

(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9月14日 (14.09.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/152487 A1

(51) 国际专利分类号:
G09G 3/36 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/081779

(22) 国际申请日: 2016年5月12日 (12.05.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610134370.3 2016年3月9日 (09.03.2016) 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 430070 (CN)。

(72) 发明人: 左清成 (ZUO, Qingcheng); 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 430070 (CN)。 谭小平 (TAN, Xiaoping); 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 430070 (CN)。 黄俊宏 (HUANG, Chun-hung); 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 430070 (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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

[见续页]

(54) Title: DISPLAY PANEL AND DRIVE CIRCUIT THEREFOR

(54) 发明名称: 显示面板及其驱动电路

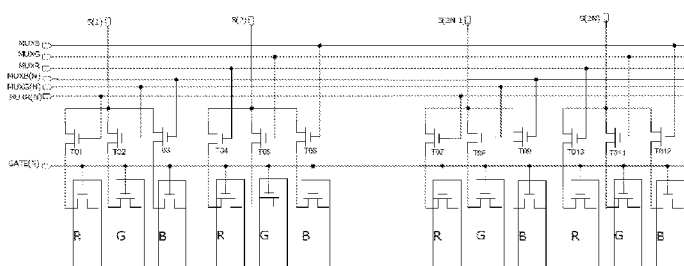


图 4

(57) Abstract: Provided is a drive circuit for a display panel. The drive circuit comprises: at least one drive signal line GATE(N), wherein the at least one drive signal line GATE(N) is connected to a display drive signal sending unit, and a display drive signal generated by the display drive signal sending unit is provided for sub-pixels of a plurality of different colour components via the at least one drive signal line GATE(N); and a plurality of data signal lines MUXR, MUXR(N), MUXG, MUXG(N), MUXB and MUXB(N), wherein a display data signal provided by a display data providing unit is transmitted to the sub-pixels of the plurality of different colour components via the plurality of data signal lines MUXR, MUXR(N), MUXG, MUXG(N), MUXB and MUXB(N), at least two data signal lines of the plurality of data signal lines MUXR, MUXR(N), MUXG, MUXG(N), MUXB and MUXB(N) transmit the display data signal for a sub-pixel of one of the colour components, and the at least two data signal lines transmit the display data signal for the sub-pixel of one of the colour components starting from different time points. The drive circuit for a display panel effectively overcomes the problem of a signal burr of an input signal of the display panel due to an overweight instantaneous load.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2017/152487 A1

**本国际公布:**

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

提供用于显示面板的驱动电路，所述驱动电路包括：至少一条驱动信号线 GATE(N)，所述至少一条驱动信号线 GATE(N)与显示驱动信号发送单元连接，经由所述至少一条驱动信号线 GATE(N)将显示驱动信号发送单元产生的显示驱动信号提供给所述多个不同颜色分量的子像素；多条数据信号线 MUXR、MUXR(N)、MUXG、MUXG(N)、MUXB、MUXB(N)，经由所述多条数据信号线 MUXR、MUXR(N)、MUXG、MUXG(N)、MUXB、MUXB(N)将显示数据提供单元提供的显示数据信号传输给所述多个不同颜色分量的子像素，所述多条数据信号线 MUXR、MUXR(N)、MUXG、MUXG(N)、MUXB、MUXB(N)中的至少两条数据信号线为所述一种颜色分量的子像素传输显示数据信号，所述至少两条数据信号线从不同的时间点开始为所述一种颜色分量的子像素传输显示数据信号。上述用于显示面板的驱动电路有效克服了显示面板输入信号因瞬间带载过重造成的信号毛刺。

显示面板及其驱动电路

技术领域

本发明总体说来涉及显示技术领域，更具体地讲，涉及一种用于显示面板的驱动电路。

背景技术

随着液晶显示器（LCD）的不断发展，人们不仅对 LCD 显示屏幕需求越来越大，对显示的清晰度要求也越来越高，对画面显示品质的追求也越来越严格，因此，如何提高画面的显示品质，改善每一个输入输出信号单元的信号质量，成为一个值得研究和探讨的课题。

目前，现有的液晶显示器的内部结构一般如图 1 所示的形式，现有的多路选择开关（MUX）驱动架构为 1:2 MUX（2:4MUX）或 1:3 MUX（2:6 MUX）模式。图 1 示出现有的液晶显示器中的一行像素单元所包括的多个不同颜色分量的子像素的对应的驱动电路的结构，在图 1 中，采用的驱动结构为 1:3 MUX 模式，液晶显示器中的一行像素单元用 S（1）~S（2N）来表示，每个像素单元包括三种颜色分量的子像素，例如，红色分量的子像素（R）、绿色分量的子像素（G）、蓝色分量的子像素（B），GATE（N）为驱动信号线，为一行像素单元中的每个子像素提供显示驱动信号，MUX_R、MUX_G、MUX_B 为数据信号线，分别为红色分量的子像素（R）、绿色分量的子像素（G）、蓝色分量的子像素（B）提供显示数据信号。

现有的液晶显示器的工作过程为：当 GATE（N）驱动信号线的电平由低到高变化时，为与 GATE（N）相连接的各 MOS 管的栅极提供电压，相应地，各 MOS 管导通，在经过预定时间 T1 后，将数据信号线 MUX_R 的电平拉高，此时，与一行像素单元中的全部红色分量的子像素（R）相连的薄膜晶体管（TFT）导通（即，图 1 中的 T01、T04、T07、T10 同时导通），开始对与 GATE（N）对应行的全部红色分量的子像素（R）进行充电，即，相当于通过数据信号线 MUX_R 为一行像素单元中的全部红色分量的子像素（R）提供显示数据信号。

类似地，在对与 GATE (N) 对应行的全部红色分量的子像素 (R) 进行充电完成后，将数据信号线 MUX_R 的电平拉低，在经过预定时间 T2 后，将数据信号线 MUX_G 的电平拉高，此时，与一行像素单元中的全部绿色分量的子像素 (G) 相连的薄膜晶体管 (TFT) 导通 (即，图 1 中的 T02、T05、T08、T11 同时导通)，开始对与 GATE (N) 对应行的全部绿色分量的子像素 (G) 进行充电。

在对与 GATE (N) 对应行的全部绿色分量的子像素 (G) 进行充电完成后，将数据信号线 MUX_G 的电平拉低，在经过预定时间 T3 后，将数据信号线 MUX_B 的电平拉高，此时，与一行像素单元中的全部蓝色分量的子像素 (B) 相连的薄膜晶体管 (TFT) 导通 (即，图 1 中的 T03、T06、T09、T12 同时导通)，开始对与 GATE (N) 对应行的全部蓝色分量的子像素 (B) 进行充电。

在对与 GATE (N) 对应行的全部蓝色分量的子像素 (B) 进行充电完成后，将数据信号线 MUX_B 的电平拉低，在经过预定时间 T4 后，将驱动信号线 GATE (N) 的电平拉低，从而完成一个行周期信号的充电。在此之后可重复上述步骤以完成对整个液晶显示器的充电。

图 2 示出图 1 中的驱动信号线 GATE (N)、数据信号线 MUX_R、MUX_G、MUX_B 的驱动时序图。在 GATE (N) 的一个高电平周期内，MUX_R、MUX_G、MUX_B 依次为对应的颜色分量的子像素进行充电。

图 3 示出图 1 的液晶显示器的驱动电路的实际信号波形图。从图 3 可以看出，当数据信号线 MUX_R (或 MUX_G 或 MUX_B) 开始为对应颜色分量的子像素进行充电时，会导致液晶显示模组 (LCM) 瞬间对液晶显示器的驱动集成电路 (驱动 IC) 形成一个较大的抽载，从而会导致驱动 IC 的输出，即，MOS 管阵列 (GOA) 的实际输入控制信号 (例如，实际输入控制信号可为 CK (时钟信号)，STV (一帧的开始信号)，RESET (复位信号) 等) 出现毛刺 (如图 3 所示)。

发明内容

本发明的示例性实施例在于提供一种用于显示面板的驱动电路，以解决现有的显示面板中的数据信号线为各颜色分量的子像素进行充电时，导致 GOA 的实际输入控制信号出现毛刺的技术问题。

根据本发明示例性实施例的一方面，提供一种用于显示面板的驱动电路，所述显示面板包括由多个呈阵列布置的像素单元构成的像素单元阵列，每个像素单元由不同颜色分量的子像素构成，其特征在于，针对所述显示面板中的一行或一列像素单元所包括的多个不同颜色分量的子像素，所述驱动电路包括：至少一条驱动信号线，所述至少一条驱动信号线与显示驱动信号发送单元连接，经由所述至少一条驱动信号线将显示驱动信号发送单元产生的显示驱动信号提供给所述多个不同颜色分量的子像素；多条数据信号线，所述多条数据信号线与显示数据提供单元连接，经由所述多条数据信号线将显示数据提供单元提供的显示数据信号传输给所述多个不同颜色分量的子像素，其中，针对所述多个不同颜色分量的子像素中的一种颜色分量的子像素，所述多条数据信号线中的至少两条数据信号线为所述一种颜色分量的子像素传输显示数据信号，所述至少两条数据信号线从不同的时间点开始为所述一种颜色分量的子像素传输显示数据信号。

可选地，所述多个不同颜色分量的子像素中的一种颜色分量的子像素可被划分为至少两部分，其中，为所述一种颜色分量的子像素传输显示数据信号的数据信号线的数量与所述一种颜色分量的子像素被划分出的部分的数量可相同，一条数据信号线可为对应的一部分的子像素传输显示数据信号。

可选地，所述至少两条数据信号线可以预定时间间隔开始为与各自对应的一部分的子像素传输显示数据信号。

可选地，所述至少两条数据信号线中的每条数据信号线为与各自对应的一部分的子像素传输显示数据信号的子像素充电周期之间可存在交叠。

可选地，所述多条数据信号线为不同颜色分量的子像素传输显示数据信号的子像素充电周期之间可不存在交叠。

采用上述用于显示面板的驱动电路，使得显示面板 MUX 开启的瞬间抽载程度变低，有效克服了显示面板输入信号因瞬间带载过重造成的信号毛刺，进而改善了输入信号的质量，提高了画面的显示品质。

附图说明

图 1 示出现有的液晶显示器中的一行像素单元所包括的多个不同颜色分量的子像素的对应的驱动电路的结构；

图 2 示出图 1 中的驱动信号线 GATE (N)、数据信号线 MUX_R、MUX_G、MUX_B 的驱动时序图；

图 3 示出图 1 的液晶显示器的驱动电路的实际信号波形图；

图 4 示出根据本发明示例性实施例的用于显示面板的驱动电路的结构图；

图 5 示出根据本发明示例性实施例的图 4 中的驱动信号线 GATE (N)、数据信号线 MUXR、MUXR (N)、MUXG、MUXG (N)、MUXB、MUXB (N) 的驱动时序图；

图 6 示出根据本发明示例性实施例的图 4 的用于显示面板的驱动电路的实际信号波形图。

具体实施方式

现在将详细地描述本发明的示例性实施例，本发明的示例性实施例的示例示出在附图中。下面通过参照附图描述实施例来解释本发明。然而，本发明可以以许多不同的形式实施，而不应被解释为局限于在此阐述的示例性实施例。相反，提供这些实施例使得本公开将是彻底的和完整的，并且这些实施例将把本发明的范围充分地传达给本领域技术人员。

在本发明的示例性实施例中提出一种用于显示面板的驱动电路，这里，所述显示面板包括由多个呈阵列布置的像素单元构成的像素单元阵列，每个像素单元由不同颜色分量的子像素构成。

针对所述显示面板中的一行或一列像素单元所包括的多个不同颜色分量的子像素，该驱动电路包括：至少一条驱动信号线，所述至少一条驱动信号线与显示驱动信号发送单元连接，经由所述至少一条驱动信号线将显示驱动信号发送单元产生的显示驱动信号提供给所述多个不同颜色分量的子像素，多条数据信号线，所述多条数据信号线与显示数据提供单元连接，经由所述多条数据信号线将显示数据提供单元提供的显示数据信号传输给所述多个不同颜色分量的子像素，其中，针对所述多个不同颜色分量的子像素中的一种颜色分量的子像素，所述多条数据信号线中的至少两条数据信号线为所述一种颜色分量的子像素传输显示数据信号，所述至少两条数据信号线从不同的时间点开始为所述一种颜色分量的子像素传输显示数据信号。

采用上述用于显示面板的驱动电路，由于一行或一列像素单元中的一种颜色分量的子像素由至少两条数据信号线来提供显示数据信号，可有效降低数据信号线为各颜色分量的子像素进行充电时的瞬间抽载程度，避免输入信号出现毛刺。

下面参照图 4，以每个像素单元包括三种颜色分量的子像素（即，红色分量的子像素（R）、绿色分量的子像素（G）、蓝色分量的子像素（B））为例，来详细介绍本发明示例性实施例的针对所述显示面板中的一行或一列像素单元所包括的多个不同颜色分量的子像素的驱动电路的工作原理。

图 4 示出根据本发明示例性实施例的用于显示面板的驱动电路的结构图。在图 4 所示的示例中，采用的驱动结构为 1:3 MUX 模式，显示面板的一行像素单元用 S (1) ~S (2N) 来表示，每个像素单元包括三种颜色分量的子像素，例如，红色分量的子像素（R）、绿色分量的子像素（G）、蓝色分量的子像素（B），GATE (N) 为驱动信号线，为一行像素单元中的每个子像素提供显示驱动信号，MUXR、MUXR (N)、MUXG、MUXG (N)、MUXB、MUXB (N) 为数据信号线，其中，MUXR、MUXR (N) 共同为一行像素单元中的全部红色分量的子像素（R）提供数据信号线，即，由 MUXR、MUXR (N) 共同为一行像素单元中的全部红色分量的子像素（R）进行充电，MUXG、MUXG (N) 共同为一行像素单元中的全部绿色分量的子像素（G）提供数据信号线，即，由 MUXG、MUXG (N) 共同为一行像素单元中的全部绿色分量的子像素（G）进行充电，MUXB、MUXB (N) 共同为一行像素单元中的全部蓝色分量的子像素（B）提供数据信号线，即，由 MUXB、MUXB (N) 共同为一行像素单元中的全部蓝色分量的子像素（B）进行充电。

如图 4 所示，可将所述多个不同颜色分量的子像素中的一种颜色分量的子像素划分为至少两部分，一条数据信号线为对应的一部分的子像素传输显示数据信号，即，为所述一种颜色分量的子像素传输显示数据信号的数据信号线的数量与所述一种颜色分量的子像素被划分出的部分的数量相同，

在图 4 所示的示例中，可将一种颜色分量的子像素划分为两部分，例如，将一行像素单元中的全部红色分量的子像素（R）划分为两部分，如图 4 所示，T01、T07 为一组（以下，称为“第一组”），T04、T10 为一组（以下，称为“第二组”），数据信号线 MUXR 为红色分量的子像素（R）T04 和 T10 进行充电，数据信号线 MUXR (N) 为红色分量的子像素（R）T01 和 T07 进行充电。

类似地，可将一行像素单元中的全部绿色分量的子像素（G）划分为两部分，如图 4 所示，T02、T08 为一组（以下，称为“第三组”），T05、T11 为一组（以下，称为“第四组”），数据信号线 MUXG 为绿色分量的子像素（G）T05、T11 进行充电，数据信号线 MUXG（N）为绿色分量的子像素（G）T02、T08 进行充电。

还可将一行像素单元中的全部蓝色分量的子像素（B）划分为两部分，如图 4 所示，T03、T09 为一组（以下，称为“第五组”），T06、T12 为一组（以下，称为“第六组”），数据信号线 MUXB 为蓝色分量的子像素（B）T06、T12 进行充电，数据信号线 MUXB（N）为蓝色分量的子像素（B）T03、T09 进行充电。

数据信号线 MUXR、MUXR（N）、MUXG、MUXG（N）、MUXB、MUXB（N）为对应的颜色分量的子像素进行充电的过程如下：

当 GATE（N）驱动信号线的电平由低到高变化时，为与 GATE（N）相连接的各 MOS 管的栅极提供电压，相应地，各 MOS 管导通，在经过预定时间 t_1 后，将数据信号线 MUXR 的电平拉高，此时，与一行像素单元中的第二组红色分量的子像素（R）相连的薄膜晶体管（TFT）导通（即，图 4 中的 T04、T10 同时导通），开始对与 GATE（N）对应行的第二组红色分量的子像素（R）进行充电，即，相当于通过数据信号线 MUXR 为一行像素单元中的第二组红色分量的子像素（R）提供显示数据信号。

在经过预定时间间隔 ΔT 后，将数据信号线 MUXR（N）的电平拉高，此时，与一行像素单元中的第一组红色分量的子像素（R）相连的薄膜晶体管（TFT）导通（即，图 4 中的 T01、T07 同时导通），开始对与 GATE（N）对应行的第一组红色分量的子像素（R）进行充电，即，相当于通过数据信号线 MUXR（N）为一行像素单元中的第一组红色分量的子像素（R）提供显示数据信号。作为示例，预定时间间隔 ΔT 可根据具体的驱动集成电路的驱动能力及显示面板中的电阻、电容、阻抗、显示面板组成材料的介电常数的值来确定。

这里，应理解，在本发明的示例性实施例中，不限于将一种颜色分量的子像素划分为两部分，还可将一种颜色分量的子像素划分为三个部分或三个以上部分，相应地，可增加对应的数据信号线的数量，此时，每条数据信号线以预定时间间隔为与各自对应的一部分的子像素进行充电，直到完成对与 GATE（N）对应行的全部红色分量的子像素（R）进行充电。

类似地，在对与 GATE (N) 对应行的全部红色分量的子像素 (R) 进行充电完成后，将数据信号线 MUXR、MUXR (N) 的电平拉低，在经过预定时间 Δt 后，将数据信号线 MUXG 的电平拉高，此时，与一行像素单元中的第四组绿色分量的子像素 (G) 相连的薄膜晶体管 (TFT) 导通 (即，图 4 中的 T08、T11 同时导通)，开始对与 GATE (N) 对应行的第四组绿色分量的子像素 (G) 进行充电。

在经过预定时间 ΔT 后，将数据信号线 MUXG (N) 的电平拉高，此时，与一行像素单元中的第三组绿色分量的子像素 (G) 相连的薄膜晶体管 (TFT) 导通 (即，图 4 中的 T02、T05 同时导通)，开始对与 GATE (N) 对应行的第三组绿色分量的子像素 (G) 进行充电。

这里，应理解，在本发明的示例性实施例中，不限于将绿色分量的子像素 (G) 划分为两部分，还可将绿色颜色分量的子像素 (G) 划分为三个部分或三个以上部分，相应地，可增加对应的数据信号线的数量，此时，每条数据信号线以预定时间间隔为与各自对应的一部分的子像素进行充电，直到完成对与 GATE (N) 对应行的全部绿色分量的子像素 (G) 进行充电。

在对与 GATE (N) 对应行的全部绿色分量的子像素 (G) 进行充电完成后，将数据信号线 MUXG、MUXG (N) 的电平拉低，在经过预定时间 Δt 后，将数据信号线 MUXB 的电平拉高，此时，与一行像素单元中的第六组蓝色分量的子像素 (B) 相连的薄膜晶体管 (TFT) 导通 (即，图 4 中的 T09、T12 同时导通)，开始对与 GATE (N) 对应行的第六组蓝色分量的子像素 (B) 进行充电。

在经过预定时间 ΔT 后，将数据信号线 MUXB (N) 的电平拉高，此时，与一行像素单元中的第五组蓝色分量的子像素 (B) 相连的薄膜晶体管 (TFT) 导通 (即，图 4 中的 T03、T06 同时导通)，开始对与 GATE (N) 对应行的第五组蓝色分量的子像素 (B) 进行充电。

这里，应理解，在本发明的示例性实施例中，不限于将蓝色分量的子像素 (B) 划分为两部分，还可将蓝色分量的子像素 (B) 划分为三个部分或三个以上部分，相应地，可增加对应的数据信号线的数量，此时，每条数据信号线以预定时间间隔为与各自对应的一部分的子像素进行充电，直到完成对与 GATE (N) 对应行的全部蓝色分量的子像素 (B) 进行充电。

在对与 GATE (N) 对应行的全部蓝色分量的子像素 (B) 进行充电完成后，

将数据信号线 MUXB、MUXB (N) 的电平拉低，在经过预定时间 Δt 后，将驱动信号线 GATE (N) 的电平拉低，从而完成一个行周期信号的充电。在此之后可重复上述步骤以完成对整个显示面板的充电。

应理解，图 4 所示的驱动电路的结构仅为示例，本领域技术人员可根据需要来对图 4 所示的驱动电路的结构进行调整，例如，可增加驱动信号线的数量，使用两条或两条以上的驱动信号线来为显示面板中的一行或一列像素单元所包括的多个不同颜色分量的子像素提供显示驱动信号，或者，可增加数据信号线的数量，例如，可使用三条或三条以上的数据信号线为一种颜色分量的子像素传输显示数据信号。此外，本领域技术人员还可根据需要来调整每个数据信号线对子像素进行充电的顺序，这里，基于至少两条数据信号线为一种颜色分量的子像素进行充电的各种技术方案，均在本发明的保护范围之内，对此，不做一一详细描述。

图 5 示出根据本发明示例性实施例的图 4 中的驱动信号线 GATE (N)、数据信号线 MUXR、MUXR (N)、MUXG、MUXG (N)、MUXB、MUXB (N) 的驱动时序图。

如图 5 所示，在 GATE (N) 的一个高电平周期内，MUXR、MUXR (N)、MUXG、MUXG (N)、MUXB、MUXB (N) 从不同的时间点开始依次为对应的颜色分量的子像素进行充电。

所述至少两条数据信号线中的每条数据信号线为与各自对应的一部分的子像素传输显示数据信号的子像素充电周期之间可存在交叠。图中 T 表示一个子像素充电周期，从图 5 可以看出，MUXR 对应的子像素充电周期与 MUXR (N) 对应的子像素充电周期之间存在交叠，MUXR、MUXR (N) 对应的子像素充电周期的起始时间相差预定时间间隔，类似地，MUXG 对应的子像素充电周期与 MUXG (N) 对应的子像素充电周期之间存在交叠，MUXG、MUXG (N) 对应的子像素充电周期的起始时间相差预定时间间隔，MUXB 对应的子像素充电周期与 MUXB (N) 对应的子像素充电周期之间存在交叠，MUXB、MUXB (N) 对应的子像素充电周期的起始时间相差预定时间间隔。上述为一种颜色分量的子像素进行充电的至少两条数据信号线以不同的起始时间为对应部分的子像素进行充电，可有效降低显示面板对输入信号的瞬间抽载程度（变为分时抽载）。

但是，如图 5 所示，所述多条数据信号线为不同颜色分量的子像素传输显示数据信号的子像素充电周期之间不存在交叠，即，MUXR 和 MUXR (N) 对

应的子像素充电周期、MUXG 和 MUXG (N) 对应的子像素充电周期、MUXB 和 MUXB (N) 对应的子像素充电周期三者之间不存在交叠。

图 6 示出根据本发明示例性实施例的图 4 的用于显示面板的驱动电路的实际信号波形图。

在图 1 所示的现有的驱动电路中，一行像素单元中的全部红色分量的子像素 (R) 共用一条数据信号线 MUX_R，全部绿色分量的子像素 (G) 共用一条数据信号线 MUX_G，全部蓝色分量的子像素 (B) 共用一条数据信号线 MUX_B，使得输入信号会出现毛刺，从图 6 可以看出，采用本发明示例性实施例的用于显示面板的驱动电路为一种颜色分量的子像素进行充电之后，有效克服了显示面板输入信号因瞬间带载过重造成的信号毛刺，改善了输入信号的质量，提高了画面的显示品质。

上面已经结合具体示例性实施例描述了本发明，但是本发明的实施不限于此。在本发明的精神和范围内，本领域技术人员可以进行各种修改和变型，这些修改和变型将落入权利要求限定的保护范围之内。

权利要求书

1、一种用于显示面板的驱动电路，所述显示面板包括由多个呈阵列布置的像素单元构成的像素单元阵列，每个像素单元由不同颜色分量的子像素构成，其中，针对所述显示面板中的一行或一列像素单元所包括的多个不同颜色分量的子像素，所述驱动电路包括：

至少一条驱动信号线，所述至少一条驱动信号线与显示驱动信号发送单元连接，经由所述至少一条驱动信号线将显示驱动信号发送单元产生的显示驱动信号提供给所述多个不同颜色分量的子像素；

多条数据信号线，所述多条数据信号线与显示数据提供单元连接，经由所述多条数据信号线将显示数据提供单元提供的显示数据信号传输给所述多个不同颜色分量的子像素，

其中，针对所述多个不同颜色分量的子像素中的一种颜色分量的子像素，所述多条数据信号线中的至少两条数据信号线为所述一种颜色分量的子像素传输显示数据信号，所述至少两条数据信号线从不同的时间点开始为所述一种颜色分量的子像素传输显示数据信号。

2、根据权利要求1所述的驱动电路，其中，所述多个不同颜色分量的子像素中的一种颜色分量的子像素被划分为至少两部分，

其中，为所述一种颜色分量的子像素传输显示数据信号的数据信号线的数量与所述一种颜色分量的子像素被划分出的部分的数量相同，一条数据信号线为对应的一部分的子像素传输显示数据信号。

3、根据权利要求2所述的驱动电路，其中，所述至少两条数据信号线以预定时间间隔开始为与各自对应的一部分的子像素传输显示数据信号。

4、根据权利要求3所述的驱动电路，其中，所述至少两条数据信号线中的每条数据信号线为与各自对应的一部分的子像素传输显示数据信号的子像素充电周期之间存在交叠。

5、根据权利要求1所述的驱动电路，其中，所述多条数据信号线为不同颜色分量的子像素传输显示数据信号的子像素充电周期之间不存在交叠。

6、一种显示面板，其包括由多个呈阵列布置的像素单元构成的像素单元阵

列，每个像素单元由不同颜色分量的子像素构成，其中，针对一行或一列像素单元所包括的多个不同颜色分量的子像素；所述显示面板还包括驱动电路；所述驱动电路包括：

至少一条驱动信号线，所述至少一条驱动信号线与显示驱动信号发送单元连接，经由所述至少一条驱动信号线将显示驱动信号发送单元产生的显示驱动信号提供给所述多个不同颜色分量的子像素；

多条数据信号线，所述多条数据信号线与显示数据提供单元连接，经由所述多条数据信号线将显示数据提供单元提供的显示数据信号传输给所述多个不同颜色分量的子像素，

其中，针对所述多个不同颜色分量的子像素中的一种颜色分量的子像素，所述多条数据信号线中的至少两条数据信号线为所述一种颜色分量的子像素传输显示数据信号，所述至少两条数据信号线从不同的时间点开始为所述一种颜色分量的子像素传输显示数据信号。

7、根据权利要求 6 所述的显示面板，其中，所述多个不同颜色分量的子像素中的一种颜色分量的子像素被划分为至少两部分，

其中，为所述一种颜色分量的子像素传输显示数据信号的数据信号线的数量与所述一种颜色分量的子像素被划分出的部分的数量相同，一条数据信号线为对应的一部分的子像素传输显示数据信号。

8、根据权利要求 7 所述的显示面板，其中，所述至少两条数据信号线以预定时间间隔开始为与各自对应的一部分的子像素传输显示数据信号。

9、根据权利要求 8 所述的显示面板，其中，所述至少两条数据信号线中的每条数据信号线为与各自对应的一部分的子像素传输显示数据信号的子像素充电周期之间存在交叠。

10、根据权利要求 6 所述的显示面板，其中，所述多条数据信号线为不同颜色分量的子像素传输显示数据信号的子像素充电周期之间不存在交叠。

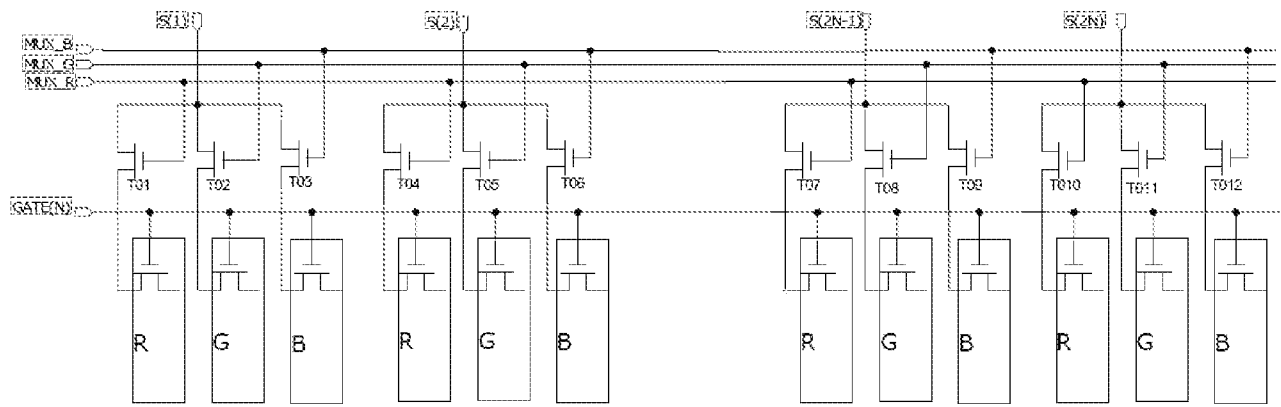


图 1

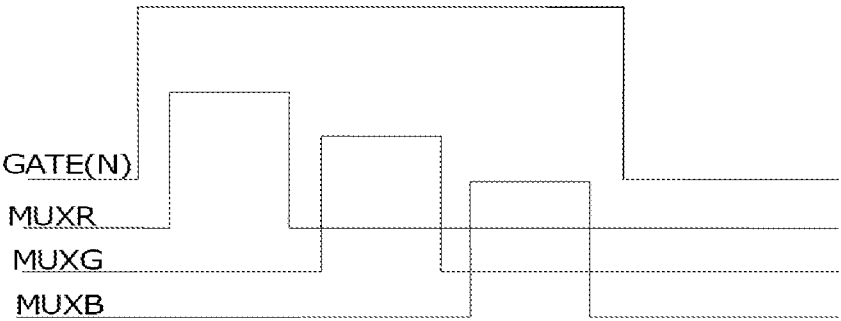


图 2

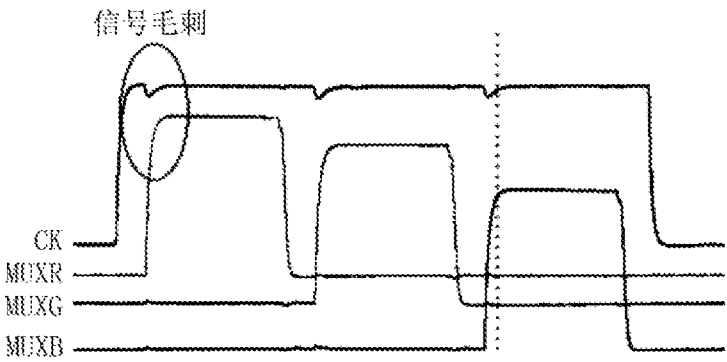


图 3

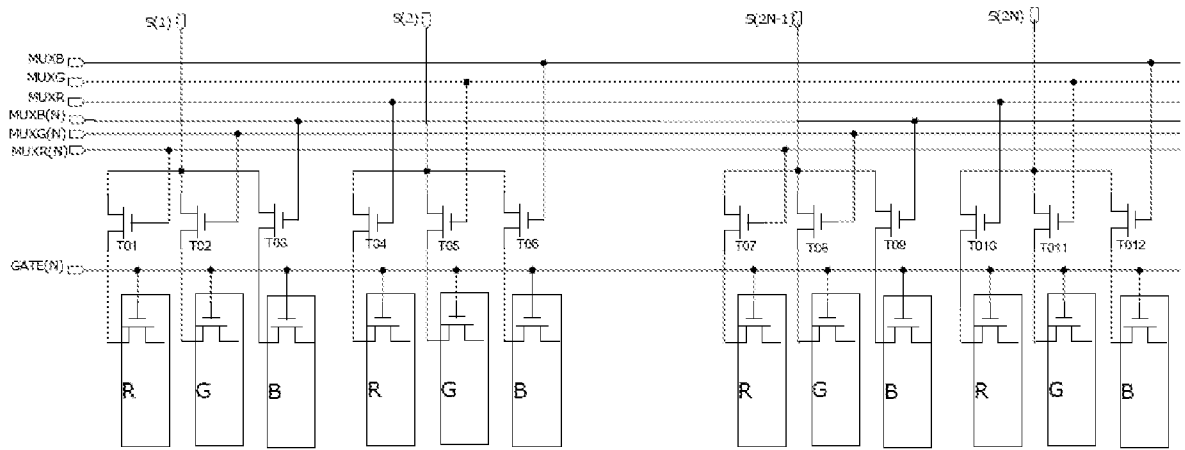


图 4

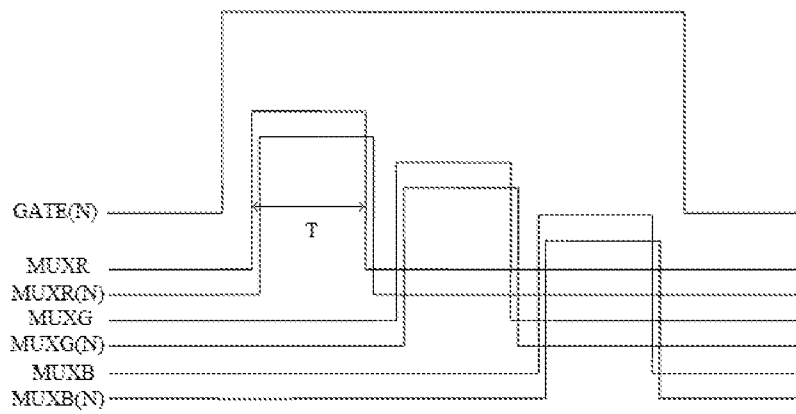


图 5

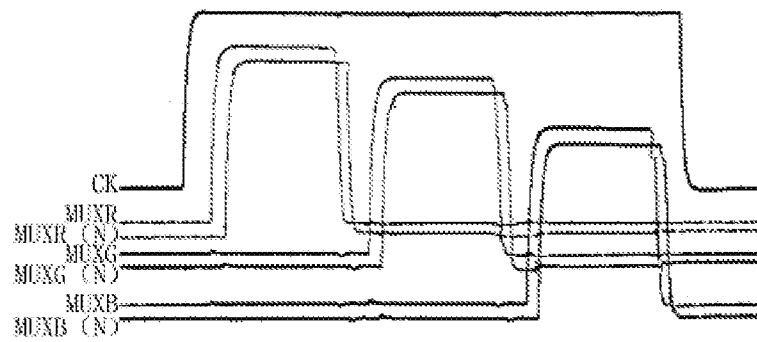


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/081779

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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: CHINA STAR OPTOELECTRONICS; ZUO, Qingcheng; TAN, Xiaoping; HUANG, Junhong; time-sharing, transient, overload, load, burr, overlap, display+, driv+, data, different, time, period, instant+, color, colour, line

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 105575354 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 11 May 2016 (11.05.2016), description, paragraphs 0010-0016, and figures 4-6	1-10
X	CN 105161069 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 16 December 2015 (16.12.2015), description, paragraphs 0066-0077, and figures 7-8	1-3, 6-8
A	CN 102819159 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 12 December 2012 (12.12.2012), the whole document	1-10
A	CN 102750919 A (BEIJING BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 24 October 2012 (24.10.2012), the whole document	1-10
A	CN 101777328 A (ANAPASS INC.), 14 July 2010 (14.07.2010), the whole document	1-10
A	JP 2003108102 A (NEC CORP.), 11 April 2003 (11.04.2003), the whole document	1-10

☐ 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 17 November 2016 (17.11.2016)	Date of mailing of the international search report 30 November 2016 (30.11.2016)
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, Yueyan Telephone No.: (86-10) 61648487

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/081779

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105575354 A	11 May 2016	None	
CN 105161069 A	16 December 2015	None	
CN 102819159 A	12 December 2012	CN 102819159 B	02 December 2015
CN 102750919 A	24 October 2012	US 9460674 B2	04 October 2016
		US 2014125644 A1	08 May 2014
		WO 2014000384 A1	03 January 2014
CN 101777328 A	14 July 2010	US 8547365 B2	01 October 2013
		US 2010156870 A1	24 June 2010
		CN 101777328 B	02 January 2013
		KR 100908343 B1	17 July 2009
JP 2003108102 A	11 April 2003	KR 20010015406 A	26 February 2001
		JP 2002062518 A	28 February 2002
		JP 3592205 B2	24 November 2004
		JP 2002236477 A	23 August 2002
		JP 3750595 B2	01 March 2006
		JP 2002250938 A	06 September 2002
		JP 3661638 B2	15 June 2005
		JP 3804581 B2	02 August 2006
		US 6590553 B1	08 July 2003
		US 2004056831 A1	25 March 2004
		US 7362304 B2	22 April 2008
		US 2008158140 A1	03 July 2008
		US 7564443 B2	21 July 2009

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/081779

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))

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 华星光电, 左清成, 谭小平, 黄俊宏, 显示, 驱动, 数据, 不同, 时间, 分时, 瞬间, 抽载, 带载, 毛刺, 周期, 时间, 重叠, 交叠, display+, driv+, data, different, time, period, instant+, color, colour, line

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
PX	CN 105575354 A (武汉华星光电技术有限公司) 2016年 5月 11日 (2016 - 05 - 11) 说明书第0010-0016段、图4-6	1-10
X	CN 105161069 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2015年 12月 16日 (2015 - 12 - 16) 说明书第0066-0077段、图7-8	1-3, 6-8
A	CN 102819159 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2012年 12月 12日 (2012 - 12 - 12) 全文	1-10
A	CN 102750919 A (北京京东方光电科技有限公司) 2012年 10月 24日 (2012 - 10 - 24) 全文	1-10
A	CN 101777328 A (安纳帕斯股份有限公司) 2010年 7月 14日 (2010 - 07 - 14) 全文	1-10
A	JP 2003108102 A (NEC CORP.) 2003年 4月 11日 (2003 - 04 - 11) 全文	1-10

☐ 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 11月 17日

国际检索报告邮寄日期

2016年 11月 30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

受权官员

王乐妍

电话号码 (86-10)61648487

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/081779

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	105575354	A	2016年 5月 11日	无			
CN	105161069	A	2015年 12月 16日	无			
CN	102819159	A	2012年 12月 12日	CN	102819159	B	2015年 12月 2日
CN	102750919	A	2012年 10月 24日	US	9460674	B2	2016年 10月 4日
				US	2014125644	A1	2014年 5月 8日
				WO	2014000384	A1	2014年 1月 3日
CN	101777328	A	2010年 7月 14日	US	8547365	B2	2013年 10月 1日
				US	2010156870	A1	2010年 6月 24日
				CN	101777328	B	2013年 1月 2日
				KR	100908343	B1	2009年 7月 17日
JP	2003108102	A	2003年 4月 11日	KR	20010015406	A	2001年 2月 26日
				JP	2002062518	A	2002年 2月 28日
				JP	3592205	B2	2004年 11月 24日
				JP	2002236477	A	2002年 8月 23日
				JP	3750595	B2	2006年 3月 1日
				JP	2002250938	A	2002年 9月 6日
				JP	3661638	B2	2005年 6月 15日
				JP	3804581	B2	2006年 8月 2日
				US	6590553	B1	2003年 7月 8日
				US	2004056831	A1	2004年 3月 25日
				US	7362304	B2	2008年 4月 22日
				US	2008158140	A1	2008年 7月 3日
				US	7564443	B2	2009年 7月 21日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)