

(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
2014 年 1 月 16 日 (16.01.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/008748 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04N 13/04 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2012/087231
- (22) 国际申请日: 2012 年 12 月 23 日 (23.12.2012)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201210237877.3 2012 年 7 月 9 日 (09.07.2012) 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)。
- (72) 发明人: 吕敬 (LV, Jing); 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); 中国北京市朝阳区北辰东路 8 号汇宾大厦 A0601, Beijing 100101 (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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, 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, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

[见续页]

(54) Title: 3D DISPLAY METHOD AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 3D 显示方法及显示装置

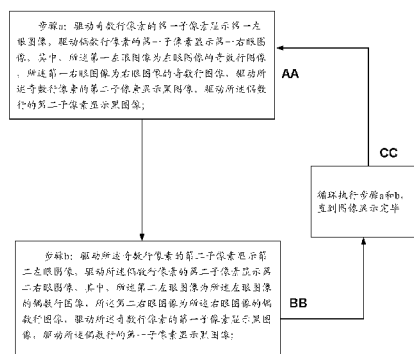


图 1 / FIG. 1

- AA Step a: Drive a first sub-pixel of an odd-numbered line pixel to display a first left eye image, drive a first sub-pixel of an even-numbered line pixel to display a first right eye image, where the first left eye image is an odd-numbered line image of the left eye image, the first right eye image is an odd-numbered line image of the right eye image, drive a second sub-pixel of the odd-numbered line pixel to display a dark image, and drive a second sub-pixel of an even-numbered line to display a dark image
- BB Step b: Drive a second sub-pixel of the odd-numbered line pixel to display a second left eye image, drive a second sub-pixel of the even-numbered line pixel to display a second right eye image, where the second left eye image is an even-numbered line image of the left eye image, and the second right eye image is an even-numbered line image of the right eye image, drive the first sub-pixel of the odd-numbered line pixel to display the dark image, and drive the first sub-pixel of the even-numbered line to display the dark image
- CC Execute the steps a and b circularly until the image is displayed completely

(57) Abstract: Disclosed are a 3D display method and a display device. The method comprises steps: step a, driving a first sub-pixel of an odd-numbered line pixel to display a first left eye image, driving a first sub-pixel of an even-numbered line pixel to display a first right eye image, driving a second sub-pixel of the odd-numbered line pixel to display a dark image, and driving a second sub-pixel of an even-numbered line to display a dark image; and step b, driving a second sub-pixel of the odd-numbered line pixel to display a second left eye image, driving a second sub-pixel of the even-numbered line pixel to display a second right eye image, where the second left eye image is the even-numbered line image of the left eye image, and the second right eye image is the even-numbered line image of the right eye image, driving the first sub-pixel of the odd-numbered line pixel to display the dark image, and driving the first sub-pixel of the even-numbered line to display the dark image; and executing the steps a and b circularly until the image is displayed completely.

(57) 摘要: 本发明实施例公开了一种 3D 显示方法及显示装置。该方法包括: 步骤 a: 驱动奇数行像素的第一子像素显示第一左眼图像, 驱动偶数行像素的第一子像素显示第一右眼图像, 驱动奇数行像素的第二子像素显示黑图像, 驱动偶数行的第二子像素显示黑图像; 步骤 b: 驱动奇数行像素的第二子像素显示第二左眼图像, 驱动偶数行像素的第二子像素显示第二右眼图像, 其中, 第二左眼图像为左眼图像的偶数行图像, 第二右眼图像为右眼图像的偶数行图像, 驱动奇数行像素的第一子像素显示黑图像, 驱动偶数行的第一子像素显示黑图像; 循环执行步骤 a、b, 直到图像显示完毕。

WO 2014/008748 A1



本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

3D 显示方法及显示装置

技术领域

5 本发明涉及 3D 显示方法及显示装置。

背景技术

近年来，电视节目、电影等娱乐节目目前大部分采用 2D（Two Dimensions，二维）的画面，而人们越来越不满足 2D 的画面，3D（Three Dimensions，三维）立体图像是未来图像显示的必然趋势。3D 图像的显示原理是使人的左眼看到左眼图像，右眼看到右眼图像，其中，左、右眼图像为有位移差的一对图像对，使得观看者能够观看到类似于物体的实际图像的三维立体图像。

偏光眼镜式立体显示是当今立体显示领域的一种主流技术，它以不闪烁、眼镜轻、串扰小等特点为大家所喜爱。然而，现有技术中，使用偏光眼镜方式在面板显示 3D 画面时，偏光眼镜方式的 3D 面板在垂直方向上的可视角度较小，影响了 3D 画面的观看舒适度，并且 3D 面板的功耗较大。

发明内容

20 本发明的实施例提供一种 3D 显示方法及显示装置，用于解决现有技术中，3D 面板在垂直方向上的可视角度较小、功耗较大等问题，和/或其它问题。

本发明的一方面提供一种 3D 显示方法，用于在显示面板上显示 3D 图像，显示面板中的各个像素包括第一子像素和第二子像素，所述方法包括：

25 步骤 a：驱动奇数行像素的第一子像素显示第一左眼图像，驱动偶数行像素的第一子像素显示第一右眼图像，其中，所述第一左眼图像为左眼图像的奇数行图像，所述第一右眼图像为右眼图像的奇数行图像，驱动所述奇数行像素的第二子像素显示黑图像，驱动所述偶数行的第二子像素显示黑图像；

步骤 b：驱动所述奇数行像素的第二子像素显示第二左眼图像，驱动所述偶数行像素的第二子像素显示第二右眼图像，其中，所述第二左眼图像为

30

所述左眼图像的偶数行图像，所述第二右眼图像为所述右眼图像的偶数行图像，驱动所述奇数行像素的第一子像素显示黑图像，驱动所述偶数行的第一子像素显示黑图像；

循环执行步骤 a、b，直到图像显示完毕。

5 例如，所述显示面板中的各个子像素还包括第一开关和第二开关。

例如，所述显示面板还包括：

第一栅极线，所述第一栅极线与所述奇数行像素的第一子像素的第一开关的栅极连接；

10 第二栅极线，所述第二栅极线与所述奇数行像素的第二子像素的第一开关的栅极连接；

第三栅极线，所述第三栅极线与所述偶数行像素的第一子像素连接所述第一开关的栅极连接；

第四栅极线，所述第四栅极线与所述偶数行像素的第二子像素的第一开关的栅极连接；

15 第一公共电极线，所述第一公共电极线与所述奇数行像素的第一子像素的第二开关的栅极连接，所述第一公共电极线与所述奇数行像素的第二子像素的第二开关的源极连接；

20 第二公共电极线，所述第二公共电极线与所述奇数行像素的第二子像素的第二开关的栅极连接，所述第二公共电极线与所述奇数行像素的第一子像素的第二开关的源极连接；

第三公共电极线，所述第三公共电极线与所述偶数行像素的第一子像素的第二开关的栅极连接，所述第三公共电极线与所述偶数行像素的第二子像素的第二开关的源极连接；

25 第四公共电极线，所述第四公共电极线与所述偶数行像素的第一子像素的第二开关的源极连接，所述第四公共电极线与所述偶数行像素的第二子像素的第二开关的栅极连接；

数据线，所述数据线与所述各个子像素的第一开关的源极连接。

30 例如，所述步骤 a 中的所述驱动奇数行像素的第一子像素显示第一左眼图像，驱动偶数行像素的第一子像素显示第一右眼图像，驱动所述奇数行像素的第二子像素显示黑图像，驱动所述偶数行的第二子像素显示黑图像包括：

输入导通信号至所述第一栅极线，开启所述奇数行像素的第一子像素的第一开关，将所述第一左眼图像通过所述数据线连接的所述奇数行像素的第一子像素的第一开关的源极传输至所述奇数行像素的第一子像素，以驱动所述奇数行像素的第一子像素显示所述第一左眼图像；

- 5 输入导通信号至所述第三栅极线，开启所述偶数行像素的第一子像素的第一开关，将所述第一右眼图像通过所述数据线连接的所述偶数行像素的第一子像素的第一开关的源极传输至所述偶数行像素的第一子像素，以驱动所述偶数行像素的第一子像素显示所述第一右眼图像；

- 10 输入导通信号至所述第二公共电极线，开启所述奇数行像素的第二子像素的第二开关，将所述黑图像通过所述第一公共电极线连接的所述奇数行像素的第二子像素的第二开关的源极传输至所述奇数行像素的第二子像素，以驱动所述奇数行像素的第二子像素显示所述黑图像；

- 15 输入导通信号至所述第四公共电极线，开启所述偶数行像素的第二子像素的第二开关，将所述黑图像通过所述第三公共电极线连接的所述偶数行像素的第二子像素的第二开关的源极传输至所述偶数行像素的第二子像素，以驱动所述偶数行像素的第二子像素显示所述黑图像。

- 20 例如，所述步骤b中的驱动所述奇数行像素的第二子像素显示第二左眼图像，驱动所述偶数行像素的第二子像素显示第二右眼图像，驱动所述奇数行像素的第一子像素显示黑图像，驱动所述偶数行的第一子像素显示黑图像包括：

输入导通信号至所述第二栅极线，开启所述奇数行像素的第二子像素的第一开关，将所述第二左眼图像通过所述数据线连接的所述奇数行像素的第二子像素的第一开关的源极传输至所述奇数行像素的第二子像素，以驱动所述奇数行像素的第二子像素显示所述第二左眼图像；

- 25 输入导通信号至所述第四栅极线，开启所述偶数行像素的第二子像素的第一开关，将所述第二右眼图像通过所述数据线连接的所述偶数行像素的第二子像素的第一开关的源极传输至所述偶数行像素的第二子像素，以驱动所述偶数行像素的第二子像素显示所述第二右眼图像；

- 30 输入导通信号至所述第一公共电极线，开启所述奇数行像素的第一子像素的第二开关，将所述黑图像通过所述第二公共电极线连接的所述奇数行像

素的第一子像素的第二开关的源极传输至所述奇数行像素的第一子像素，以驱动所述奇数行像素的第一子像素显示所述黑图像；

输入导通信号至所述第三公共电极线，开启所述偶数行像素的第一子像素的第二开关，将所述黑图像通过所述第四公共电极线连接的所述偶数行像素的第一子像素的第二开关的源极传输至所述偶数行像素的第一子像素，以驱动所述偶数行像素的第一子像素显示所述黑图像。

例如，所述显示面板中的各个像素包括第一子像素和第二子像素，各行所述第一子像素和各行第二子像素间隔排布。

例如，第一子像素和第二子像素在列方向上间隔排布。

10 例如，所述步骤 a 之前还包括：

将 2D 图像转换为用于 3D 显示的左眼图像和右眼图像。

本发明的另一方面提供一种 3D 显示装置，包括：

显示面板，包括阵列排布的多行和多列像素，所述多行像素包括奇数行像素和偶数行像素，各个像素包括第一子像素和第二子像素：

15 所述显示面板中的各个子像素还包括第一开关和第二开关：

所述显示面板还包括：

第一栅极线，所述第一栅极线与所述奇数行像素的第一子像素的第一开关的栅极连接；

20 第二栅极线，所述第二栅极线与所述奇数行像素的第二子像素的第一开关的栅极连接；

第三栅极线，所述第三栅极线与所述偶数行像素的第一子像素连接所述第一开关的栅极连接；

第四栅极线，所述第四栅极线与所述偶数行像素的第二子像素的第一开关的栅极连接；

25 第一公共电极线，所述第一公共电极线与所述奇数行像素的第一子像素的第二开关的栅极连接，所述第一公共电极线与所述奇数行像素的第二子像素的第二开关的源极连接；

30 第二公共电极线，所述第二公共电极线与所述奇数行像素的第二子像素的第二开关的栅极连接，所述第二公共电极线与所述奇数行像素的第一子像素的第二开关的源极连接；

第三公共电极线，所述第三公共电极线与所述偶数行像素的第一子像素的第二开关的栅极连接，所述第三公共电极线与所述偶数行像素的第二子像素的第二开关的源极连接；

5 第四公共电极线，所述第四公共电极线与所述偶数行像素的第一子像素的第二开关的源极连接，所述第四公共电极线与所述偶数行像素的第二子像素的第二开关的栅极连接；

数据线，所述数据线与所述各个子像素的第一开关的源极连接。

例如，3D 显示装置还包括：

10 第一输入单元，用于输入导通信号至所述第一栅极线，开启所述奇数行像素的第一子像素的第一开关，输入导通信号至所述第三栅极线，开启所述偶数行像素的第一子像素的第一开关，输入导通信号至所述第二公共电极线，开启所述奇数行像素的第二子像素的第二开关，输入导通信号至所述第四公共电极线，开启所述偶数行像素的第二子像素的第二开关；

15 第一驱动单元，用于将所述第一左眼图像通过所述数据线连接的所述奇数行像素的第一子像素的第一开关的源极传输至所述奇数行像素的第一子像素，以驱动所述奇数行像素的第一子像素显示所述第一左眼图像，将所述第一右眼图像通过所述数据线连接的所述偶数行像素的第一子像素的第一开关的源极传输至所述偶数行像素的第一子像素，以驱动所述偶数行像素的第一子像素显示所述第一右眼图像，将所述黑图像通过所述第一公共电极线连接的
20 的所述奇数行像素的第二子像素的第二开关的源极传输至所述奇数行像素的第二子像素，以驱动所述奇数行像素的第二子像素显示所述黑图像，将所述黑图像通过所述第三公共电极线连接的所述偶数行像素的第二子像素的第二开关的源极传输至所述偶数行像素的第二子像素，以驱动所述偶数行像素的第二子像素显示所述黑图像，其中，所述第一左眼图像为左眼图像的奇数行
25 图像，所述第一右眼图像为右眼图像的奇数行图像。

例如，3D 显示装置还包括：

第二输入单元，用于输入导通信号至所述第二栅极线，开启所述奇数行像素的第二子像素的第一开关，输入导通信号至所述第四栅极线，开启所述偶数行像素的第二子像素的第一开关，输入导通信号至所述第一公共电极线，
30 开启所述奇数行像素的第一子像素的第二开关，输入导通信号至所述第三公

共电极线，开启所述偶数行像素的第一子像素的第二开关；

第二驱动单元，用于将所述第二左眼图像通过所述数据线连接的所述奇数行像素的第二子像素的第一开关的源极传输至所述奇数行像素的第二子像素，以驱动所述奇数行像素的第二子像素显示所述第二左眼图像，将所述第二右眼图像通过所述数据线连接的所述偶数行像素的第二子像素的第一开关的源极传输至所述偶数行像素的第二子像素，以驱动所述偶数行像素的第二子像素显示所述第二右眼图像，将所述黑图像通过所述第二公共电极线连接的所述奇数行像素的第一子像素的第二开关的源极传输至所述奇数行像素的第一子像素，以驱动所述奇数行像素的第一子像素显示所述黑图像，将所述黑图像通过所述第四公共电极线连接的所述偶数行像素的第一子像素的第二开关的源极传输至所述偶数行像素的第一子像素，以驱动所述偶数行像素的第一子像素显示所述黑图像，其中，所述第二左眼图像为所述左眼图像的偶数行图像，所述第二右眼图像为所述右眼图像的偶数行图像。

例如，所述第一输入单元与所述第一栅极线、第三栅极线、第二公共电极线以及第四公共电极线连接；

所述第一驱动单元与所述数据线、第一公共电极线以及第三公共电极线连接；

所述第二输入单元与所述第二栅极线，第四栅极线，第一公共电极线第三公共电极线连接；

所述第二驱动单元与所述数据线、第二公共电极线、第四公共电极线连接。

例如，所述显示面板中的各个像素包括第一子像素和第二子像素，各行所述第一子像素和各行第二子像素间隔排布。

例如，第一子像素和第二子像素在列方向上间隔排布。

例如，所述显示面板中，所述第一公共电极线和所述第二公共电极线将所述奇数行像素的每个像素分割成第一子像素和第二子像素；

所述第三公共电极线和所述第四公共电极线将所述偶数行像素的每个像素分割成第一子像素和第二子像素。

例如，所述 3D 显示装置，还包括：

图像转换单元，用于将 2D 图像转换为用于 3D 显示的左眼图像和右眼图

像。

本发明的再一方面提供一种 3D 显示装置，包括：

显示面板，显示面板中的各个像素包括第一子像素和第二子像素；

5 第一驱动单元，驱动奇数行像素的第一子像素显示第一左眼图像，驱动偶数行像素的第一子像素显示第一右眼图像，其中，第一左眼图像为左眼图像的奇数行图像，第一右眼图像为右眼图像的奇数行图像，驱动奇数行像素的第二子像素显示黑图像，驱动偶数行的第二子像素显示黑图像；

10 第二驱动单元，驱动奇数行像素的第二子像素显示第二左眼图像，驱动偶数行像素的第二子像素显示第二右眼图像，其中，第二左眼图像为左眼图像的偶数行图像，第二右眼图像为右眼图像的偶数行图像，驱动奇数行像素的第一子像素显示黑图像，驱动偶数行的第一子像素显示黑图像。

例如，第一子像素和第二子像素在列方向上间隔排布。

附图说明

15 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 1 为本发明实施例一所提供的 3D 显示方法流程示意图；

图 2 为本发明实施例一所提供的显示面板结构示意图；

20 图 3 为本发明实施例的 3D 显示装置的一种显示方法；

图 4 为本发明实施例二所提供的 3D 显示装置结构示意图一；

图 5 为本发明实施例二所提供的 3D 显示装置结构示意图二。

具体实施方式

25 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。

30 实施例一

本发明实施例提供的一种3D显示方法,用于在显示面板上显示3D图像,显示面板中的各个像素包括第一子像素和第二子像素,如图1所示,所述方法包括:

步骤 a: 驱动奇数行像素的第一子像素显示第一左眼图像,驱动偶数行像素的第一子像素显示第一右眼图像,其中,所述第一左眼图像为左眼图像的奇数行图像,所述第一右眼图像为右眼图像的奇数行图像,驱动所述奇数行像素的第二子像素显示黑图像,驱动所述偶数行的第二子像素显示黑图像;

步骤 b: 驱动所述奇数行像素的第二子像素显示第二左眼图像,驱动所述偶数行像素的第二子像素显示第二右眼图像,其中,所述第二左眼图像为所述左眼图像的偶数行图像,所述第二右眼图像为所述右眼图像的偶数行图像,驱动所述奇数行像素的第一子像素显示黑图像,驱动所述偶数行的第一子像素显示黑图像;

循环执行步骤 a、b,直到图像显示完毕。

需要说明的是,本发明实施例中所述的奇数行像素或者偶数行像素,仅是相邻的两行子像素的示例性说明,本领域一般技术人员可以根据设计需要对其位置关系进行变换。

示例性的,本发明实施例提供的一种3D显示方法可包括:

S101、3D显示装置将2D图像转换成用于3D显示的左眼图像和右眼图像。

结合3D显示装置中的显示面板的结构对本发明实施例所提出的3D显示方法进行详细说明如下。

3D显示装置的显示面板10包括阵列排布的多行和多列像素,各个像素包括第一子像素,和第二子像素,各行所述第一子像素和各行第二子像素间隔排布,如图2所示。或者,第一子像素和第二子像素在列方向上间隔排布。多行像素包括奇数行像素101和偶数行像素102,其中,奇数行像素101包括奇数行像素101的第一子像素1011和第二子像素1012,偶数行像素102包括偶数行像素102的第一子像素1021和第二子像素1022。

显示面板10中的各个像素还包括第一开关107和第二开关108。

显示面板10还包括:

第一栅极线103,所述第一栅极线103与所述奇数行像素101的第一子

像素 1011 的第一开关 107 的栅极连接;

第二栅极线 104, 所述第二栅极线 104 与所述奇数行像素 101 的第二子像素 1012 的第一开关 107 的栅极连接;

5 第三栅极线 105, 所述第三栅极线 105 与所述偶数行像素 102 的第一子像素 1021 的第一开关 107 的栅极连接;

第四栅极线 106, 所述第四栅极线 106 与所述偶数行像素 102 的第二子像素 1022 的第一开关 107 的栅极连接;

10 第一公共电极线 109, 所述第一公共电极线 109 与所述奇数行像素 101 的第一子像素 1011 的第二开关 108 的栅极连接, 所述第一公共电极线与所述奇数行像素 101 的第二子像素 1012 的第二开关 108 的源极连接;

第二公共电极线 110, 所述第二公共电极线 110 与所述奇数行像素 101 的第二子像素 1012 的第二开关 108 的栅极连接, 所述第二公共电极线与所述奇数行像素 101 的第一子像素 1011 的第二开关 108 的源极连接;

15 第三公共电极线 111, 所述第三公共电极线 111 与所述偶数行像素 102 的第一子像素 1021 的第二开关 108 的栅极连接, 所述第三公共电极线与所述偶数行像素 102 的第二子像素 1022 的第二开关 108 的源极连接;

第四公共电极线 112, 所述第四公共电极线 112 与所述偶数行像素 102 的第一子像素 1021 的第二开关 108 的源极连接, 所述第四公共电极线与所述偶数行像素 102 的第二子像素 1022 的第二开关 108 的栅极连接;

20 数据线 113, 所述数据线与所述各个子像素的第一开关 107 的源极连接。

在 3D 显示装置进行工作时, 如果需要显示 2D 的图像, 则奇数行像素 101 和偶数行像素 102 均显示 2D 图像, 且奇数行像素 101 的第一子像素 1011 和第二子像素 1012 显示相同的图像, 偶数行像素 102 的第一子像素 1021 和第二子像素 1022 显示相同的图像; 如果需要显示 3D 的图像, 则需要首先将
25 2D 的图像转换为 3D 的图像, 该 3D 的图像包括左眼图像和右眼图像, 其中, 左眼图像与右眼图像之间的位移不同, 且该左眼图像和右眼图像均为完整图像。

需要说明的是, 为什么要将 2D 的图像转换为位移不同的左眼图像和右眼图像: 现实生活中, 人们是通过两只眼睛来观看物体的, 由于人的左右眼
30 之间有一定的间距 (人的两眼分开约 6.35 厘米), 因此看任何一件物体两眼

的角度都不会相同。当分别用左右眼观看一个物体时，会感觉物体有一些小小的位移，经视网膜传到大脑里，产生远近的深度，从而产生立体感。这里3D图像显示就是利用了人左右眼瞳距在大脑形成的视差产生立体感的原理，将左右两幅位移不同的影像投射到银幕上，观看者通过左右眼分别看到连续的左右两幅影像，从而使观看者有身临其境的感觉，这就形成了立体影像。

需要补充的是，本发明实施例并不对3D显示装置如何将2D的图像转换为3D的图像进行限制，即可以通过多种算法将2D的图像转换为3D的图像。

需要说明的是，如果需要显示的图形本身即为3D图像，则可以省略步骤S101。

S102、3D显示装置输入高电平信号至第一栅极线，开启奇数行像素的第一子像素的第一开关，输入高电平信号至第三栅极线，开启偶数行像素的第一子像素的第一开关，输入高电平信号至第二公共电极线，开启奇数行像素的第二子像素的第二开关，输入高电平信号至第四公共电极线，开启偶数行像素的第二子像素的第二开关。

在将2D的图像转换为用于进行3D显示的左眼图像和右眼图像后，3D显示装置输入高电平信号 V_{gh} 至第一栅极线，第一栅极线与奇数行像素的第一子像素之间设置有第一开关，该第一开关可以为TFT（Thin Film Transistor，薄膜晶体管）、MOS管（Metal-Oxide-Semiconductor，金属氧化物半导体晶体管）等元件，第一栅极线将高电平信号 V_{gh} 传输至第一开关的栅极，开启奇数行像素的第一子像素的第一开关，进而开启奇数行像素的第一子像素；3D显示装置输入高电平信号 V_{gh} 至第三栅极线，第三栅极线与偶数行像素的第一子像素之间设置有第一开关，第二栅极线将高电平信号 V_{gh} 输至第一开关的栅极，偶数行像素的第一子像素的第一开关。

同时，3D显示装置输入高电平信号 V_{ch} 至第二公共电极线，第二公共电极线与奇数行像素的第二子像素之间设置有第二开关，该第二开关也可以为TFT、MOS管等元件，第二公共电极线将高电平信号 V_{ch} 传输至第二开关的栅极，开启奇数行像素的第二子像素的第二开关，进而开启奇数行像素的第二子像素；3D显示装置输入高电平信号 V_{ch} 至第四公共电极线，第四公共电极线与偶数行像素的第二子像素之间设置有第二开关，第四公共电极线将高电平信号 V_{ch} 传输至第二开关的栅极，开启偶数行像素的第二子像素的第二开

关，进而开启偶数行像素的第二子像素。

S103、3D 显示装置驱动奇数行像素的第一子像素显示第一左眼图像，驱动偶数行像素的第一子像素显示第一右眼图像，其中，第一左眼图像为左眼图像的奇数行图像，第一右眼图像为右眼图像的奇数行图像，驱动奇数行像素的第二子像素显示黑图像，驱动偶数行的第二子像素显示黑图像。

奇数行像素的第一子像素及偶数行像素的第一子像素被开启后，3D 显示装置通过数据线连接的奇数行像素的第一子像素的第一开关的源极及偶数行像素的第一子像素的第一开关的源极驱动奇数行像素的第一子像素显示第一左眼图像，驱动偶数行像素的第一子像素显示第一右眼图像，其中，第一左眼图像为左眼图像的奇数行图像，第一右眼图像为右眼图像的奇数行图像，具体地，3D 显示装置通过数据线驱动奇数行像素的第一子像素显示第一左眼图像，驱动偶数行像素的第一子像素显示第一右眼图像。

同时，奇数行像素的第二子像素及偶数行像素的第二子像素被开启后，3D 显示装置通过第一公共电极线连接的奇数行像素的第二子像素的第二开关的源极及偶数行像素的第二子像素的源极驱动奇数行像素的第二子像素显示黑图像，以及偶数行的第二子像素显示黑图像。

具体地驱动方法可以包括：

3D 显示装置将所述第一左眼图像通过所述数据线连接的所述奇数行像素的第一子像素的第一开关的源极传输至所述奇数行像素的第一子像素，以驱动所述奇数行像素的第一子像素显示所述第一左眼图像；

3D 显示装置将所述第一右眼图像通过所述数据线连接的所述偶数行像素的第一子像素的第一开关的源极传输至所述偶数行像素的第一子像素，以驱动所述偶数行像素的第一子像素显示所述第一右眼图像；

3D 显示装置将所述黑图像通过所述第一公共电极线连接的所述奇数行像素的第二子像素的第二开关的源极传输至所述奇数行像素的第二子像素，以驱动所述奇数行像素的第二子像素显示所述黑图像；

3D 显示装置将所述黑图像通过所述第三公共电极线连接的所述偶数行像素的第二子像素的第二开关的源极传输至所述偶数行像素的第二子像素，以驱动所述偶数行像素的第二子像素显示所述黑图像。

S104、3D 显示装置输入高电平信号至第二栅极线，开启奇数行像素的

第二子像素的第一开关，输入高电平信号至第四栅极线，开启偶数行像素的第二子像素的第一开关，输入高电平信号至第一公共电极线，开启奇数行像素的第一子像素的第二开关，输入高电平信号至第三公共电极线，开启偶数行像素的第一子像素的第二开关。

- 5 3D 显示装置输入高电平信号 V_{gh} 至第二栅极线，第二栅极线与奇数行像素的第二子像素之间设置有第一开关，该第一开关可以为 TFT、MOS 管等元件，第二栅极线将高电平信号 V_{gh} 传输至第一开关的栅极，开启奇数行像素的第二子像素的第一开关，进而开启奇数行像素的第二子像素；3D 显示装置输入高电平信号 V_{gh} 至第四栅极线，第四栅极线与偶数行像素的第二子像素之间
10 设置有第一开关，第四栅极线将高电平信号 V_{gh} 传输至第一开关的栅极，开启偶数行像素的第二子像素的第一开关，进而开启偶数行像素的第二子像素。

- 同时，3D 显示装置输入高电平信号 V_{ch} 至第一公共电极线，第一公共电极线与奇数行像素的第一子像素之间设置有第二开关，该第二开关也可以为 TFT、MOS 管等元件，第一公共电极线将高电平信号 V_{ch} 传输至第二开关的栅极，开启奇数行像素的第一子像素第二开关，进而开启奇数行像素的第一子
15 像素；3D 显示装置输入高电平信号 V_{ch} 至第三公共电极线，第三公共电极线与偶数行像素的第一子像素之间设置有第二开关，第三公共电极线将高电平信号 V_{gh} 传输至第二开关的栅极，开启偶数行像素的第一子像素的第二开关，进而开启偶数行像素的第一子像素。

- 20 S105、3D 显示装置驱动奇数行像素的第二子像素显示第二左眼图像，驱动偶数行像素的第二子像素显示第二右眼图像，其中，第二左眼图像为左眼图像的偶数行图像，第二右眼图像为右眼图像的偶数行图像，驱动奇数行像素的第一子像素显示黑图像，驱动偶数行的第一子像素显示黑图像。

同样的，

- 25 具体地驱动方法可以包括：

3D 显示装置将所述第二左眼图像通过所述数据线连接的所述奇数行像素的第二子像素的第一开关的源极传输至所述奇数行像素的第二子像素，以驱动所述奇数行像素的第二子像素显示所述第二左眼图像；

- 30 3D 显示装置将所述第二右眼图像通过所述数据线连接的所述偶数行像素的第二子像素的第一开关的源极传输至所述偶数行像素的第二子像素，以

驱动所述偶数行像素的第二子像素显示所述第二右眼图像;

3D 显示装置将所述黑图像通过所述第二公共电极线连接的所述奇数行像素的第一子像素的第二开关的源极传输至所述奇数行像素的第一子像素, 以驱动所述奇数行像素的第一子像素显示所述黑图像;

5 3D 显示装置将所述黑图像通过所述第四公共电极线连接的所述偶数行像素的第一子像素的第二开关的源极传输至所述偶数行像素的第一子像素, 以驱动所述偶数行像素的第一子像素显示所述黑图像。

需要指出的是, 由于本发明实施例采用奇数行像素的第一子像素、第二子像素交替显示黑图像, 且偶数行像素的第一子像素、第二子像素交替显示黑图像, 大大增加了 3D 显示面板在垂直方向上的可视角度, 如图 3 所示, 3D 的垂直可视角度的公式可以为:

$$\theta = 2 \times \arcsin(n \times \sin(\arctan(\frac{b}{2t})))$$

其中,

θ 为可以正常观看 3D 画面的角度;

15 b 为黑图像的宽度;

t 为显示面板到相位差板之间的距离, 一般来说为滤色器基板的厚度;

n 为显示面板到相位差板之间介质的折射率, 一般来说为滤色器基板的折射率;

从公式中可以看出, 可视角度与黑图形的宽度正相关, 所以当采用本发明实施例中的像素结构及电路驱动方式时, 可以得到比现有技术方式更大的 3D 可视角度。

S106、3D 显示装置循环执行步骤 S102、S103、S104、S105, 直到图像显示完毕。

25 根据步骤 S102 至步骤 S105 的描述, 3D 显示装置循环执行步骤 S102 至步骤 S105 进行工作, 直到图像显示完毕。

进一步地, 由于对子像素进行黑图像的写入, 可以降低显示面板的功耗, 显示面板的功耗可以用如下公式得到:

$$p = \frac{1}{2} f c v^2$$

其中，f 为电压充电放电的频率，v 为充电放电的电压范围，c 为等效电容。

在采用本发明的实施方式之后，显示面板的总功耗变为：

$$p = p_o + p_e = \frac{1}{2} f c_o v_o^2 + \frac{1}{2} f c_e v_e^2$$

- 5 其中， P_o 为奇数行像素的第一子像素与偶数行像素第一子像素的功耗， P_e 为奇数行像素的第二子像素与偶数行像素第二子像素的功耗， c_o 为奇数行像素的第一子像素与偶数行像素第一子像素的等效电容， v_o 为奇数行像素的第一子像素与偶数行像素第一子像素的充电放电的电压范围， c_e 为奇数行像素的第二子像素与偶数行像素第二子像素的等效电容， v_e 为奇数行像素的第二子像素与偶数行像素第二子像素的充电放电的电压范围。
- 10

与现有技术实施方式相比，采用本发明的实施方式时，f 保持不变，c 变为原来的一半左右（因为原有像素面积分成了两个相等的部分，即 $c_o = c_e = C/2$ ），v 由两个部分组成，一部分为正常显示的部分，数值与原来等（即 v_o 或 $v_e = v$ ），另外一个部分为黑画面的部分，因为这个部分没有信号极性的反转，所以数值约等于 $V/2$ ，根据公式的推导，功耗将会变为原来的 75% 左右。

15

进一步地，利用消隐（blanking）的时间进行黑图像的写入，可以保证原有的信号频率不增加。

- 与现有技术相比，由于将一个像素分为了两个子像素，因此本发明的实施方式在垂直方向上的物理分辨率变为了原来的两倍，这样如果采用逐行扫描的方式，对于每个子像素的最大可用充电时间为 $1/\text{frame frequency}/(2V')$ ，这里 V' 一般大于 V ，其中包含了每帧的消隐（blanking）时间， V 表示垂直分辨率，为一帧画面的有效扫描脉冲数， V' 是 V 与一帧画面的消隐时间内扫描脉冲数之和。在采用本发明的电路驱动方式时，由于有一半的像素在 blanking 时间进行黑信图像的写入，不占用正常的充电时间，每个子像素的最大可用充电时间为 $1/\text{frame frequency}/(V')$ ，因此每个子像素的充电时间就与现有技术中的相同，而且像素面积减半，也更有利于像素充电率的达成。
- 20
- 25

本发明实施例提供的一种 3D 显示方法，显示面板中的各个像素包括第一子像素和第二子像素，通过驱动奇数行像素的第一子像素显示第一左眼图

像，驱动偶数行像素的第一子像素显示第一右眼图像，其中，第一左眼图像为左眼图像的奇数行图像，第一右眼图像为右眼图像的奇数行图像，驱动奇数行像素的第二子像素显示黑图像，驱动偶数行的第二子像素显示黑图像后，驱动奇数行像素的第二子像素显示第二左眼图像，驱动偶数行像素的第二子像素显示第二右眼图像，其中，第二左眼图像为左眼图像的偶数行图像，第二右眼图像为右眼图像的偶数行图像，驱动奇数行像素的第一子像素显示黑图像，驱动偶数行的第一子像素显示黑图像，进而，由于显示面板中的各个像素包括第一子像素和第二子像素，并且在驱动一个子像素显示图像的同时，驱动另一个子像素显示黑图像，因此能够增大了 3D 显示面板的可视角度以及消除残像，并且降低了显示装置的功耗。

实施例二

本发明实施例提供一种 3D 显示装置 1，如图 4 所示，包括：

显示面板 10，包括阵列排布的多行和多列像素，所述多行像素包括奇数行像素和偶数行像素，各个像素包括第一子像素和第二子像素：所述显示面板中的各个子像素还包括第一开关和第二开关：所述显示面板还包括：第一栅极线，所述第一栅极线与所述奇数行像素的第一子像素的第一开关的栅极连接；第二栅极线，所述第二栅极线与所述奇数行像素的第二子像素的第一开关的栅极连接；第三栅极线，所述第三栅极线与所述偶数行像素的第一子像素连接所述第一开关的栅极连接；第四栅极线，所述第四栅极线与所述偶数行像素的第二子像素的第一开关的栅极连接；第一公共电极线，所述第一公共电极线与所述奇数行像素的第一子像素的第二开关的栅极连接，所述第一公共电极线与所述奇数行像素的第二子像素的第二开关的源极连接；第二公共电极线，所述第二公共电极线与所述奇数行像素的第二子像素的第二开关的栅极连接，所述第二公共电极线与所述奇数行像素的第一子像素的第二开关的源极连接；第三公共电极线，所述第三公共电极线与所述偶数行像素的第一子像素的第二开关的栅极连接，所述第三公共电极线与所述偶数行像素的第二子像素的第二开关的源极连接；第四公共电极线，所述第四公共电极线与所述偶数行像素的第一子像素的第二开关的源极连接，所述第四公共电极线与所述偶数行像素的第二子像素的第二开关的栅极连接；数据线，所述数据线与所述各个子像素的第一开关的源极连接；

与实施例一所对应的, 结合图 2 可知, 本发明实施例的 3D 显示装置 1 的显示面板 10 包括阵列排布的多行和多列像素, 各个像素包括第一子像素和第二子像素, 各行所述第一子像素和各行第二子像素间隔排布, 多行像素包括奇数行像素 101 和偶数行像素 102, 其中, 奇数行像素 101 包括奇数行像素 101 的第一子像素 1011 和第二子像素 1012, 偶数行像素 102 包括偶数行像素 102 的第一子像素 1021 和第二子像素 1022;

显示面板 10 中的各个像素还包括第一开关 107 和第二开关 108;

显示面板 10 还包括:

第一栅极线 103, 所述第一栅极线 103 与所述奇数行像素 101 的第一子像素 1011 的第一开关 107 的栅极连接;

第二栅极线 104, 所述第二栅极线 104 与所述奇数行像素 101 的第二子像素 1012 的第一开关 107 的栅极连接;

第三栅极线 105, 所述第三栅极线 105 与所述偶数行像素 102 的第一子像素 1021 连接所述第一开关 107 的栅极连接;

15 第四栅极线 106, 所述第四栅极线 106 与所述偶数行像素 102 的第二子像素 1022 的第一开关 107 的栅极连接;

第一公共电极线 109, 所述第一公共电极线 109 与所述奇数行像素 101 的第一子像素 1011 的第二开关 108 的栅极连接, 所述第一公共电极线与所述奇数行像素 101 的第二子像素 1012 的第二开关 108 的源极连接;

20 第二公共电极线 110, 所述第二公共电极线 110 与所述奇数行像素 101 的第二子像素 1012 的第二开关 108 的栅极连接, 所述第二公共电极线与所述奇数行像素 101 的第一子像素 1011 的第二开关 108 的源极连接;

第三公共电极线 111, 所述第三公共电极线 111 与所述偶数行像素 102 的第一子像素 1021 的第二开关 108 的栅极连接, 所述第三公共电极线与所述偶数行像素 102 的第二子像素 1022 的第二开关 108 的源极连接;

第四公共电极线 112, 所述第四公共电极线 112 与所述偶数行像素 102 的第一子像素 1021 的第二开关 108 的源极连接, 所述第四公共电极线与所述偶数行像素 102 的第二子像素 1022 的第二开关 108 的栅极连接;

数据线 113, 所述数据线与所述各个子像素的第一开关 107 的源极连接。

30 其中, 奇数行像素 101 的第一子像素 1011 和第二子像素 1012 的开口率、

透过率等可以保持一致，像素结构可以完全相同，也可以是上下对称结构或者其他的排列方式；偶数行像素 102 包括偶数行像素 102 的第一子像素 1021 和第二子像素 1022 的开口率、透过率等可以保持一致，像素结构可以完全相同，也可以是上下对称结构或者其他的排列方式，本发明不做限制。

5 第一输入单元 11，用于输入高电平信号至所述第一栅极线，开启所述奇数行像素的第一子像素的第一开关，输入高电平信号至所述第二栅极线，开启所述偶数行像素的第一子像素的第一开关，输入高电平信号至所述第二公共电极线，开启所述奇数行像素的第二子像素的第二开关，输入高电平信号至所述第四公共电极线，开启所述偶数行像素的第二子像素的第二开关；

10 第一驱动单元 12，用于将所述第一左眼图像通过所述数据线连接的所述奇数行像素的第一子像素的第一开关的源极传输至所述奇数行像素的第一子像素，以驱动所述奇数行像素的第一子像素显示所述第一左眼图像，将所述第一右眼图像通过所述数据线连接的所述偶数行像素的第一子像素的第一开关的源极传输至所述偶数行像素的第一子像素，以驱动所述偶数行像素的第一子像素显示所述第一右眼图像，将所述黑图像通过所述第一公共电极线连接的所述奇数行像素的第二子像素的第二开关的源极传输至所述奇数行像素的第二子像素，以驱动所述奇数行像素的第二子像素显示所述黑图像，将所述黑图像通过所述第三公共电极线连接的所述偶数行像素的第二子像素的第二开关的源极传输至所述偶数行像素的第二子像素，以驱动所述偶数行像素的第二子像素显示所述黑图像，其中，所述第一左眼图像为左眼图像的奇数行图像；

25 第二输入单元 13，用于输入高电平信号至所述第二栅极线，开启所述奇数行像素的第二子像素的第一开关，输入高电平信号至所述第四栅极线，开启所述偶数行像素的第二子像素的第一开关，输入高电平信号至所述第一公共电极线，开启所述奇数行像素的第一子像素的第二开关，输入高电平信号至所述第三公共电极线，开启所述偶数行像素的第一子像素的第二开关；

30 第二驱动单元 14，用于将所述第二左眼图像通过所述数据线连接的所述奇数行像素的第二子像素的第一开关的源极传输至所述奇数行像素的第二子像素，以驱动所述奇数行像素的第二子像素显示所述第二左眼图像，将所述第二右眼图像通过所述数据线连接的所述偶数行像素的第二子像素的第一开

关的源极传输至所述偶数行像素的第二子像素，以驱动所述偶数行像素的第二子像素显示所述第二右眼图像，将所述黑图像通过所述第二公共电极线连接的所述奇数行像素的第一子像素的第二开关的源极传输至所述奇数行像素的第一子像素，以驱动所述奇数行像素的第一子像素显示所述黑图像，将所述黑图像通过所述第四公共电极线连接的所述偶数行像素的第一子像素的第二开关的源极传输至所述偶数行像素的第一子像素，以驱动所述偶数行像素的第一子像素显示所述黑图像，其中，所述第二左眼图像为所述左眼图像的偶数行图像，所述第二右眼图像为所述右眼图像的偶数行图像。

进一步地，所述第一输入单元 11 与所述第一栅极线、第三栅极线、第二公共电极线以及第四公共电极线连接；

所述第一驱动单元 12 与所述数据线、第一公共电极线以及第三公共电极线连接；

所述第二输入单元 13 与所述第二栅极线、第四栅极线、第一公共电极线第三公共电极线连接；

所述第二驱动单元 14 与所述数据线、第二公共电极线、第四公共电极线连接。

进一步地，所述显示面板中的各个像素包括第一子像素和第二子像素，各行所述第一子像素和各行第二子像素间隔排布，或者第一子像素和第二子像素在列方向上间隔排布。

优选的，如图 2 所示，第一公共电极线和第二公共电极线将所述奇数行像素的每个像素分割成第一子像素和第二子像素；第三公共电极线和第四公共电极线将所述偶数行像素的每个像素分割成第一子像素和第二子像素，采用上述连接方法更加便于线路的连接，当然本领域一般技术人员根据实际设计需要也可以对第一公共电极、第二公共电极线、第三公共电极线和第四公共电极线的位置进行变换，只需要满足其与各个像素的连接关系正确即可。

进一步地，如图 5 所示，3D 显示装置 1 还包括：

图像转换单元 15，用于将 2D 图像转换为用于 3D 显示的左眼图像和右眼图像，所述左眼图像与所述右眼图像之间的位移不同。

本发明实施例提供的一种 3D 显示装置和显示方法，显示面板中的各个像素包括第一子像素和第二子像素，驱动奇数行像素的第一子像素显示第一

左眼图像，驱动偶数行像素的第一子像素显示第一右眼图像，其中，第一左眼图像为左眼图像的奇数行图像，第一右眼图像为右眼图像的奇数行图像，驱动奇数行像素的第二子像素显示黑图像，驱动偶数行的第二子像素显示黑图像，驱动奇数行像素的第二子像素显示第二左眼图像，驱动偶数行像素的第二子像素显示第二右眼图像，其中，第二左眼图像为左眼图像的偶数行图像，第二右眼图像为右眼图像的偶数行图像，驱动奇数行像素的第一子像素显示黑图像，驱动偶数行的第一子像素显示黑图像。

根据本发明实施例的 3D 显示装置和显示方法至少具有以下优点：

- (1) 能够增大了 3D 显示面板的可视角度；
- (2) 能够消除残像；
- (3) 能够降低了显示装置的功耗；
- (4) 有利于充电率的达成。

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。

权利要求书

1、一种 3D 显示方法，用于在显示面板上显示 3D 图像，所述显示面板中的各个像素包括第一子像素和第二子像素，所述方法包括：

5 步骤 a：驱动奇数行像素的第一子像素显示第一左眼图像，驱动偶数行像素的第一子像素显示第一右眼图像，其中，所述第一左眼图像为左眼图像的奇数行图像，所述第一右眼图像为右眼图像的奇数行图像，驱动所述奇数行像素的第二子像素显示黑图像，驱动所述偶数行的第二子像素显示黑图像；

 步骤 b：驱动所述奇数行像素的第二子像素显示第二左眼图像，驱动所述偶数行像素的第二子像素显示第二右眼图像，其中，所述第二左眼图像为所述左眼图像的偶数行图像，所述第二右眼图像为所述右眼图像的偶数行图像，驱动所述奇数行像素的第一子像素显示黑图像，驱动所述偶数行的第一子像素显示黑图像；

10 循环执行步骤 a、b，直到图像显示完毕。

15 2、根据权利要求 1 所述的 3D 显示方法，其中，
 所述显示面板中的各个子像素包括第一开关和第二开关；
 所述显示面板还包括：

 第一栅极线，所述第一栅极线与所述奇数行像素的第一子像素的第一开关的栅极连接；

20 第二栅极线，所述第二栅极线与所述奇数行像素的第二子像素的第一开关的栅极连接；

 第三栅极线，所述第三栅极线与所述偶数行像素的第一子像素的第一开关的栅极连接；

 第四栅极线，所述第四栅极线与所述偶数行像素的第二子像素的第一开关的栅极连接；

25

 第一公共电极线，所述第一公共电极线与所述奇数行像素的第一子像素的第二开关的栅极连接，所述第一公共电极线与所述奇数行像素的第二子像素的第二开关的源极连接；

 第二公共电极线，所述第二公共电极线与所述奇数行像素的第二子像素的第二开关的栅极连接，所述第二公共电极线与所述奇数行像素的第一子像素

30

素的第二开关的源极连接;

第三公共电极线, 所述第三公共电极线与所述偶数行像素的第一子像素的第二开关的栅极连接, 所述第三公共电极线与所述偶数行像素的第二子像素的第二开关的源极连接;

- 5 第四公共电极线, 所述第四公共电极线与所述偶数行像素的第一子像素的第二开关的源极连接, 所述第四公共电极线与所述偶数行像素的第二子像素的第二开关的栅极连接;

数据线, 所述数据线与所述各个子像素的第一开关的源极连接。

- 3、根据权利要求2所述的3D显示方法, 其中, 所述步骤a中的所述驱动奇数行像素的第一子像素显示第一左眼图像, 驱动偶数行像素的第一子像素显示第一右眼图像, 驱动所述奇数行像素的第二子像素显示黑图像, 驱动所述偶数行的第二子像素显示黑图像包括:
- 10

- 输入导通信号至所述第一栅极线, 开启所述奇数行像素的第一子像素的第一开关, 将所述第一左眼图像通过所述数据线连接的所述奇数行像素的第一子像素的第一开关的源极传输至所述奇数行像素的第一子像素, 以驱动所述奇数行像素的第一子像素显示所述第一左眼图像;
- 15

- 输入导通信号至所述第三栅极线, 开启所述偶数行像素的第一子像素的第一开关, 将所述第一右眼图像通过所述数据线连接的所述偶数行像素的第一子像素的第一开关的源极传输至所述偶数行像素的第一子像素, 以驱动所述偶数行像素的第一子像素显示所述第一右眼图像;
- 20

输入导通信号至所述第二公共电极线, 开启所述奇数行像素的第二子像素的第二开关, 将所述黑图像通过所述第一公共电极线连接的所述奇数行像素的第二子像素的第二开关的源极传输至所述奇数行像素的第二子像素, 以驱动所述奇数行像素的第二子像素显示所述黑图像;

- 25 输入导通信号至所述第四公共电极线, 开启所述偶数行像素的第二子像素的第二开关, 将所述黑图像通过所述第三公共电极线连接的所述偶数行像素的第二子像素的第二开关的源极传输至所述偶数行像素的第二子像素, 以驱动所述偶数行像素的第二子像素显示所述黑图像。

- 4、根据权利要求2或3所述的3D显示方法, 其中, 所述步骤b中的驱动所述奇数行像素的第二子像素显示第二左眼图像, 驱动所述偶数行像素的
- 30

第二子像素显示第二右眼图像，驱动所述奇数行像素的第一子像素显示黑图像，驱动所述偶数行的第一子像素显示黑图像包括：

输入导通信号至所述第二栅极线，开启所述奇数行像素的第二子像素的第一开关，将所述第二左眼图像通过所述数据线连接的所述奇数行像素的第二子像素的第一开关的源极传输至所述奇数行像素的第二子像素，以驱动所述奇数行像素的第二子像素显示所述第二左眼图像；

10 输入导通信号至所述第四栅极线，开启所述偶数行像素的第二子像素的第一开关，将所述第二右眼图像通过所述数据线连接的所述偶数行像素的第二子像素的第一开关的源极传输至所述偶数行像素的第二子像素，以驱动所述偶数行像素的第二子像素显示所述第二右眼图像；

输入导通信号至所述第一公共电极线，开启所述奇数行像素的第一子像素的第二开关，将所述黑图像通过所述第二公共电极线连接的所述奇数行像素的第一子像素的第二开关的源极传输至所述奇数行像素的第一子像素，以驱动所述奇数行像素的第一子像素显示所述黑图像；

15 输入导通信号至所述第三公共电极线，开启所述偶数行像素的第一子像素的第二开关，将所述黑图像通过所述第四公共电极线连接的所述偶数行像素的第一子像素的第二开关的源极传输至所述偶数行像素的第一子像素，以驱动所述偶数行像素的第一子像素显示所述黑图像。

20 5、根据权利要求 1-4 任一项所述的 3D 显示方法，其中第一子像素和第二子像素在列方向上间隔排布。

6、根据权利要求 1-5 任一项所述的 3D 显示方法，其中，所述步骤 a 之前还包括：

将 2D 图像转换为用于 3D 显示的左眼图像和右眼图像。

25 7、根据权利要求 1-6 任一项所述的 3D 显示方法，其中利用消隐时间进行黑图像的写入。

8、一种 3D 显示装置，包括：

显示面板，包括阵列排布的多行和多列像素，所述多行像素包括奇数行像素和偶数行像素，各个像素包括第一子像素和第二子像素；

所述显示面板中的各个子像素还包括第一开关和第二开关；

30 所述显示面板还包括：

第一栅极线, 所述第一栅极线与所述奇数行像素的第一子像素的第一开关的栅极连接;

第二栅极线, 所述第二栅极线与所述奇数行像素的第二子像素的第一开关的栅极连接;

5 第三栅极线, 所述第三栅极线与所述偶数行像素的第一子像素连接所述第一开关的栅极连接;

第四栅极线, 所述第四栅极线与所述偶数行像素的第二子像素的第一开关的栅极连接;

10 第一公共电极线, 所述第一公共电极线与所述奇数行像素的第一子像素的第二开关的栅极连接, 所述第一公共电极线与所述奇数行像素的第二子像素的第二开关的源极连接;

第二公共电极线, 所述第二公共电极线与所述奇数行像素的第二子像素的第二开关的栅极连接, 所述第二公共电极线与所述奇数行像素的第一子像素的第二开关的源极连接;

15 第三公共电极线, 所述第三公共电极线与所述偶数行像素的第一子像素的第二开关的栅极连接, 所述第三公共电极线与所述偶数行像素的第二子像素的第二开关的源极连接;

20 第四公共电极线, 所述第四公共电极线与所述偶数行像素的第一子像素的第二开关的源极连接, 所述第四公共电极线与所述偶数行像素的第二子像素的第二开关的栅极连接;

数据线, 所述数据线与所述各个子像素的第一开关的源极连接。

9、根据权利要求 8 所述的 3D 显示装置, 还包括:

25 第一输入单元, 用于输入导通信号至所述第一栅极线, 开启所述奇数行像素的第一子像素的第一开关, 输入导通信号至所述第三栅极线, 开启所述偶数行像素的第一子像素的第一开关, 输入导通信号至所述第二公共电极线, 开启所述奇数行像素的第二子像素的第二开关, 输入导通信号至所述第四公共电极线, 开启所述偶数行像素的第二子像素的第二开关;

30 第一驱动单元, 用于将所述第一左眼图像通过所述数据线连接的所述奇数行像素的第一子像素的第一开关的源极传输至所述奇数行像素的第一子像素, 以驱动所述奇数行像素的第一子像素显示所述第一左眼图像, 将所述第

一右眼图像通过所述数据线连接的所述偶数行像素的第一子像素的第一开关的源极传输至所述偶数行像素的第一子像素，以驱动所述偶数行像素的第一子像素显示所述第一右眼图像，将所述黑图像通过所述第一公共电极线连接的所述奇数行像素的第二子像素的第二开关的源极传输至所述奇数行像素的第二子像素，以驱动所述奇数行像素的第二子像素显示所述黑图像，将所述黑图像通过所述第三公共电极线连接的所述偶数行像素的第二子像素的第二开关的源极传输至所述偶数行像素的第二子像素，以驱动所述偶数行像素的第二子像素显示所述黑图像，其中，所述第一左眼图像为左眼图像的奇数行图像，所述第一右眼图像为右眼图像的奇数行图像。

10 10、根据权利要求 8 或 9 所述的 3D 显示装置，还包括：

第二输入单元，用于输入导通信号至所述第二栅极线，开启所述奇数行像素的第二子像素的第一开关，输入导通信号至所述第四栅极线，开启所述偶数行像素的第二子像素的第一开关，输入导通信号至所述第一公共电极线，开启所述奇数行像素的第一子像素的第二开关，输入导通信号至所述第三公共电极线，开启所述偶数行像素的第一子像素的第二开关；

第二驱动单元，用于将所述第二左眼图像通过所述数据线连接的所述奇数行像素的第二子像素的第一开关的源极传输至所述奇数行像素的第二子像素，以驱动所述奇数行像素的第二子像素显示所述第二左眼图像，将所述第二右眼图像通过所述数据线连接的所述偶数行像素的第二子像素的第一开关的源极传输至所述偶数行像素的第二子像素，以驱动所述偶数行像素的第二子像素显示所述第二右眼图像，将所述黑图像通过所述第二公共电极线连接的所述奇数行像素的第一子像素的第二开关的源极传输至所述奇数行像素的第一子像素，以驱动所述奇数行像素的第一子像素显示所述黑图像，将所述黑图像通过所述第四公共电极线连接的所述偶数行像素的第一子像素的第二开关的源极传输至所述偶数行像素的第一子像素，以驱动所述偶数行像素的第一子像素显示所述黑图像，其中，所述第二左眼图像为所述左眼图像的偶数行图像，所述第二右眼图像为所述右眼图像的偶数行图像。

11、根据权利要求 8 所述的 3D 显示装置，其中，

所述第一输入单元与所述第一栅极线、第三栅极线、第二公共电极线以及第四公共电极线连接；

所述第一驱动单元与所述数据线、第一公共电极线以及第三公共电极线连接;

所述第二输入单元与所述第二栅极线,第四栅极线,第一公共电极线第三公共电极线连接;

5 所述第二驱动单元与所述数据线、第二公共电极线、第四公共电极线连接。

12、根据权利要求 8-11 任一项所述的 3D 显示装置,其中第一子像素和第二子像素在列方向上间隔排布。

13、根据权利要求 8-12 任一项所述的 3D 显示装置,其中,

10 所述第一公共电极线和所述第二公共电极线将所述奇数行像素的每个像素分割成第一子像素和第二子像素;

所述第三公共电极线和所述第四公共电极线将所述偶数行像素的每个像素分割成第一子像素和第二子像素。

14、根据权利要求 8-13 任一项所述的 3D 显示装置,还包括:

15 图像转换单元,用于将 2D 图像转换为用于 3D 显示的左眼图像和右眼图像。

15、一种 3D 显示装置,包括:

显示面板,显示面板中的各个像素包括第一子像素和第二子像素;

20 第一驱动单元,驱动奇数行像素的第一子像素显示第一左眼图像,驱动偶数行像素的第一子像素显示第一右眼图像,其中,第一左眼图像为左眼图像的奇数行图像,第一右眼图像为右眼图像的奇数行图像,驱动奇数行像素的第二子像素显示黑图像,驱动偶数行的第二子像素显示黑图像;

25 第二驱动单元,驱动奇数行像素的第二子像素显示第二左眼图像,驱动偶数行像素的第二子像素显示第二右眼图像,其中,第二左眼图像为左眼图像的偶数行图像,第二右眼图像为右眼图像的偶数行图像,驱动奇数行像素的第一子像素显示黑图像,驱动偶数行的第一子像素显示黑图像。

16、根据权利要求 15 所述的 3D 显示装置,其中第一子像素和第二子像素在列方向上间隔排布。

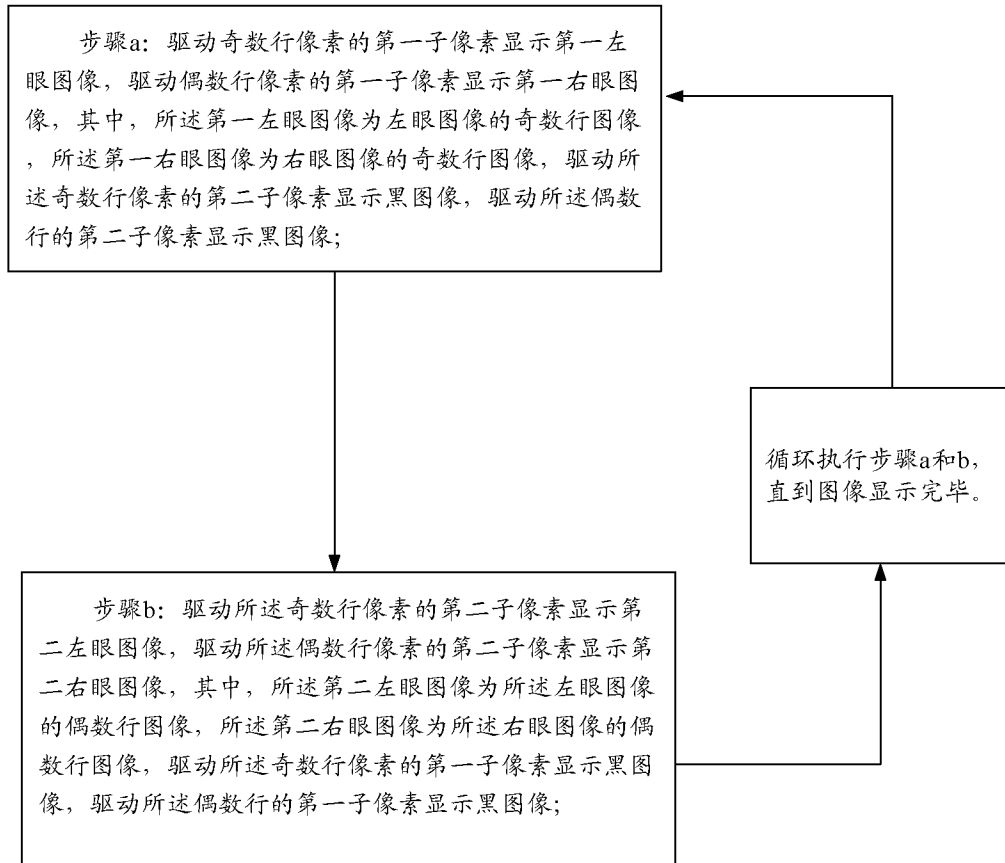


图 1

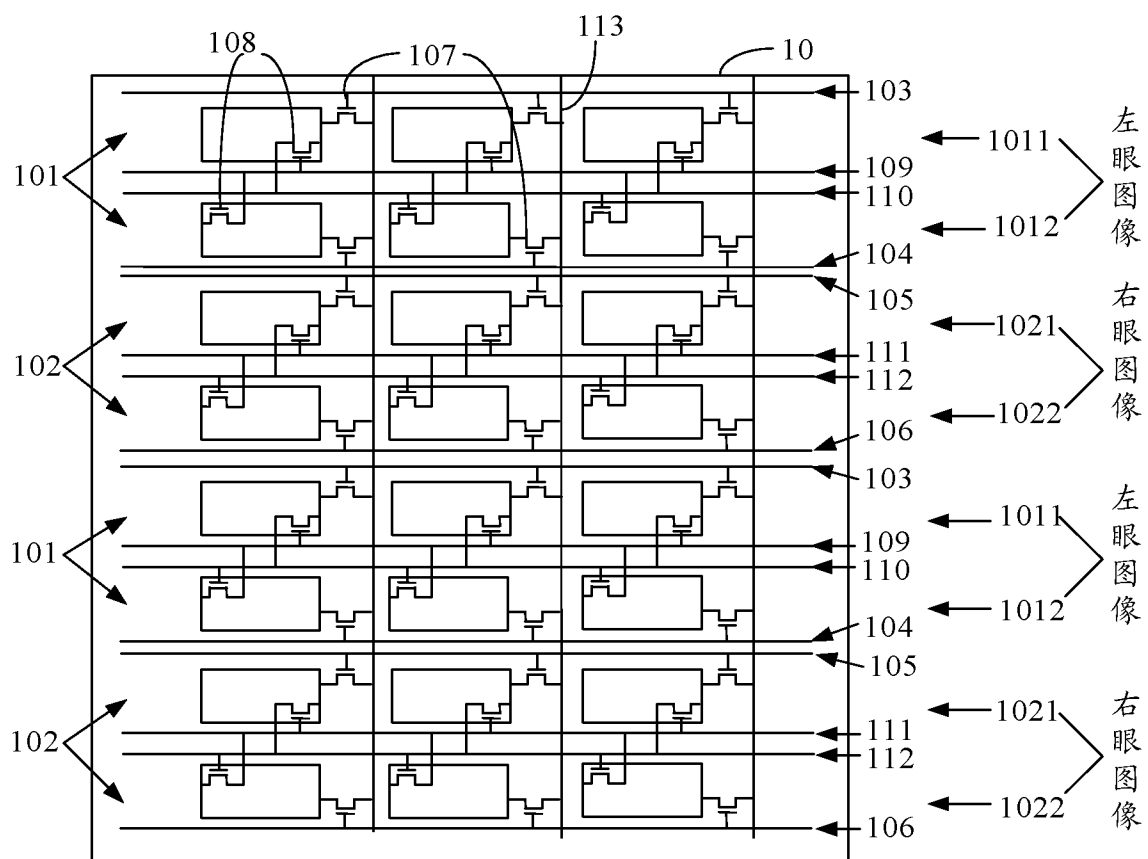


图 2

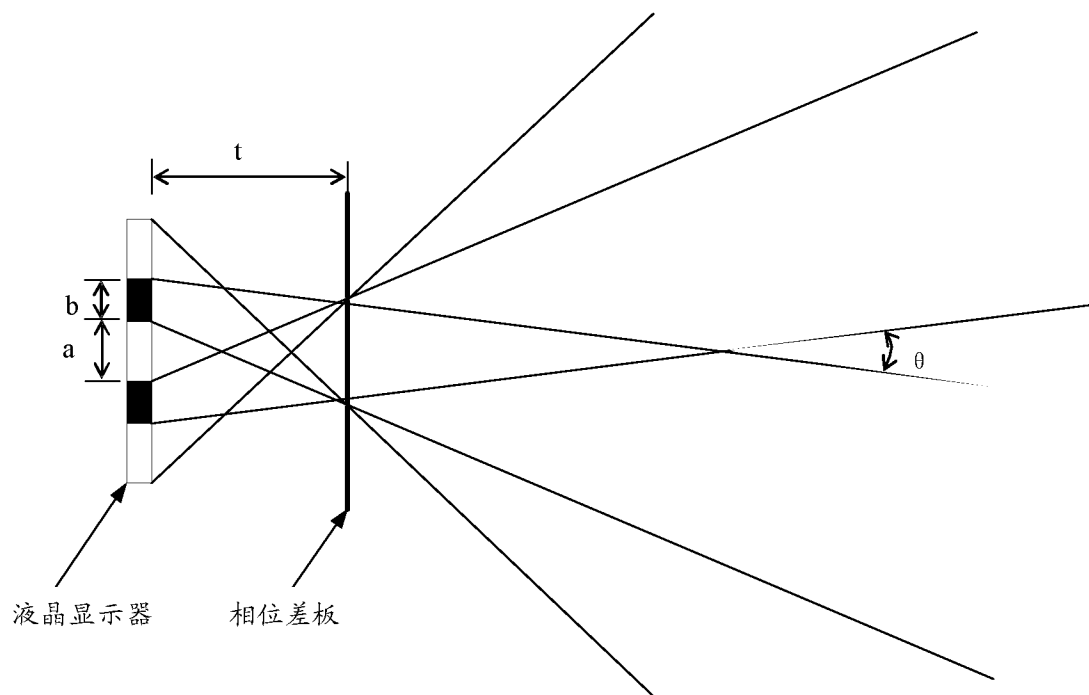


图 3

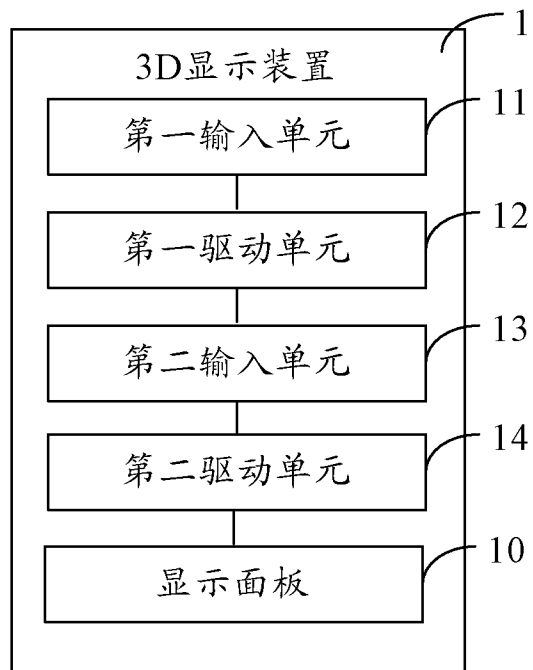


图 4

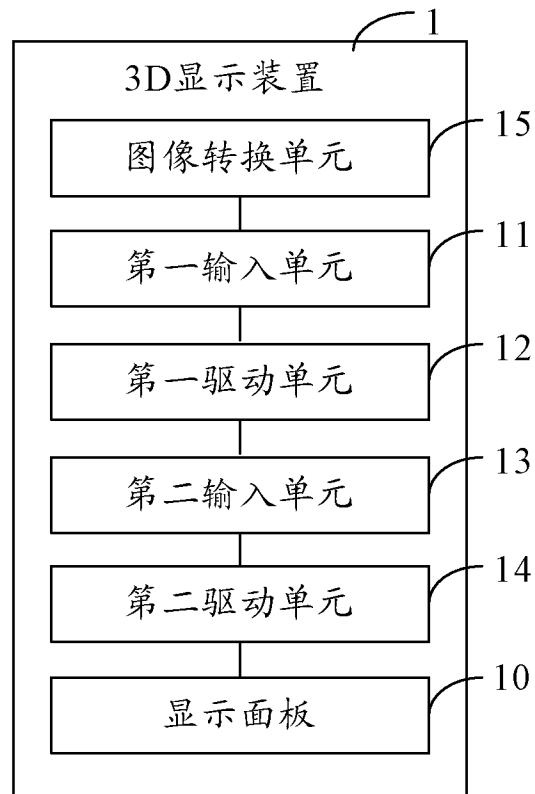


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/087231

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 13/04 (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)

IPC: H04N

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, CNTXT, CNKI: three dimensional, 3D, multi-view, display, odd, even, line, pixel, sub pixel, left eye, left view, right eye, right view, picture black, black screen

VEN: 3D, three w dimensional, display???, odd, even, line?, pixel?, sub w pixel?, left w eye, left w view, right w eye, right w view, black

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 102752617 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.), 24 October 2012 (24.10.2012), description, page 6, paragraph 0069 to page 13, paragraph 0161	1-16
PX	CN 102724539 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.), 10 October 2012 (10.10.2012), claims 1-8	1, 5-7, 15-16
A	CN 102547320 A (LG DISPLAY CO., LTD.), 04 July 2012 (04.07.2012), the whole document	1-16
A	CN 102387375 A (QUNKANG SCIENCE & TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD. et al.), 21 March 2012 (21.03.2012), the whole document	1-16
A	US 2012019733 A1 (SAMSUNG MOBILE DISPLAY CO., LTD. et al.), 26 January 2012 (26.01.2012), the whole document	1-16

☐ 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 01 April 2013 (01.04.2013)	Date of mailing of the international search report 18 April 2013 (18.04.2013)
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 LUO, Xinyao Telephone No.: (86-10) 62412039

International application No.
PCT/CN2012/087231

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

A. 主题的分类

H04N 13/04(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)

IPC: H04N

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,CNTEXT,CNKI: 三维, 立体, 3D, 多视点, 多视图, 显示, 奇数, 偶数, 行, 像素, 子像素, 左眼, 左视图, 右眼, 右视图, 黑图像, 黑画面

VEN: 3D, three w dimensional, display???, odd, even, line?, pixel?, sub w pixel?, left w eye, left w view, right w eye, right w view, black

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	CN102752617A (京东方科技集团股份有限公司) 24.10 月 2012 (24.10.2012) 说明书第 6 页第 0069 段至第 13 页第 0161 段	1-16
PX	CN102724539A (京东方科技集团股份有限公司) 10.10 月 2012 (10.10.2012) 权利要求 1-8	1,5-7,15-16
A	CN102547320A (乐金显示有限公司) 04.7 月 2012 (04.07.2012) 全文	1-16
A	CN102387375A (群康科技(深圳)有限公司等) 21.3 月 2012 (21.03.2012) 全文	1-16
A	US2012019733A1 (SAMSUNG MOBILE DISPLAY CO., LTD. et al.) 26.1 月 2012 (26.01.2012) 全文	1-16

☐ 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
01.4 月 2013 (01.04.2013)国际检索报告邮寄日期
18.4 月 2013 (18.04.2013)ISA/CN 的名称和邮寄地址:
中华人民共和国国家知识产权局
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

罗信瑶
电话号码: (86-10) **62412039**

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2012/087231

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN102752617A	24.10.2012	无	
CN102724539A	10.10.2012	无	
CN102547320A	04.07.2012	DE102011056119A1	14.06.2012
		KR20120063368A	15.06.2012
		US2012140052A1	07.06.2012
		TW201227676A	01.07.2012
CN102387375A	21.03.2012	US2012050261A1	01.03.2012
US2012019733A1	26.01.2012	KR2012011342A	08.02.2012