

(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 1 月 5 日 (05.01.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/000321 A1

- (51) 国际专利分类号:
G09G 3/36 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/083740
- (22) 国际申请日: 2015 年 7 月 10 日 (10.07.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510377672.9 2015 年 7 月 1 日 (01.07.2015) 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: 徐京 (XU, Jing); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 黄泰钧 (HWANG, Tai-jiun); 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, 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))。

(54) Title: DISPLAY PANEL AND DRIVING METHOD THEREFOR

(54) 发明名称: 显示面板及其驱动方法

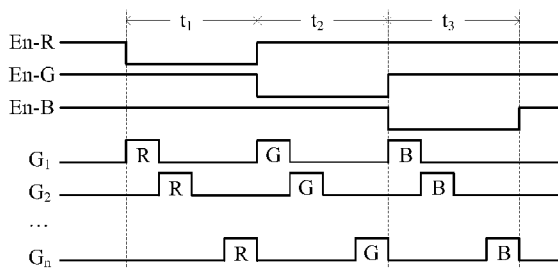


图 4

(57) Abstract: A display panel (10) and a driving method therefor. Pixel electrodes of the display panel (10) are divided into multiple groups according to the color of penetrable light. That is, each group of pixel electrodes allows penetration of light having the same color. In a display process of a frame of picture, a data driver (12) applies an independent Gamma voltage to each group of pixel electrodes, and a gate driver (11) sequentially drives gate lines connected to one group of pixel electrodes and then sequentially drives gate lines connected to a subsequent group of pixel electrodes, such that the Gamma voltages applied to pixels having different colors can be independently adjusted.

(57) 摘要: 一种显示面板 (10) 及其驱动方法, 根据允许透过的光的颜色将显示面板 (10) 的像素电极划分为多组, 即每组像素电极允许相同颜色的光透过, 并在一帧画面的显示过程中, 由数据驱动器 (12) 对每组像素电极施加独立的 Gamma 电压, 由栅极驱动器 (11) 依次驱动与一组像素电极连接的栅极线之后, 再依次驱动与下一组像素电极连接的栅极线, 从而能够独立调整施加至不同颜色的像素的 Gamma 电压。



WO 2017/000321 A1

显示面板及其驱动方法

【技术领域】

本发明涉及显示技术领域，具体涉及显示面板的驱动技术领域，尤其涉及一种显示面板及其驱动方法。

【背景技术】

当前，显示面板进行画面显示的原理为：栅极驱动器依次驱动各条栅极线以依次开启与各条栅极线连接的像素电极的 TFT(Thin Film Transistor, 薄膜晶体管)，数据驱动器驱动数据线以将灰阶电压施加至与数据线连接的像素电极，显示面板根据接收到的灰阶电压控制液晶分子发生偏转，从而允许不同颜色的光透过以显示画面。由于不同颜色的光的波长不同导致其在显示面板中的穿透率不同，因此需要调整各种颜色的光对应的 Gamma 曲线(伽马曲线,即灰阶电压-穿透率曲线),从而确保显示画面的白平衡(White Tracking)。

现有方案普遍利用时序控制器(Timing Control IC, TCON)对不同颜色的光对应的像素电极施加 Gamma 电压，从而调整不同颜色的光对应的 Gamma 曲线，例如，对于每一像素区域均包括一个 R(Red,红)像素电极、一个 G(Green,绿)像素电极以及一个 B(Blue,蓝)像素电极的显示面板，结合图 1 所示的栅极驱动器依次驱动各条栅极线的时序图，可知数据驱动器通过一条数据线将 Gamma 电压施加至一个像素区域的三个像素电极之后，才能对通过下一条数据线对下一个像素区域的三个像素电极施加 Gamma 电压。由此可知，现有技术无法对相同颜色的所有像素电极独立施加 Gamma 电压，无法独立调整施加至不同颜色的像素电极的 Gamma 电压，当然也就不能很好的调整各种颜色的光对应的 Gamma 曲线，显示面板的显示品质并不十分理想。

【发明内容】

有鉴于此，本发明实施例提供一种显示面板及其驱动方法，能够独立调整施加至不同颜色的像素的 Gamma 电压。

本发明一实施例提供一种显示面板，包括时序控制器、分别允许红、绿、蓝三种颜色的光透过的三组像素电极、用于驱动栅极线的栅极驱动器以及用于驱动数据线的数据驱动器，每组像素电极允许相同颜色的光透过，且显示面板的每一像素区域包括一个允许红色光透过的像素电极、一个允许绿色光透过的像素电极和一个允许蓝色光透过的像素电极，每一像素区域对应连接一条栅极线和一条数据线，时序控制器通过 I2C 总线或串行外设接口 SPI 控制数据驱动器施加 Gamma 电压，在一帧画面的显示过程中，数据驱动器在时序控制器的控制下对每组像素电极施加独立的 Gamma 电压，栅极驱动器在时序控制器的控制下依次驱动与一组像素电极连接的栅极线之后，再依次驱动与下一组像素电极连接的栅极线。

其中，所述显示面板还包括位于每一像素区域的三个 TFT，TFT 的栅极连接对应的栅极线，TFT 的漏极连接对应的像素电极，三个 TFT 的源极选择性连接数据线，其中三个 TFT 中一个的源极连接数据线时另外两个的源极断开与数据线的连接。

其中，显示面板进一步包括设置于每一 TFT 和数据线之间的开关管，开关管在施加于像素区域的使能信号的控制下选择性导通，以此将与 TFT 的源极连接的像素电极连接至对应的数据线。

本发明另一实施例提供一种显示面板，包括时序控制器、多组像素电极、用于驱动栅极线的栅极驱动器以及用于驱动数据线的数据驱动器，每组像素电极允许相同颜色的光透过，在一帧画面的显示过程中，数据驱动器在时序控制器的控制下对每组像素电极施加独立的 Gamma 电压，栅极驱动器在时序控制器的控制下依次驱动与一组像素电极连接的栅极线之后，再依次驱动与下一组像素电极连接的栅极线。

其中，显示面板包括分别允许红、绿、蓝三种颜色的光透过的三组像素电极，且显示面板的每一像素区域包括一个允许红色光透过的像素电极、一个允许绿色光透过的像素电极和一个允许蓝色光透过的像素电极，每一像素区域对应连接一条栅极线和一条数据线。

其中，所述显示面板还包括位于每一像素区域的三个 TFT，TFT 的栅极连接对应的栅极线，TFT 的漏极连接对应的像素电极，三个 TFT 的源极选择性连接数据线，其中三个 TFT 中一个的源极连接数据线时另外两个的

源极断开与数据线的连接。

其中，显示面板进一步包括设置于每一 TFT 和数据线之间的开关管，开关管在施加于像素区域的使能信号的控制下选择性导通，以此将与 TFT 的源极连接的像素电极连接至对应的数据线。

其中，时序控制器通过 I2C 总线或串行外设接口 SPI 控制所述数据驱动器施加所述 Gamma 电压。

本发明又一实施例提供一种显示面板的驱动方法，所述显示面板包括时序控制器、多个像素电极、用于驱动栅极线的栅极驱动器以及用于驱动数据线的数据驱动器，所述驱动方法包括：将多个像素电极划分为多组，每组像素电极允许相同颜色的光透过；在一帧画面的显示过程中，数据驱动器在时序控制器的控制下对每组像素电极施加独立的 Gamma 电压，栅极驱动器在时序控制器的控制下依次驱动与一组像素电极连接的栅极线之后，再依次驱动与下一组像素电极连接的栅极线。

其中，将多个像素电极划分为允许红、绿、蓝三种颜色的光透过的三组，且显示面板的每一像素区域包括一个允许红色光透过的像素电极、一个允许绿色光透过的像素电极和一个允许蓝色光透过的像素电极，每一像素区域对应连接一条栅极线和一条数据线。

其中，所述显示面板还包括位于每一像素区域的三个 TFT，TFT 的栅极连接对应的栅极线，TFT 的漏极连接对应的像素电极，三个 TFT 的源极选择性连接数据线，其中三个 TFT 中一个的源极连接数据线时另外两个的源极断开与数据线的连接。

其中，在每一 TFT 和数据线之间设置开关管，开关管在施加于像素区域的使能信号的控制下选择性导通，以此将与 TFT 的源极连接的像素电极连接至对应的数据线。

其中，时序控制器通过 I2C 总线或串行外设接口 SPI 控制所述数据驱动器施加所述 Gamma 电压。

本发明实施例的显示面板及其驱动方法，根据允许透过的光的颜色将显示面板的像素电极划分为多组，即每组像素电极允许相同颜色的光透过，并在一帧画面的显示过程中，由数据驱动器对每组像素电极施加独立的 Gamma 电压，由栅极驱动器依次驱动与一组像素电极连接的栅极线之后，

再依次驱动与下一组像素电极连接的栅极线，从而能够独立调整施加至不同颜色的像素的 Gamma 电压。

【附图说明】

图 1 是现有技术的栅极驱动器驱动栅极线的时序图；

图 2 是本发明的显示面板一实施例的像素结构示意图；

图 3 是图 2 所示一个像素区域的电路结构示意图；

图 4 是本发明的显示面板的各个信号的时序图；

图 5 是本发明的显示面板一实施例的驱动电路示意图。

【具体实施方式】

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明所提供的示例性的实施例的技术方案进行清楚、完整地描述。

图 2 是本发明一实施例的显示面板的像素结构示意图。如图 2 所示，显示面板 10 包括栅极驱动器 11、数据驱动器 12、间隔排列的多条栅极线 $G_1, G_2, \dots, G_n$ 以及与栅极线绝缘交叉的数据线 $D_1, D_2, \dots, D_m$ ，其中 m 和 n 均为正整数，多条栅极线 $G_1, G_2, \dots, G_n$ 和多条数据线 $D_1, D_2, \dots, D_m$ 定义出显示面板 10 的多个阵列排布的像素区域 13。

每一像素区域 13 包括分别允许红、绿、蓝三种颜色的光透过的三个像素电极 R、G、B，三个像素电极 R、G、B 共同连接一条栅极线和一条数据线，且每次连接时三个像素电极 R、G、B 中仅有一个与对应的数据线连接，例如像素电极 R 与数据线 D_1 连接时像素电极 G、B 与数据线 D_1 断开，所述“连接”为电连接。

本实施例可以通过如图 3 所示的电路结构实现上述连接及断开。如图 3 所示，像素区域 13 的三个像素电极 R、G、B 和栅极线 G_1 之间均设置有一个薄膜晶体管（即 T_1 、 T_2 、 T_3 ），其中，薄膜晶体管 T_1 的栅极 g_1 连接栅极线 G_1 ，薄膜晶体管 T_1 的漏极 d_1 连接像素电极 R，薄膜晶体管 T_2 的栅极 g_2 连接栅极线 G_1 ，薄膜晶体管 T_2 的漏极 d_2 连接像素电极 G，薄膜晶体管 T_3 的栅极 g_3 连接栅极线 G_1 ，薄膜晶体管 T_3 的漏极 d_3 连接像素电极 B，薄膜晶体管 T_1 、 T_2 、 T_3 的源极 s_1 、 s_2 、 s_3 选择性连接数据线 D_1 ，具体地，像素

区域 13 的三个颜色的像素电极 R、G、B 和数据线 D_1 之间还分别设置有一个开关管（即 K_1 、 K_2 、 K_3 ），每一开关管设置于薄膜晶体管的源极与数据线 D_1 之间，通过开关管的导通与断开实现薄膜晶体管 T_1 、 T_2 、 T_3 的源极 s_1 、 s_2 、 s_3 选择性连接数据线 D_1 ，其中当开关管 K_1 、 K_2 、 K_3 中的一个导通时另外两个断开。

各个开关管可以为 P 型 MOS 管且在使能信号的控制下实现导通与断开，具体地，开关管 K_1 的栅极 g 用于接收使能信号，开关管 K_1 的漏极 d 与数据线 D_1 连接，开关管 K_1 的源极 s 与薄膜晶体管 T_1 的源极 s_1 连接，开关管 K_2 的栅极 g 用于接收使能信号，开关管 K_2 的漏极 d 与数据线 D_1 连接，开关管 K_2 的源极 s 与薄膜晶体管 T_2 的源极 s_2 连接，开关管 K_3 的栅极 g 用于接收使能信号，开关管 K_3 的漏极 d 与数据线 D_1 连接，开关管 K_3 的源极 s 与薄膜晶体管 T_3 的源极 s_3 连接。

图 3 所示电路实质上是一种 Demux 电路，所述使能信号实质上为一种 Demux 信号，该电路还可以包括电容等其他元件，各个开关管也可以为其他类型而非图中所示的 P 型 MOS 管。

图 4 是本发明的显示面板的各个信号的时序图，图 5 是本发明的显示面板一实施例的驱动电路示意图。结合图 4 和图 5 所示，时序控制器 14 与数据驱动器 12、栅极驱动器 11 构成显示面板 10 的驱动电路，其中时序控制器 14 用于控制显示面板 10 的各个信号的输出，且通过 LVDS 接口（Low-Voltage Differential Signaling，低电压差分信号接口）或者 Mini-LVDS 接口与数据驱动器 12 连接。具体而言，时序控制器 14 预先将数据驱动器 12 所要施加于像素电极 R、G、B 的 Gamma 电压的 Gamma code（程序代码）写入到 EEPROM（Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory，电可擦可编程只读存储器）中，驱动电路上电后时序控制器 14 读取 Gamma code 并将其存储于时序控制器 14 的 RAM（Random Access Memory，随机存储器）中。在画面显示时，时序控制器 14 将对应颜色的 Gamma Code 通过 I2C 总线（Inter-Integrated Circuit，两行式串行总线）或者 SPI（Serial Peripheral Interface，串行外设接口）传到数据驱动器 12 的 Gamma IC（可编程伽马电压产生芯片）中，从而产生行方向上各像素电极所要施加的 Gamma 电压，其中 Gamma IC 可以设置于数据驱动器 12 中并

作为数据驱动器 12 的一部分，也可以单独设置。

在时序控制器 14 的控制下，栅极驱动器 11 依次为各条栅极线提供栅极驱动信号，以启动每一条栅极线对应的薄膜晶体管，数据驱动器 12 向多条数据线 $D_1, D_2, \dots, D_m$ 提供 Gamma 电压，以使 Gamma 电压经启动的薄膜晶体管施加至像素电极 R、G、B。

时序控制器 14 将每一帧画面的时段划分为三个时段 t_1 、 t_2 、 t_3 ，例如一帧画面的时间为 $1/60$ 秒，则 $t_1=t_2=t_3=(1/60)/3 \approx 5.5$ 毫秒，即时序控制器 14 向 Gamma IC 传输数据的周期为 5.5 毫秒。在第一时段 t_1 对所有像素区域 13 的像素电极 R 施加 Gamma 电压，在第二时段 t_2 对所有像素区域 13 的像素电极 G 施加 Gamma 电压，在第三时段 t_3 对所有像素区域 13 的像素电极 B 施加 Gamma 电压。具体而言，在第一时段 t_1 ，时序控制器 14 输出低电平的使能信号 En-R 且高电平的失能信号 En-G、En-B，以使开关管 K_1 导通且开关管 K_2 、 K_3 断开，栅极驱动器 11 依次开启位于各个像素区域 13 中的薄膜晶体管 T_1 并为各像素电极 R 充电，数据驱动器 12 对像素电极 R 施加 Gamma 电压；在第二时段 t_2 ，时序控制器 14 输出低电平的使能信号 En-G 且高电平的失能信号 En-R、En-B，以使开关管 K_2 导通且开关管 K_1 、 K_3 断开，栅极驱动器 11 依次开启位于各个像素区域 13 中的薄膜晶体管 T_2 并为各像素电极 G 充电，数据驱动器 12 对像素电极 G 施加 Gamma 电压；在第三时段 t_3 ，时序控制器 14 输出低电平的使能信号 En-B 且高电平的失能信号 En-R、En-G，以使开关管 K_3 导通且开关管 K_1 、 K_2 断开，栅极驱动器 11 依次开启位于各个像素区域 13 中的薄膜晶体管 T_3 并为各像素电极 B 充电，数据驱动器 12 对像素电极 B 施加 Gamma 电压。

上述三个开关管 K_1 、 K_2 、 K_3 的导通与断开（即接收的是使能信号还是失能信号）取决于每一开关管的类型以及对应接收的电平高低，例如，图 3 所示的三个开关管 K_1 、 K_2 、 K_3 为 P 型 MOS 管，则每一开关管在施加高电平时断开且低电平时导通，若三个开关管 K_1 、 K_2 、 K_3 为 N 型 MOS 管，则每一开关管在施加低电平时断开且高电平时导通。

相比较于图 1 所示的现有技术的时序，本实施例中每一条栅极线每次被驱动的时间为现有技术的三分之一，但被驱动的次数为现有技术的三倍。结合前述可知，本实施例由于可以在同一时段对相同颜色的所有像素电极

施加电压 Gamma 电压,因此能够独立调整施加至不同颜色的像素的 Gamma 电压,提升显示面板 10 的显示品质。

应该理解到,由于像素的颜色并不仅限于红、绿、蓝三种颜色,例如显示面板 10 中可增设透明像素(即白色)以增强显示画面的亮度,此时显示面板 10 应包括四组像素电极。

综上所述,本发明的目的是根据允许透过的光的颜色将显示面板的像素电极划分为多组,即每组像素电极允许相同颜色的光透过,并在一帧画面的显示过程中,由数据驱动器对每组像素电极施加独立的 Gamma 电压,由栅极驱动器依次驱动与一组像素电极连接的栅极线之后,再依次驱动与下一组像素电极连接的栅极线,从而能够独立调整施加至不同颜色的像素的 Gamma 电压。

在此基础上,以上所述仅为本发明的实施例,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,例如各实施例之间技术特征的相互结合,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

1. 一种显示面板, 其中, 所述显示面板包括时序控制器、分别允许红、绿、蓝三种颜色的光透过的三组像素电极、用于驱动栅极线的栅极驱动器以及用于驱动数据线的数据驱动器, 其中, 每组所述像素电极允许相同颜色的光透过, 且所述显示面板的每一像素区域包括一个允许红色光透过的所述像素电极、一个允许绿色光透过的所述像素电极和一个允许蓝色光透过的所述像素电极, 每一所述像素区域对应连接一条所述栅极线和一条所述数据线, 所述时序控制器通过 I2C 总线或串行外设接口 SPI 控制所述数据驱动器施加所述 Gamma 电压, 在一帧画面的显示过程中, 所述数据驱动器在所述时序控制器的控制下对每组所述像素电极施加独立的 Gamma 电压, 所述栅极驱动器在所述时序控制器的控制下依次驱动与一组所述像素电极连接的所述栅极线之后, 再依次驱动与下一组所述像素电极连接的所述栅极线。

2. 根据权利要求 1 所述的显示面板, 其中, 所述显示面板还包括位于每一所述像素区域的三个 TFT, 所述 TFT 的栅极连接对应的所述栅极线, 所述 TFT 的漏极连接对应的所述像素电极, 所述三个 TFT 的源极选择性连接所述数据线, 其中所述三个 TFT 中一个的源极连接所述数据线时另外两个的源极断开与所述数据线的连接。

3. 根据权利要求 2 所述的显示面板, 其中, 所述显示面板进一步包括设置于每一所述 TFT 和所述数据线之间的开关管, 所述开关管在施加于所述像素区域的使能信号的控制下选择性导通, 以此将与所述 TFT 的源极连接的所述像素电极连接至对应的所述数据线。

4. 一种显示面板, 其中, 所述显示面板包括时序控制器、多组像素电极、用于驱动栅极线的栅极驱动器以及用于驱动数据线的数据驱动器, 其中, 每组所述像素电极允许相同颜色的光透过, 在一帧画面的显示过程中, 所述数据驱动器在所述时序控制器的控制下对每组所述像素电极施加独立的 Gamma 电压, 所述栅极驱动器在所述时序控制器的控制下依次驱动与一组所述像素电极连接的所述栅极线之后, 再依次驱动与下一组所述像素电极连接的所述栅极线。

5. 根据权利要求 4 所述的显示面板, 其中, 所述显示面板包括分别允许红、绿、蓝三种颜色的光透过的三组所述像素电极, 且所述显示面板的每一像素区域包括一个允许红色光透过的像素电极、一个允许绿色光透过的像素电极和一个允许蓝色光透过的像素电极, 每一所述像素区域对应连接一条所述栅极线和一条所述数据线。

6. 根据权利要求 5 所述的显示面板, 其中, 所述显示面板还包括位于每一所述像素区域的三个 TFT, 所述 TFT 的栅极连接对应的所述栅极线, 所述 TFT 的漏极连接对应的所述像素电极, 所述三个 TFT 的源极选择性连接所述数据线, 其中所述三个 TFT 中一个的源极连接所述数据线时另外两个的源极断开与所述数据线的连接。

7. 根据权利要求 6 所述的显示面板, 其中, 所述显示面板进一步包括设置于每一所述 TFT 和所述数据线之间的开关管, 所述开关管在施加于所述像素区域的使能信号的控制下选择性导通, 以此将与所述 TFT 的源极连接的所述像素电极连接至对应的所述数据线。

8. 根据权利要求 4 所述的显示面板, 其中, 所述时序控制器通过 I2C 总线或串行外设接口 SPI 控制所述数据驱动器施加所述 Gamma 电压。

9. 一种显示面板的驱动方法, 所述显示面板包括时序控制器、多个像素电极、用于驱动栅极线的栅极驱动器以及用于驱动数据线的数据驱动器, 其中, 所述驱动方法包括:

将所述多个像素电极划分为多组, 其中每组所述像素电极允许相同颜色的光透过;

在一帧画面的显示过程中, 所述数据驱动器在所述时序控制器的控制下对每组所述像素电极施加独立的 Gamma 电压, 所述栅极驱动器在所述时序控制器的控制下依次驱动与一组所述像素电极连接的所述栅极线之后, 再依次驱动与下一组所述像素电极连接的所述栅极线。

10. 根据权利要求 9 所述的驱动方法, 其中, 将所述多个像素电极划分为允许红、绿、蓝三种颜色的光透过的三组, 且所述显示面板的每一像素区域包括一个允许红色光透过的像素电极、一个允许绿色光透过的像素电极和一个允许蓝色光透过的像素电极, 每一所述像素区域对应连接一条所述栅极线和一条所述数据线。

11. 根据权利要求 10 所述的驱动方法, 其中, 所述显示面板还包括位于每一所述像素区域的三个 TFT, 所述 TFT 的栅极连接对应的所述栅极线, 所述 TFT 的漏极连接对应的所述像素电极, 所述三个 TFT 的源极选择性连接所述数据线, 其中所述三个 TFT 中一个的源极连接所述数据线时另外两个的源极断开与所述数据线的连接。

12. 根据权利要求 11 所述的驱动方法, 其中, 在每一所述 TFT 和所述数据线之间设置开关管, 所述开关管在施加于所述像素区域的使能信号的控制下选择性导通, 以此将与所述 TFT 的源极连接的所述像素电极连接至对应的所述数据线。

13. 根据权利要求 9 所述的驱动方法, 其中, 所述时序控制器通过 I2C 总线或串行外设接口 SPI 控制所述数据驱动器施加所述 Gamma 电压。

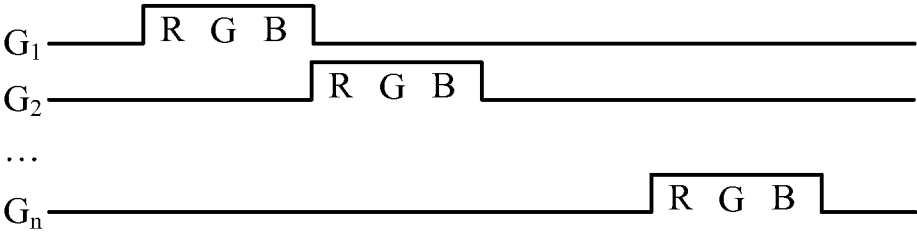


图 1

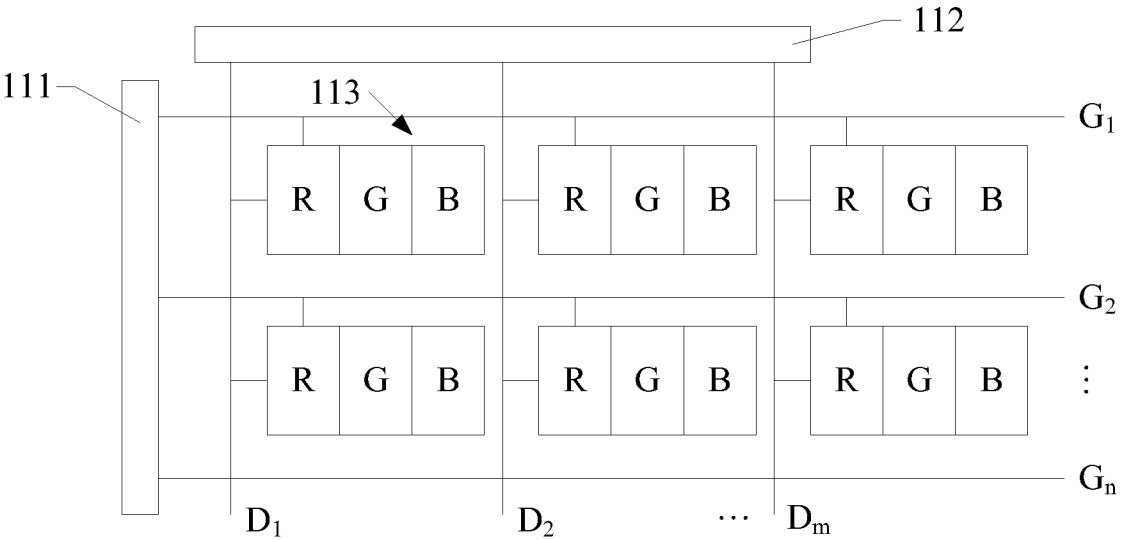


图 2

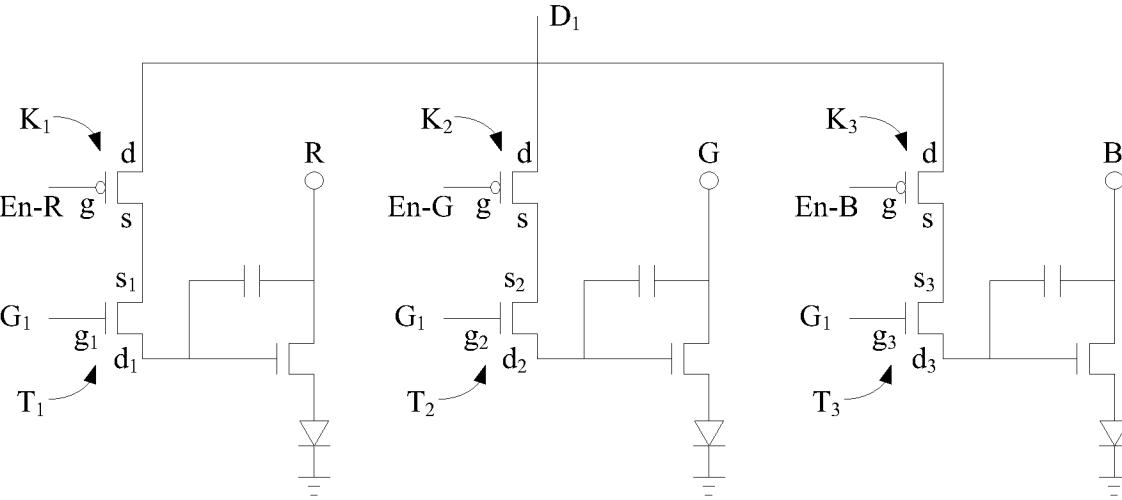


图 3

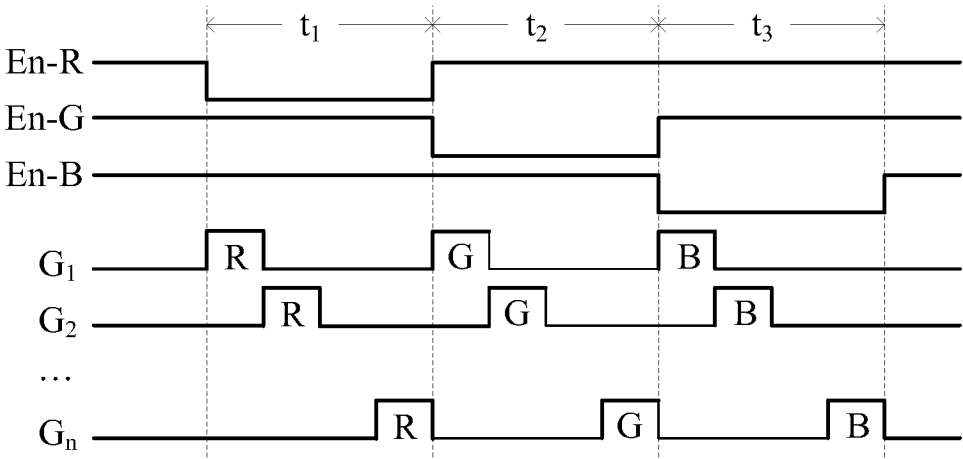


图 4

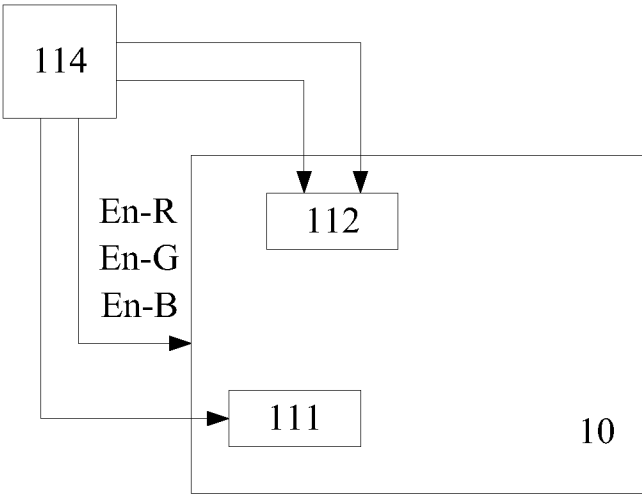


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/083740

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 3/-; G02F 1/-

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: timing sequence, TFT, Gamma, display w panel, sequence, controller, pixel w electrode, gate, data, colour, area, region, voltage, disconnection, switch+ w tube, conduction.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 103366700 A (LG DISPLAY CO., LTD.), 23 October 2013 (23.10.2013), description, paragraphs [0080]-[0261], and figures 1-19	1-13
A	CN 101295481 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 29 October 2008 (29.10.2008), the whole document	1-13
A	CN 101349820 A (WINTEK CORPORATION), 21 January 2009 (21.01.2009), the whole document	1-13
A	CN 103854616 A (INNOCOM TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD. et al.), 11 June 2014 (11.06.2014), the whole document	1-13
A	CN 1979272 A (LG. PHILIPS LCD CO., LTD.), 13 June 2007 (13.06.2007), the whole document	1-13
A	US 2002163490 A1 (NOSE, T.), 07 November 2002 (07.11.2002), the whole document	1-13

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search
14 August 2015 (14.08.2015)

Date of mailing of the international search report
02 February 2016 (02.02.2016)

Name and mailing address of the ISA/CN:
State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao
Haidian District, Beijing 100088, China
Facsimile No.: (86-10) 62019451

Authorized officer
LI, Ningxin
Telephone No.: (86-10) **82245290**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/083740

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103366700 A	23 October 2013	KR 1469480 B1	12 December 2014
		US 2013265340 A1	10 October 2013
		KR 20130113220 A	15 October 2013
CN 101295481 A	29 October 2008	KR 20080096287 A	30 October 2008
		CN 102645773 A	22 August 2012
		CN 101295481 B	02 January 2013
		US 2008266477 A1	30 October 2008
		KR 1307414 B1	12 September 2013
		CN 102645773 B	15 April 2015
		US 8159446 B2	17 April 2012
CN 101349820 A	21 January 2009	CN 101349820 B	11 January 2012
CN 103854616 A	11 June 2014	None	
CN 1979272 A	13 June 2007	TW 346317 B1	01 August 2011
		KR 1201317 B1	14 November 2012
		CN 100465709 C	04 March 2009
		JP 4795870 B2	19 October 2011
		US 2007132683 A1	14 June 2007
		JP 2007156412 A	21 June 2007
		KR 20070060299 A	13 June 2007
		TW 200723214 A	16 June 2007
		US 7808464 B2	05 October 2010
		US 2011018908 A1	27 January 2011
		US 7898513 B2	01 March 2011
US 2002163490 A1	07 November 2002	JP 2002333863 A	22 November 2002
		KR 20020085844 A	16 November 2002
		KR 100542643 B1	16 January 2006
		TW 574679 B	01 February 2004
		US 6879310 B2	12 April 2005
		JP 4986334 B2	25 July 2012

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 3/-; G02F 1/- 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, EPODOC: 显示面板, 时序, 控制器, 像素电极, 栅极, 数据, 颜色, 区域, 电压, 断开, 开关管, 导通, TFT, Gamma, display w panel, sequence, controller, pixel w electrode, gate, data, color, area, region, voltage, disconnection, switch+ w tube, conduction.																							
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>CN 103366700 A (乐金显示有限公司) 2013年 10月 23日 (2013 - 10 - 23) 说明书第80-261段以及附图1-19</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101295481 A (三星电子株式会社) 2008年 10月 29日 (2008 - 10 - 29) 全文</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101349820 A (胜华科技股份有限公司) 2009年 1月 21日 (2009 - 01 - 21) 全文</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103854616 A (群康科技 深圳 有限公司 等) 2014年 6月 11日 (2014 - 06 - 11) 全文</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 1979272 A (LG. 飞利浦LCD株式会社) 2007年 6月 13日 (2007 - 06 - 13) 全文</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2002163490 A1 (NOSE, TAKASHI) 2002年 11月 7日 (2002 - 11 - 07) 全文</td> <td>1-13</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	A	CN 103366700 A (乐金显示有限公司) 2013年 10月 23日 (2013 - 10 - 23) 说明书第80-261段以及附图1-19	1-13	A	CN 101295481 A (三星电子株式会社) 2008年 10月 29日 (2008 - 10 - 29) 全文	1-13	A	CN 101349820 A (胜华科技股份有限公司) 2009年 1月 21日 (2009 - 01 - 21) 全文	1-13	A	CN 103854616 A (群康科技 深圳 有限公司 等) 2014年 6月 11日 (2014 - 06 - 11) 全文	1-13	A	CN 1979272 A (LG. 飞利浦LCD株式会社) 2007年 6月 13日 (2007 - 06 - 13) 全文	1-13	A	US 2002163490 A1 (NOSE, TAKASHI) 2002年 11月 7日 (2002 - 11 - 07) 全文	1-13
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
A	CN 103366700 A (乐金显示有限公司) 2013年 10月 23日 (2013 - 10 - 23) 说明书第80-261段以及附图1-19	1-13																					
A	CN 101295481 A (三星电子株式会社) 2008年 10月 29日 (2008 - 10 - 29) 全文	1-13																					
A	CN 101349820 A (胜华科技股份有限公司) 2009年 1月 21日 (2009 - 01 - 21) 全文	1-13																					
A	CN 103854616 A (群康科技 深圳 有限公司 等) 2014年 6月 11日 (2014 - 06 - 11) 全文	1-13																					
A	CN 1979272 A (LG. 飞利浦LCD株式会社) 2007年 6月 13日 (2007 - 06 - 13) 全文	1-13																					
A	US 2002163490 A1 (NOSE, TAKASHI) 2002年 11月 7日 (2002 - 11 - 07) 全文	1-13																					
☐ 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 2015年 8月 14日		国际检索报告邮寄日期 2016年 2月 2日																					
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局 (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 李宁馨 电话号码 (86-10) 82245290																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/083740

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	103366700	A	2013年 10月 23日	KR	1469480	B1	2014年 12月 12日
				US	2013265340	A1	2013年 10月 10日
				KR	20130113220	A	2013年 10月 15日
CN	101295481	A	2008年 10月 29日	KR	20080096287	A	2008年 10月 30日
				CN	102645773	A	2012年 8月 22日
				CN	101295481	B	2013年 1月 2日
				US	2008266477	A1	2008年 10月 30日
				KR	1307414	B1	2013年 9月 12日
				CN	102645773	B	2015年 4月 15日
				US	8159446	B2	2012年 4月 17日
CN	101349820	A	2009年 1月 21日	CN	101349820	B	2012年 1月 11日
CN	103854616	A	2014年 6月 11日	无			
CN	1979272	A	2007年 6月 13日	TW	346317	B1	2011年 8月 1日
				KR	1201317	B1	2012年 11月 14日
				CN	100465709	C	2009年 3月 4日
				JP	4795870	B2	2011年 10月 19日
				US	2007132683	A1	2007年 6月 14日
				JP	2007156412	A	2007年 6月 21日
				KR	20070060299	A	2007年 6月 13日
				TW	200723214	A	2007年 6月 16日
				US	7808464	B2	2010年 10月 5日
				US	2011018908	A1	2011年 1月 27日
				US	7898513	B2	2011年 3月 1日
US	2002163490	A1	2002年 11月 7日	JP	2002333863	A	2002年 11月 22日
				KR	20020085844	A	2002年 11月 16日
				KR	100542643	B1	2006年 1月 16日
				TW	574679	B	2004年 2月 1日
				US	6879310	B2	2005年 4月 12日
				JP	4986334	B2	2012年 7月 25日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)