) 2021年8月13日 (2021 - 08 - 13) 说明书第[0026]-[0093]段、附图1-7	6-20
Y	CN 115713911 A (武汉华星光电技术有限公司) 2023年2月24日 (2023 - 02 - 24) 说明书第[0045]-[0085]段、附图1-8	6-19
Y	CN 115294911 A (武汉华星光电技术有限公司) 2022年11月4日 (2022 - 11 - 04) 说明书第[0040]-[0107]段、附图1-15	6-18,20
A	CN 106783890 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2017年5月31日 (2017 - 05 - 31) 全文	1-20
A	CN 111308761 A (TCL华星光电技术有限公司) 2020年6月19日 (2020 - 06 - 19) 全文	1-20
A	CN 112669782 A (TCL华星光电技术有限公司) 2021年4月16日 (2021 - 04 - 16) 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 “D” 申请人在国际申请中引证的文件 “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 2023年11月17日		国际检索报告邮寄日期 2023年11月24日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088		授权官员 王少伟 电话号码 (+86) 010-53962522

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	CN 114170985 A (武汉华星光电技术有限公司) 2022年3月11日 (2022 - 03 - 11) 全文	1-20
A	CN 115527477 A (武汉华星光电技术有限公司) 2022年12月27日 (2022 - 12 - 27) 全文	1-20
A	JP 2007034000 A (SONY CORP.) 2007年2月8日 (2007 - 02 - 08) 全文	1-20
A	KR 20020056093 A (LG PHILIPS LCD CO., LTD.) 2002年7月10日 (2002 - 07 - 10) 全文	1-20

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2023/085651

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	113257134	A	2021年8月13日	无			
CN	115713911	A	2023年2月24日	无			
CN	115294911	A	2022年11月4日	无			
CN	106783890	A	2017年5月31日	无			
CN	111308761	A	2020年6月19日	无			
CN	112669782	A	2021年4月16日	无			
CN	114170985	A	2022年3月11日	无			
CN	115527477	A	2022年12月27日	无			
JP	2007034000	A	2007年2月8日	JP	4835062	B2	2011年12月14日
KR	20020056093	A	2002年7月10日	KR	100751197	B1	2007年8月22日