

(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 9 月 15 日 (15.09.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/141695 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/133 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/088758
- (22) 国际申请日: 2015 年 9 月 1 日 (01.09.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510101402.5 2015 年 3 月 6 日 (06.03.2015) 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)。北京京东方显示技术有限公司 (BEIJING BOE DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市经济技术开发区经海一路 118 号, Beijing 100176 (CN)。
- (72) 发明人: 张春兵 (ZHANG, Chunbing); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。赖意强 (LAI, Yichiang); 中国北京市经济技术开发

区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。张亮 (ZHANG, Liang); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。

(74) 代理人: 北京市柳沈律师事务所 (LIU, SHEN & ASSOCIATES); 中国北京市海淀区彩和坊路 10 号 1 号楼 10 层, Beijing 100080 (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: ARRAY SUBSTRATE, DISPLAY PANEL AND DRIVE METHOD THEREFOR, AND DISPLAY APPARATUS

(54) 发明名称: 阵列基板、显示面板、其驱动方法及显示装置

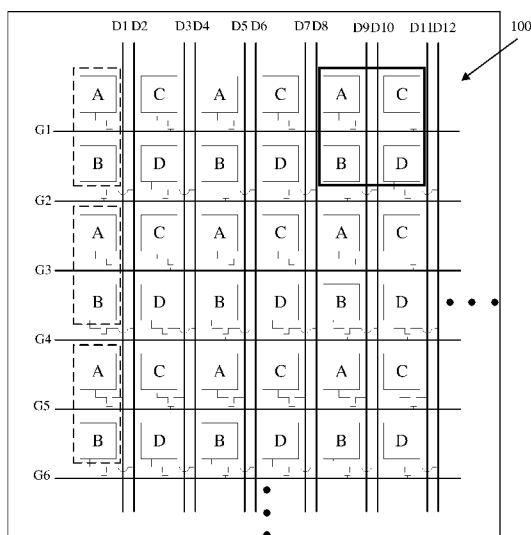


图 3

(57) Abstract: Provided are an array substrate, a display panel and a drive method therefor, and a display apparatus. Each pixel in the array substrate comprises four sub-pixels (A, B, C, D) with different colour-resistance colours which are arranged in two rows and two columns; and by taking the case where each row of the sub-pixels corresponds to one gate line (G1, G2) and each column of the sub-pixels corresponds to two data lines (D1, D2) as an example, in three-dimensional display, two gate lines (G1, G2) corresponding to each row of pixels load a gate scanning signal to the row of the pixels, and two data lines (D1, D2) corresponding to each column of the sub-pixels respectively load a grey scale signal to two sub-pixels which belong to each pixel in the column of the sub-pixels. Two sub-pixels with different colour-resistance colours which belong to the same pixel in each column of the sub-pixels can receive grey scale signals over different data lines, thereby realizing independent control of the grey scale of the two sub-pixels with different colour-resistance colours which belong to the same pixel in each column of the sub-pixels. Therefore, the two-dimensional and three-dimensional switchable display apparatus adopting this pixel structure can adopt a drive manner of synchronously loading a gate scanning signal to each two adjacent gate lines in three-dimensional display.

(57) 摘要:

[见续页]



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))。

提供了一种阵列基板、显示面板、其驱动方法及显示装置。阵列基板中每个像素包括呈两行两列排列的色阻颜色不同的四个亚像素(A, B, C, D); 以每行亚像素对应一条栅线(G1, G2), 每列亚像素对应两条数据线(D1, D2)为例, 在三维显示时, 与每行像素对应的两条栅线(G1, G2)对该行像素加载栅极扫描信号, 与每列亚像素对应的两条数据线(D1, D2)分别对该列亚像素中属于每个像素的两个亚像素加载灰阶信号。每列亚像素中属于同一像素的色阻颜色不同的两个亚像素可以接收不同数据线上的灰阶信号, 实现独立控制每列亚像素中属于同一像素的色阻颜色不同的两个亚像素的灰阶, 因此, 采用此像素结构的二维三维可切换的显示装置在三维显示时可以采用对每相邻的两条栅线同时加载栅极扫描信号的驱动方式。

阵列基板、显示面板、其驱动方法及显示装置

技术领域

5 本发明的实施例涉及一种阵列基板、显示面板、其驱动方法及显示装置。

背景技术

10 目前，二维（Two-Dimensional，2D）和三维（Three-Dimensional，3D）可切换的显示装置已经备受关注。3D 显示可以使画面变得立体逼真，其最基本的原理是利用左右人眼分别接收不同的画面，人脑对接收的图像信息进行叠加重生，构成立体效果的影像。

15 在 2D/3D 可切换的显示装置启动 3D 显示功能时，一般驱动方式为对栅线进行逐行扫描，对应的驱动时序图如图 1a 所示。为了降低串扰，一般采用对每相邻的两条栅线同时加载栅极扫描信号的驱动方式，对应的驱动时序图如图 1b 所示。由图 1a 与图 1b 中可以看出，在一帧（V-sync）的显示时间（例如 16.7ms）内，图 1b 所示的对栅线的扫描时间是图 1a 所示的对栅线的扫描时间的一半，图 1b 所示的相邻帧之间的空白时间 t_2 明显大于图 1a 所示的相邻帧之间的空白时间 t_1 ，因此，采用对每相邻的两条栅线同时加载栅极扫描信号的驱动方式可以大大降低串扰。

20 目前，诸如液晶显示器（Liquid Crystal Display, LCD）和有机电致发光显示器（Organic Electroluminescent Display, OLED）的显示装置采用了由色阻（color filter）颜色不同的四个亚像素组成一个像素的像素结构，例如，由红色（R）亚像素、绿色（G）亚像素、蓝色（B）亚像素以及白色（W）亚像素组成一个像素，具有该类像素结构的显示装置具有光透过率较高的优点。

25 在具有 RGBW 方型像素结构的 2D/3D 可切换的显示装置中，如图 2 所示，每个像素中的四个亚像素 RGBW 呈两行两列排列（如图 2 所示的实线框所示）。在每行像素中，与同一条数据线电性连接的两个亚像素是同一像素中色阻颜色不同的两个亚像素，例如，在第一行像素中，与数据线 D1 电性连接的两个亚像素 R 和 B 是同一像素中色阻颜色不同的两个亚像素。在该
30 2D/3D 可切换的显示装置启动 3D 功能时，若采用对每相邻的两条栅线同时

加载栅极扫描信号的驱动方式，会使与同一条数据线电性连接且属于同一像素的色阻颜色不同的两个亚像素接收相同的灰阶信号，这使该色阻颜色不同的两个亚像素只能显示相同的灰阶，从而不能实现对同一像素中色阻颜色不同的两个亚像素的灰阶进行独立地控制。因此，具有 RGBW 方型像素结构的 2D/3D 可切换的显示装置在 3D 显示时不能采用对每相邻的两条栅线同时加载栅极扫描信号的驱动方式。

发明内容

本发明至少一实施例提供了一种阵列基板、显示面板、其驱动方法及显示装置，用以解决具有 RGBW 方型像素结构的 2D/3D 可切换的显示装置在 3D 显示时不能采用对每相邻的两条栅线同时加载栅极扫描信号的驱动方式的问题。

本发明至少一实施例提供了一种阵列基板，包括：衬底基板，位于所述衬底基板上交叉绝缘而置的多条栅线和多条数据线，以及由所述栅线和所述数据线交叉定义的呈矩阵排列的多个像素；每个所述像素包括呈相邻两行两列排列的色阻颜色不同的四个亚像素。每行亚像素对应一条栅线，每列亚像素对应两条数据线；在三维显示时，在一帧的显示时间内，与每行像素对应的两条栅线用于对该行像素加载栅极扫描信号，与每列亚像素对应的两条数据线分别用于对该列亚像素中属于每个像素的两个亚像素加载灰阶信号；或者，每列亚像素对应一条栅线，每行亚像素对应两条数据线；在三维显示时，在一帧的显示时间内，与每列像素对应的两条栅线用于对该列像素加载栅极扫描信号，与每行亚像素对应的两条数据线分别用于对该行亚像素中属于每个像素的两个亚像素加载灰阶信号。

在本发明至少一实施例的阵列基板中，各所述像素中色阻颜色不同的四个亚像素的排列方式相同；在每行亚像素对应一条栅线，每列亚像素对应两条数据线的情况下，与每列亚像素对应的两条数据线中的一条数据线用于对该列亚像素中奇数行的各亚像素加载灰阶信号，另一条数据线用于对该列亚像素中偶数行的各亚像素加载灰阶信号；在每列亚像素对应一条栅线，每行亚像素对应两条数据线的情况下，与每行亚像素对应的两条数据线中的一条数据线用于对该行亚像素中奇数列的各亚像素加载灰阶信号，另一条数据线

用于对该行亚像素中偶数列的各亚像素加载灰阶信号。

在本发明至少一实施例的阵列基板中，在每行亚像素对应一条栅线，每列亚像素对应两条数据线的情况下，在二维显示时，在一帧的显示时间内，与每行亚像素对应的栅线用于对该行亚像素加载栅极扫描信号，与每列亚像素对应的两条数据线中的一条数据线用于对该列亚像素中与该条数据线对应的各亚像素加载灰阶信号，另一条数据线用于对该列亚像素中与该条数据线对应的各亚像素加载灰阶信号；在每列亚像素对应一条栅线，每行亚像素对应两条数据线的情况下，在二维显示时，在一帧的显示时间内，与每列亚像素对应的栅线用于对该列亚像素加载栅极扫描信号，与每行亚像素对应的两条数据线中的一条数据线用于对该行亚像素中与该条数据线对应的各亚像素加载灰阶信号，另一条数据线用于对该行亚像素中与该条数据线对应的各亚像素加载灰阶信号。

在本发明至少一实施例的阵列基板中，每个所述像素包括：红色亚像素、绿色亚像素、蓝色亚像素和白色亚像素；或者，每个所述亚像素包括：红色亚像素、绿色亚像素、蓝色亚像素和黄色亚像素。

本发明至少一实施例还提供了一种二维三维可切换的显示面板，其包括：本发明实施例提供的上述所述的阵列基板。

本发明至少一实施例还提供了一种二维三维可切换的显示装置，其包括：本发明实施例提供的上述所述的二维三维可切换的显示面板。

本发明至少一实施例还提供了一种二维三维可切换的显示面板的驱动方法，包括：在每行亚像素对应一条栅线，每列亚像素对应两条数据线的情况下，在三维显示时，在一帧的显示时间内，与每行像素对应的相邻两条栅线对该行像素加载栅极扫描信号，与每列亚像素对应的两条数据线分别对该列亚像素中属于每个像素的两个亚像素加载灰阶信号；或者，在每列亚像素对应一条栅线，每行亚像素对应两条数据线的情况下，在三维显示时，在一帧的显示时间内，与每列像素对应的相邻两条栅线对该列像素加载栅极扫描信号，与每行亚像素对应的两条数据线分别对该行亚像素中属于每个像素的两个亚像素加载灰阶信号。

在本发明至少一实施例的驱动方法中，各所述像素中色阻颜色不同的四个亚像素的排列方式相同；在每行亚像素对应一条栅线，每列亚像素对应两

条数据线的情况下，与每列亚像素对应的两条数据线中的一条数据线对该列亚像素中奇数行的各亚像素加载灰阶信号，另一条数据线对该列亚像素中偶数行的各亚像素加载灰阶信号；或者，在每列亚像素对应一条栅线，每行亚像素对应两条数据线的情况下，与每行亚像素对应的两条数据线中的一条数据线对该行亚像素中奇数列的各亚像素加载灰阶信号，另一条数据线对该行亚像素中偶数列的各亚像素加载灰阶信号。

在本发明至少一实施例的驱动方法中，在每行亚像素对应一条栅线，每列亚像素对应两条数据线的情况下，在二维显示时，在一帧的显示时间内，与每行亚像素对应的栅线对该行亚像素加载栅极扫描信号，与每列亚像素对应的两条数据线中的一条数据线对该列亚像素中与该条数据线对应的各亚像素加载灰阶信号，另一条数据线对该列亚像素中与该条数据线对应的各亚像素加载灰阶信号。在每列亚像素对应一条栅线，每行亚像素对应两条数据线的情况下，在二维显示时，在一帧的显示时间内，与每列亚像素对应的栅线对该列亚像素加载栅极扫描信号，与每行亚像素对应的两条数据线中的一条数据线对该行亚像素中与该条数据线对应的各亚像素加载灰阶信号，另一条数据线对该行亚像素中与该条数据线对应的各亚像素加载灰阶信号。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅涉及本发明的一些实施例，而非对本发明的限制。

图 1a 和图 1b 分别为一种二维三维可切换的显示装置的驱动时序图；

图 2 为一种具有 RGBW 方型像素结构的二维三维可切换的显示装置的像素结构示意图；

图 3 和图 4 分别为本发明实施例提供的阵列基板的结构示意图；

图 5 为本发明实施例提供的二维三维可切换的显示面板的驱动方法在三维显示时对应的驱动时序图。

具体实施方式

为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发

明实施例的附图，对本发明实施例的技术方案进行清楚、完整地描述。显然，所描述的实施例是本发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于所描述的本发明的实施例，本领域普通技术人员在无需创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

5 发明人注意到，如何使具有 RGBW 方型像素结构的 2D/3D 可切换的显示装置在 3D 显示时能够采用对每相邻的两条栅线同时加载栅极扫描信号的驱动方式，是本领域亟需解决的技术问题。

本发明实施例提供的一种阵列基板，如图 3 和图 4 所示，包括：衬底基板 100，位于衬底基板 100 上交叉绝缘而置的多条栅线（G1、G2……）和多
10 条数据线（D1、D2……），以及由栅线和数据线交叉定义的呈矩阵排列的多个像素。每个像素包括呈相邻两行两列排列的色阻颜色不同的四个亚像素（如图 3 和图 4 所示的实线框所示）；在图 3 和图 4 中每个像素中的四个亚像素分别用 A、B、C、D 表示。A、B、C、D 可以表示红色（R）亚像素、绿色（G）亚像素、蓝色（B）亚像素以及白色（W）亚像素中的任意一种，或者，
15 A、B、C、D 也可以表示红色（R）亚像素、绿色（G）亚像素、蓝色（B）亚像素以及黄色（Y）亚像素中的任意一种，在此不做限定。

每行亚像素对应一条栅线，每列亚像素对应两条数据线；例如，如图 3 所示，第一行亚像素对应栅线 G1，第一列亚像素对应数据线 D1 和 D2。在三维显示时，在一帧的显示时间内，与每行像素对应的两条栅线用于对该行
20 像素加载栅极扫描信号，与每列亚像素对应的两条数据线分别用于对该列亚像素中属于每个像素的两个亚像素加载灰阶信号。例如，如图 3 所示，与第一行像素（即第一行亚像素和第二行亚像素）对应的两条栅线 G1 和 G2 用于对第一行像素加载栅极扫描信号，与第一列亚像素对应的两条数据线 D1 和 D2 分别用于对第一列亚像素中属于每个像素的两个亚像素（如图 3 所示的虚
25 线框所示）加载灰阶信号。

在另一个示例中，每列亚像素对应一条栅线，每行亚像素对应两条数据线；例如，如图 4 所示，第一列亚像素对应栅线 G1，第一行亚像素对应数据线 D1 和 D2。在三维显示时，在一帧的显示时间内，与每列像素对应的两条
栅线用于对该列像素加载栅极扫描信号，与每行亚像素对应的两条数据线分
30 别用于对该行亚像素中属于每个像素的两个亚像素加载灰阶信号。例如，如

图 4 所示, 与第一列像素 (即第一列亚像素和第二列亚像素) 对应的两条栅线 G1 和 G2 用于对第一列像素加载栅极扫描信号, 与第一行亚像素对应的两条数据线 D1 和 D2 分别用于对第一行亚像素中属于每个像素的两个亚像素 (如图 4 所示的虚线框中的两个亚像素所示) 加载灰阶信号。

5 本发明至少一实施例提供的上述阵列基板, 以每行亚像素对应一条栅线, 每列亚像素对应两条数据线为例, 在三维显示时, 在一帧的显示时间内, 与每行像素对应的两条栅线对该行像素加载栅极扫描信号, 与每列亚像素对应的两条数据线分别对该列亚像素中属于每个像素的两个亚像素加载灰阶信号。这样, 每列亚像素中属于同一像素的色阻颜色不同的两个亚像素可以接收不同数据线上的灰阶信号, 该两个亚像素既可以显示相同的灰阶又可以显示不同的灰阶, 从而可以实现对每列亚像素中属于同一像素的色阻颜色不同的两个亚像素的灰阶进行独立控制。因此, 具有上述像素结构的二维三维可切换的显示装置, 在三维显示时可以采用对每相邻的两条栅线同时加载栅极扫描信号的驱动方式, 来达到降低串扰的目的。

15 例如, 如图 3 和图 4 所示, 各像素中色阻颜色不同的四个亚像素的排列方式相同。

 在每行亚像素对应一条栅线, 每列亚像素对应两条数据线时, 与每列亚像素对应的两条数据线中的一条数据线用于对该列亚像素中奇数行的各亚像素加载灰阶信号, 另一条数据线用于对该列亚像素中偶数行的各亚像素加载灰阶信号。例如, 如图 3 所示, 与第一列亚像素对应的数据线 D1 用于对第一列亚像素中奇数行的各亚像素 A 加载灰阶信号, 与第一列亚像素对应的数据线 D2 用于对第一列亚像素中偶数行的各亚像素 B 加载灰阶信号。即, 与每列亚像素对应的两条数据线中的一条数据线用于对该列亚像素中一种色阻颜色的亚像素加载灰阶信号, 另一条数据线用于对该列亚像素中另一种色阻颜色的亚像素加载灰阶信号。这样的设置便于对阵列基板中不同色阻颜色的各亚像素的灰阶进行控制。

25 在每列亚像素对应一条栅线, 每行亚像素对应两条数据线时, 与每行亚像素对应的两条数据线中的一条数据线用于对该行亚像素中奇数列的各亚像素加载灰阶信号, 另一条数据线用于对该行亚像素中偶数列的各亚像素加载灰阶信号。例如, 如图 4 所示, 与第一行亚像素对应的数据线 D1 用于对第

一行亚像素中奇数列的各亚像素 A 加载灰阶信号，与第一行亚像素对应的数据线 D2 用于对第一行亚像素中偶数列的各亚像素 C 加载灰阶信号。即，与每行亚像素对应的两条数据线中的一条数据线用于对该行亚像素中一种色阻颜色的亚像素加载灰阶信号，另一条数据线用于对该行亚像素中另一种色阻颜色的亚像素加载灰阶信号。这样的设置便于对阵列基板中不同色阻颜色的亚像素的灰阶进行控制。

例如，如图 3 和图 4 所示，在每行亚像素对应一条栅线，每列亚像素对应两条数据线时，在二维显示时，在一帧的显示时间内，与每行亚像素对应的栅线用于对该行亚像素加载栅极扫描信号，与每列亚像素对应的两条数据线中的一条数据线用于对该列亚像素中与该条数据线对应的各亚像素加载灰阶信号，另一条数据线用于对该列亚像素中与该条数据线对应的各亚像素加载灰阶信号。例如：如图 3 所示，与第一行亚像素对应的栅线 G1 用于对第一行亚像素加载栅极扫描信号，与第一列亚像素对应的数据线 D1 用于对第一列亚像素中与 D1 对应的各亚像素 A 加载灰阶信号，与第一列亚像素对应的数据线 D2 用于对第一列亚像素中与 D2 对应的各亚像素 B 加载灰阶信号。

在每列亚像素对应一条栅线，每行亚像素对应两条数据线时，在二维显示时，在一帧的显示时间内，与每列亚像素对应的栅线用于对该列亚像素加载栅极扫描信号，与每行亚像素对应的两条数据线中的一条数据线用于对该行亚像素中与该条数据线对应的各亚像素加载灰阶信号，另一条数据线用于对该行亚像素中与该条数据线对应的各亚像素加载灰阶信号。例如：如图 4 所示，与第一列亚像素对应的栅线 G1 用于对第一列亚像素加载栅极扫描信号，与第一行亚像素对应的数据线 D1 用于对第一行亚像素中与 D1 对应的各亚像素 A 加载灰阶信号，与第一行亚像素对应的数据线 D2 用于对第一行亚像素中与 D2 对应的各亚像素 C 加载灰阶信号。

例如，每个像素可以包括：红色（R）亚像素、绿色（G）亚像素、蓝色（B）亚像素和白色（W）亚像素；或者，每个亚像素可以包括：红色（R）亚像素、绿色（G）亚像素、蓝色（B）亚像素和黄色（Y）亚像素；或者，每个亚像素除红色（R）亚像素、绿色（G）亚像素和蓝色（B）亚像素以外，还可以包括青色（C）亚像素或品红色（M）亚像素等。本发明在此不做限定。

需要说明的是，本发明实施例提供的上述阵列基板可以应用于液晶显示面板（Liquid Crystal Display, LCD）；或者，也可以应用于有机电致发光显示面板（Organic Electroluminescent Display, OLED）；本发明在此不做限定。

5 本发明至少一实施例还提供了一种二维三维可切换的显示面板，包括本发明实施例提供的上述所述阵列基板，该二维三维可切换的显示面板的实施可以参见上述阵列基板的实施例，重复之处不再赘述。

本发明至少一实施例还提供了一种二维三维可切换的显示装置，包括本发明实施例提供的上述所述二维三维可切换的显示面板。该二维三维可切换的显示装置例如可以为：手机、平板电脑、电视机、显示器、笔记本电脑、
10 数码相框、导航仪等任何具有显示功能的产品或部件。该二维三维可切换的显示装置的实施可以参见上述二维三维可切换的显示面板的实施例，重复之处不再赘述。

本发明实施例还提供了一种二维三维可切换的显示面板的驱动方法，在该二维三维可切换的显示面板的阵列基板中每行亚像素对应一条栅线，每列
15 亚像素对应两条数据线时，可包括如下步骤：在三维显示时，在一帧的显示时间内，与每行像素对应的两条栅线对该行像素加载栅极扫描信号，与每列亚像素对应的两条数据线分别对该列亚像素中属于每个像素的两个亚像素加载灰阶信号。

在该二维三维可切换的显示面板的阵列基板中每列亚像素对应一条栅
20 线，每行亚像素对应两条数据线时，可包括如下步骤：在三维显示时，在一帧的显示时间内，与每列像素对应的两条栅线对该列像素加载栅极扫描信号，与每行亚像素对应的两条数据线分别对该行亚像素中属于每个像素的两个亚像素加载灰阶信号。

本发明至少一实施例提供的上述驱动方法，可以使每列或每行亚像素中
25 属于同一像素的色阻颜色不同的两个亚像素接收不同数据线上的灰阶信号，使该两个亚像素既可以显示相同的灰阶又可以显示不同的灰阶，从而可以实现对每列或每行亚像素中属于同一像素的色阻颜色不同的两个亚像素的灰阶进行独立控制。这样，具有上述像素结构的二维三维可切换的显示装置在三维显示时可以采用对每相邻的两条栅线同时加载栅极扫描信号的驱动方式，
30 来达到降低串扰的目的。

例如，各像素中色阻颜色不同的四个亚像素的排列方式相同。例如，与每列亚像素对应的两条数据线分别对该列亚像素中属于每个像素的两个亚像素加载灰阶信号。一个具体示例中，与每列亚像素对应的两条数据线中的一条数据线对该列亚像素中奇数行的各亚像素加载灰阶信号，另一条数据线对该列亚像素中偶数行的各亚像素加载灰阶信号。即，与每列亚像素对应的两条数据线中的一条数据线对该列亚像素中一种色阻颜色的亚像素加载灰阶信号，另一条数据线对该列亚像素中另一种色阻颜色的亚像素加载灰阶信号。这样便于对不同色阻颜色的各亚像素的灰阶进行控制。

与每行亚像素对应的两条数据线分别对该行亚像素中属于每个像素的两个亚像素加载灰阶信号，一个具体中，与每行亚像素对应的两条数据线中的一条数据线对该行亚像素中奇数列的各亚像素加载灰阶信号，另一条数据线对该行亚像素中偶数列的各亚像素加载灰阶信号。即，与每行亚像素对应的两条数据线中的一条数据线对该行亚像素中一种色阻颜色的亚像素加载灰阶信号，另一条数据线对该行亚像素中另一种色阻颜色的亚像素加载灰阶信号。这样便于对不同色阻颜色的亚像素的灰阶进行控制。

例如，在每行亚像素对应一条栅线，每列亚像素对应两条数据线时，进一步地，在二维显示时，在一帧的显示时间内，与每行亚像素对应的栅线对该行亚像素加载栅极扫描信号，与每列亚像素对应的两条数据线中的一条数据线对该列亚像素中与该条数据线对应的各亚像素加载灰阶信号，另一条数据线对该列亚像素中与该条数据线对应的各亚像素加载灰阶信号。例如，在每列亚像素对应一条栅线，每行亚像素对应两条数据线时，进一步地，在二维显示时，在一帧的显示时间内，与每列亚像素对应的栅线对该列亚像素加载栅极扫描信号，与每行亚像素对应的两条数据线中的一条数据线对该行亚像素中与该条数据线对应的各亚像素加载灰阶信号；另一条数据线对该行亚像素中与该条数据线对应的各亚像素加载灰阶信号。

例如，在三维显示时，对应的驱动时序图如图 5 所示，在一帧（V-sync）的显示时间内，例如图 5 所示的驱动时序图中一帧的显示时间为 16.7ms，对每相邻的两条栅线 G1 和 G2、G3 和 G4...G2n-1 和 G2n 依次加载栅扫描信号，对数据线 D1、D2...D2m-1、D2m 加载灰阶信号；在二维显示时，对应的驱动时序图与现有的类似，在此不做赘述。

本发明实施例提供的上述二维三维可切换的显示面板的驱动方法的实施与本发明实施例提供的上述二维三维可切换的显示面板的实施例类似，重复之处不再赘述。

5 本发明至少一实施例提供的一种阵列基板、显示面板、其驱动方法及显示装置，该阵列基板中每个像素包括呈两行两列排列的色阻颜色不同的四个亚像素；以每行亚像素对应一条栅线，每列亚像素对应两条数据线为例，在三维显示时，在一帧的显示时间内，与每行像素对应的两条栅线对该行像素加载栅极扫描信号，与每列亚像素对应的两条数据线分别对该列亚像素中属于每个像素的两个亚像素加载灰阶信号。这样每列亚像素中属于同一像素的
10 色阻颜色不同的两个亚像素可以接收不同数据线上的灰阶信号，该两个亚像素既可以显示相同的灰阶又可以显示不同的灰阶，从而可以实现对每列亚像素中属于同一像素的色阻颜色不同的两个亚像素的灰阶进行独立控制。因此，具有上述像素结构的二维三维可切换的显示装置在三维显示时采用对每相邻的两条栅线同时加载栅极扫描信号的驱动方式，来达到降低串扰的目的。

15 以上所述仅是本发明的示范性实施方式，而非用于限制本发明的保护范围，本发明的保护范围由所附的权利要求确定。

本申请要求于 2015 年 3 月 6 日递交的中国专利申请第 201510101402.5 号的优先权，在此全文引用上述中国专利申请公开的内容以作为本申请的一部分。

权利要求书

1、一种阵列基板，包括：衬底基板，位于所述衬底基板上交叉绝缘而置的多条栅线和多条数据线，以及由所述栅线和所述数据线交叉定义的呈矩阵排列的多个像素；其中：每个所述像素包括呈相邻两行两列排列的色阻颜色不同的四个亚像素；

每行亚像素对应一条栅线，每列亚像素对应两条数据线；在三维显示时，在一帧的显示时间内，与每行像素对应的两条栅线用于对该行像素加载栅极扫描信号，与每列亚像素对应的两条数据线分别用于对该列亚像素中属于每个像素的两个亚像素加载灰阶信号；或者，

每列亚像素对应一条栅线，每行亚像素对应两条数据线；在三维显示时，在一帧的显示时间内，与每列像素对应的两条栅线用于对该列像素加载栅极扫描信号，与每行亚像素对应的两条数据线分别用于对该行亚像素中属于每个像素的两个亚像素加载灰阶信号。

2、如权利要求 1 所述的阵列基板，其中，各所述像素中色阻颜色不同的四个亚像素的排列方式相同；

在每行亚像素对应一条栅线，每列亚像素对应两条数据线的情况下，与每列亚像素对应的两条数据线中的一条数据线用于对该列亚像素中奇数行的各亚像素加载灰阶信号，另一条数据线用于对该列亚像素中偶数行的各亚像素加载灰阶信号；

在每列亚像素对应一条栅线，每行亚像素对应两条数据线的情况下，与每行亚像素对应的两条数据线中的一条数据线用于对该行亚像素中奇数列的各亚像素加载灰阶信号，另一条数据线用于对该行亚像素中偶数列的各亚像素加载灰阶信号。

3、如权利要求 1 或 2 所述的阵列基板，其中，

在每行亚像素对应一条栅线，每列亚像素对应两条数据线的情况下，在二维显示时，在一帧的显示时间内，与每行亚像素对应的栅线用于对该行亚像素加载栅极扫描信号，与每列亚像素对应的两条数据线中的一条数据线用于对该列亚像素中与该条数据线对应的各亚像素加载灰阶信号，另一条数据线用于对该列亚像素中与该条数据线对应的各亚像素加载灰阶信号；

在每列亚像素对应一条栅线，每行亚像素对应两条数据线的情况下，在二维显示时，在一帧的显示时间内，与每列亚像素对应的栅线用于对该列亚像素加载栅极扫描信号，与每行亚像素对应的两条数据线中的一条数据线用于对该行亚像素中与该条数据线对应的各亚像素加载灰阶信号，另一条数据线用于对该行亚像素中与该条数据线对应的各亚像素加载灰阶信号。

4、如权利要求 1-3 任一项所述的阵列基板，其中，每个所述像素包括：红色亚像素、绿色亚像素、蓝色亚像素和白色亚像素；或者，

每个所述亚像素包括：红色亚像素、绿色亚像素、蓝色亚像素和黄色亚像素。

5、一种二维三维可切换的显示面板，包括：如权利要求 1-4 任一项所述的阵列基板。

6、一种二维三维可切换的显示装置，包括：如权利要求 5 所述的二维三维可切换的显示面板。

7、一种如权利要求 5 所述的二维三维可切换的显示面板的驱动方法，包括：

在每行亚像素对应一条栅线，每列亚像素对应两条数据线的情况下，在三维显示时，在一帧的显示时间内，与每行像素对应的相邻两条栅线对该行像素加载栅极扫描信号，与每列亚像素对应的两条数据线分别对该列亚像素中属于每个像素的两个亚像素加载灰阶信号；或者，

在每列亚像素对应一条栅线，每行亚像素对应两条数据线的情况下，在三维显示时，在一帧的显示时间内，与每列像素对应的相邻两条栅线对该列像素加载栅极扫描信号，与每行亚像素对应的两条数据线分别对该行亚像素中属于每个像素的两个亚像素加载灰阶信号。

8、如权利要求 7 所述的方法，其中，各所述像素中色阻颜色不同的四个亚像素的排列方式相同；

在每行亚像素对应一条栅线，每列亚像素对应两条数据线的情况下，与每列亚像素对应的两条数据线中的一条数据线对该列亚像素中奇数行的各亚像素加载灰阶信号，另一条数据线对该列亚像素中偶数行的各亚像素加载灰阶信号；

在每列亚像素对应一条栅线，每行亚像素对应两条数据线的情况下，与

每行亚像素对应的两条数据线中的一条数据线对该行亚像素中奇数列的各亚像素加载灰阶信号，另一条数据线对该行亚像素中偶数列的各亚像素加载灰阶信号。

9、如权利要求 7 或 8 所述的方法，还包括：

5 在每行亚像素对应一条栅线，每列亚像素对应两条数据线的情况下，在二维显示时，在一帧的显示时间内，与每行亚像素对应的栅线对该行亚像素加载栅极扫描信号，与每列亚像素对应的两条数据线中的一条数据线对该列亚像素中与该条数据线对应的各亚像素加载灰阶信号，另一条数据线对该列亚像素中与该条数据线对应的各亚像素加载灰阶信号；

10 在每列亚像素对应一条栅线，每行亚像素对应两条数据线的情况下，在二维显示时，在一帧的显示时间内，与每列亚像素对应的栅线对该列亚像素加载栅极扫描信号，与每行亚像素对应的两条数据线中的一条数据线对该行亚像素中与该条数据线对应的各亚像素加载灰阶信号，另一条数据线对该行亚像素中与该条数据线对应的各亚像素加载灰阶信号。

15

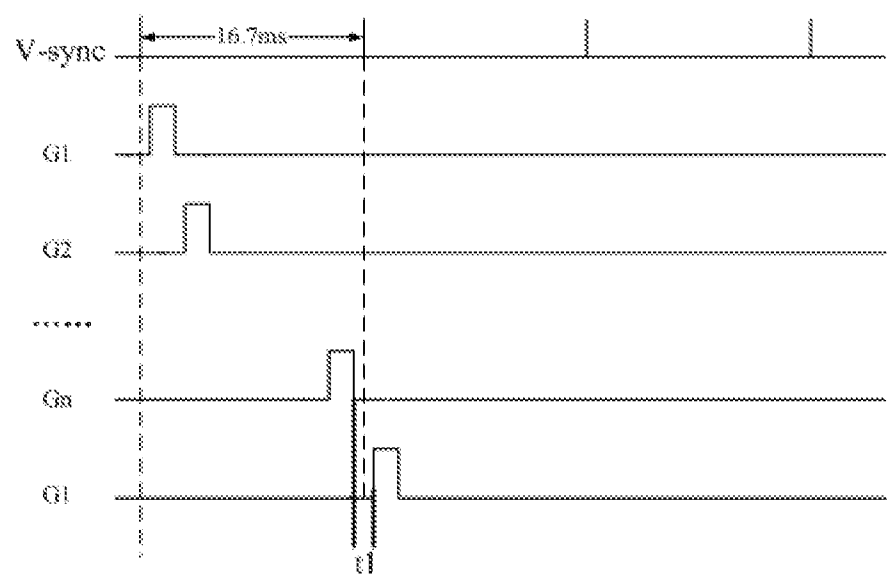


图 1a

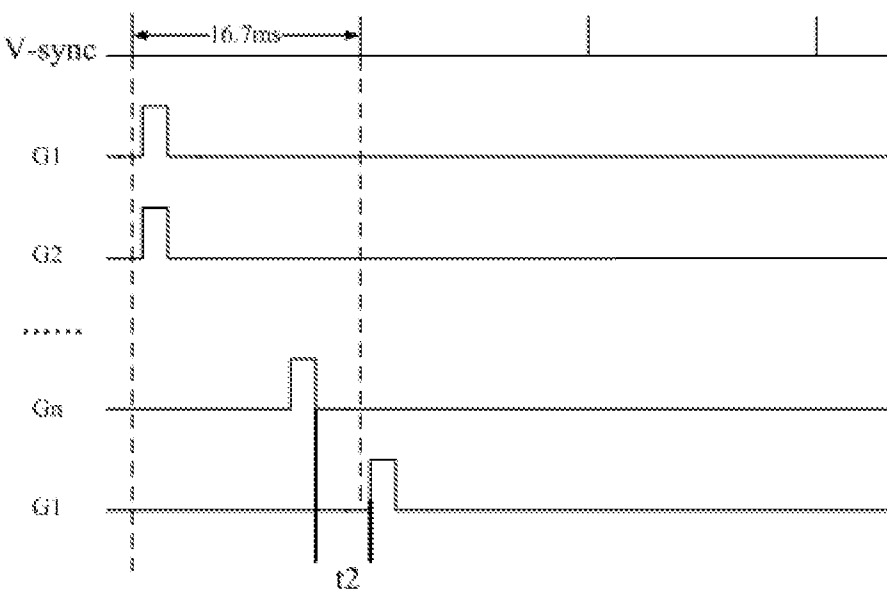


图 1b

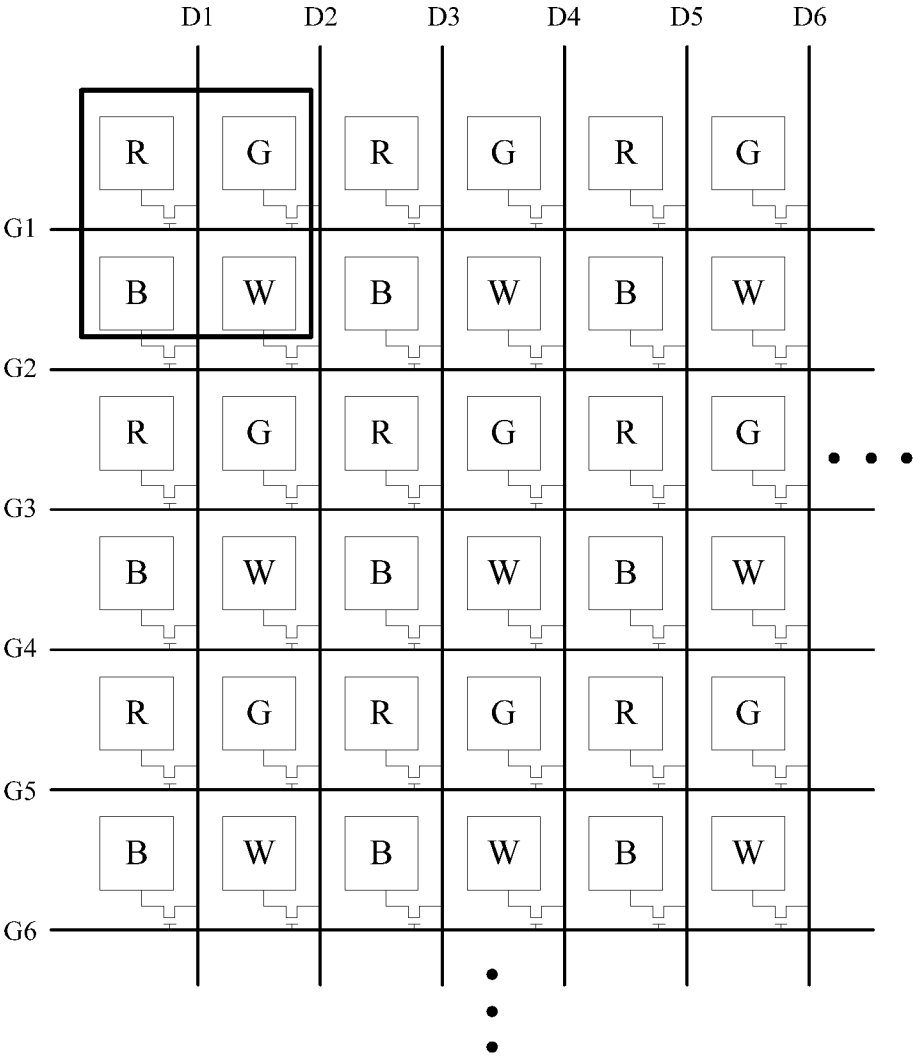


图 2

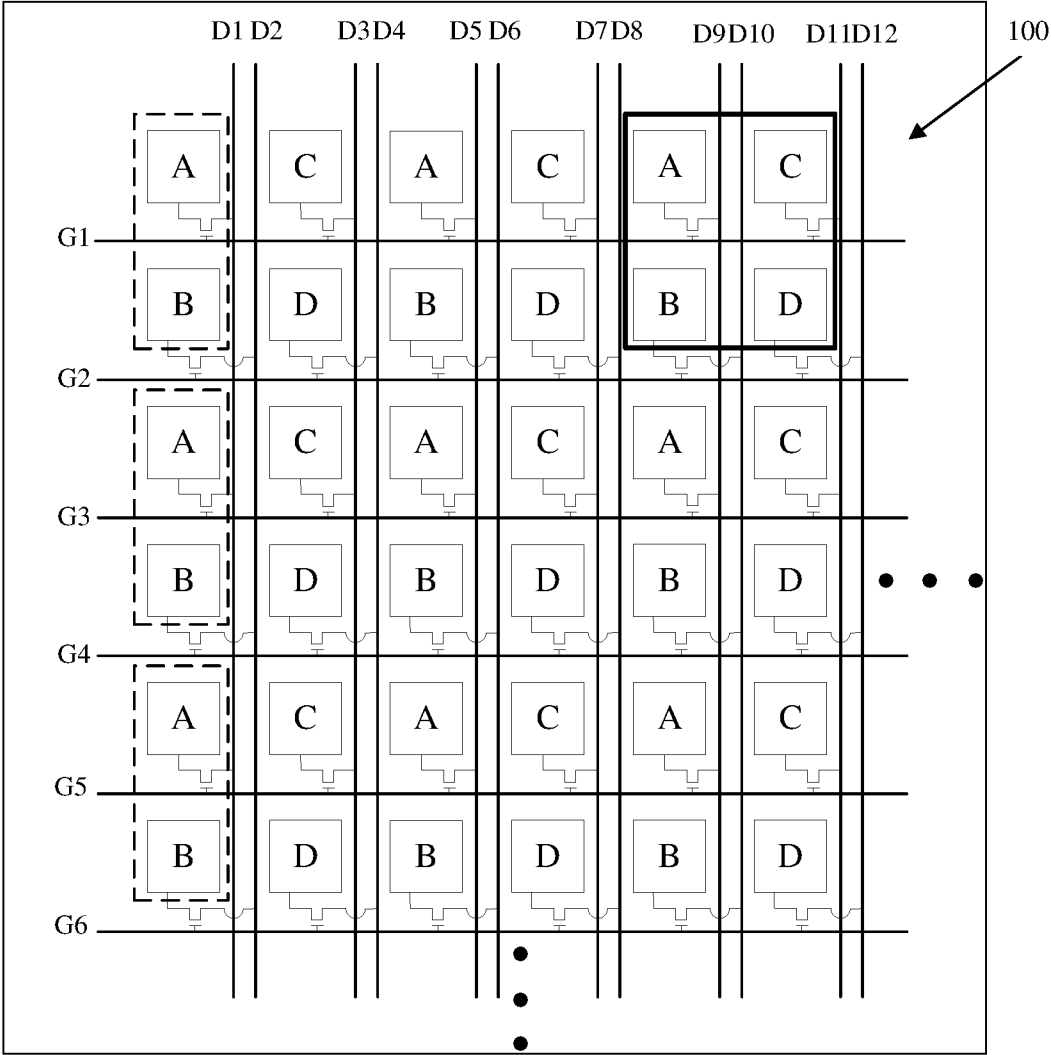


图 3

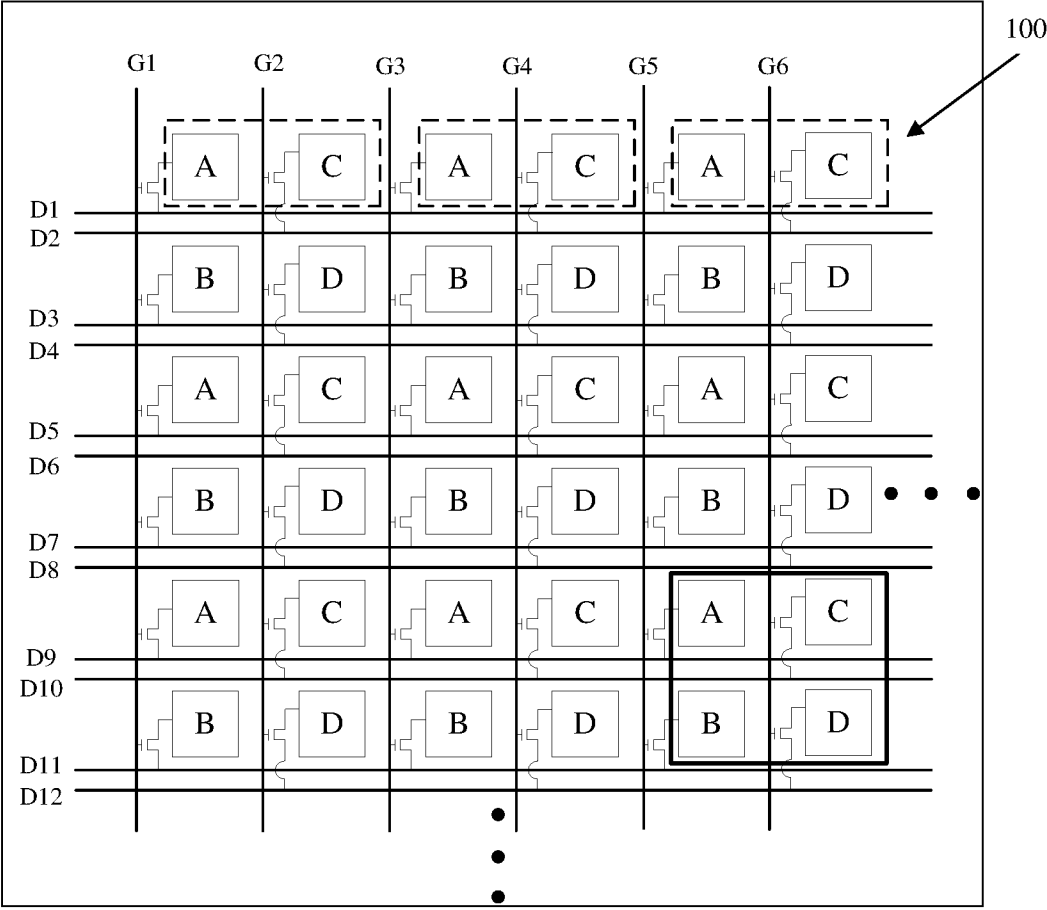


图 4

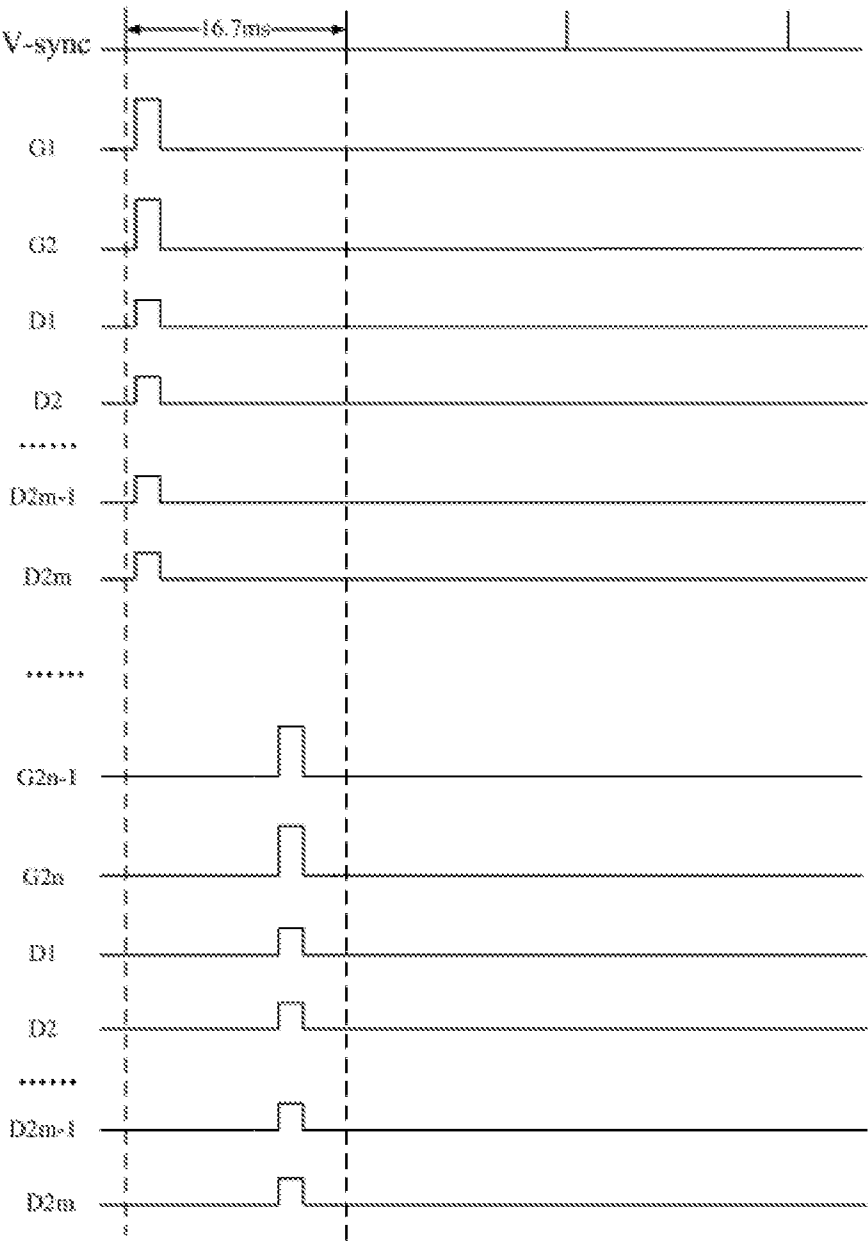


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/088758

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/133 (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)

G02F; 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)

USTXT; EPTXT; CNTXT; CNABS; WOTXT; VEN: stereoscopic, dimension+, dimention+, three-dimensional, two line, signal ? line, three, data ?? line, row?, signal, column?, data, subpix+, “2D”, sub, four+, line?, two, pixle+, pixel+, “3D”, second

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103163697 A (SHANGHAI TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD.), 19 June 2013 (19.06.2013), description, paragraphs [0006] and [0037]-[0043], and figure 4	1, 2, 4-8
PX	CN 104656295 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 27 May 2015 (27.05.2015), the whole document	1-9
A	CN 1731503 A (AU OPTRONICS CORP.), 08 February 2006 (08.02.2006), the whole document	1-9
A	US 2011141386 A1 (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.), 16 June 2011 (16.06.2011), the whole document	1-9
A	JP 6197626 A (NEC CORP.), 16 May 1986 (16.05.1986), the whole document	1-9

☐ 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 26 November 2015 (26.11.2015)	Date of mailing of the international search report 11 December 2015 (11.12.2015)
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 ZHANG, Hua Telephone No.: (86-10) 62089908

International application No.
PCT/CN2015/088758

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

A. 主题的分类 G02F 1/133 (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) G02F; 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)) USTXT; EPTXT; CNTXT; CNABS; WOTXT; VEN: 子像素, stereoscopic, dimension+, dimention+, 三维, 副像素, 次像素, 一排, 两根, 信号?线, 一列, three, 数据??线, 3维, row?, signal, column?, data, subpix+, "2D", 子像素, 4, 两条, 次像素, sub, four+, line?, 亚像素, two, 一行, pixle+, 四, 副像素, pixel+, 立体, "3D", second, 资料?线, 亚像素		
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 103163697 A (上海天马微电子有限公司) 2013年 6月 19日 (2013 - 06 - 19) 说明书第[0006]段, 第[0037]段-第[0043]段; 附图4	1, 2, 4-8
PX	CN 104656295 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2015年 5月 27日 (2015 - 05 - 27) 全文	1-9
A	CN 1731503 A (友达光电股份有限公司) 2006年 2月 8日 (2006 - 02 - 08) 全文	1-9
A	US 2011141386 A1 (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 2011年 6月 16日 (2011 - 06 - 16) 全文	1-9
A	JP 6197626 A (NEC CORP) 1986年 5月 16日 (1986 - 05 - 16) 全文	1-9
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期 2015年 11月 26日		国际检索报告邮寄日期 2015年 12月 11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) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国 传真号 (86-10)62019451		授权官员 张华 电话号码 (86-10)62089908

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/088758

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	103163697	A	2013年 6月 19日	无	
CN	104656295	A	2015年 5月 27日	无	
CN	1731503	A	2006年 2月 8日	无	
US	2011141386	A1	2011年 6月 16日	US 8416372 B2	2013年 4月 9日
				JP 2011128265 A	2011年 6月 30日
JP	6197626	A	1986年 5月 16日	JP H0561617 B2	1993年 9月 6日