

(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 2016/201818 A1

- (51) 国际专利分类号:
G09G 3/36 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/090496
- (22) 国际申请日: 2015年9月24日 (24.09.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510343670.8 2015年6月19日 (19.06.2015) CN
- (71) 申请人: 京东方科技集团股份有限公司 (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区酒仙桥路10号, Beijing 100015 (CN)。合肥鑫晟光电科技有限公司 (HEFEI XINSHENG OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国安徽省合肥市新站区工业园内, Anhui 230012 (CN)。
- (72) 发明人: 王慧 (WANG, Hui); 中国北京市经济技术开发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。冯伟 (FENG, Wei); 中国北京市经济技术开发区地泽路9

号, Beijing 100176 (CN)。梁恒镇 (LIANG, Heng-zhen); 中国北京市经济技术开发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。

(74) 代理人: 中国专利代理(香港)有限公司 (CHINA PATENT AGENT (H.K.) LTD.); 中国香港特别行政区港湾道23号鹰君中心22号楼, Hong Kong (CN)。

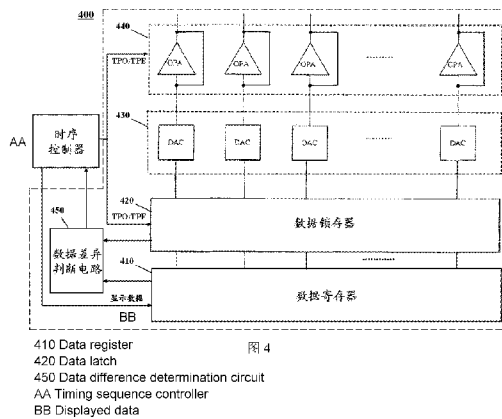
(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, 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,

[见续页]

(54) Title: SOURCE DRIVER, DRIVE CIRCUIT AND DRIVE METHOD FOR TFT-LCD

(54) 发明名称: 用于TFT-LCD的源极驱动器、驱动电路及驱动方法



(57) Abstract: A source driver (400) for TFT-LCD, comprising: a data register (410), a data latch (420), a digital-to-analogue converter (430) and an output buffer (440), wherein a first load pulse (TPO) is provided to the output buffer (440), so that the output buffer (440) starts to output grey scale voltages of odd-numbered output ends to a corresponding TFT source electrode in response to a second edge, from a second level to a first level and closely following a first edge, of the first load pulse (TPO); a second load pulse (TPE) is provided to the output buffer (440), so that the output buffer (440) starts to output grey scale voltages of even-numbered output ends to a corresponding TFT source electrode in response to a second edge, from a second level to a first level and closely following a first edge, of the second load pulse (TPE); and at least the second edge of the first load pulse (TPO) and the second edge of the second load pulse (TPE) are asynchronous. Further provided are a corresponding drive circuit and a drive method. The source driver (400), the drive circuit and the drive method can alleviate the adverse consequences caused by excessive differences of two adjacent lines of displayed data.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2016/201818 A1



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))。

一种用于 T F T - L C D 的源极驱动器 (400), 包括: 数据寄存器 (410)、数据锁存器 (420)、数模转换器 (430) 以及输出缓冲器 (440)。第一装载脉冲 (TPO) 被提供给输出缓冲器 (440), 使得输出缓冲器 (440) 响应于第一装载脉冲 (TPO) 的紧接着第一边沿的从第二电平到第一电平的第二边沿而开始将奇数输出端的灰阶电压输出到对应的 T F T 源极, 并且第二装载脉冲 (TPE) 被提供给输出缓冲器 (440), 使得输出缓冲器 (440) 响应于第二装载脉冲 (TPE) 的紧接着第一边沿的从第二电平到第一电平的第二边沿而开始将偶数输出端的灰阶电压输出到对应的 T F T 源极。至少第一装载脉冲 (TPO) 的第二边沿与第二装载脉冲 (TPE) 的第二边沿不同步。还提供了相应的驱动电路和驱动方法。该源极驱动器 (400)、驱动电路和驱动方法可以缓解由相邻两行显示数据差异过大引起的不良后果。

用于 TFT-LCD 的源极驱动器、驱动电路及驱动方法

技术领域

5 本发明涉及液晶显示技术领域，特别地涉及一种用于 TFT-LCD 的源极驱动器、驱动电路及驱动方法。

背景技术

10 薄膜晶体管液晶显示器 (TFT-LCD) 广泛应用于诸如电视、计算机、移动电话之类的消费电子产品中。通常，TFT-LCD 包括具有以矩阵布置的像素单元的液晶面板，其中驱动电路被提供用来驱动像素单元的显示功能。

图 1 示意性地图示了一种典型的 TFT-LCD 的电路框图。参照图 1，TFT-LCD 器件包括具有以矩阵布置的 $m \times n$ 个像素单元的液晶面板，相互交叉的 m 条源极线（也被称为数据线）S1 至 S m 与 n 条栅线 G1 至 G n 以及设置在数据线和栅线的交叉点处的薄膜晶体管，用于将数据提供到液晶面板的数据线 S1 至 S m 的源极驱动器，以及用于将扫描脉冲提供到栅线 G1 至 G n 的栅极驱动器。栅极驱动器响应于时钟信号依次在栅线 G1, G2, ... G n （也被称为扫描线）上输出扫描脉冲以控制相应栅线上的 TFT 的导通和关断，而源极驱动器在 TFT 导通时将显示数据转换成灰阶电压来对像素单元充电以实现数据的显示。

20 TFT-LCD 目前正向大尺寸、高解析度的方向发展。由于面板尺寸较大导致栅线及公共电极线的 RC 较大，若相邻两行显示数据（即，灰阶电压）之间的差异较大，会使源极驱动器的带载能力不足。而且，VCOM 电压会由于灰阶电压的突变而受到拉动，从而使施加在像素单元上的电压不稳定。这些往往造成伪像、串扰等不良显示效果。

25 因此，需要一种改进的用于 TFT-LCD 的源极驱动器以及相应的驱动电路和驱动方法。

发明内容

本发明要解决的问题是，避免相邻两行显示数据之间的差异较大引起的源极驱动器的带载能力不足和/或伪像、串扰等不良的显示效果。

30 根据本发明的第一方面，提供了一种用于 TFT-LCD 的源极驱动器，包括：

数据寄存器，用于寄存多个显示数据，所述多个显示数据对应于

所述 TFT-LCD 的一行像素单元中的多个像素单元；数据锁存器，具有用于接收第一装载脉冲的第一端子和用于接收第二装载脉冲的第二端子，所述数据锁存器响应于第一装载脉冲的从第一电平到第二电平的第一边沿和第二装载脉冲的从第一电平到第二电平的第一边沿对所述数据寄存器中的多个显示数据进行锁存；数模转换器，用于将所述数据锁存器中锁存的多个显示数据转换成对应的多个灰阶电压；以及输出缓冲器，包括多个缓冲单元，用于经由所述多个缓冲单元的输出端输出所述多个灰阶电压；其中，所述第一装载脉冲被提供给所述输出缓冲器，使得所述输出缓冲器响应于所述第一装载脉冲的紧接着所述第一边沿的从第二电平到第一电平的第二边沿而开始将奇数输出端的灰阶电压输出到对应的 TFT 源极，并且其中，所述第二装载脉冲被提供给所述输出缓冲器，使得所述输出缓冲器响应于所述第二装载脉冲的紧接着所述第一边沿的从第二电平到第一电平的第二边沿而开始将偶数输出端的灰阶电压输出到对应的 TFT 源极，至少所述第一装载脉冲的第二边沿与所述第二装载脉冲的第二边沿不同步。

根据本发明的第二方面，提供了一种用于 TFT-LCD 的驱动电路，包括：至少一个如本发明的第二方面中所述的源极驱动器；以及时序控制器，其用于向所述至少一个源极驱动器提供第一装载脉冲和第二装载脉冲。

根据本发明的第三方面，提供了一种用于 TFT-LCD 的驱动方法，包括：提供第一装载脉冲和第二装载脉冲；根据第一装载脉冲的从第一电平到第二电平的第一边沿和第二装载脉冲的从第一电平到第二电平的第一边沿对多个显示数据进行锁存；将锁存的所述多个显示数据转换成对应的多个灰阶电压；以及经由输出缓冲器的多个缓冲单元的输出端输出所述多个灰阶电压；其中，输出所述多个灰阶电压包括：将所述第一装载脉冲提供给所述输出缓冲器，使得所述输出缓冲器根据所述第一装载脉冲的紧接着所述第一边沿的从第二电平到第一电平的第二边沿而开始将奇数输出端的灰阶电压输出到对应的 TFT 源极，并且将所述第二装载脉冲提供给所述输出缓冲器，使得所述输出缓冲器根据所述第二装载脉冲的紧接着所述第一边沿的从第二电平到第一电平的第二边沿而开始将偶数输出端的灰阶电压输出到对应的 TFT 源极，至少所述第一装载脉冲的第二边沿与所述第二装载脉冲的第二边

沿不同步。

本发明通过提供两组不同步的装载脉冲（TP 信号）以允许奇偶列像素不同时充电，可以缓解由相邻两行显示数据差异过大引起的源极驱动器过载（并且因此像素电极的充电不足）以及减轻由于像素电压突变对 VCOM 电压的拉动效应。更一般地，本发明可以降低大尺寸液
5 晶显示器的伪像、串扰等画质损失。

根据在下文中所描述的实施例，本发明的这些和其它方面将是显而易见的，并且将参考在下文中所描述的实施例而被阐明。

附图说明

10 图 1 示意性地图示了一种典型的 TFT-LCD 的电路框图；

图 2 示意性地图示了根据本发明的一个实施例的用于 TFT-LCD 的源极驱动器的框图；

图 3 示意性地图示了用于根据本发明的一个实施例的源极驱动器的第一装载脉冲、第二装载脉冲以及栅极扫描脉冲之间的时序关系；

15 图 4 示意性地图示了根据本发明的另一个实施例的用于 TFT-LCD 的源极驱动器的框图；以及

图 5 示意性地图示了图 4 中示出的数据差异判断电路的一个实现方式的框图。

具体实施方式

20 以下结合附图对本发明的各实施例进行详细描述。

图 2 示意性地图示了根据本发明的一个实施例的用于 TFT-LCD 的源极驱动器 200 的框图。出于解释的目的，仅示出了与本发明的实施例有关的元件，而省略了与本发明的实施例无关的元件，诸如移位寄存器、电平移位器、灰阶电压生成电路等等。像这样地，源极驱动器
25 200 可以包括数据寄存器 210、数据锁存器 220、数模转换器 230 以及输出缓冲器 240。此外，如本领域已知的，时序控制器是 TFT-LCD 的驱动电路的一部分，其可以为源极驱动器 200 提供包括视频/图像信号（显示数据）和时钟信号在内的信号。

30 如图 2 所示，源极驱动器 200 实际上包括从数据寄存器 210 到输出缓冲器 240 的多个输出通道（对应于多个列），它们中的每一个都连接到不同的一列像素单元中的 TFT 的源极。当扫描到当前行时，来自栅极驱动器的扫描脉冲控制该行内所有像素单元中的 TFT 变成导通。

此时，来自每一个输出通道的输出信号对当前行内的像素单元中的像素电极进行充电，实现对液晶面板的驱动。

数据寄存器 210 可以包括用于寄存多个显示数据的多个寄存器单元，该多个寄存器单元的数目对应于源极驱动器 200 的输出通道的数目。在一个示例中，假定源极驱动器 200 具有 384 个输出通道，则数据寄存器 210 可以具有 384 个寄存器单元。取决于显示数据的位宽，每一个寄存器单元可以例如用多个透明锁存器实现。

数据锁存器 220 可以包括多个锁存器单元，该多个锁存器单元一般地可以响应于装载脉冲（TP 信号）的上升沿而对数据寄存器 210 中的多个显示数据进行锁存。依照前面假设的示例，数据锁存器 220 可以包括 384 个锁存器单元。在本实施例中，装载脉冲可以包括第一装载脉冲和第二装载脉冲（后面讨论），并且数据锁存器 220 可以具有用于接收第一装载脉冲的第一端子（未示出）和用于接收第二装载脉冲的第二端子（未示出）。数据锁存器 220 可以响应于第一装载脉冲的从第一电平到第二电平的第一边沿和第二装载脉冲的从第一电平到第二电平的第一边沿对所述数据寄存器中的多个显示数据进行锁存。具体地，数据锁存器 220 可以响应于第一装载脉冲的从第一电平到第二电平的第一边沿将数据寄存器 210 中对应于奇数输出通道的显示数据进行锁存，并且响应于第二装载脉冲的从第一电平到第二电平的第一边沿将数据寄存器 210 中对应于偶数输出通道的显示数据进行锁存。

数模转换器 230 可以包括多个数模转换器（DAC）单元，该多个数模转换器（DAC）单元可以将数据锁存器 220 中锁存的多个显示数据转换成对应的多个灰阶电压。依照前面假设的示例，数模转换器 230 可以包括 384 个数模转换器（DAC）单元。应当理解，数模转换器 230 通常可以通过选择数字数据对应的由灰阶电压生成电路（未示出）生成的模拟电压而施行数模转换。

输出缓冲器 240 可以包括多个缓冲单元，该多个缓冲单元可以经由多个输出端输出所述数模转换器 230 选择的多个灰阶电压。依照前面假设的示例，输出缓冲器 240 可以包括 384 个缓冲单元。从这些缓冲单元输出的各个灰阶电压将被（经由像素单元中的 TFT）提供给像素电极以控制液晶分子的偏转从而实现数据的显示。在图 2 的示例中，这些缓冲单元被图示为由运算放大器 OPA 形成的电压跟随器，尽管情

况可以并非如此。

图 3 示意性地图示了用于根据本发明实施例的源极驱动器 200 的第一装载脉冲 TPO、第二装载脉冲 TPE 以及栅极扫描脉冲之间的时序关系。第一装载脉冲 TPO 是对应于奇数输出通道的装载脉冲，并且第二装载脉冲 TPE 是对应于偶数输出通道的装载脉冲。

下面结合图 2 和 3 进一步描述本发明的实施例。在图 3 中，第二装载脉冲 TPE 被图示为第一装载脉冲 TPO 的延时版本（即，第二装载脉冲 TPE 由第一装载脉冲 TPO 经延时而得到），在该情况下，源极驱动器 200 可以包括用于延迟（来自时序控制器的）原始装载脉冲 TP 一预定时间量的延时电路（未示出）。这样，该原始装载脉冲 TP 可以充当第一装载脉冲 TPO，并且延时版本的原始装载脉冲 TP 可以充当第二装载脉冲 TPE。第一装载脉冲 TPO 被提供给输出缓冲器 240 的奇数输出通道中的缓冲单元，使得那些缓冲单元可以响应于第一装载脉冲 TPO 的从第二电平到第一电平的第二边沿（例如，下降沿）而开始将奇数输出端的灰阶电压输出到对应的 TFT 源极。第二装载脉冲 TPE 被提供给输出缓冲器 240 的偶数输出通道中的缓冲单元，使得那些缓冲单元可以响应于第二装载脉冲 TPE 的第二边沿（例如，下降沿）而开始将偶数输出端的灰阶电压输出到对应的 TFT 源极。如图 3 所示的，第一装载脉冲 TPO 的第二边沿与第二装载脉冲 TPE 的第二边沿不同步。这两个边沿之间的时间间隔 Δt 可以取决于源极驱动器的驱动能力来设置，并且一般地被设置为满足预期的 TFT 充电率。举例而言，对于 3840x2160 的分辨率，该时间间隔 Δt 可以介于 $0.5 \mu s \sim 0.8 \mu s$ 之间。

在一个实现方式中，第一装载脉冲 TPO 的第一电平可以用作输出缓冲器 240 的奇数缓冲单元的使能信号来使能灰阶电压从奇数输出端的输出，并且第二装载脉冲 TPE 的第一电平可以用作输出缓冲器 240 的偶数缓冲单元的使能信号来使能灰阶电压从偶数输出端的输出。

在一个供替换的实现方式中，输出缓冲器 240 可以还包括多个开关元件（未示出），该多个开关元件中的每一个与输出缓冲器 240 的多个缓冲单元的输出端中的相应一个串联。第一装载脉冲 TPO 可以被提供与奇数输出端串联的开关元件的控制端，使得这些开关元件在第一装载脉冲 TPO 的第一电平下导通。类似地，第二装载脉冲 TPE 可以被提供与偶数输出端串联的开关元件的控制端，使得这些开关元件

在第二装载脉冲 TPE 的第一电平下导通。通过举例的方式而非限制，开关元件可以是薄膜晶体管、传输门等。

需要指出的是，在图 3 的示例中，第一电平为低电平，并且第二电平为高电平。然而，在其他实现方式中，情况可以并非如此。例如，
5 第一电平可以为高电平，并且第二电平可以为低电平。另外，第一装载脉冲 TPO 的上升沿与第二装载脉冲 TPE 的上升沿被图示为不同步。然而，在其他实现方式中，情况可以并非如此，即，这两个上升沿可以是同步的。此外，第一装载脉冲 TPO 的下降沿被图示为发生在第二
10 装载脉冲 TPE 的下降沿之前，尽管情况可以并非如此，即，第二装载脉冲 TPE 的下降沿可以发生在第一装载脉冲 TPO 的下降沿之前。例如，第一装载脉冲 TPO 可以是第二装载脉冲 TPE 中的延时版本。

由于第一装载脉冲 TPO 和第二装载脉冲 TPE 不同步的原因，奇数列的像素单元和偶数列的像素单元不是同时被充电，缓解了相邻两行显示数据之间的（可能的）差异过大所引起的不利后果。

15 前面讨论的是其中总是提供不同步的第一装载脉冲 TPO 和第二装载脉冲 TPE 的情况，而不管相邻两行显示数据之间的实际差异如何。然而，根据本发明的另一个实施例，可以引入某种判断机制使得只有在确定相邻两行显示数据之间的差异过大时才提供不同步的两个装载脉冲，否则向奇数列像素单元和偶数列像素单元提供同一个（原始的）
20 装载脉冲。

图 4 示意性地图示了根据本发明的另一个实施例的用于 TFT-LCD 的源极驱动器 400 的框图。在该图中，数据寄存器 410、数据锁存器 420、数模转换器 430 以及输出缓冲器 440 分别对应于图 2 中的数据寄存器 210、数据锁存器 220、数模转换器 230 以及输出缓冲器 240，为了
25 简洁起见它们全部将不进行详细描述。

源极驱动器 400 可以包括数据差异判断电路 450，其可以在更新一行显示数据时判断数据寄存器 410 中寄存的第 $n+1$ 行中的多个显示数据与数据锁存器 420 中锁存的第 n 行中的多个显示数据之间的差异是否为大。例如，依照前面假设的示例，数据寄存器 410 和数据锁存器
30 420 每一个都存储了 384 个显示数据（其对应于 384 列），它们全部输入到数据差异判断电路 450，在那里计算每一列上的两个显示数据之间的差值并且然后将其与一个第一预定阈值相比较，以便得出关于相邻

两行显示数据的差异的判断结果。根据不同的判断结果，数据差异判断电路 450 向（如图 4 中所示的）时序控制器提供不同的输入。该输入可以是一个表示不同逻辑值的高电平或低电平。举例而言，高电平可以表示第 $n+1$ 行的显示数据与第 n 行的显示数据的大的差异。然后，
5 根据来自数据差异判断电路 450 的输入，时序控制器可以提供或不提供第一装载脉冲 TPO 和第二装载脉冲 TPE。如前所述，只有该输入指示第 $n+1$ 行的显示数据与第 n 行的显示数据的大的差异时，才提供不同步的第一装载脉冲 TPO 和第二装载脉冲 TPE，否则提供一个相同的装载脉冲。还应当理解，所述“大的差异”可以指的是第 $n+1$ 行
10 中的多个显示数据与第 n 行中的多个显示数据的相应差值中至少一个或多个大于第一预定阈值。

图 5 示意性地图示了图 4 中示出的数据差异判断电路 450 的一个实现方式的框图。在该实现方式中，数据差异判断电路 450 可以包括
15 可以将第 $n+1$ 行中的多个显示数据与第 n 行中的多个显示数据分别相减的减法器 451 和可以将减法结果中的每一个分别与第一预定阈值 TH1 相比较的第一数值比较器 452。依照前面假设的示例，第 $n+1$ 行中的 384 个显示数据 $D1(n+1)$, $D2(n+1)$, ..., $D384(n+1)$ 与第 n 行中的 384 个显示数据 $D1(n)$, $D2(n)$, ..., $D384(n)$ 被输入到该减法器 451 中相减，
20 并且输出 384 个对应的差值 $S1$, $S2$, ..., $S384$ ，该 384 个差值然后被输入到第一数值比较器 452 以与第一预定阈值 TH1 相比较。第一数值比较器 452 可以输出表示不同逻辑关系（即，大于、等于或小于）的 384 个比较结果 $C1$, $C2$, ..., $C384$ 。减法器和第一数值比较器的实现是本领域中已知的，并且将不在此详细描述。

在所述“大的差异”指的是第 $n+1$ 行中的多个显示数据与第 n 行
25 中的多个显示数据的差值中的至少一个大于第一预定阈值的情况下，取决于所定义的信号逻辑（例如，逻辑“0”可以表示差值大于第一阈值，或者逻辑“1”可以表示差值大于第一阈值），数据差异判断电路 450 可以还包括第一与门或第一或门 453，用于将第一数值比较器 452 的输出结果中的每一个进行与运算或或运算。第一与门或第一或门 453
30 的输出可以作为指示数据差异判断电路 450 的判断结果的输入被提供给时序控制器。

替换地，在所述“大的差异”指的是第 $n+1$ 行中的多个显示数据

与第 n 行中的多个显示数据的差值中的至少预定数目个大于第一预定阈值的条件下，数据差异判断电路 450 在另一个实现方式中可以还包括用于将第一数值比较器的输出结果中的每一个进行相加的加法器和用于将加法结果与第二预定阈值相比较的第二数值比较器。第二数值比较器的输出作为指示数据差异判断电路 450 的判断结果的输入被提供
5 供给时序控制器。例如，如果逻辑“0”表示差值大于第一阈值，则加法结果小于第二预定阈值指示第 $n+1$ 行中的多个显示数据与第 n 行中的多个显示数据的大的差异。替代地，如果逻辑“1”表示差值大于第一阈值，则加法结果大于第二预定阈值指示第 $n+1$ 行中的多个显示数据与第 n 行中的多个显示数据的大的差异。加法器和第二数值比较器的实现是本领域中已知的，并且将不在此详细描述。
10

在实践中，源极驱动器通常采取源极驱动芯片的形式，并且由源极驱动芯片、栅极驱动芯片、时序控制器以及其他外围电路一起构成用于显示面板的驱动电路。在前面的实施例中，延时电路是作为源极
15 驱动器 200 的一部分描述的，尽管情况可以并非如此。例如，延时电路也可以是作为驱动电路的一部分的单独的电路。另外，在前面的实施例中，数据差异判断电路 450 是作为源极驱动器 400 的一部分描述的，尽管情况可以并非如此。例如，数据差异判断电路 450 也可以是作为驱动电路的一部分的单独的电路。

进一步地，在驱动一个显示面板时可能需要多个级联的源极驱动芯片。例如，对于分辨率为 1280×1024 的 SXGA 显示面板，一行显示数据对应 $1280 \times 3 = 3840$ 个像素单元（因为一个像素包括 R、G、B 3 个像素单元），此时依照前面假设的示例（即一个源极驱动芯片具有 384
20 个输出），需要 10 个级联的源极驱动芯片来驱动该 SXGA 显示面板。在多个源极驱动芯片的情况下，取决于所定义的信号逻辑（例如，逻辑“0”可以指示第 $n+1$ 行中的多个显示数据与第 n 行中的多个显示数据的大的差异，或者逻辑“1”可以指示该大的差异），驱动电路还可以包括第二与门或第二或门，用于将来自多个源极驱动芯片中的每一个的数据差异判断电路的输出进行与运算或或运算。第二与门或第二
25 或门的输出可以作为指示相邻两行显示数据差异的最终判断结果被提供供给时序控制器。
30

与前面参照图 2 到 5 描述的实施例相对应，根据本发明的另一个

实施例，还提供了一种用于 TFT-LCD 的驱动方法，包括：提供第一装载脉冲 TPO 和第二装载脉冲 TPE；根据第一装载脉冲 TPO 的从第一电平到第二电平的第一边沿和第二装载脉冲 TPE 的从第一电平到第二电平的第一边沿对多个显示数据进行锁存；将锁存的所述多个显示数据转换成对应的多个灰阶电压；以及经由输出缓冲器 240、440 的多个缓冲单元的输出端输出所述多个灰阶电压；其中，输出所述多个灰阶电压包括：将所述第一装载脉冲 TPO 提供给所述输出缓冲器 240、440，使得所述输出缓冲器 240、440 根据所述第一装载脉冲 TPO 的紧接着所述第一边沿的从第二电平到第一电平的第二边沿而开始将奇数输出端的灰阶电压输出到对应的 TFT 源极，并且将所述第二装载脉冲 TPE 提供给所述输出缓冲器 240、440，使得所述输出缓冲器 240、440 根据所述第二装载脉冲 TPE 的紧接着所述第一边沿的从第二电平到第一电平的第二边沿而开始将偶数输出端的灰阶电压输出到对应的 TFT 源极，至少所述第一装载脉冲 TPO 的第二边沿与所述第二装载脉冲 TPE 的第二边沿不同步。

应当理解，所述驱动方法的其他特征和优点已经体现在前面对于栅极驱动器 200、400 和驱动电路的描述中，并且因此在此不进行详细描述。

虽然前面的讨论包含若干特定的实现细节，但是这些不应解释为对任何发明或者可能要求保护的范围的限制，而应解释为对可能仅限于特定发明的特定实施例的特征的描述。在本说明书中不同的实施例中描述的特定特征也可以在单个实施例中以组合形式实现。与此相反，在单个实施例中描述的不同特征也可以在多个实施例中分别地或者以任何适当的子组合形式实现。此外，尽管前面可能将特征描述为以特定组合起作用，甚至最初也被如此要求保护，但是来自所要求保护的组合中的一个或多个特征在某些情况下也可以从该组合中排除，并且该要求保护的组合可以被导向子组合或子组合的变型。

鉴于前面的描述并结合阅读附图，对前述本发明的示例性实施例的各种修改和改动对于相关领域的技术人员可以变得显而易见。任何和所有修改仍将落入本发明的非限制性和示例性实施例的范围内。此外，属于本发明的这些实施例所属领域的技术人员，在得益于前面的描述和相关附图所给出的教导后，将会想到在此描述的本发明的其他

实施例。

因此，应当理解，本发明的实施例并不限于所公开的特定实施例，并且修改和其他的实施例也意图被包含在所附权利要求书的范围内。尽管此处使用了特定术语，但是它们仅在通用和描述性意义上使用，⁵而非为了限制的目的。

权 利 要 求

1. 一种用于 TFT-LCD 的源极驱动器，包括：

5 数据寄存器，用于寄存多个显示数据，所述多个显示数据对应于所述 TFT-LCD 的一行像素单元中的多个像素单元；

数据锁存器，具有用于接收第一装载脉冲的第一端子和用于接收第二装载脉冲的第二端子，所述数据锁存器响应于第一装载脉冲的从第一电平到第二电平的第一边沿和第二装载脉冲的从第一电平到第二电平的第一边沿对所述数据寄存器中的多个显示数据进行锁存；

10 数模转换器，用于将所述数据锁存器中锁存的多个显示数据转换成对应的多个灰阶电压；以及

输出缓冲器，包括多个缓冲单元，用于经由所述多个缓冲单元的输出端输出所述多个灰阶电压；

15 其中，所述第一装载脉冲被提供给所述输出缓冲器，使得所述输出缓冲器响应于所述第一装载脉冲的紧接着所述第一边沿的从第二电平到第一电平的第二边沿而开始将奇数输出端的灰阶电压输出到对应的 TFT 源极，并且

20 其中，所述第二装载脉冲被提供给所述输出缓冲器，使得所述输出缓冲器响应于所述第二装载脉冲的紧接着所述第一边沿的从第二电平到第一电平的第二边沿而开始将偶数输出端的灰阶电压输出到对应的 TFT 源极，至少所述第一装载脉冲的第二边沿与所述第二装载脉冲的第二边沿不同步。

25 2. 根据权利要求 1 所述的源极驱动器，其中，所述第一装载脉冲的第一电平被用作所述输出缓冲器的奇数缓冲单元的使能信号来使能所述灰阶电压从奇数输出端的输出，并且所述第二装载脉冲的第一电平被用作所述输出缓冲器的偶数缓冲单元的使能信号来使能所述灰阶电压从偶数输出端的输出。

30 3. 根据权利要求 1 所述的源极驱动器，其中，所述输出缓冲器还包括多个开关元件，该多个开关元件中的每一个与所述输出缓冲器的多个缓冲单元的输出端中的相应一个串联，其中，所述第一装载脉冲被提供给与奇数输出端串联的开关元件的控制端，使得所述开关元件在所述第一装载脉冲的第一电平下导通并且所述第二装载脉冲被提供

给与偶数输出端串联的开关元件的控制端，使得所述开关元件在所述第二装载脉冲的第一电平下导通。

4. 根据权利要求 1 所述的源极驱动器，还包括数据差异判断电路，用于在更新一行显示数据时判断所述数据寄存器中寄存的第 $n+1$ 行中的多个显示数据与所述数据锁存器中锁存的第 n 行中的多个显示数据之间的相应差值中的至少一个或多个是否大于第一预定阈值，其中，所述数据差异判断电路根据不同的判断结果向所述 TFT-LCD 的时序控制器提供不同的输入。

5. 根据权利要求 4 所述的源极驱动器，其中，所述数据差异判断电路包括用于将第 $n+1$ 行中的所述多个显示数据与第 n 行中的所述多个显示数据分别相减的减法器 and 用于将减法结果中的每一个分别与第一预定阈值相比较的第一数值比较器。

6. 根据权利要求 5 所述的源极驱动器，其中，所述数据差异判断电路还包括第一与门或第一或门，分别用于将所述第一数值比较器的输出结果中的每一个进行与运算或或运算，所述第一与门或第一或门的输出作为指示所述数据差异判断电路的判断结果的所述输入被提供给所述时序控制器。

7. 根据权利要求 5 所述的源极驱动器，其中，所述数据差异判断电路还包括用于将所述第一数值比较器的输出结果中的每一个进行相加的加法器和用于将加法结果与第二预定阈值相比较的第二数值比较器，所述第二数值比较器的输出作为指示所述数据差异判断电路的判断结果的所述输入被提供给所述时序控制器。

8. 根据权利要求 1 所述的源极驱动器，其中，所述第一装载脉冲和所述第二装载脉冲中的一个由另一个经延时而得到。

9. 根据权利要求 8 所述的源极驱动器，还包括延时电路，其用于延迟原始装载脉冲一预定时间量，所述第一装载脉冲和所述第二装载脉冲中的一个所述原始装载脉冲，另一个是经延迟的所述原始装载脉冲。

10. 一种用于 TFT-LCD 的驱动电路，包括：
至少一个如权利要求 1 所述的源极驱动器；以及
时序控制器，其用于向所述至少一个源极驱动器提供第一装载脉冲和第二装载脉冲。

11. 根据权利要求 10 所述的驱动电路，其中，所述时序控制器向所述输出缓冲器提供所述第一装载脉冲以将所述第一装载脉冲的第一电平用作所述输出缓冲器的奇数缓冲单元的使能信号来使能所述灰阶电压从奇数输出端的输出，并且所述时序控制器向所述输出缓冲器提供所述第二装载脉冲以将所述第二装载脉冲的第一电平用作所述输出缓冲器的偶数缓冲单元的使能信号来使能所述灰阶电压从偶数输出端的输出。

12. 根据权利要求 10 所述的驱动电路，其中，所述输出缓冲器还包括多个开关元件，该多个开关元件中的每一个与所述输出缓冲器的多个缓冲单元的输出端中的相应一个串联，其中，所述时序控制器将所述第一装载脉冲提供给与奇数输出端串联的开关元件的控制端，使得所述开关元件在所述第一装载脉冲的第一电平下导通并且将所述第二装载脉冲提供给与偶数输出端串联的开关元件的控制端，使得所述开关元件在所述第二装载脉冲的第一电平下导通。

13. 根据权利要求 10 所述的驱动电路，还包括数据差异判断电路，用于在更新一行显示数据时判断所述数据寄存器中寄存的第 $n+1$ 行中的多个显示数据与所述数据锁存器中锁存的第 n 行中的多个显示数据之间的相应差值中的至少一个或多个是否大于第一预定阈值，其中，所述数据差异判断电路根据不同的判断结果向所述时序控制器提供不同的输入。

14. 根据权利要求 13 所述的驱动电路，所述时序控制器根据来自所述数据差异判断电路的指示第 $n+1$ 行中的所述多个显示数据与第 n 行中的所述多个显示数据的相应差值中的至少一个或多个大于第一预定阈值的所述输入而提供所述第一装载脉冲和第二装载脉冲。

15. 根据权利要求 13 所述的驱动电路，其中，所述数据差异判断电路包括用于将第 $n+1$ 行中的所述多个显示数据与第 n 行中的所述多个显示数据分别相减的减法器 and 用于将减法结果中的每一个分别与第一预定阈值相比较的第一数值比较器。

16. 根据权利要求 15 所述的驱动电路，其中，所述数据差异判断电路还包括第一与门或第一或门，用于将所述第一数值比较器的输出结果中的每一个进行与运算或或运算，所述第一与门或第一或门的输出作为指示所述数据差异判断电路的判断结果的所述输入被提供给所

述时序控制器。

17. 根据权利要求 15 所述的驱动电路，其中，所述数据差异判断电路还包括用于将所述第一数值比较器的输出结果中的每一个进行相加的加法器和用于将加法结果与第二预定阈值相比较的第二数值比较器，所述第二数值比较器的输出作为指示所述数据差异判断电路的判断结果的所述输入被提供给所述时序控制器。

18. 根据权利要求 16 或 17 所述的驱动电路，其中，在多个所述源极驱动器的情况下，所述驱动电路还包括第二与门或第二或门，用于将来自所述多个源极驱动器中的每一个的数据差异判断电路的输出进行与运算或或运算，所述第二与门或第二或门的输出作为指示所述数据差异判断电路的最终判断结果的所述输入被提供给所述时序控制器。

19. 根据权利要求 10 所述的驱动电路，其中，所述第一装载脉冲和所述第二装载脉冲中的一个由另一个经延时而得到。

20. 根据权利要求 19 所述的驱动电路，还包括延时电路，其用于延迟所述时序控制器生成的原始装载脉冲一预定时间量，所述第一装载脉冲和所述第二装载脉冲中的一个所述原始装载脉冲，另一个是经延迟的所述原始装载脉冲。

21. 一种用于 TFT-LCD 的驱动方法，包括：

提供第一装载脉冲和第二装载脉冲；

根据第一装载脉冲的从第一电平到第二电平的第一边沿和第二装载脉冲的从第一电平到第二电平的第一边沿对多个显示数据进行锁存；

将锁存的所述多个显示数据转换成对应的多个灰阶电压；以及
经由输出缓冲器的多个缓冲单元的输出端输出所述多个灰阶电压；

其中，输出所述多个灰阶电压包括：

将所述第一装载脉冲提供给所述输出缓冲器，使得所述输出缓冲器根据所述第一装载脉冲的紧接着所述第一边沿的从第二电平到第一电平的所述第二边沿而开始将奇数输出端的灰阶电压输出到对应的 TFT 源极，并且

将所述第二装载脉冲提供给所述输出缓冲器，使得所述输出缓冲

器根据所述第二装载脉冲的紧接着所述第一边沿的从第二电平到第一电平的所述第二边沿而开始将偶数输出端的灰阶电压输出到对应的 TFT 源极，至少所述第一装载脉冲的第二边沿与所述第二装载脉冲的第二边沿不同步。

5 22. 根据权利要求 21 所述的驱动方法，其中，将所述第一装载脉冲提供给所述输出缓冲器包括：将所述第一装载脉冲的第一电平用作所述输出缓冲器的奇数缓冲单元的使能信号来使能所述灰阶电压从奇数输出端的输出，并且

10 其中，将所述第二装载脉冲提供给所述输出缓冲器包括：将所述第二装载脉冲的第一电平用作所述输出缓冲器的偶数缓冲单元的使能信号来使能所述灰阶电压从偶数输出端的输出。

23. 根据权利要求 21 所述的驱动方法，还包括提供多个开关元件，该多个开关元件中的每一个与所述输出缓冲器的多个缓冲单元的输出端中的相应一个串联，

15 其中，将所述第一装载脉冲提供给所述输出缓冲器包括：将所述第一装载脉冲提供给与奇数输出端串联的开关元件的控制端，使得所述开关元件在所述第一装载脉冲的第一电平下导通，并且

20 其中，将所述第二装载脉冲提供给所述输出缓冲器包括：将所述第二装载脉冲提供给与偶数输出端串联的开关元件的控制端，使得所述开关元件在所述第二装载脉冲的第一电平下导通。

24. 根据权利要求 21 所述的驱动方法，还包括：

在更新一行显示数据时判断第 $n+1$ 行中的所述多个显示数据与第 n 行中的所述多个显示数据之间的差异是否为大，并且仅在所述判断的结果指示大的所述差异时，才提供所述第一装载脉冲和第二装载脉冲。

25 25. 根据权利要求 21 所述的驱动方法，其中，所述第一装载脉冲和所述第二装载脉冲中的一个由另一个经延时而得到。

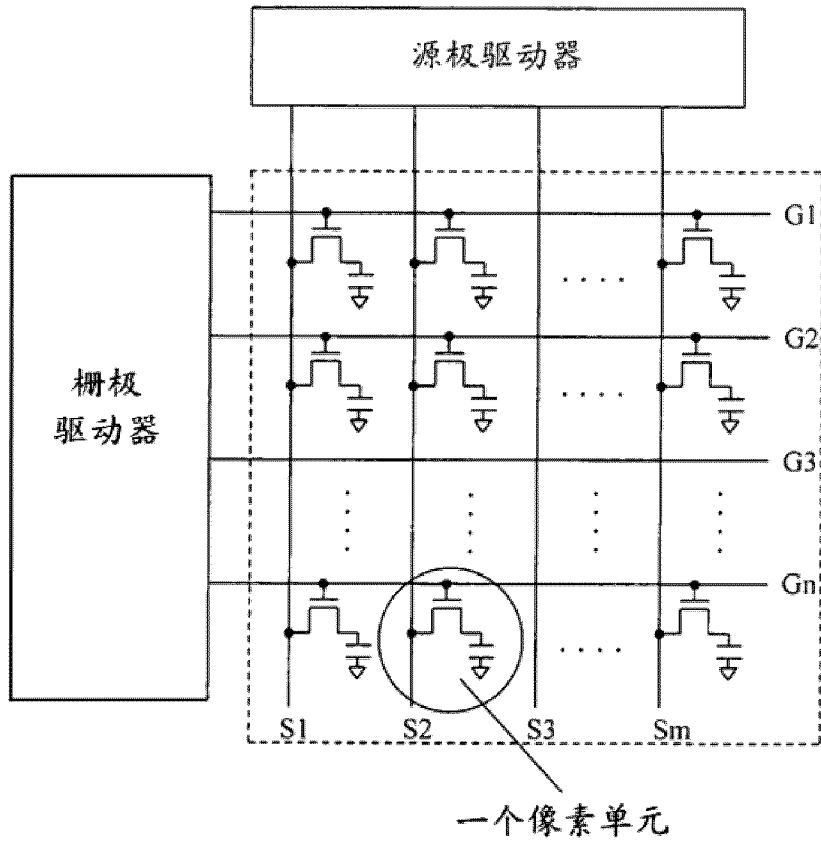


图 1

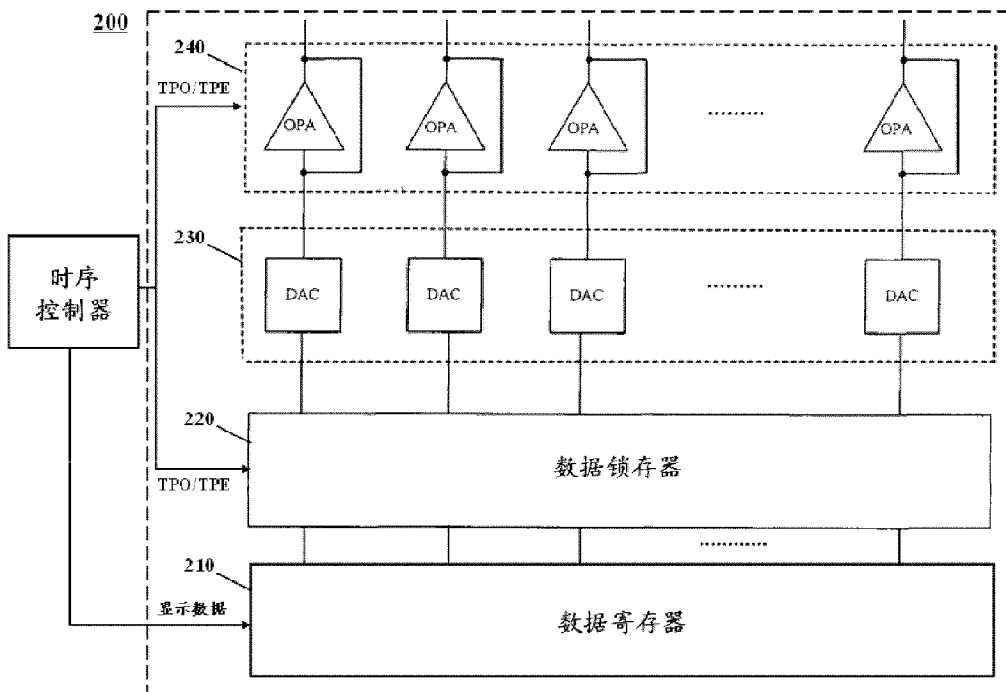


图 2

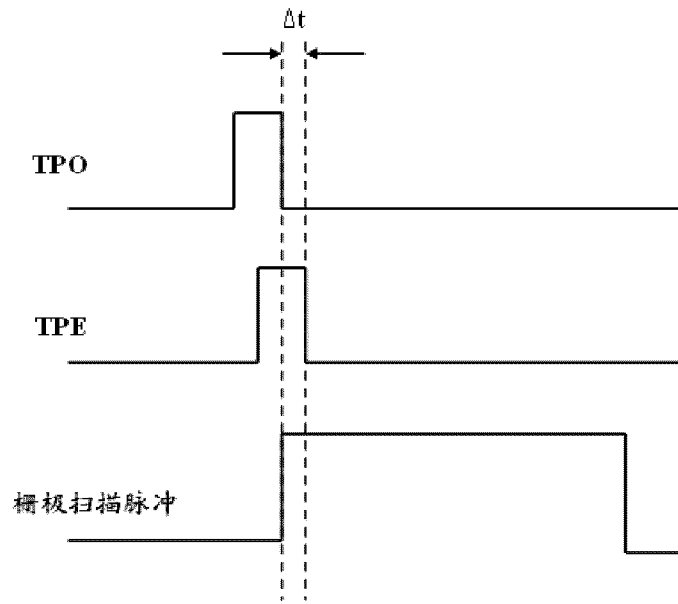


图 3

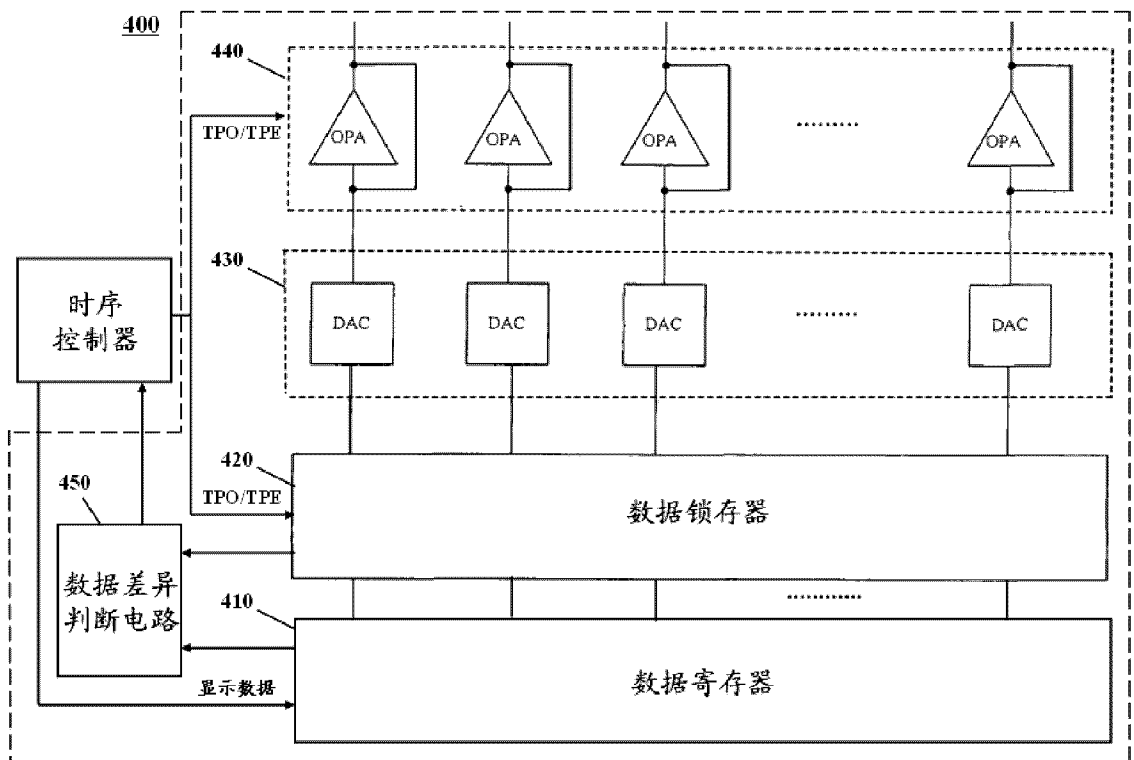


图 4

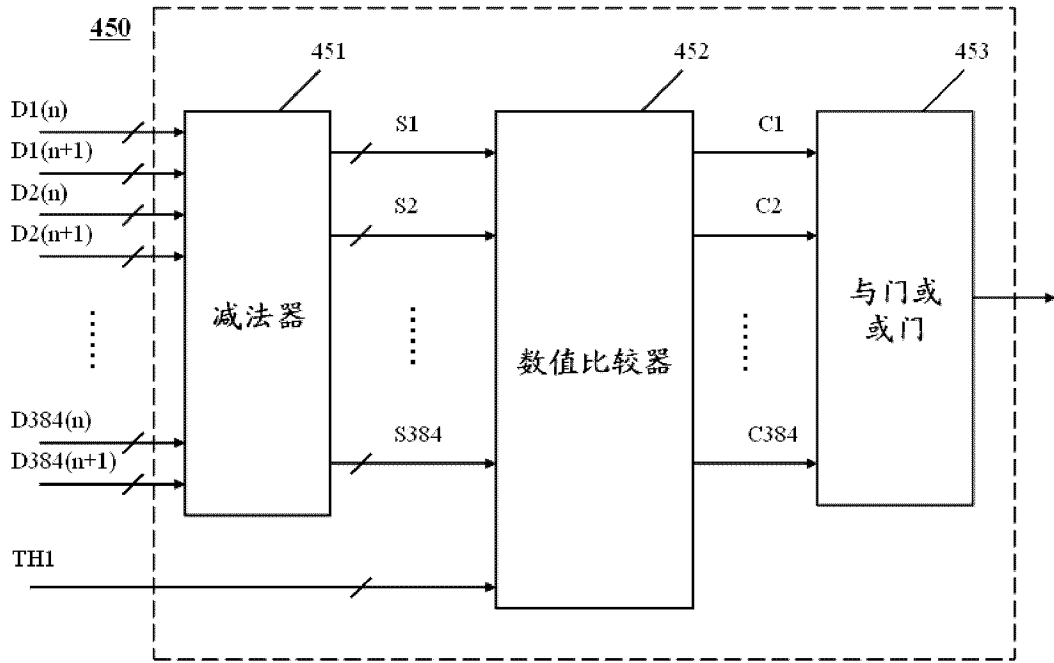


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/090496

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)

CNTXT; CNABS; VEN: trigger pulse, signal, information; charge, trigger, impulse, pulse, TP, stagger, source, data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 1620628 A (SAMSUNG SDI CO., LTD.), 25 May 2005 (25.05.2005), description, pages 3-6, and figures 1-6	1-25
A	CN 1341916 A (SEIKO EPSON CORPORATION), 27 March 2002 (27.03.2002), the whole document	1-25
A	JP 2001324967 A (HITACHI LTD. et al.), 22 November 2001 (22.11.2001), the whole document	1-25
A	CN 101336447 A (SHARP KABUSHIKI KAISHA), 31 December 2008 (31.12.2008), the whole document	1-25
PX	CN 104867474 A (HEFEI XINSHENG OPTOELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.), 26 August 2015 (26.08.2015), the whole document	1-25

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search

17 March 2016 (17.03.2016)

Date of mailing of the international search report

24 March 2016 (24.03.2016)

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, Min

Telephone No.: (86-10) **62085827**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/090496

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 1620628 A	25 May 2005	AU 2002359978 A1	09 February 2004
		US 2005174344 A1	11 August 2005
		CN 100395588 C	18 June 2008
		WO 2004010209 A1	29 January 2004
		JP 4250139 B2	08 April 2009
		JP 2005534057 A	10 November 2005
		KR 20040009102 A	31 January 2004
CN 1341916 A	27 March 2002	US 2002041263 A1	11 April 2002
		JP 2002149136 A	24 May 2002
		KR 100408349 B1	06 December 2003
		US 6829392 B2	07 December 2004
		TW 513686 B	11 December 2002
		JP 3498734 B2	16 February 2004
		KR 20020028156 A	16 April 2002
		CN 1197048 C	13 April 2005
		JP 2002149137 A	24 May 2002
		JP 2001324967 A	22 November 2001
CN 101336447 A	31 December 2008	JP 4782191 B2	28 September 2011
		US 8085236 B2	27 December 2011
		US 2009121998 A1	14 May 2009
		CN 101336447 B	29 February 2012
		WO 2007108177 A1	27 September 2007
CN 104867474 A	26 August 2015	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/090496

<p>A. 主题的分类</p> <p>G09G 3/36(2006.01) i</p> <p>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</p>																														
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>G09G</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNXTX;CNABS;VEN: 充电, 触发脉冲, T P, 源极, 数据, 信号, 资讯; charge, trigger, impulse, pulse, TP, stagger, source, data</p>																														
<p>C. 相关文件</p> <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>X</td> <td>CN 1620628 A (三星电子株式会社) 2005年 5月 25日 (2005 - 05 - 25) 说明书第3-6页, 图1-6</td> <td>1-25</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 1341916 A (精工爱普生株式会社) 2002年 3月 27日 (2002 - 03 - 27) 全文</td> <td>1-25</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2001324967 A (HITACHI LTD等) 2001年 11月 22日 (2001 - 11 - 22) 全文</td> <td>1-25</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101336447 A (夏普株式会社) 2008年 12月 31日 (2008 - 12 - 31) 全文</td> <td>1-25</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 104867474 A (合肥鑫晟光电科技有限公司) 2015年 8月 26日 (2015 - 08 - 26) 全文</td> <td>1-25</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <p>* 引用文件的具体类型:</p> <table border="0"> <tr> <td>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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)</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</td> <td>“&” 同族专利的文件</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td></td> </tr> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 1620628 A (三星电子株式会社) 2005年 5月 25日 (2005 - 05 - 25) 说明书第3-6页, 图1-6	1-25	A	CN 1341916 A (精工爱普生株式会社) 2002年 3月 27日 (2002 - 03 - 27) 全文	1-25	A	JP 2001324967 A (HITACHI LTD等) 2001年 11月 22日 (2001 - 11 - 22) 全文	1-25	A	CN 101336447 A (夏普株式会社) 2008年 12月 31日 (2008 - 12 - 31) 全文	1-25	PX	CN 104867474 A (合肥鑫晟光电科技有限公司) 2015年 8月 26日 (2015 - 08 - 26) 全文	1-25	“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件	“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	“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利	“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	“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)	“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	“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件	“&” 同族专利的文件	“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	
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																												
X	CN 1620628 A (三星电子株式会社) 2005年 5月 25日 (2005 - 05 - 25) 说明书第3-6页, 图1-6	1-25																												
A	CN 1341916 A (精工爱普生株式会社) 2002年 3月 27日 (2002 - 03 - 27) 全文	1-25																												
A	JP 2001324967 A (HITACHI LTD等) 2001年 11月 22日 (2001 - 11 - 22) 全文	1-25																												
A	CN 101336447 A (夏普株式会社) 2008年 12月 31日 (2008 - 12 - 31) 全文	1-25																												
PX	CN 104867474 A (合肥鑫晟光电科技有限公司) 2015年 8月 26日 (2015 - 08 - 26) 全文	1-25																												
“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件	“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																													
“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利	“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																													
“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)	“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																													
“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件	“&” 同族专利的文件																													
“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																														
国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期																													
2016年 3月 17日	2016年 3月 24日																													
ISA/CN的名称和邮寄地址	授权官员																													
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	王敏																													
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-10)62085827																													

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/090496

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	1620628	A	2005年 5月 25日	AU	2002359978	A1	2004年 2月 9日
				US	2005174344	A1	2005年 8月 11日
				CN	100395588	C	2008年 6月 18日
				WO	2004010209	A1	2004年 1月 29日
				JP	4250139	B2	2009年 4月 8日
				JP	2005534057	A	2005年 11月 10日
				KR	20040009102	A	2004年 1月 31日
CN	1341916	A	2002年 3月 27日	US	2002041263	A1	2002年 4月 11日
				JP	2002149136	A	2002年 5月 24日
				KR	100408349	B1	2003年 12月 6日
				US	6829392	B2	2004年 12月 7日
				TW	513686	B	2002年 12月 11日
				JP	3498734	B2	2004年 2月 16日
				KR	20020028156	A	2002年 4月 16日
				CN	1197048	C	2005年 4月 13日
				JP	2002149137	A	2002年 5月 24日
JP	2001324967	A	2001年 11月 22日	无			
CN	101336447	A	2008年 12月 31日	JP	4782191	B2	2011年 9月 28日
				US	8085236	B2	2011年 12月 27日
				US	2009121998	A1	2009年 5月 14日
				CN	101336447	B	2012年 2月 29日
				WO	2007108177	A1	2007年 9月 27日
CN	104867474	A	2015年 8月 26日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)