

(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
2016 年 12 月 22 日 (22.12.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/201786 A1

(51) 国际专利分类号:
G09G 3/36 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2015/088160

(22) 国际申请日: 2015 年 8 月 26 日 (26.08.2015)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201510334538.0 2015 年 6 月 16 日 (16.06.2015) 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: 康志聪 (KANG, Chih-Tsung); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 陈黎暄 (CHEN, Lixuan); 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: 深圳市铭粤知识产权代理有限公司 (MING & YUE INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国广东省深圳市南山区登良路 21 号南油第二工业区 206 栋 6 层 611 室 (恒裕中心 B 座), Guangdong 518054 (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,

[见续页]

(54) Title: DRIVING METHOD, DRIVING DEVICE AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 驱动方法、驱动装置及显示装置

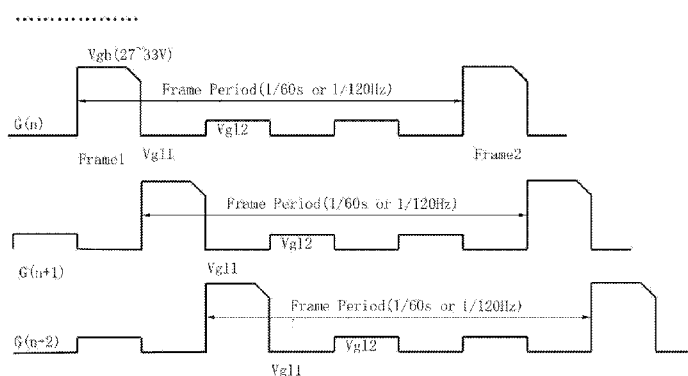


图 4

(57) Abstract: Disclosed are a driving method, driving device (10) and display device. The driving method is used for driving a display panel (15), and the driving method comprises outputting a scanning drive signal to each of scan lines in the display panel (15), wherein the scanning drive signal comprises several frame signals distributed periodically, and each of the frame signal comprises: a first voltage for maintaining each of the scan lines to be strobed during a first time period, the first voltage being a first high level DC voltage (Vgh); a second voltage (Vgl) for maintaining each of the scan lines to be turned off during a second time period, the second voltage (Vgl) being an AC voltage, and being a second low level voltage (Vgl1) and a second high level voltage (Vgl2) alternately outputted, wherein the first high level voltage (Vgh) is greater than the second high level voltage (Vgl2). By changing the second voltage (Vgl) for maintaining the scan lines to be turned off to the second low level voltage (Vgl1) and the second high level voltage (Vgl2) alternately outputted, the present invention can effectively improve the variation of a leakage current of a TFT in the display panel (15), thereby improving an image retention phenomenon occurred in the display device, and the driving method is easy.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2016/201786 A1



RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, **本国际公布:**

CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, — 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。
TG)。

一种驱动方法、驱动装置(10)及显示装置, 该驱动方法用于驱动显示面板(15), 所述驱动方法包括: 对显示面板(15)中的每一扫描线输出一扫描驱动信号, 所述扫描驱动信号包括周期分布的若干帧信号, 每一帧信号包括: 在第一时间段内维持每一扫描线选通的第一电压, 所述第一电压为直流的第一高电平电压(V_{gh}); 在第二时间段内维持每一扫描线关闭的第二电压(V_{gl}), 第二电压(V_{gl})为交流电压, 第二电压(V_{gl})为交替输出的第二低电平电压(V_{gl1})和第二高电平电压(V_{gl2}); 其中, 第一高电平电压(V_{gh})大于第二高电平电压(V_{gl2})。通过将维持扫描线关闭的第二电压(V_{gl})变为交替输出的第二低电平电压(V_{gl1})和第二高电平电压(V_{gl2}), 能够有效改善显示面板(15)中 TFT 的漏电流的变化, 进而改善显示装置中出现的残影现象, 且驱动方法简单。

驱动方法、驱动装置及显示装置

技术领域

本发明涉及液晶显示技术领域，特别是涉及一种驱动方法及应用该驱动方法的驱动装置和显示装置。

背景技术

“残像”即影像残留（Image Sticking）是一种在 LCD 显示器上常见的不良现象，是在屏幕上长时间保持一幅静止的画面，液晶由于受到长时间的驱动被极化，造成液晶分子不能在信号电压控制下正常偏转。过一段时间，即便改变显示画面的内容，屏幕上仍然可以看到以前那个静止图像的痕迹。按画面切换后出现的残像状态不同，残像可分为面残像（Area sticking）和线残像（Line Ship sticking）两种。

当对液晶分子施加正向电压的时候，由于耦合电压以及寄生电压的作用，在 Gate 信号的下降沿，即 Gate 信号消失的时候，Pixel 的充电电量有一个微弱的下降过程，使 Pixel 内一部分所持有的电压有损耗，而当对液晶子施加反向电流充电的时候，也可以发现在充电结束后，电压也存在略微的损失。由于以上原因，因此在一次充放电结束后，Pixel 在相对方向上就存在了电压的不对称性，在 LCD 充放电的时候，在液晶盒内就会不可避免的会产生 DC，当这个残留 DC 足够大的时候，就会造成液晶分子不受信号电压的驱动，从而产生面残像。

由于存在极性电场导致的残影现象，业界往往采用正负极性反转的电压驱动方式来改善这一现象。但由于材料污染、制程不良或其他原因，影像残留现

象在长时间显示固定静态画面时屡有发生。

因此，针对上述技术问题，有必要提供一种驱动方法、驱动装置及显示装置。

发明内容

为克服现有技术的不足，本发明的目的在于提供一种改善残像现象的驱动方法、驱动装置及显示装置。

为了实现上述目的，本发明实施例提供的技术方案如下：

一种驱动方法，用于驱动显示面板，所述驱动方法包括：

对显示面板中的每一扫描线输出一扫描驱动信号，所述扫描驱动信号包括周期分布的若干帧信号，每一帧信号包括：

在第一时间段内维持每一扫描线选通的第一电压，所述第一电压为直流的第一高电平电压；

在第二时间段内维持每一扫描线关闭的第二电压，所述第二电压为交流电压，第二电压为交替输出的第二低电平电压和第二高电平电压；

其中，所述第一高电平电压大于所述第二高电平电压。

作为本发明的进一步改进，所述第一电压还包括位于第一高电平电压后的呈线性或非线性下降的削角电压。

作为本发明的进一步改进，所述第一电压的电压范围为 27V~33V。

作为本发明的进一步改进，所述第二低电平电压大于或等于-4V，所述第二高电平电压小于或等于 4V。

作为本发明的进一步改进，所述第二低电平电压和第二高电平电压的中间电位为 0 电位。

作为本发明的进一步改进，所述扫描驱动信号的帧周期为 $1/60\text{s}$ 。

作为本发明的进一步改进，所述第二电压中第二低电平电压或第二高电平电压周期小于或等于第一电压中第一高电平电压的周期。

作为本发明的进一步改进，所述第二低电平电压和第二高电平电压所维持的时间与第一高电平电压所维持的时间相同。

作为本发明的进一步改进，所述方法还包括：

在第 n 条扫描线上扫描驱动信号第一电压扫描驱动完成时，第 $n+1$ 条扫描线上扫描驱动信号第一电压开始进行扫描驱动。

相应地，一种驱动装置，所述驱动装置包括：

扫描线驱动电路，与扫描线电性连接，用于向扫描线提供扫描驱动信号；

视频信号线驱动电路，与视频信号线电性连接，用于向视频信号线提供视频信号；

定时控制电路，用于控制所述扫描信号线驱动电路和视频信号线驱动电路中的信号的提供定时；

其中，所述扫描线驱动电路对显示面板中的每一扫描线输出一扫描驱动信号，所述扫描驱动信号包括周期分布的若干帧信号，每一帧信号包括：

在第一时间段内维持每一扫描线选通的第一电压，所述第一电压为直流的第一高电平电压；

在第二时间段内维持每一扫描线关闭的第二电压，所述第二电压为交流电压，第二电压为交替输出的第二低电平电压和第二高电平电压；

其中，所述第一高电平电压大于所述第二高电平电压。

相应地，一种显示装置，所述显示装置包括显示面板、以及驱动所述显示面板的驱动装置，其中：

所述显示面板包括若干交叉配置的扫描线和视频信号线；

所述驱动装置包括：

扫描线驱动电路，与扫描线电性连接，用于向扫描线提供扫描驱动信号；

视频信号线驱动电路，与视频信号线电性连接，用于向视频信号线提供视频信号；

定时控制电路，用于控制所述扫描信号线驱动电路和视频信号线驱动电路中的信号的提供定时；

其中，所述扫描线驱动电路对显示面板中的每一扫描线输出一扫描驱动信号，所述扫描驱动信号包括周期分布的若干帧信号，每一帧信号包括：

在第一时间段内维持每一扫描线选通的第一电压，所述第一电压为直流的第一高电平电压；

在第二时间段内维持每一扫描线关闭的第二电压，所述第二电压为交流电压，第二电压为交替输出的第二低电平电压和第二高电平电压；

其中，所述第一高电平电压大于所述第二高电平电压。

本发明通过将维持扫描线关闭的第二电压变为交替输出的第二低电平电压和第二高电平电压，能够有效改善显示面板中 TFT 的漏电流的变化，进而改善显示装置中出现的残影现象，且驱动方法简单，易于实现。

附图说明

图 1 为本发明中显示装置的结构示意图。

图 2 为本发明中显示面板的结构示意图。

图 3 为现有技术中扫描驱动信号的电压波形图。

图 4 为本发明实施例 1 中扫描驱动信号的电压波形图。

具体实施方式

为了使本技术领域的人员更好地理解本发明中的技术方案，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，而不是全部的实施例。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劳动前提下所获得的所有其他实施例，都应当属于本发明保护的范围。

参图 1 所示，本发明的显示装置包括显示面板 15、以及驱动显示面板的驱动装置 10，其中显示面板 15 包括若干交叉配置的扫描线和视频信号线，驱动装置包括：

扫描线驱动电路 12，与扫描线电性连接，用于向扫描线提供扫描驱动信号；

视频信号线驱动电路 13，与视频信号线电性连接，用于向视频信号线提供视频信号；

定时控制电路 11，用于控制扫描信号线驱动电路和视频信号线驱动电路中的信号的提供定时。

进一步地，本发明中驱动装置还包括电源电路 14，用于向定时控制电路 11、扫描线驱动电路 12 和视频信号线驱动电路 13 提供电源。

参图 2 所示为显示面板 15 的局部示意图。此处显示面板以液晶显示面板为例进行说明，当然，该显示面板也可以为 EL 显示面板、等离子显示面板等。

显示面板 15 包括：TFT 基板（未图示），位于 TFT 基板上的扫描线 151、视频信号线、保持电容配线 153、TFT 154、以及像素电极 155 和相对电极 Com。另外，显示面板 15 还可以包括彩色滤波片、偏振片、取向膜等。

其中，TFT154 的栅极端子与扫描线 151 连接，源极端子与视频信号线 152

连接，漏极端子经由保持电容（未图示）与保持电容配线 153 连接。此外，为了便于说明，对于 TFT 154 具备的 3 个端子中的栅极端子以外的两个端子，将与视频信号线 512 连接的端子称为源极端子，将经由保持电容与保持电容配线 153 连接的端子称为漏极端子，当然，源极端子和漏极端子也可以进行互换。

本发明中 TFT 154 的半导体层一般由例如 a-Si（非晶硅）形成，但不限于此，也可以为晶体硅或其他材料形成。

扫描线 151 将从扫描信号驱动电路 12 提供的扫描驱动信号提供到所连接的 TFT154。另外，视频信号线 152 将从视频信号线驱动电路 13 提供的视频信号经由所连接的 TFT 154 提供到像素电极 155。

比较例：

参图 3 所示为现有技术中扫描线上施加的扫描驱动信号的电压波形图，扫描驱动信号包括周期分布的若干帧信号，每一帧信号（Frame Period）包括：

在第一时间段内维持每一扫描线选通的第一电压 V_{gh} ，第一电压 V_{gh} 为直流的第一高电平电压；

在第二时间段内维持每一扫描线关闭的第二电压 V_{gl} ，第二电压 V_{gl} 为直流低电平电压。

每一行的扫描线依次打开的同时，扫描驱动信号输送到对应的像素电极，由于存储电容的存在，在扫描驱动信号从 V_{gh} 下降到 V_{gl} 关闭 TFT 后，依然可以维持液晶电容的电压不变，从而维持稳定显示，这是 LCD 显示装置的基本驱动原理。

在该比较例中，描驱动信号的帧周期为 $1/60s$ ，第一电压 V_{gh} 的大小为 $27V \sim 33V$ ，第二电压 V_{gl} 的大小为 $-6V$ ，其中，第一电压 V_{gh} 还包括位于第一高

电平电压 V_{gh} 后的呈线性或非线性下降的削角电压，该削角电压下降的电压为 10~15V。

然而当对液晶分子施加正向电压的时候，由于耦合电压以及寄生电压的作用，在扫描驱动信号的下降沿，即扫描驱动信号消失的时候，像素电极的充电电量有一个微弱的下降过程，使像素电极内一部分所持有的电压有损耗，而当对液晶子施加反向电流充电的时候，也可以发现在充电结束后，电压也存在略微的损失。由于以上原因，因此在一次充放电结束后，像素电极在相对方向上就存在了电压的不对称性，在 LCD 充放电的时候，在液晶盒内就会不可避免的会产生 DC，当这个残留 DC 足够大的时候，就会造成液晶分子不受信号电压的驱动，从而产生面残像。

在其他实施例中，提高 V_{gl} 的电压会有助于改善残像，但 V_{gl} 的提升又容易引起 TFT 暗电流的提升，影响 TFT 性能和 LCD 显示的效果。

实施例 1:

扫描线驱动电路对显示面板中的每一扫描线输出一扫描驱动信号，参图 4 所示，扫描驱动信号包括周期分布的若干帧信号，每一帧信号（Frame Period）包括：

在第一时间段内维持每一扫描线选通的第一电压 V_{gh} ，第一电压 V_{gh} 为直流的第一高电平电压；

在第二时间段内维持每一扫描线关闭的第二电压 V_{gl} ，第二电压 V_{gl} 为交流电压，第二电压 V_{gl} 为交替输出的第二低电平电压 V_{gl1} 和第二高电平电压 V_{gl2} ；

其中，第一高电平电压 V_{gh} 大于第二高电平电压 V_{gl2} 。

进一步地，第一电压还包括位于第一高电平电压 V_{gh} 后的呈线性或非线性

下降的削角电压。

削角电压是为了解决馈通效应 (feed through)，扫描线信号的延迟会使得近端和远端的电容耦合电压差不同，使得显示面板内的均匀性变差。因此，基于低通滤波器原理，减少扫描线信号高频部分，可以使得近端与远端的电容耦合电压差接近，同时，可以降低近端和远端的电压差。

本实施例中扫描驱动信号的帧周期为 $1/60\text{s}$ ，第一高电平电压 V_{gh} 的电压范围为 $27\text{V}\sim 33\text{V}$ ，削角电压为线性下降，下降的幅度为 $10\sim 15\text{V}$ ，第二低电平电压 V_{gl1} 等于 -4V ，第二高电平电压 V_{gl2} 等于 4V ，且第二低电平电压 V_{gl1} 和第二高电平电压 V_{gl2} 的中间电位为 0 电位。

本实施例中， V_{gl} 从原始的直流方式 (-6V) 变为交流驱动的方式，其变换周期 (第二低电平电压 V_{gl1} 和第二高电平电压 V_{gl2} 所维持的时间) 与第一电压 (第一高电平电压 V_{gh} 与削角电压) 维持的时间长度保持一致，于是在扫描驱动信号的两次高平打开之间，低平信号是周期性地发生高低变化的，其变化范围大致从 $(-4\text{V}\sim +4\text{V})$ 之间，依据不同的 LCD 而不同。

第二低电平电压 V_{gl1} 和第二高电平电压 V_{gl2} 的变化介于 TFT 打开与下一帧 TFT 打开之间，所以其变化频率应该大于显示面板的驱动频率。假设显示面板的驱动频率为 60HZ ，则第二电压 (第二低电平电压 V_{gl1} 和第二高电平电压 V_{gl2}) 的变化频率至少为 120HZ 。其频率变化可以改善 IS 效果，其振幅也会影响 IS 效果，但这两者影响不是简单函数，而是通过大量实验需要发现一个最优解。同时第二电压的振幅不能过高，否则导致漏电流增大。

参图 4 所示，在第 n 条扫描线上扫描驱动信号第一电压扫描驱动完成时，第 $n+1$ 条扫描线上扫描驱动信号第一电压开始进行扫描驱动，以此类推。

本实施例中将直流的第二电压变换成交流电压，使其在扫描线两次打开之

间，电压存在部分较原始 V_{gl} 电压要更高，通过将第二电压 V_{gl} 变换为高频交流驱动的方式，可以对改善显示装置中出现的残影现象。

实施例 2:

进一步地，在本实施例中第一电压可以仅仅为第一高电平电压 V_{gh} ，而不包括削角电压，其余均与实施例 1 相同，在此不再进行赘述，同样可以改善显示装置中出现的残影现象。

实施例 3:

在本实施例中，第二低电平电压 V_{gl2} 和第二高电平电压 V_{gl2} 的中间电位为非 0 电位，即第二低电平电压 V_{gl2} 和第二高电平电压 V_{gl2} 电压大小的绝对值不同，如第二低电平电压 V_{gl2} 和第二高电平电压 V_{gl2} 的大小分别为 -2V 和 6V、或 0V 和 8V、或 -6V 和 2V、或 -8V 和 0V 等，只要满足第二低电平电压 V_{gl2} 和第二高电平电压 V_{gl2} 为交替变换形成交流电压即可，其余均与实施例 1 相同，同样可以改善显示装置中出现的残影现象。

进一步地，在一优选实施例中，低平信号电压变化范围为 -3V~+3V。

由以上技术方案可以看出，本发明通过将维持扫描线关闭的第二电压变为交替输出的第二低电平电压和第二高电平电压，能够有效改善显示面板中 TFT 的漏电流的变化，进而改善显示装置中出现的残影现象，且驱动方法简单，易于实现。

对于本领域技术人员而言，显然本发明不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本发明。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落

在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

此外，应当理解，虽然本说明书按照实施方式加以描述，但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案，说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见，本领域技术人员应当将说明书作为一个整体，各实施例中的技术方案也可以经适当组合，形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

权 利 要 求 书

1、一种驱动方法，用于驱动显示面板，其中，所述驱动方法包括：

对显示面板中的每一扫描线输出一扫描驱动信号，所述扫描驱动信号包括周期分布的若干帧信号，每一帧信号包括：

在第一时间段内维持每一扫描线选通的第一电压，所述第一电压为直流的第一高电平电压；

在第二时间段内维持每一扫描线关闭的第二电压，所述第二电压为交流电压，第二电压为交替输出的第二低电平电压和第二高电平电压；

其中，所述第一高电平电压大于所述第二高电平电压。

2、根据权利要求 1 所述的驱动方法，其中，所述第一电压还包括位于第一高电平电压后的呈线性或非线性下降的削角电压。

3、根据权利要求 2 所述的驱动方法，其中，所述第一电压的电压范围为 27V~33V。

4、根据权利要求 1 所述的驱动方法，其中，所述第二低电平电压大于或等于 -4V，所述第二高电平电压小于或等于 4V。

5、根据权利要求 4 所述的驱动方法，其中，所述第二低电平电压和第二高电平电压的中间电位为 0 电位。

6、根据权利要求 1 所述的驱动方法，其中，所述扫描驱动信号的帧周期为 1/60s。

7、根据权利要求 6 所述的驱动方法，其中，所述第二电压中第二低电平电压或第二高电平电压周期小于或等于第一电压中第一高电平电压的周期。

8、根据权利要求1所述的驱动方法，其中，所述第二低电平电压和第二高电平电压所维持的时间与第一高电平电压所维持的时间相同。

9、根据权利要求1所述的驱动方法，其中，所述方法还包括：

在第n条扫描线上扫描驱动信号第一电压扫描驱动完成时，第n+1条扫描线上扫描驱动信号第一电压开始进行扫描驱动。

10、一种驱动装置，其中，所述驱动装置包括：

扫描线驱动电路，与扫描线电性连接，用于向扫描线提供扫描驱动信号；

视频信号线驱动电路，与视频信号线电性连接，用于向视频信号线提供视频信号；

定时控制电路，用于控制所述扫描信号线驱动电路和视频信号线驱动电路中的信号的提供定时；

其中，所述扫描线驱动电路对显示面板中的每一扫描线输出一扫描驱动信号，所述扫描驱动信号包括周期分布的若干帧信号，每一帧信号包括：

在第一时间段内维持每一扫描线选通的第一电压，所述第一电压为直流的第一高电平电压；

在第二时间段内维持每一扫描线关闭的第二电压，所述第二电压为交流电压，第二电压为交替输出的第二低电平电压和第二高电平电压；

其中，所述第一高电平电压大于所述第二高电平电压。

11、一种显示装置，其中，所述显示装置包括显示面板、以及驱动所述显示面板的驱动装置，其中：

所述显示面板包括若干交叉配置的扫描线和视频信号线；

所述驱动装置包括：

扫描线驱动电路，与扫描线电性连接，用于向扫描线提供扫描驱动信号；

视频信号线驱动电路，与视频信号线电性连接，用于向视频信号线提供视频信号；

定时控制电路，用于控制所述扫描信号线驱动电路和视频信号线驱动电路中的信号的提供定时；

其中，所述扫描线驱动电路对显示面板中的每一扫描线输出一扫描驱动信号，所述扫描驱动信号包括周期分布的若干帧信号，每一帧信号包括：

在第一时间段内维持每一扫描线选通的第一电压，所述第一电压为第一高电平电压；

在第二时间段内维持每一扫描线关闭的第二电压，所述第二电压为交流电压，第二电压为交替输出的第二低电平电压和第二高电平电压；

其中，所述第一高电平电压大于所述第二高电平电压。

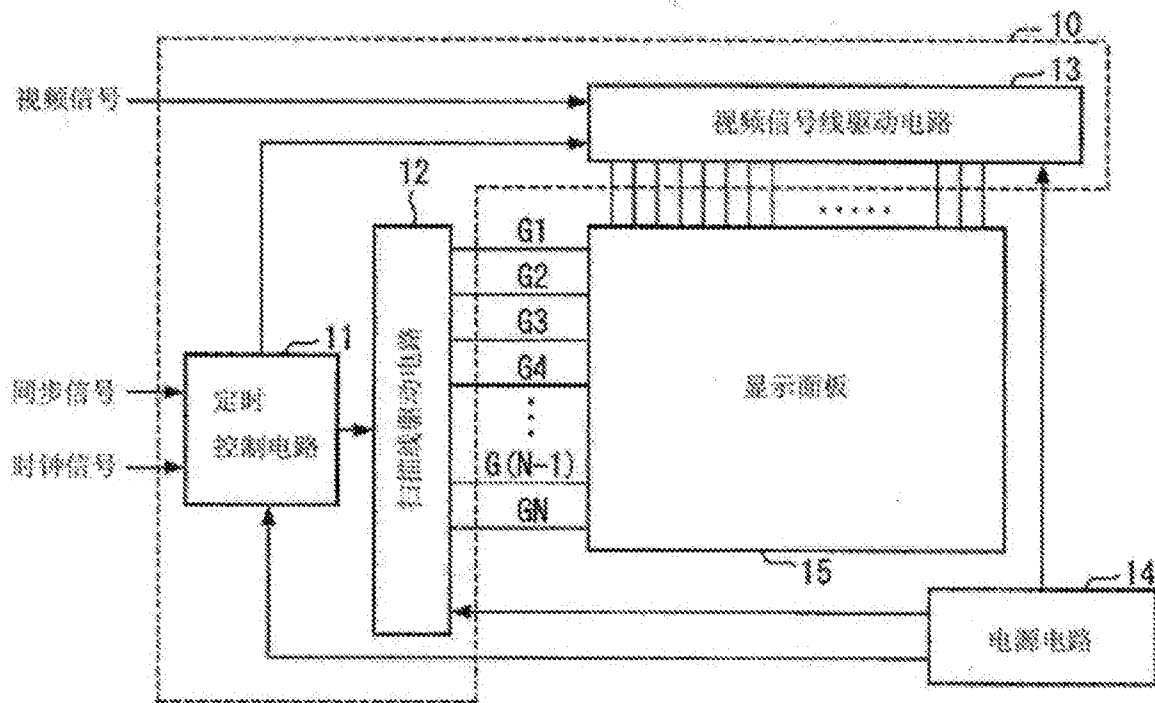


图 1

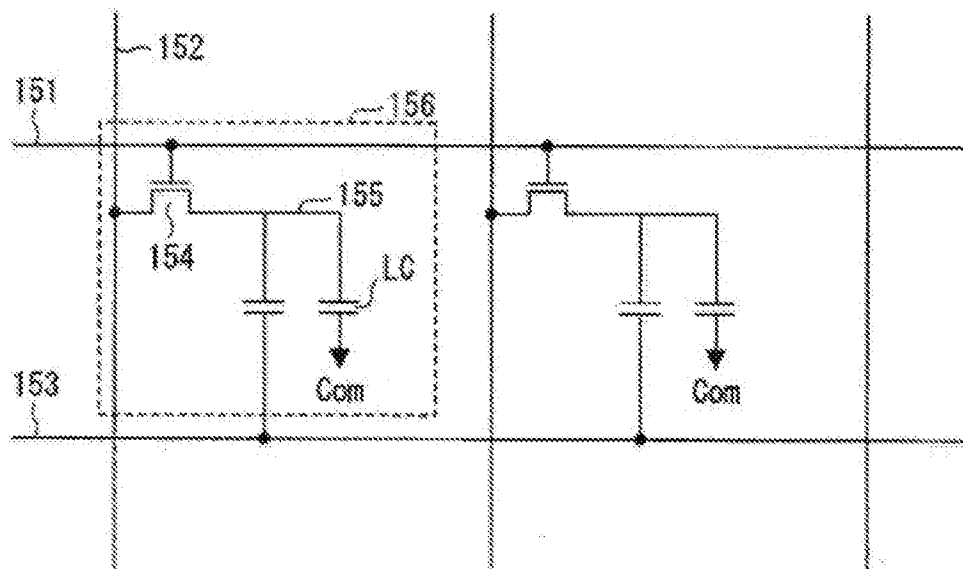


图 2

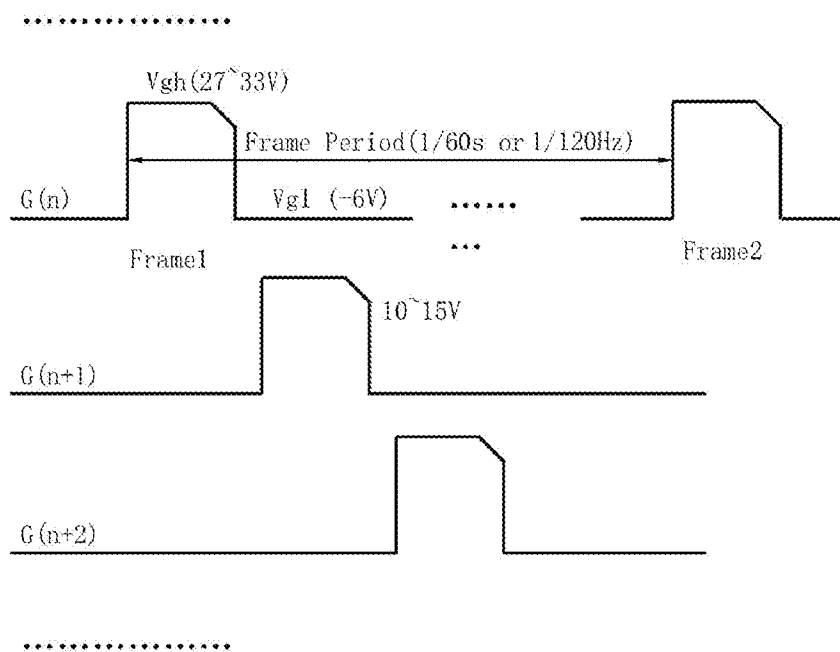


图 3

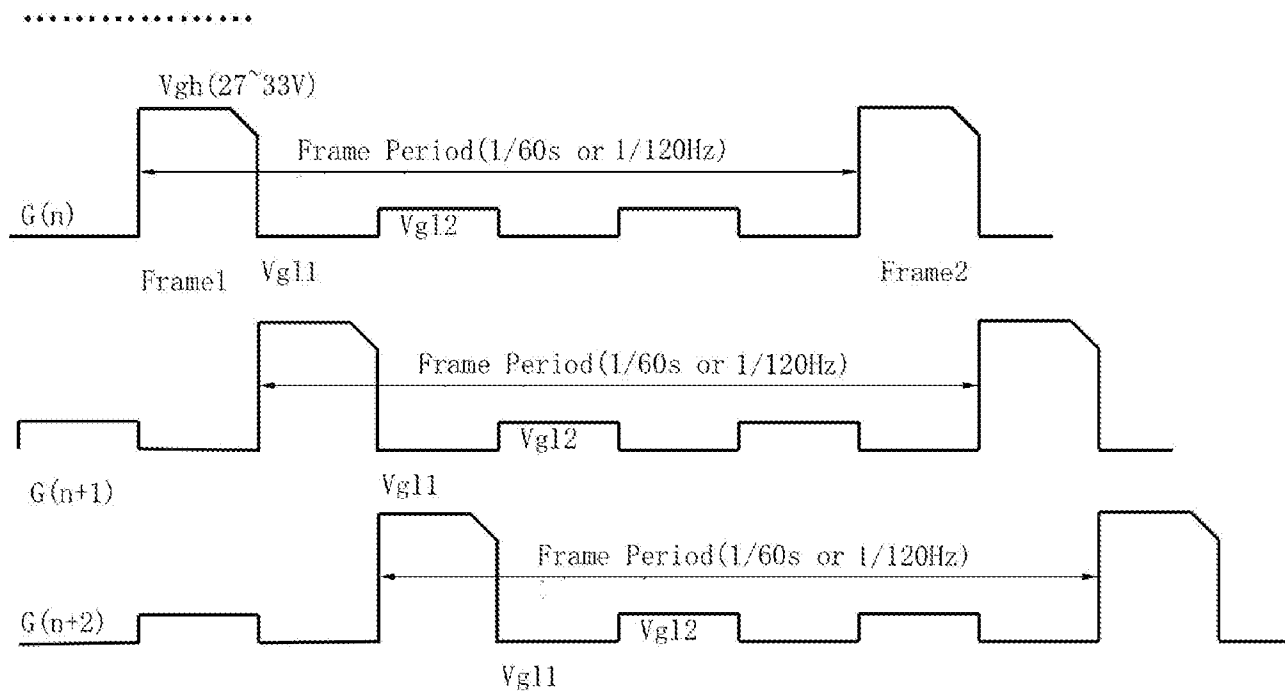


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/088160

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)

CNABS, TWABS, CNTXT, TWTXT, CNKI, WPI, EPODOC, EPTXT, USTXT, WOTXT: KANG, Zhicong; CHEN, Lixuan; CHINA STAR OPTOELECTRONICS; BOE; display, residue, liquid W crystal, LCD, frame?, period?, gate, scan+, select+, signal?, voltage, level?, alternat+, chang+, vari+, high+, low+, image stick+, leak+ current

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 1128566 A (HITACHI LTD.), 07 August 1996 (07.08.1996), description, page 12, last paragraph to page 13 paragraph 3, page 15, paragraph 1 and page 19, paragraph 4 to page 21, paragraph 4, and figures 12 and 13	1-11
X	CN 101281336 A (AU OPTRONICS CORP.), 08 October 2008 (08.10.2008), description, page 8, last paragraph and page 14, paragraph 3, and figures 3A and 3B	1-11
X	TW 200919421 A (HANNSTAR DISPLAY CORPORATION), 01 May 2009 (01.05.2009), description, page 12, last paragraph to page 16, paragraph 1, and figures 13-15	1-11
X	US 5923310 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 13 July 1999 (13.07.1999), description, column 7, lines 14-39, and figures 7-13	1-11
X	US 2004032385 A1 (PARK, J.J. et al.), 19 February 2004 (19.02.2004), description, paragraphs [0056]-[0060], [0082] and [0083], and figures 8 and 12	1-11
A	CN 101334973 A (LG DISPLAY CO., LTD.), 31 December 2008 (31.12.2008), the whole document	1-11

☒ 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	
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“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
“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	“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 15 February 2016 (15.02.2016)	Date of mailing of the international search report 16 March 2016 (16.03.2016)
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 WANG, Shaowei Telephone No.: (86-10) 82245658

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/088160

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 101501753 A (SHARP KABUSHIKI KAISHA), 05 August 2009 (05.08.2009), the whole document	1-11
A	JP 2007025064 A (SANYO EPSON IMAGING DEVICES CORP.), 01 February 2007 (01.02.2007), the whole document	1-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/088160

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 1128566 A	07 August 1996	CN 1055769 C	23 August 2000
		JP H07306417 A	21 November 1995
		EP 0673986 A2	27 September 1995
		TW 262553 B	11 November 1995
		CN 1126348 A	10 July 1996
		CN 1106588 C	23 April 2003
		US 6011606 A	04 January 2000
		CN 1271109 A	25 October 2000
		CN 1315002 C	09 May 2007
		EP 1070753 A2	24 January 2001
		US 2002039162 A1	04 April 2002
		US 2003201422 A1	30 October 2003
		US 6849309 B2	01 February 2005
		US 6830787 B1	14 December 2004
		US 2005084623 A1	21 April 2005
		US 7112355 B2	26 September 2006
		WO 9600408 A1	04 January 1996
		EP 0717304 A1	19 June 1996
		TW 296448 B	21 January 1997
		US 5854616 A	29 December 1998
		US 6028578 A	22 February 2000
		EP 1054381 A2	22 November 2000
		US 6198464 B1	06 March 2001
		EP 0717304 B1	19 September 2001
		KR 100360356 B	17 February 2003
		JP 3564704 B2	15 September 2004
CN 101281336 A	08 October 2008	TW I377384 B	21 November 2012
		TW 200903079 A	16 January 2009
		JP 2009020514 A	29 January 2009
		US 2009015529 A1	15 January 2009
		CN 101281336 B	23 June 2010
		US 7830346 B2	09 November 2010
TW 200919421 A	01 May 2009	JP 5246924 B2	24 July 2013
		US 2009102820 A1	23 April 2009
		US 8581814 B2	12 November 2013
		TW I441144 B	11 June 2014

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/088160

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
US 5923310 A	13 July 1999	KR 100234402 B1	15 December 1999
US 2004032385 A1	19 February 2004	US 7126573 B2	24 October 2006
		KR 20040013785 A	14 February 2004
		KR 100883270 B1	10 February 2009
CN 101334973 A	31 December 2008	KR 20080113579 A	31 December 2008
		JP 5583886 B2	03 September 2014
		US 2008316161 A1	25 December 2008
		US 8164556 B2	24 April 2012
		KR 100899157 B1	27 May 2009
		CN 101334973 B	07 November 2012
		JP 2009003408 A	08 January 2009
CN 101501753 A	05 August 2009	CN 101501753 B	28 December 2011
		US 2009295779 A1	03 December 2009
		CN 102426826 A	25 April 2012
		US 8896590 B2	25 November 2014
		WO 2008029546 A1	13 March 2008
		US 2015035815 A1	05 February 2015
JP 2007025064 A	01 February 2007	JP 4650133 B2	16 March 2011

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/088160

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))

CNABS, TWABS, CNTXT, TWTXT, CNKI, WPI, EPDOC, EPTXT, USTXT, WOTXT: 康志聪, 陈黎暄, 华星光电, 京东方, 液晶, 显示, 帧, 周期, 栅, 闸, 扫描, 扫描, 选择, 电压, 信号, 电平, 交流, 交替, 高, 低, 变化, 残像, 残象, 残留, 漏电流, liquid W crystal, LCD, frame?, period?, gate, scan+, select+, signal?, voltage, level?, alternat+, chang+, vari+, high+, low+, image stick+, leak+ current

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 1128566 A (株式会社日立制作所) 1996年 8月 7日 (1996 - 08 - 07) 说明书第12页最后1段-第13页第3段, 第15页第1段, 第19页第4段-第21页第4段、 附图12-13	1-11
X	CN 101281336 A (友达光电股份有限公司) 2008年 10月 8日 (2008 - 10 - 08) 说明书第8页最后1段, 第14页第3段、附图3A, 3B	1-11
X	TW 200919421 A (瀚宇彩晶股份有限公司) 2009年 5月 1日 (2009 - 05 - 01) 说明书第12页最后1段-第16页第1段、附图13-15	1-11
X	US 5923310 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 1999年 7月 13日 (1999 - 07 - 13) 说明书第7栏第14-39行、附图7-13	1-11
X	US 2004032385 A1 (PARK, JONG JIN 等) 2004年 2月 19日 (2004 - 02 - 19) 说明书第[0056]-[0060]段, 第[0082]-[0083]段、附图8, 12	1-11
A	CN 101334973 A (乐金显示有限公司) 2008年 12月 31日 (2008 - 12 - 31) 全文	1-11

☒ 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

2016年 2月 15日

国际检索报告邮寄日期

2016年 3月 16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

王少伟

电话号码 (86-10) 82245658

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 101501753 A (夏普株式会社) 2009年 8月 5日 (2009 - 08 - 05) 全文	1-11
A	JP 2007025064 A (SANYO EPSON IMAGING DEVICES CORP.) 2007年 2月 1日 (2007 - 02 - 01) 全文	1-11

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/088160

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	1128566	A	1996年 8月 7日	CN	1055769	C	2000年 8月 23日
				JP	H07306417	A	1995年 11月 21日
				EP	0673986	A2	1995年 9月 27日
				TW	262553	B	1995年 11月 11日
				CN	1126348	A	1996年 7月 10日
				CN	1106588	C	2003年 4月 23日
				US	6011606	A	2000年 1月 4日
				CN	1271109	A	2000年 10月 25日
				CN	1315002	C	2007年 5月 9日
				EP	1070753	A2	2001年 1月 24日
				US	2002039162	A1	2002年 4月 4日
				US	2003201422	A1	2003年 10月 30日
				US	6849309	B2	2005年 2月 1日
				US	6830787	B1	2004年 12月 14日
				US	2005084623	A1	2005年 4月 21日
				US	7112355	B2	2006年 9月 26日
				WO	9600408	A1	1996年 1月 4日
				EP	0717304	A1	1996年 6月 19日
				TW	296448	B	1997年 1月 21日
				US	5854616	A	1998年 12月 29日
				US	6028578	A	2000年 2月 22日
				EP	1054381	A2	2000年 11月 22日
				US	6198464	B1	2001年 3月 6日
				EP	0717304	B1	2001年 9月 19日
				KR	100360356	B	2003年 2月 17日
				JP	3564704	B2	2004年 9月 15日
CN	101281336	A	2008年 10月 8日	TW	I377384	B	2012年 11月 21日
				TW	200903079	A	2009年 1月 16日
				JP	2009020514	A	2009年 1月 29日
				US	2009015529	A1	2009年 1月 15日
				CN	101281336	B	2010年 6月 23日
				US	7830346	B2	2010年 11月 9日
TW	200919421	A	2009年 5月 1日	JP	5246924	B2	2013年 7月 24日
				US	2009102820	A1	2009年 4月 23日
				US	8581814	B2	2013年 11月 12日
US	5923310	A	1999年 7月 13日	TW	I441144	B	2014年 6月 11日
				KR	100234402	B1	1999年 12月 15日
US	2004032385	A1	2004年 2月 19日	US	7126573	B2	2006年 10月 24日
				KR	20040013785	A	2004年 2月 14日
				KR	100883270	B1	2009年 2月 10日
CN	101334973	A	2008年 12月 31日	KR	20080113579	A	2008年 12月 31日
				JP	5583886	B2	2014年 9月 3日
				US	2008316161	A1	2008年 12月 25日
				US	8164556	B2	2012年 4月 24日
				KR	100899157	B1	2009年 5月 27日
				CN	101334973	B	2012年 11月 7日
CN	101501753	A	2009年 8月 5日	JP	2009003408	A	2009年 1月 8日
				CN	101501753	B	2011年 12月 28日
				US	2009295779	A1	2009年 12月 3日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2015/088160

检索报告引用的专利文件				同族专利			公布日 (年/月/日)
				CN	102426826	A	2012年 4月 25日
				US	8896590	B2	2014年 11月 25日
				WO	2008029546	A1	2008年 3月 13日
				US	2015035815	A1	2015年 2月 5日
JP	2007025064	A	2007年 2月 1日	JP	4650133	B2	2011年 3月 16日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)