

(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
2020 年 12 月 17 日 (17.12.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/248993 A1

(51) 国际专利分类号:
G09G 3/20 (2006.01) **G09G 3/3266** (2016.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/095266

(22) 国际申请日: 2020 年 6 月 10 日 (10.06.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910503771.5 2019年6月11日 (11.06.2019) CN

(71) 申请人: 重庆惠科金渝光电科技有限公司 (CHONGQING HKC OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO.,LTD.) [CN/CN]; 中国重庆市巴南区界石镇石景路1号, Chongqing 400000 (CN)。 北海惠科光电技术有限公司 (BEIHAI HKC OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO.,LTD.) [CN/CN]; 中国广西壮族自治区北海市工业园区北海大道东延线336号广西惠科科技有限公司二期A座4楼A-430室, Guangxi 536000 (CN)。

(72) 发明人: 曹军红(CAO, Junhong); 中国重庆市巴南区界石镇石景路1号, Chongqing 400000 (CN)。

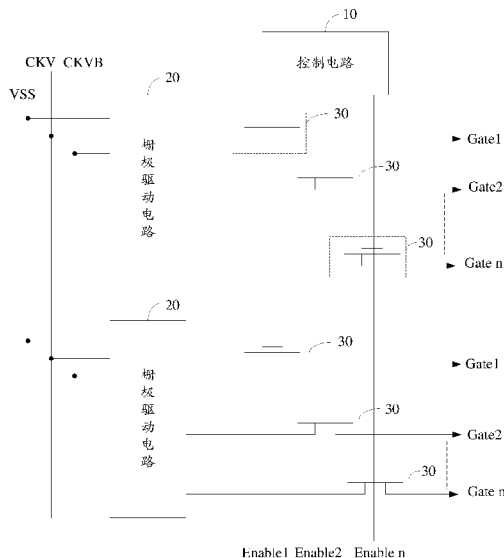
(74) 代理人: 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所 (CENFO INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY); 中国广东省深圳市南山区西丽街道松坪山社区松坪山路3号奥特迅电力大厦201, Guangdong 518052 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,

(54) Title: DRIVING CIRCUIT OF DISPLAY PANEL, DISPLAY PANEL, AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 显示面板的驱动电路、显示面板及显示装置



10 Control circuit
20 Gate driving circuit

(57) Abstract: A driving circuit of a display panel, the display panel, and a display device. The driving circuit of the display panel comprises a control circuit (10), a plurality of gate driving circuits (20), and a plurality of switch transistors (30), wherein each gate driving circuit (20) is provided with a plurality of output ends; input ends of the plurality of gate driving circuits (20) are connected to a signal output end of the control circuit (10); the plurality of output ends of each gate driving circuit (20) have one-to-one correspondence to input ends of the plurality of switch transistors (30), controlled ends of the plurality of switch transistors (30) are connected to a control end of the control circuit (10), and output ends of the plurality of switch transistors (30) have one-to-one correspondence to a plurality of scanning lines.

(57) 摘要: 一种显示面板的驱动电路、显示面板及显示装置, 显示面板的驱动电路包括控制电路(10)、多个栅极驱动电路(20)、多个开关管(30), 其中, 每个栅极驱动电路(20)均设有多个输出端; 多个栅极驱动电路(20)的输入端均与控制电路(10)的信号输出端连接, 每个栅极驱动电路(20)的多个输出端与多个开关管(30)的输入端一一对应连接, 多个开关管(30)的受控端均与控制电路(10)的控制端连接, 多个开关管(30)的输出端与多条扫描线一一对应连接。

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))。

显示面板的驱动电路、显示面板及显示装置

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求于2019年6月11日提交中国专利局、申请号为201910503771.5、申请名称为“显示面板的驱动电路、显示面板及显示装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

[0003] 本申请涉及显示技术领域，特别涉及一种显示面板的驱动电路、显示面板及显示装置。

背景技术

[0004] GOA是Gate Driver on Array的简称，是阵列基板上栅驱动集成的意思，能实现显示面板上逐行扫描驱动功能。GOA技术，就是将水平扫描线的驱动电路制作在显示面板的显示区周围的基板上，使之能替代外接集成电路板完成水平扫描线的驱动。

[0005] 然而，在传统的GOA电路中，一个GOA电路驱动一条水平扫描线，GOA电路数量过多，将不利于窄边框显示装置甚至无边框显示装置的设计。

发明概述

技术问题

问题的解决方案

技术解决方案

[0006] 本申请提供一种显示面板的驱动电路、显示面板及显示装置，旨在减少栅极驱动电路的数量。

[0007] 为实现上述目的，本申请提供一种显示面板的驱动电路，所述显示面板的驱动电路包括：

[0008] 控制电路，被配置为输出驱动信号及控制信号；

[0009] 多个栅极驱动电路，每个所述栅极驱动电路均设有多个输出端，所述多个栅极驱动电路的输入端均与所述控制电路的信号输出端连接；所述多个栅极驱动电

路，被配置为接收所述驱动信号，依次输出脉冲信号；其中，在每个时钟信号周期，所述多个栅极驱动电路的其中一个栅极驱动电路输出脉冲信号；

[0010] 多个开关管，每个所述栅极驱动电路的多个输出端与所述多个开关管的输入端一一对应连接，所述多个开关管的受控端均与所述控制电路的控制端连接，所述多个开关管的输出端与多条扫描线一一对应连接；所述多个开关管，被配置为根据所述控制电路输出的控制信号依次导通，使所述栅极驱动电路输出的脉冲信号依次驱动所述多条扫描线。

[0011] 为实现上述目的，本申请还提供一种显示面板，所述显示面板包括：驱动电路；

[0012] 所述驱动电路包括：控制电路，被配置为输出驱动信号及控制信号；

[0013] 多个栅极驱动电路，每个所述栅极驱动电路均设有多个输出端，所述多个栅极驱动电路的输入端均与所述控制电路的信号输出端连接；所述多个栅极驱动电路，被配置为接收所述驱动信号，依次输出脉冲信号；其中，在每个时钟信号周期，所述多个栅极驱动电路的其中一个栅极驱动电路输出脉冲信号；

[0014] 多个开关管，每个所述栅极驱动电路的多个输出端与所述多个开关管的输入端一一对应连接，所述多个开关管的受控端均与所述控制电路的控制端连接，所述多个开关管的输出端与多条扫描线一一对应连接；所述多个开关管，被配置为根据所述控制电路输出的控制信号依次导通，使所述栅极驱动电路输出的脉冲信号依次驱动所述多条扫描线。

[0015] 为实现上述目的，本申请还提供一种显示装置，所述显示装置包括：显示面板，所述显示面板包括：驱动电路；

[0016] 所述驱动电路包括：控制电路，被配置为输出驱动信号及控制信号；

[0017] 多个栅极驱动电路，每个所述栅极驱动电路均设有多个输出端，所述多个栅极驱动电路的输入端均与所述控制电路的信号输出端连接；所述多个栅极驱动电路，被配置为接收所述驱动信号，依次输出脉冲信号；其中，在每个时钟信号周期，所述多个栅极驱动电路的其中一个栅极驱动电路输出脉冲信号；

[0018] 多个开关管，每个所述栅极驱动电路的多个输出端与所述多个开关管的输入端一一对应连接，所述多个开关管的受控端均与所述控制电路的控制端连接，所

述多个开关管的输出端与多条扫描线一一对应连接；所述多个开关管，被配置为根据所述控制电路输出的控制信号依次导通，使所述栅极驱动电路输出的脉冲信号依次驱动所述多条扫描线。

[0019] 本申请的技术方案，设置每个栅极驱动电路通过 n 个开关管连接 n 条连续设置的扫描线；在每个时钟信号周期，控制电路控制 n 个开关管依次导通；进一步的，当其中一个栅极驱动电路产生脉冲信号，该栅极驱动电路先将 $1/n$ 脉冲信号经导通的开关管输出，以驱动与导通的所述开关管连接的扫描线；在下一个开关管导通时，再以另一个 $1/n$ 脉冲信号驱动另一条扫描线，以此类推，直至在一个时钟信号周期内，一个栅极驱动电路依次驱动 n 条连续设置的扫描线。如此设置，能够减少显示面板上的栅极驱动电路的数量，缩减栅极侧的宽度，有利于制作窄边框的显示装置甚至无边框的显示装置。

发明的有益效果

对附图的简要说明

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图示出的结构获得其他的附图。

[0021] 图1为本申请显示面板的驱动电路一实施例的电路结构示意图；

[0022] 图2为本申请显示面板的驱动电路一示例性实施例的电路结构示意图；

[0023] 图3为图2所述的显示面板的驱动电路的效果示意图。

[0024] 本申请目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

[0025] 本申请的实施方式

[0026] 下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请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申请的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

[0027] 需要说明，若本申请实施例中有涉及方向性指示（诸如上、下、左、右、前、

后……)，则该方向性指示仅用于解释在某一特定姿态（如附图所示）下各部件之间的相对位置关系、运动情况等，如果该特定姿态发生改变时，则该方向性指示也相应地随之改变。

[0028] 另外，若本申请实施例中有涉及“第一”、“第二”等的描述，则该“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外，各个实施例之间的技术方案可以相互结合，但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础，当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在，也不在本申请要求的保护范围之内。

[0029] 本申请提出一种显示面板的驱动电路。

[0030] 参照图1，所述显示面板的驱动电路包括控制电路10、多个栅极驱动电路20、多个开关管30，其中，每个栅极驱动电路20均设有多个输出端；所述多个栅极驱动电路20的输入端均与所述控制电路10的信号输出端连接，每个所述栅极驱动电路20的多个输出端与多个开关管30的输入端一一对应连接，所述多个开关管30的受控端均与所述控制电路10的控制端连接，所述多个开关管30的输出端与多条扫描线一一对应连接。

[0031] 所述多个栅极驱动电路20，可选为多个GOA电路。所述GOA电路就是在控制电路10（例如时序控制器）仅提供几路驱动信号的基础上，采用与制作出主动开关同样的工艺制作出的，所述主动开关可选为薄膜晶体管。所述GOA电路用于驱动行扫描线的电路。所述GOA电路在控制电路10的驱动信号的作用下产生移位脉冲信号，从而驱动当前行的像素，以使得主动开关打开，所述驱动信号至少包括相位相反的信号对CKV和CKVB、栅关闭信号VSS，例如-8V的VSS。

[0032] 本实施例中，每个栅极驱动电路20均设有n个输出端，栅极驱动电路20的每个输出端均通过一个开关管30与一条扫描线连接。其中，n为大于或者等于2的整数，例如，所述n可选为2、3、4、5等。当然n还可根据电路板的空间大小设置。

[0033] 本实施例中，多个栅极驱动电路20接收控制电路10输出的驱动信号，并根据接

收到的驱动信号依次输出脉冲信号。并且，在每个时钟信号周期，多个栅极驱动电路20中的其中一个栅极驱动电路20输出脉冲信号，而其余的栅极驱动电路20无输出。

[0034] 为了更好的说明本申请的发明构思，将每个栅极驱动电路20连接的 n 个开关管，该 n 个开关管分别以第一开关管至第 n 开关管表示，第一开关管至第 n 开关管分别与 n 条连续设置的扫描线连接。

[0035] 具体的，控制电路10输出驱动信号至多个栅极驱动电路20，多个栅极驱动电路20根据接收到的驱动信号依次输出脉冲信号，且在每个时钟信号周期，多个栅极驱动电路20中的其中一个栅极驱动电路20输出脉冲信号。

[0036] 同时，在每个时钟信号周期，控制电路10将 n 路控制信号Enable 1至Enable n ，分别输出至第一开关管至第 n 开关管的受控端，以控制第一开关管至第 n 开关管依次导通。且在每个栅极驱动电路20所连接的 n 个开关管30中的任一开关管30导通时，剩余的 $n-1$ 个开关管30关闭。例如，在Enable 1为高电平时，Enable 2至Enable n 为低电平，则第一开关管导通，第二开关管至第 n 开关管关闭。在Enable 2为高电平时，Enable 1、Enable 3至Enable n 为低电平，第二开关管导通，剩余的 $n-1$ 个开关管关闭。依次类推，在Enable n 为高电平时，Enable 1至Enable $n-1$ 为低电平，第 n 开关管导通，剩余的 $n-1$ 个开关管关闭。在其他实施例中，也可以设置各个开关管30在接收到的控制信号为低电平时导通，此处不限。

[0037] 并且，在 n 个开关管依次导通时，其中一个栅极驱动电路20依次将 $1/n$ 脉冲信号经 n 个开关管输出，以依次驱动 n 条连续设置的扫描线。可以理解为，当其中一个栅极驱动电路20产生脉冲信号，该栅极驱动电路20将该脉冲信号分为 n 段。当与该栅极驱动电路20连接的 n 个开关管依次导通时，该栅极驱动电路20依次将 n 段脉冲信号经 n 个开关管输出，以依次驱动与该 n 个开关管连接的 n 条连续设置的扫描线。例如，若第一开关管至第 n 开关管依次导通，当在第一开关管导通时且其中一个栅极驱动电路20产生脉冲信号，该栅极驱动电路20先将 $1/n$ 脉冲信号经第一开关管输出，以驱动与第一开关管连接的扫描线；接着，在第二开关管导通时，该栅极驱动电路20再将另一个 $1/n$ 脉冲信号经第二开关管输出，以驱动与

第二开关管连接的扫描线；以此类推，在第n开关管导通时，将最后1/n脉冲信号经第n开关管输出，以驱动与第n开关管连接的扫描线。通过这样的设置方式使得在每个时钟信号周期，一个栅极驱动电路20能够依次驱动n条连续设置的扫描线，从而能够减少显示面板上栅极驱动电路20的数量，缩减栅极驱动电路20的宽度，有利于制作窄边框的显示装置，甚至无边框的显示装置。

[0038] 为了更好地阐述本申请的发明构思，下面以每个栅极驱动电路均具有2个输出端，每个输出端均通过一个开关管连接一条扫描线为例阐述本申请的发明构思。

[0039] 参照图2以及图3，设定CK1和CK2为两个时钟信号周期，Enable1和Enable2为控制电路10输出两路控制信号。Gate1~Gate4为连续设置的四条扫描线。Gate1与Gate2经两个开关管30与一个栅极驱动电路20连接。Gate3与Gate4经两个开关管与另外一个栅极驱动电路20连接。在CK1时钟信号周期的前半时钟信号周期，控制电路10输出的控制信号Enable1为高电平，Enable2为低电平，与Gate1以及Gate3连接的两个开关管30导通，与Gate2以及Gate4连接的两个开关管30关闭。在CK1时钟信号周期的后半时钟信号周期，控制电路10输出的控制信号Enable1为低电平，Enable2为高电平，与Gate1以及Gate3连接的两个开关管30关闭，与Gate2以及Gate4连接的两个开关管30导通。与此同时，在CK1时钟信号周期，与Gate1以及Gate2连接的栅极驱动电路20产生脉冲信号。在CK1时钟信号周期的前半时钟信号周期，栅极驱动电路20将前半段脉冲信号经与扫描线Gate1连接的开关管30输出，以驱动扫描线Gate1。在CK1时钟信号周期的后半时钟信号周期，栅极驱动电路20将后半段脉冲信号经与扫描线Gate2连接的开关管30输出，以驱动扫描线Gate2。通过这样的设置方式实现了在一个时钟信号周期内，通过一个栅极驱动电路20驱动两条扫描线的目的。以此类推，在下一个时钟信号周期，例如CK2时钟信号周期，另一个栅极驱动电路20输出脉冲信号。在CK2时钟信号周期的前半时钟信号周期，该栅极驱动电路20将脉冲信号的前半段脉冲信号输出至扫描线Gate3，以驱动扫描线Gate3。在CK2时钟信号周期的后半时钟信号周期，该栅极驱动电路20将后半段脉冲信号输出至扫描线Gate4，以驱动扫描线Gate4。

[0040] 本申请的技术方案是每个栅极驱动电路20通过n个开关管连接n条连续设置的扫描线。在每个时钟信号周期，控制电路10控制n个开关管依次导通。当其中一个栅极驱动电路20产生脉冲信号，该栅极驱动电路20先将 $1/n$ 脉冲信号经导通的开关管输出，以驱动与所导通的开关管连接的扫描线。在下一个开关管导通时，该栅极驱动电路20再将另一个 $1/n$ 脉冲信号经该导通的开关管输出，以驱动另一条扫描线。以此类推，直至在一个时钟信号周期内，一个栅极驱动电路20依次驱动n条连续设置的扫描线。通过这样的设置方式能够减少显示面板上的栅极驱动电路20的数量，缩减栅极侧的宽度，有利于制作窄边框的显示装置甚至无边框的显示装置。

[0041] 在一实施例中，参照图1，所述开关管30可选为N型绝缘性场效应管，所述N型绝缘性场效应管的漏极与所述栅极驱动电路的输出端连接，所述N型绝缘性场效应管的栅极与所述控制电路的控制端连接，所述N型绝缘性场效应管的源极与所述扫描线连接。

[0042] 所述N型绝缘性场效应管为高电平导通的开关管，每个栅极驱动电路20的n个输出端分别连接n个N型绝缘性场效应管。

[0043] 在每个时钟信号周期，n个N型绝缘性场效应管根据控制电路10输出的控制信号依次导通。并且，每个栅极驱动电路20所连接的n个N型绝缘性场效应管中的任意一个N型绝缘性场效应管导通时，剩余的n-1个N型绝缘性场效应管关闭，使栅极驱动电路20能够通过导通的开关管30驱动与该导通的开关管30连接的扫描线。因此，由于n个开关管依次导通，则当其中一个栅极驱动电路20产生脉冲信号时，该栅极驱动电路20能够依次驱动多条连续设置的扫描线，实现逐行扫描的作用。

[0044] 在其他实施例中，所述开关管30还可以为三极管、P型绝缘性场效应管等，此处不限。在所述开关管为P型绝缘性场效应管时，所述P型绝缘性场效应管的源极与所述栅极驱动电路的输出端连接，所述P型绝缘性场效应管的栅极与所述控制电路的控制端连接，所述P型绝缘性场效应管的漏极与所述扫描线连接。

[0045] 本申请还提供一种显示面板，所述显示面板包括显示面板的驱动电路及主动开关。所述显示面板的驱动电路包括控制电路10、多个栅极驱动电路20、多个开

关管30，其中，每个栅极驱动电路20均设有多个输出端；所述多个栅极驱动电路20的输入端均与所述控制电路10的信号输出端连接，每个所述栅极驱动电路20的多个输出端与多个开关管30的输入端一一对应连接，所述多个开关管30的受控端均与所述控制电路10的控制端连接，所述多个开关管30的输出端与多条扫描线一一对应连接。

[0046] 所述多个栅极驱动电路20，可选为多个GOA电路。所述GOA电路就是在控制电路10（例如时序控制器）仅提供几路驱动信号的基础上，采用与制作出主动开关同样的工艺制作出的，所述主动开关可选为薄膜晶体管。所述GOA电路用于驱动行扫描线的电路。所述GOA电路在控制电路10的驱动信号的作用下产生移位脉冲信号，从而驱动当前行的像素，以使得主动开关打开，所述驱动信号至少包括相位相反的信号对CKV和CKVB、栅关闭信号VSS，例如-8V的VSS。

[0047] 本实施例中，每个栅极驱动电路20均设有n个输出端，栅极驱动电路20的每个输出端均通过一个开关管30与一条扫描线连接。其中，n为大于或者等于2的整数，例如，所述n可选为2、3、4、5等。当然n还可根据电路板的空间大小设置。

[0048] 本实施例中，多个栅极驱动电路20接收控制电路10输出的驱动信号，并根据接收到的驱动信号依次输出脉冲信号。并且，在每个时钟信号周期，多个栅极驱动电路20中的其中一个栅极驱动电路20输出脉冲信号，而其余的栅极驱动电路20无输出。

[0049] 为了更好的说明本申请的发明构思，将每个栅极驱动电路20连接的n个开关管，该n个开关管分别以第一开关管至第n开关管表示，第一开关管至第n开关管分别与n条连续设置的扫描线连接。

[0050] 具体的，控制电路10输出驱动信号至多个栅极驱动电路20，多个栅极驱动电路20根据接收到的驱动信号，依次输出脉冲信号，且在每个时钟信号周期，多个栅极驱动电路20中的其中一个栅极驱动电路20输出脉冲信号。

[0051] 同时，在每个时钟信号周期，控制电路10将n路控制信号Enable 1至Enable n，分别输出至第一开关管至第n开关管的受控端，以控制第一开关管至第n开关管依次导通。且在每个栅极驱动电路20所连接的n个开关管30中的任一开关管30

导通时，剩余的 $n-1$ 个开关管30关闭。例如，在Enable 1为高电平时，Enable 2至Enable

n 为低电平，则第一开关管导通，第二开关管至第 n 开关管关闭。在Enable 2为高电平时，Enable 1、Enable 3至Enable n 为低电平，第二开关管导通，剩余的 $n-1$ 个开关管关闭。依次类推，在Enable n 为高电平时，Enable 1至Enable $n-1$ 为低电平，第 n 开关管导通，剩余的 $n-1$ 个开关管关闭。在其他实施例中，也可以设置其他的开关管30接收到的控制信号为低电平时导通，此处不限。

[0052] 并且，在 n 个开关管依次导通时，其中一个栅极驱动电路20依次将 $1/n$ 脉冲信号经 n 个开关管输出，以依次驱动 n 条连续设置的扫描线。可以理解为，当其中一个栅极驱动电路20产生脉冲信号，该栅极驱动电路20将该脉冲信号分为 n 段。当与该栅极驱动电路20连接的 n 个开关管依次导通时，该栅极驱动电路20依次将 n 段脉冲信号经 n 个开关管输出，以依次驱动与该 n 个开关管连接的 n 条连续设置的扫描线。例如，若第一开关管至第 n 开关管依次导通，当在第一开关管导通时且其中一个栅极驱动电路20产生脉冲信号，该栅极驱动电路20先将 $1/n$ 脉冲信号经第一开关管输出，以驱动与第一开关管连接的扫描线；接着，在第二开关管导通时，该栅极驱动电路20再将另一个 $1/n$ 脉冲信号经第二开关管输出，以驱动与第二开关管连接的扫描线；以此类推，在第 n 开关管导通时，将最后 $1/n$ 脉冲信号经第 n 开关管输出，以驱动与第 n 开关管连接的扫描线。通过这样的设置方式使得在每个时钟信号周期，一个栅极驱动电路20能够依次驱动 n 条连续设置的扫描线，从而能够减少显示面板上栅极驱动电路20的数量，缩减栅极驱动电路20的宽度，有利于制作窄边框的显示装置，甚至无边框的显示装置。

[0053] 所述显示面板可以为以下任一种：液晶显示面板、OLED显示面板、QLED显示面板、扭曲向列(Twisted Nematic, TN)或超扭曲向列(Super Twisted Nematic, STN)型，平面转换(In-Plane Switching, IPS)型、垂直配向(Vertical Alignment, VA)型、曲面型面板、或其他显示面板。

[0054] 本申请还提供一种显示装置，所述显示装置包括如上所述的显示面板。该显示面板的详细结构可参照上述实施例，此处不再赘述；可以理解的是，由于在本

申请的显示装置中使用了上述显示面板，因此，本申请的显示装置的实施例包括上述显示面板全部实施例的全部技术方案，且所达到的技术效果也完全相同，在此不再赘述。

[0055] 本实施例中，显示装置可以是电视机、平板电脑、手机等具有显示面板的显示装置。

[0056] 以上所述仅为本申请的可选实施例，并非因此限制本申请的专利范围，凡是在本申请的发明构思下，利用本申请说明书及附图内容所作的等效结构变换，或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本申请的专利保护范围内。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种显示面板的驱动电路，其中，所述显示面板的驱动电路包括：
控制电路，被配置为输出驱动信号及控制信号；
多个栅极驱动电路，每个所述栅极驱动电路均设有多个输出端，所述多个栅极驱动电路的输入端均与所述控制电路的信号输出端连接；所述多个栅极驱动电路，被配置为接收所述驱动信号，依次输出脉冲信号；其中，在每个时钟信号周期，所述多个栅极驱动电路的其中一个栅极驱动电路输出脉冲信号；
多个开关管，每个所述栅极驱动电路的多个输出端与所述多个开关管的输入端一一对应连接，所述多个开关管的受控端均与所述控制电路的控制端连接，所述多个开关管的输出端与多条扫描线一一对应连接；所述多个开关管，被配置为根据所述控制电路输出的控制信号依次导通，使所述栅极驱动电路输出的脉冲信号依次驱动所述多条扫描线。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的显示面板的驱动电路，其中，每个所述栅极驱动电路均设有 n 个输出端，所述栅极驱动电路的 n 个输出端分别与 n 个开关管的输入端对应连接，所述 n 个开关管的输出端分别与 n 条连续设置的扫描线对应连接，所述 n 个开关管的受控端均与所述控制电路的控制端连接；其中，所述 n 为大于等于2的整数。
- [权利要求 3] 如权利要求2所述的显示面板的驱动电路，其中，在每个时钟信号周期，所述控制电路控制所述 n 个开关管依次导通。
- [权利要求 4] 如权利要求3所述的显示面板的驱动电路，其中，在所述 n 个开关管中的任一开关管导通时，剩余的 $n-1$ 个开关管关闭。
- [权利要求 5] 如权利要求4所述的显示面板的驱动电路，其中，在任一所述开关管导通时，所述栅极驱动电路将 $1/n$ 脉冲信号输出至与所述开关管连接的扫描线，以驱动所述扫描线。
- [权利要求 6] 如权利要求1所述的显示面板的驱动电路，其中，所述开关管为N型绝缘性场效应管，所述N型绝缘性场效应管的漏极与所述栅极驱动电路

的输出端连接，所述N型绝缘性场效应管的栅极与所述控制电路的控制端连接，所述N型绝缘性场效应管的源极与所述扫描线连接。

[权利要求 7] 如权利要求2所述的显示面板的驱动电路，其中，所述开关管为N型绝缘性场效应管，所述N型绝缘性场效应管的漏极与所述栅极驱动电路的输出端连接，所述N型绝缘性场效应管的栅极与所述控制电路的控制端连接，所述N型绝缘性场效应管的源极与所述扫描线连接。

[权利要求 8] 如权利要求1所述的显示面板的驱动电路，其中，所述开关管为P型绝缘性场效应管，所述P型绝缘性场效应管的源极与所述栅极驱动电路的输出端连接，所述P型绝缘性场效应管的栅极与所述控制电路的控制端连接，所述P型绝缘性场效应管的漏极与所述扫描线连接。

[权利要求 9] 如权利要求2所述的显示面板的驱动电路，其中，在每个时钟信号周期内，所述n个开关管中接收到的控制信号为高电平的所述开关管导通，接收到的控制信号为低电平的所述开关管关闭。

[权利要求 10] 一种显示面板，其中，所述显示面板包括：驱动电路，所述驱动电路包括：控制电路，被配置为输出驱动信号及控制信号；
多个栅极驱动电路，每个所述栅极驱动电路均设有多个输出端，所述多个栅极驱动电路的输入端均与所述控制电路的信号输出端连接；所述多个栅极驱动电路，被配置为接收所述驱动信号，依次输出脉冲信号；其中，在每个时钟信号周期，所述多个栅极驱动电路的其中一个栅极驱动电路输出脉冲信号；
多个开关管，每个所述栅极驱动电路的多个输出端与所述多个开关管的输入端一一对应连接，所述多个开关管的受控端均与所述控制电路的控制端连接，所述多个开关管的输出端与多条扫描线一一对应连接；所述多个开关管，被配置为根据所述控制电路输出的控制信号依次导通，使所述栅极驱动电路输出的脉冲信号依次驱动所述多条扫描线。

[权利要求 11] 如权利要求10所述的显示面板，其中，所述显示面板上设有主动开关，所述主动开关经扫描线与所述驱动电路连接。

- [权利要求 12] 如权利要求10所述的显示面板，其中，每个所述栅极驱动电路均设有n个输出端，所述栅极驱动电路的n个输出端分别与n个开关管的输入端对应连接，所述n个开关管的输出端分别与n条连续设置的扫描线对应连接，所述n个开关管的受控端均与所述控制电路的控制端连接；其中，所述n为大于等于2的整数。
- [权利要求 13] 如权利要求12所述的显示面板，其中，在每个时钟信号周期，所述控制电路控制所述n个开关管依次导通。
- [权利要求 14] 一种显示装置，其中，所述显示装置包括：显示面板，所述显示面板包括：驱动电路；所述驱动电路包括：控制电路，被配置为输出驱动信号及控制信号；
- 多个栅极驱动电路，每个所述栅极驱动电路均设有多个输出端，所述多个栅极驱动电路的输入端均与所述控制电路的信号输出端连接；所述多个栅极驱动电路，被配置为接收所述驱动信号，依次输出脉冲信号；其中，在每个时钟信号周期，所述多个栅极驱动电路的其中一个栅极驱动电路输出脉冲信号；
- 多个开关管，每个所述栅极驱动电路的多个输出端与所述多个开关管的输入端一一对应连接，所述多个开关管的受控端均与所述控制电路的控制端连接，所述多个开关管的输出端与多条扫描线一一对应连接；所述多个开关管，被配置为根据所述控制电路输出的控制信号依次导通，使所述栅极驱动电路输出的脉冲信号依次驱动所述多条扫描线；
- 所述显示面板上设有主动开关，所述主动开关经扫描线与所述驱动电路连接；
- 每个所述栅极驱动电路均设有n个输出端，所述栅极驱动电路的n个输出端分别与n个开关管的输入端对应连接，所述n个开关管的输出端分别与n条连续设置的扫描线对应连接，所述n个开关管的受控端均与所述控制电路的控制端连接；其中，所述n为大于等于2的整数；
- 在每个时钟信号周期，所述控制电路控制所述n个开关管依次导通；

在任一所述开关管导通时，所述栅极驱动电路将 $1/n$ 脉冲信号输出至与所述开关管连接的扫描线，以驱动所述扫描线。

[权利要求 15] 如权利要求14所述的显示面板的驱动电路，其中，所述开关管为N型绝缘性场效应管，所述N型绝缘性场效应管的漏极与所述栅极驱动电路的输出端连接，所述N型绝缘性场效应管的栅极与所述控制电路的控制端连接，所述N型绝缘性场效应管的源极与所述扫描线连接。

[权利要求 16] 如权利要求14所述的显示面板的驱动电路，其中，所述开关管为P型绝缘性场效应管，所述P型绝缘性场效应管的源极与所述栅极驱动电路的输出端连接，所述P型绝缘性场效应管的栅极与所述控制电路的控制端连接，所述P型绝缘性场效应管的漏极与所述扫描线连接。

[权利要求 17] 如权利要求14所述的显示面板的驱动电路，其中，在每个时钟信号周期内，所述 n 个开关管中接收到的控制信号为高电平的所述开关管导通，接收到的控制信号为低电平的所述开关管关闭。

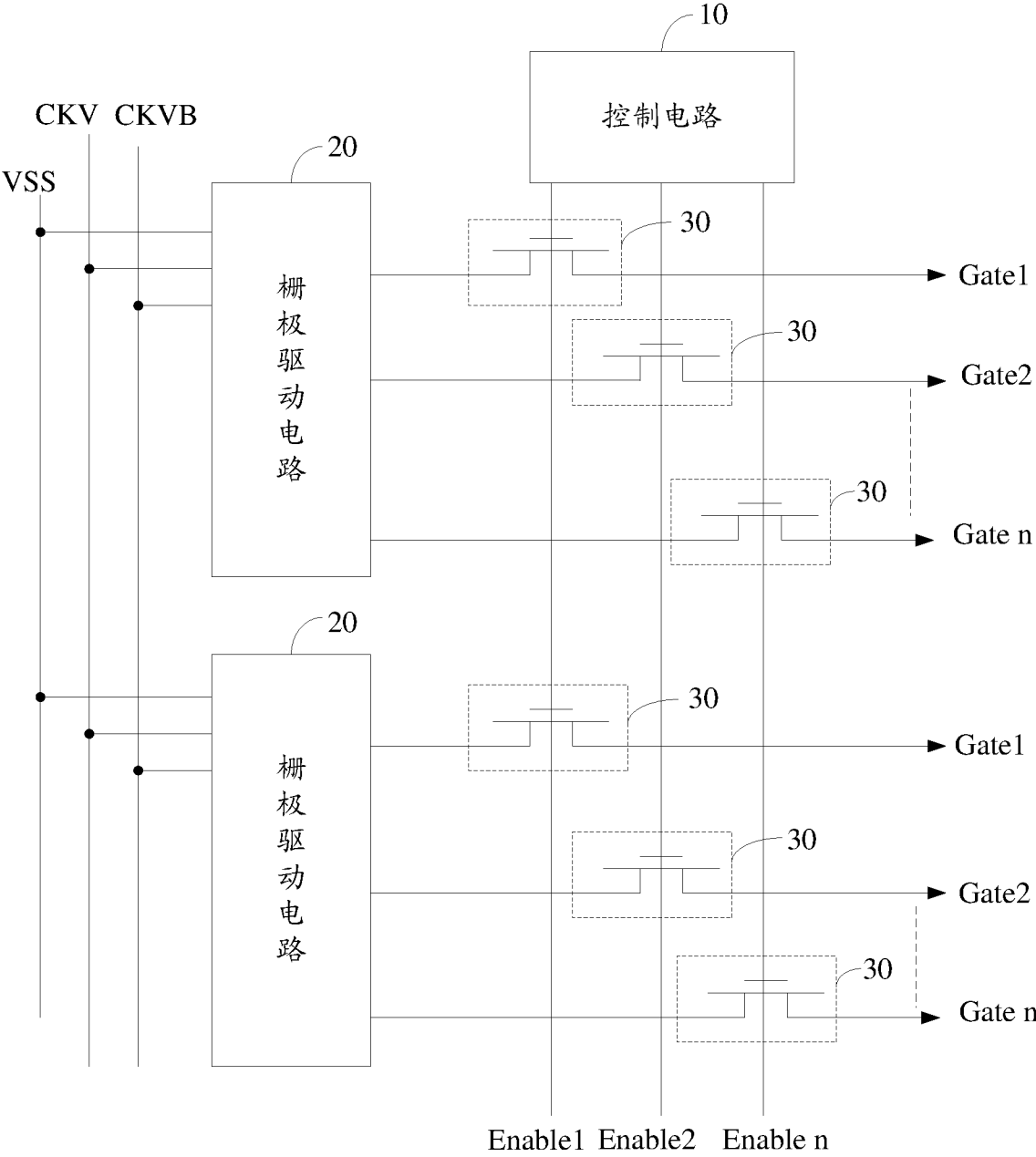


图 1

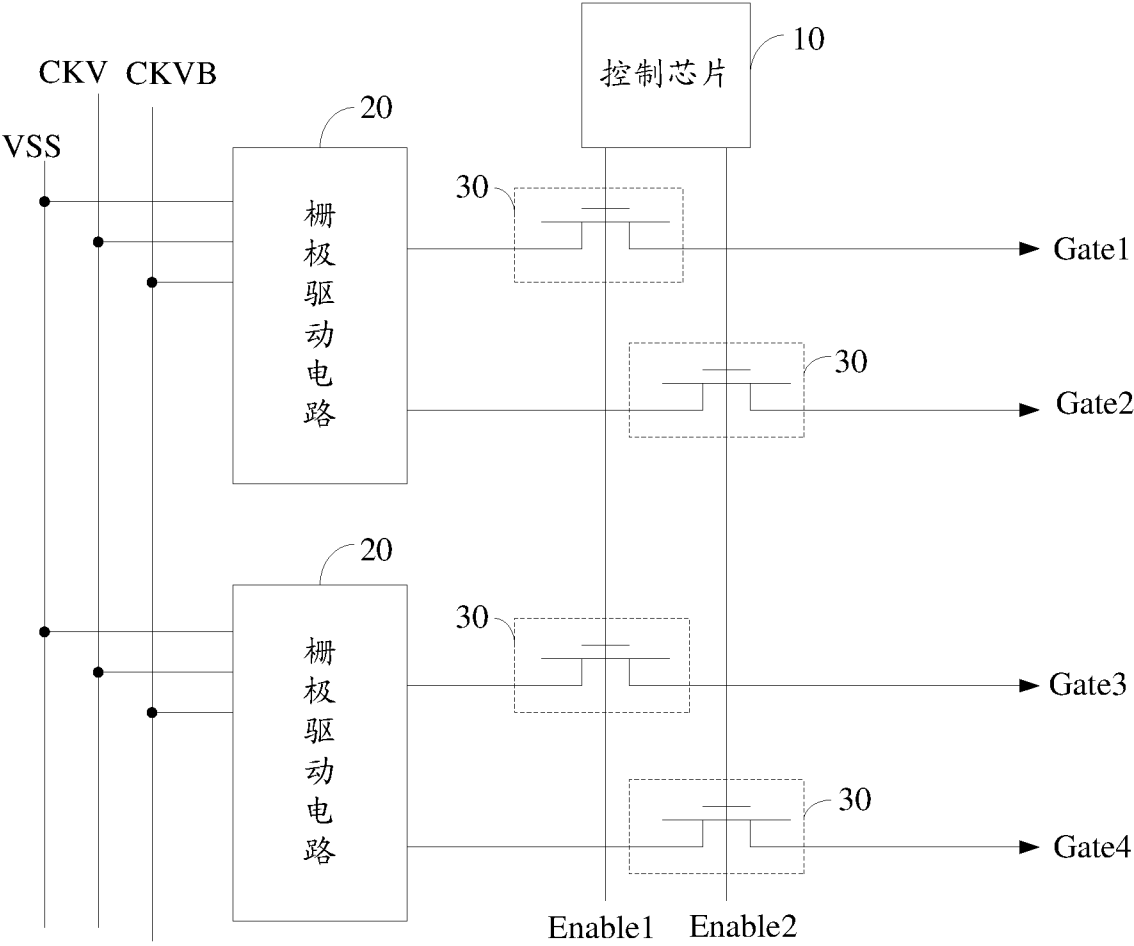


图 2

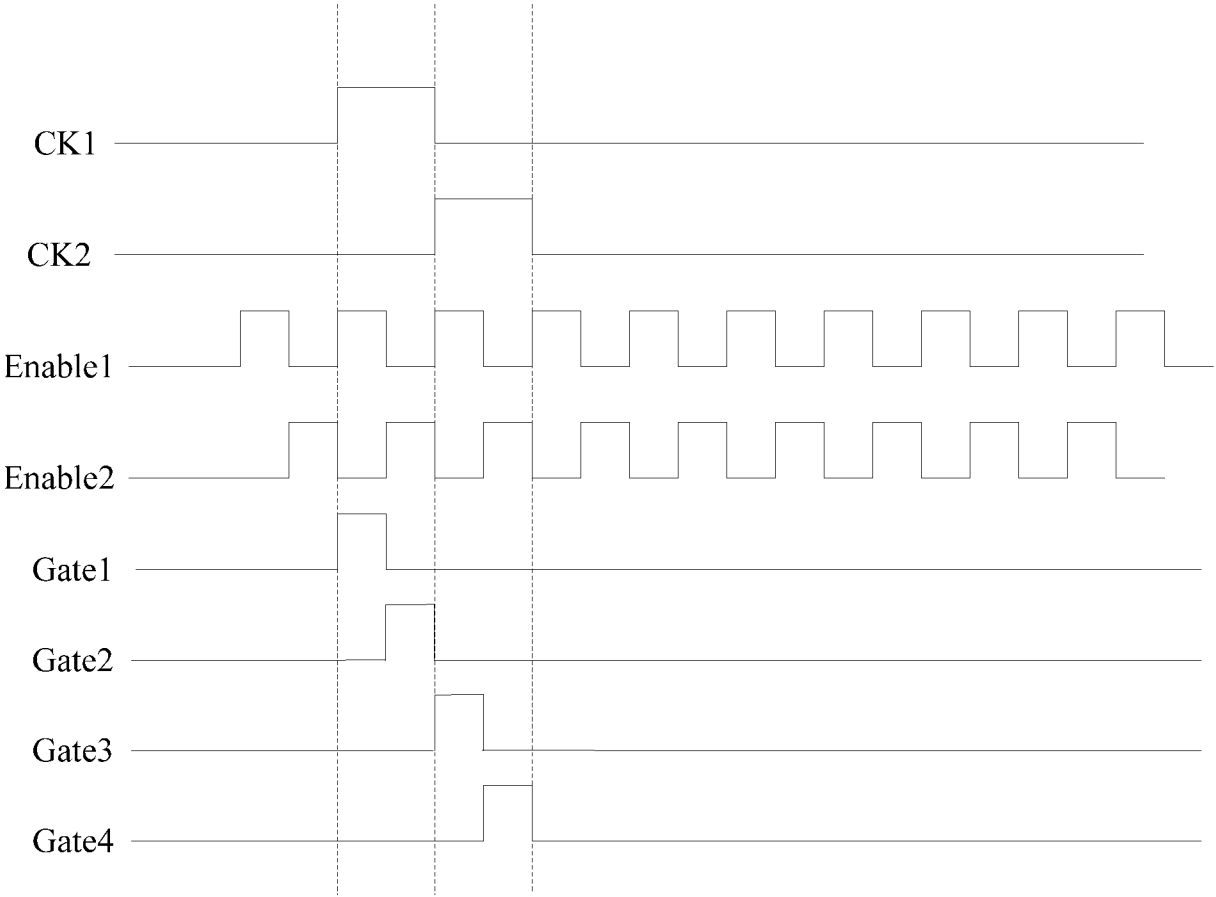


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/095266

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G 3/20(2006.01)i; G09G 3/3266(2016.01)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: 栅极驱动电路, 晶体管, 逐行, 扫描, 使能, gate driver, transistor, line by line, scan+, enable

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 202210402 U (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 02 May 2012 (2012-05-02) description paragraphs 0032-0043, figures 2-6	1-17
X	US 2011254831 A1 (CHUNGHWA PICTURE TUBES, LTD.) 20 October 2011 (2011-10-20) description paragraphs 0031-0038, figures 4-5	1-17
X	CN 102446498 A (BEIJING BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 09 May 2012 (2012-05-09) description paragraphs 0085-0092, figures 5-6	1-17
X	CN 109410885 A (TRULY SEMICONDUCTORS LIMITED) 01 March 2019 (2019-03-01) description paragraphs 0038-0063, figures 2-7	1-17
X	CN 202075968 U (BEIJING BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 14 December 2011 (2011-12-14) description paragraphs 0019-0029, figures 2-3	1-17
X	CN 202473182 U (BEIJING BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 03 October 2012 (2012-10-03) description paragraphs 0029-0042, figures 1-2	1-17



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 August 2020

Date of mailing of the international search report

15 September 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

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

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/095266

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 202084275 U (BEIJING BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 21 December 2011 (2011-12-21) description paragraphs 0016-0034, figures 1-3	1-17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/095266

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	202210402	U	02 May 2012	None			
US	2011254831	A1	20 October 2011	TW	201137834	A	01 November 2011
CN	102446498	A	09 May 2012	US	2012086682	A1	12 April 2012
				CN	102446498	B	07 August 2013
CN	109410885	A	01 March 2019	None			
CN	202075968	U	14 December 2011	None			
CN	202473182	U	03 October 2012	None			
CN	202084275	U	21 December 2011	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/095266

A. 主题的分类

G09G 3/20(2006.01)i; G09G 3/3266(2016.01)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, EP0D0C: 栅极驱动电路, 晶体管, 逐行, 扫描, 使能, gate driver, transistor, line by line, scan+, enable

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 202210402 U (京东方科技集团股份有限公司 等) 2012年 5月 2日 (2012 - 05 - 02) 说明书第0032-0043段, 图2-6	1-17
X	US 2011254831 A1 (CHUNGWA PICTURE TUBES LTD.) 2011年 10月 20日 (2011 - 10 - 20) 说明书第0031-0038段, 图4-5	1-17
X	CN 102446498 A (北京京东方光电科技有限公司) 2012年 5月 9日 (2012 - 05 - 09) 说明书第0085-0092段, 图5-6	1-17
X	CN 109410885 A (信利半导体有限公司) 2019年 3月 1日 (2019 - 03 - 01) 说明书第0038-0063段, 图2-7	1-17
X	CN 202075968 U (北京京东方光电科技有限公司) 2011年 12月 14日 (2011 - 12 - 14) 说明书第0019-0029段, 图2-3	1-17
X	CN 202473182 U (北京京东方光电科技有限公司) 2012年 10月 3日 (2012 - 10 - 03) 说明书第0029-0042段, 图1-2	1-17
X	CN 202084275 U (北京京东方光电科技有限公司) 2011年 12月 21日 (2011 - 12 - 21) 说明书第0016-0034段, 图1-3	1-17

☐ 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

2020年 8月 21日

国际检索报告邮寄日期

2020年 9月 15日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局(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

纵浩

电话号码 86-(10)-53962541

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/095266

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	202210402	U	2012年 5月 2日	无			
US	2011254831	A1	2011年 10月 20日	TW	201137834	A	2011年 11月 1日
CN	102446498	A	2012年 5月 9日	US	2012086682	A1	2012年 4月 12日
				CN	102446498	B	2013年 8月 7日
CN	109410885	A	2019年 3月 1日	无			
CN	202075968	U	2011年 12月 14日	无			
CN	202473182	U	2012年 10月 3日	无			
CN	202084275	U	2011年 12月 21日	无			