

(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
2018 年 5 月 3 日 (03.05.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/076420 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/1362 (2006.01) **G02F 1/1333** (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/106409

(22) 国际申请日: 2016 年 11 月 18 日 (18.11.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610928299.6 2016 年 10 月 31 日 (31.10.2016) CN

(71) 申请人: 武汉华星光电技术有限公司 (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市武汉东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋, Hubei 430070 (CN)。

(72) 发明人: 邢振周 (XING, Zhenzhou); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。黄俊宏 (HUANG, Chun-hung); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

(74) 代理人: 广州三环专利商标代理有限公司 (SCIHEAD IP LAW FIRM); 中国广东省广州市越秀区先烈中路 80 号汇华商贸大厦 1508 室, Guangdong 510070 (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, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,

(54) Title: LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL AND DISPLAY DEVICE HAVING SAME

(54) 发明名称: 液晶显示面板及具有液晶显示面板的显示装置

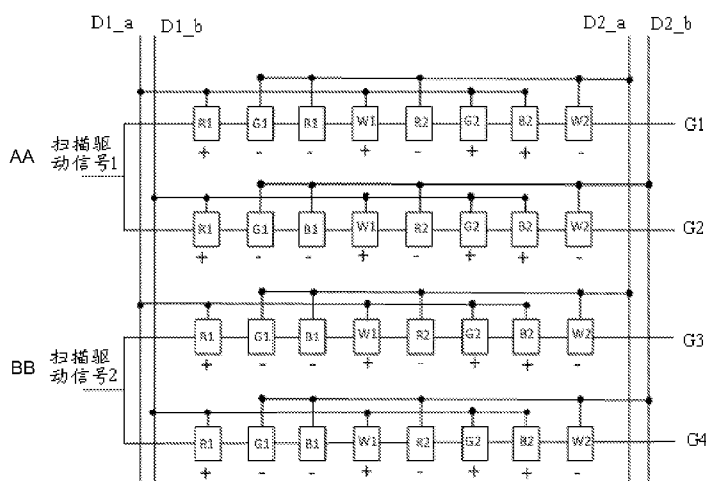


图 4

AA, BB SCANNING DRIVING SIGNAL

(57) Abstract: A liquid crystal display panel (210) and display device (200), the liquid crystal display panel (210) comprising: multiple data line pairs, comprising first data lines and second data lines that are arranged side by side; a plurality of scanning lines (G1-G4), comprising first scanning lines (G1, G3) and second scanning lines (G2, G4) which are arranged perpendicular to the multiple data line pairs and are alternately arranged at intervals; a pixel unit array (212), comprising a plurality of pixel units disposed in an area formed by the arrangement of the plurality of data line pairs and the plurality of scanning lines (G1-G4); the first scanning lines (G1, G3) and the second scanning lines (G2, G4) simultaneously scan two pixel units (212) which are connected to each other according

NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

to a received scanning driving signal (2); the first data lines and the second data lines are respectively connected to at least two pixel units (212) in a single row of pixel units (212) and drive the pixel units (212) connected to each data line in a time-sharing manner according to the received data driving signal so as to charge the pixel units (212) connected to the same data lines in a time-sharing manner, thereby simultaneously charging two rows of pixels.

(57) 摘要: 一种液晶显示面板 (210) 及显示装置 (200), 该液晶显示面板 (210) 包括: 多组数据线对, 包括并排设置的第一数据线和第二数据线; 多条扫描线 (G1-G4), 包括与多组数据线对垂直设置且间隔交替排布的第一扫描线 (G1,G3) 和第二扫描线 (G2,G4); 像素单元阵列, 包括设置在多组数据线对和多条扫描线 (G1-G4) 排布形成的区域内的多个像素单元 (212); 其中, 所述第一扫描线 (G1,G3) 和所述第二扫描线 (G2,G4) 根据接收到的扫描驱动信号 (2) 同时扫描相连接的两行像素单元 (212), 所述第一数据线和第二数据线分别连接至单行像素单元 (212) 中的至少两个像素单元 (212), 并根据接收到的数据驱动信号分时驱动连接至每条数据线的像素单元 (212), 以对连接至相同数据线的像素单元 (212) 进行分时充电, 实现同时对两行像素进行充电。

液晶显示面板及具有液晶显示面板的显示装置

5 本发明要求 2016 年 10 月 31 日递交的发明名称为“液晶显示面板及具有液晶显示面板的显示装置”的申请号为 201610928299.6 的在先申请优先权，上述在先申请的内容以引入的方式并入本文本中。

技术领域

本发明涉及液晶显示技术领域，尤其涉及一种液晶显示面板及具有该液晶显示面板的显示装置。

10

背景技术

随着人们节能与环保意识的增强以及手机轻薄化的发展趋势，节能和体积轻薄化的需求越来越被手机品牌制造商以及终端消费者所看重，尤其节能已经变成手机的重大卖点。目前，较为主流的节能技术为 RGBW 四基色显示技术，其主要通过增加白像素以提高面板的穿透率，并且使用子像素共享算法，可在解析度不变的前提下减少面板 1/3 的像素数目，从而降低超高解析度面板的生产良率风险，同时降低背光功耗达 40%，又可提高图像对比度的效果，因此成为一种主流的节能技术。

20 现有具有 RGBW 四基色+内嵌式触控面板的液晶显示面板多采用 2 to 8 De-mux(解复用器)驱动架构，如图 1 所示，该架构相较于简单的 1 to 4 De-mux 驱动架构在常见的列反转条件下具有降低功耗的优点。如图 2 所示，图 2 为现有 RGBW 四基色+内嵌式触控面板的显示时序，可将时序划分为多个显示时区 (Display term) 和触控时区 (TP term)，即在 Display term 内液晶显示面板处于充电显示状态，在 TP term 液晶显示面板做触控扫描。然而，当具有 RGBW 四基色+内嵌式触控面板的液晶显示面板采用 2 to 8 De-mux 驱动架构时，为了保障触控扫描精度，设定一帧内 TP term 时间为 4.5ms，故此时每个 De-mux width 的宽度仅约为 0.80us；在目前 LTPS 工艺制程及载流子迁移率的影响下，面板可能会存在充电不足的风险。本发明即提出一种能提升具有 RGBW 四基色+内嵌式触控面板的液晶显示面板的像素充电时间的液晶显示面板以及具有

该液晶显示面板的显示装置。

发明内容

针对现有技术中存在的问题,本发明实施例提供一种液晶显示面板及具有该液晶显示面板的显示装置,其可同时对两行像素进行充电,使得像素的充电时间增加一倍,为每一像素提供足够的充电时间,即使整合有内嵌式触控模块,也不会因为触控扫描缩短了充电时间而影响像素单元的充电效果,进而使得显示效果更为稳定。

本发明一方面提供了一种液晶显示面板,该液晶显示面板包括:

多组数据线对,每组数据线对包括并排设置的第一数据线和第二数据线;
多条扫描线,包括与多组数据线对垂直设置且间隔交替排布的第一扫描线
和第二扫描线;

像素单元阵列,包括多个像素单元,分别设置在多组数据线对和多条扫描线排布形成的区域内,并且每行像素单元连接至一第一扫描线或一第二扫描线;

其中,所述第一扫描线和所述第二扫描线根据接收到的扫描驱动信号同时扫描相连接的两行像素单元,所述第一数据线和第二数据线分别连接至单行像素单元中的至少两个像素单元,并根据接收到的数据驱动信号分时驱动连接至每条数据线的像素单元,以对连接至相同数据线的像素单元进行分时充电。

其中,所述第一扫描线和所述第二扫描线之间相隔一行像素单元,每一条所述第一扫描线和一条所述第二扫描线相邻设置。

其中,所述第一扫描线和所述第二扫描线之间相隔 k 行像素单元, k 条所述第一扫描线相邻设置,且 k 条所述第二扫描线相邻设置,并满足 $2 \leq k \leq n/2$, 其中, n 为像素单元阵列的行数, k 和 n 为正整数,且 n 为大于等于 4 得正整数。

其中,所述像素单元阵列由红(R)、绿(G)、蓝(B)、白(W)四种颜色的像素单元沿着行方向重复排列形成,并且每一行的像素单元均采用相同的方式循环排列,或者每一行的像素单元的排列方式并不完全相同。

其中,所述像素单元阵列中相邻的每两行像素单元中的像素排列方式不

同，其中一行的像素单元采用 RGBW 的方式循环排列，另一行的像素单元采用不同于 RGBW 的排列进行循环排列。

其中，所述第一数据线和所述第二数据线发送正极性或负极性的数据信号至相连的像素单元，所述像素单元阵列的极性整列反转，所述像素单元根据自身极性连接至可提供对应极性信号的第一数据线或者第二数据线，使得所述第一数据线或所述第二数据线同时连接至同一行中的多个像素单元。

其中，所述像素单元中整列的像素按照正、负、负、正、负、正、正、负的顺序反转极性。

本发明另一方面提供了一种液晶显示装置，其包括：

10 液晶显示面板，包括：

多组数据线对，每组数据线对包括并排设置的第一数据线和第二数据线；

多条扫描线，包括与多组数据线对垂直设置且间隔交替排布的第一扫描线和第二扫描线；及

15 像素单元阵列，包括多个像素单元，分别设置在多组数据线对和多条扫描线排布形成的区域内，并且每行像素单元连接至一第一扫描线或一第二扫描线；

扫描驱动单元，用于向第一扫描线和第二扫描线提供扫描驱动信号；以及

数据驱动单元，用于向第一数据线和第二数据线提供数据驱动信号；

20 其中，所述第一扫描线和所述第二扫描线根据接收到的扫描驱动信号同时扫描相连接的两行像素单元，所述第一数据线和第二数据线分别连接至单行像素单元中的至少两个像素单元，并根据接收到的数据驱动信号分时驱动连接至每条数据线的像素单元，以对连接至相同数据线的像素单元进行分时充电。

其中，所述液晶显示装置还包括：

触控模组，内嵌于所述液晶显示面板中；以及

25 时序控制单元，电连接至所述扫描驱动单元和所述数据驱动单元，用以在触控时区内控制所述液晶显示面板实现触控功能，以及在显示时区内控制所述显示面板进行图像显示。

其中，所述第一扫描线和所述第二扫描线之间相隔一行像素单元，每一条所述第一扫描线和一条所述第二扫描线相邻设置。

其中，所述第一扫描线和所述第二扫描线之间相隔 k 行像素单元， k 条所述第一扫描线相邻设置，且 k 条所述第二扫描线相邻设置，并满足 $2 \leq k \leq n/2$ ，其中， n 为像素单元阵列的行数， k 和 n 为正整数，且 n 为大于等于 4 的正整数。

5 其中，所述像素单元阵列由红 (R)、绿 (G)、蓝 (B)、白 (W) 四种颜色的像素单元沿着行方向重复排列形成，并且每一行的像素单元均采用相同的方式循环排列，或者每一行的像素单元的排列方式并不完全相同。

其中，所述像素单元阵列中相邻的每两行像素单元中的像素排列方式不同，其中一行的像素单元采用 RGBW 的方式循环排列，另一行的像素单元采用不同于 RGBW 的排列进行循环排列。

10

其中，所述第一数据线和所述第二数据线发送正极性或负极性的数据信号至相连的像素单元，所述像素单元阵列的极性整列反转，所述像素单元根据自身极性连接至可提供对应极性信号的第一数据线或者第二数据线，使得所述第一数据线或所述第二数据线同时连接至同一行中的多个像素单元。

15 其中，所述像素单元中整列的像素按照正、负、负、正、负、正、正、负的顺序反转极性。

本发明实施例中提供的本发明的液晶显示面板及具有液晶显示面板的显示装置，可同时对两行像素进行充电，使得像素的充电时间增加一倍，即使整合有内嵌式触控模块，也不再会因为触控扫描缩短了充电时间而影响像素单元的充电效果，显示效果更为稳定。

20

附图说明

为了更清楚地说明本发明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发明的一些实施例，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获得其他的附图。

25

图1是现有技术中具有RGBW四基色液晶显示面板的2 to 8 De-mux驱动示意图。

图2是现有技术中具有RGBW四基色+内嵌式触控面板的液晶显示面板的

时序图。

图3是根据本发明实施例的液晶显示装置的结构示意图。

图4是根据本发明第一实施例的液晶显示面板的结构示意图。

图5是根据本发明第二实施例的液晶显示面板的结构示意图。

5 图6是根据本发明第三实施例的液晶显示面板的结构示意图。

图7是根据本发明第四实施例的液晶显示面板的结构示意图。

具体实施方式

下面将结合本发明实施方式中的附图，对本发明实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述。显然，所描述的实施方式是本发明的一部分实施方式，
10 而不是全部实施方式。基于本发明中的实施方式，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施方式，都应属于本发明保护的范围。

在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸地连接，或者一体地连接；可以是机械连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。
15

此外，在本发明的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。若本说明书中出现“工序”的用语，其不仅是指独立的工序，在与其它工序无法明确区别时，只要能够实现所述工序所预期的作用则也包括在本用语中。另外，本说明书中用“~”表示的数值范围是指将“~”前后记载的数值分别作为最小值及最大值包括在内的范围。在附图中，结构相似或相同的单元用相同的标号表示。
20

25 本发明实施例提供了一种液晶显示面板以及具有液晶显示面板的显示装置，其可同时对两行像素进行充电，使得像素的充电时间增加一倍，为每一像素提供足够的充电时间，即使整合有内嵌式触控模块，也不再会因为触控扫描缩短了充电时间而影响像素单元的充电效果，显示效果更为稳定。以下分别进行详细说明。

请参阅图3，图3为根据本实施例的液晶显示装置200的结构示意图。该液晶显示装置200包括液晶显示面板210（以下简称显示面板）、触控模组（图未示）、扫描驱动单元220、数据驱动单元230以及时序控制单元240，其中，所述触控模组内嵌于所述显示面板210中，所述显示面板210包括以阵列形式排列的多个像素单元212。

所述扫描驱动单元220与数据驱动单元230分别电连接至所述显示面板210。在本发明实施例中，该显示面板210为一采用内嵌的方式整合有触控功能的显示面板，其在预设的显示时区（Display term）内实现图像的显示，而在预设的触控时区（TP term）内实现触控操作。具体的，所述时序控制单元240电连接至扫描驱动单元220和数据驱动单元230，并在预设的显示时区（Display term）内控制扫描驱动单元220扫描所述显示面板210，以及控制所述数据驱动单元230驱动所述显示面板210，从而实现图像显示。而在预设的触控时区（TP term）内控制所述扫描驱动单元220和所述数据驱动单元230对面板做触控扫描，从而实现触控操作。

本发明的显示面板210包括多组数据线对、多条扫描线和像素单元阵列，并且所述像素单元阵列由红、绿、蓝、白四种颜色的像素单元沿着行方向重复排列形成。参照图4，本发明第一实施例中，以具有4*8的像素单元阵列、两组数据线对、四条扫描线的显示面板为例进行说明，其中，每个数据线对包括两条数据线。

在本实施例中，每组数据线对包括并排设置的第一数据线和第二数据线。在图4中，数据线D1_a和D1_b构成一组数据线对，类似的，数据线D2_a和D2_b构成一组数据线对，其中，第一数据线为D1_a、D2_a，而第二数据线为D1_b、D2_b。另外，所述数据线（包括第一数据线和第二数据线）可发送带有正极性或负极性的数据信号至与之相连的像素单元，使得所述像素单元阵列中的像素单元的极性可采用特定的方式进行反转，例如点反转、列反转、行反转、帧反转等等。于本发明中，该像素单元阵列采用改进的列反转方式来反转像素单元的极性。当显示面板210上设置有多组并排设置的数据线对时，例如还有D3_a、D3_b、D4_a、D4_b、D5_a和D5_b...，则第一组数据线将为D1_a、D2_a、D3_a、D4_a、D5_a...，第二组数据线将为D1_b、D2_b、D3_b、D4_b、D5_b...

D5_b...。

图4中还包括多条扫描线（G1至G4），具体来说，多条扫描线（G1至G4）包括与多组数据线对垂直设置且间隔交替排布的第一扫描线和第二扫描线，并且第一扫描线和第二扫描线相邻设置，两者之间相隔一行像素单元。在图4中，第一扫描线为G1、G3，而第二扫描线为G2、G4，第一扫描线G1与第二扫描线G2相邻设置，中间间隔一行像素单元。如果显示面板210上还有更多条扫描线，则继续将奇数行的扫描线G5、G7、G9...划分为第一扫描线，将偶数行的扫描线G6、G8、G10...划分到第二扫描线。

该像素单元阵列包括多个像素单元，并且每行的像素单元均采用相同的排列方式来循环排列形成。本实施例中，该4*8的像素单元阵列中，每行有两个R、G、B、W基色的像素单元，并且每行的像素单元均采用RGBW的顺序循环排列，即本实施例中，每行的8个像素单元的排列方式为R1G1B1W1R2G2B2W2，如图4所示。

在所述显示面板210中，每行中的多个像素单元分别通过一TFT开关（图未示）连接至同一扫描线，即第一扫描线或第二扫描线；每列中的多个像素单元通过上述TFT开关（图未示）连接至第一数据线和第二数据线。具体的，单列像素单元连接至所述第一数据线还是第二数据线，则依据该像素单元阵列中的极性反转方式以及各数据线提供的数据信号的极性来决定。例如，本实施例中的D1_a、D1_b可提供一正极性的数据信号、D2_a、D2_b可提供一负极性的数据信号，并且本实施例中的像素单元阵列的极性采用改进的列反转方式来实现，即8列像素单元R1G1B1W1R2G2B2W2的极性分别为正+、负-、负-、正+、负-、正+、正+、负-，因此将正极性的像素单元R1W1G2B2连接至数据线D1_a或D1_b，将负极性的像素单元G1B1R2W2连接至数据线D2_a或D2_b。可以理解，当一条数据线连接有多个像素单元时，则通过分时的方式驱动对应时段的像素单元。

为了便于说明，本实施例中将（通过TFT开关）连接至第一扫描线与第一数据线的像素单元定义为“第一像素单元”，而将（通过TFT开关）连接至第二扫描线与第二数据线的像素单元定义为“第二像素单元”。则在图4中，整行的像素单元均是“第一像素单元”，或者整行的像素单元均是“第二像素单

元”，并且一行第一像素单元与一行第二像素单元依次交替排布，对应的每列中第一像素单元和第二像素单元也交替排布。以第一列像素单元为例，第一像素单元R1（即图4中第一行的R1）连接第一数据线D1_a以及第一扫描线G1，第一像素单元G1（即图4中第一行的G1）连接第一数据线D2_a以及第一扫描线G1；第二像素单元R1（即图4中第二行的R1）连接第二数据线D1_b以及第二扫描线G2，第二像素单元B1（即图4中第二行的B1）连接所述第二数据线D2_b以及所述第二扫描线G2。

在设定的显示时区中（即显示过程中），所述扫描驱动单元220向第一扫描线和第二扫描线提供扫描驱动信号，所述数据驱动单元230向第一数据线和第二数据线提供数据驱动信号，由于每一所述第一扫描线和第二扫描线均连接有同一行像素单元中的多个像素单元，因此数据驱动单元230在时序控制单元240的控制下通过分时的方式向每行的多个像素单元的像素电极充电。

具体的，在本实施方式中，所述扫描线G1和G2分别连接第一行像素单元和第二行像素单元，可在显示过程中根据扫描驱动信号1同时扫描第一行和第二行的像素单元，数据线D1_a、D1_b、D2_a、D2_b等等则根据数据驱动信号向第一行和第二行像素单元的像素电极分时的充电。类似地，所述扫描线G3和G4可根据扫描驱动信号2同时扫描第三行和第四行的像素单元，数据线向第三行和第四行像素单元的像素电极分时的充电。如此以来，第一行和第二行像素单元的充电时间，以及第三行和第四行像素单元的充电时间均可达到现有充电时间的两倍，有效延长像素电极的充电时间。

在触控时区中（即触控过程中），该显示面板210与现有的内嵌式有触控功能的面板的工作原理相同，此处将不再详述。

本发明实施例的液晶显示面板210及显示装置200，其在触控时区中可实现触控操作，而在显示时区中，可同时对两行像素进行充电，使得像素的充电时间增加一倍，为每一像素提供足够的充电时间，不再会因为触控扫描缩短了像素充电时间而影响充电效果，进而使得显示效果更为稳定。

请参阅图5，为本发明第二实施例的显示面板的结构示意图。该实施例的显示面板中数据线以及像素单元阵列的设置方式与实施例一相同，不再赘述。二者的区别之处在于：第二实施例的扫描线的设置方式与实施例一不同，该第

二实施例中的第一扫描线和第二扫描线之间相隔两行像素单元，并且两条第一扫描线相邻设置，且两条第二扫描线相邻设置。在图5中，第一扫描线为相邻设置的G1、G2，而第二扫描线为相邻设置的G3、G4。

为了便于说明，本实施例中将每列中连续排布的两个第一像素单元定义为
5 “第一像素单元组”，类似的，将每列中连续排布的两个第二像素单元定义为
“第二像素单元组”。以第一列像素单元为例，第一行的像素单元R1和第二
行的像素单元R1构成第一像素单元组，第三行的像素单元R1和第四行的像素
单元R1构成第二像素单元组。那么在第一列中，第一像素单元组和第二像素
单元组交替排布，第一像素单元组和第二像素单元组与所述第一数据线和第二
10 数据线交替连接。参照图5所示，第一像素单元组的两行像素单元（即第一行
的像素单元和第二行的像素单元）连接至第一数据线D1_a、D2_a，第二像素
单元组的两行像素单元（即第三行的像素单元和第四行的像素单元）连接至所
述第一数据线D1_b、D2_b。

在图5中，当处于显示时区中时，扫描线G1和G3分别连接第一行和第三行
15 像素单元，可在显示过程中根据扫描驱动信号1同时扫描第一行和第三行像素
单元，数据线D1_a、D1_b、D2_a、D2_b等则根据数据驱动信号向第一行和第
三行像素单元的像素电极分时的充电。类似地，扫描线G2和G4可根据扫描驱
动信号2同时扫描第二行和第四行像素单元，数据线根据数据驱动信号分时向
第二行和第四行像素单元的像素电极充电。如此以来，第一行像素单元和第三
20 行像素单元的充电时间，以及第二行像素单元和第四行像素单元的充电时间均
可达到现有充电时间的两倍，大大延长了像素电极的充电时间。

在触控时区中（即触控过程中），该显示面板210与现有的内嵌式有触控
功能的面板的工作原理相同，此处将不再详述。

如上文所述，每列中第一像素单元组和第二像素单元依次组交替排布，在
25 显示过程中通过第一数据线和第二数据线向每列中第一像素单元组和第二像
素单元组的像素电极交替进行充电。

可以理解，所述第一扫描线和第二扫描线之间还可以相隔设置三行或者四
行像素单元。例如，如果第一扫描线和第二扫描线之间相隔k行像素单元，需
要满足 $2 \leq k \leq n/2$ ，其中，n为像素单元阵列的行数，k和n为正整数，且n为大

于等于4得正整数。每列像素单元中的第一像素单元组和第二像素单元组交替排布，其中，所述第一像素单元组包括相邻的k个第一像素单元，所述第二像素单元组包括相邻的k个第二像素单元。

请参阅图6，为本发明第三实施例的显示面板的结构示意图。该实施例的显示面板与第一实施例的显示面板大致相同，其不同仅在于：所述像素单元阵列中的像素排列方式不同，第一实施例中的每一行的像素单元的排列方式均相同，该第三实施例中的每一行的像素单元的排列方式并非完全相同。具体的：本实施例中，每相邻的两行像素单元中，其中一行的像素单元的排列方式与实施例一相同，采用RGBW的方式循环排列，而另一行的像素单元则采用不同于RGBW的方式，而是可采用例如WBGR的方式循环排列，即该行的8个像素单元可为W1B1G1R1W2B2G2R2。该实施例的显示面板的数据线、扫描线的设置方式均与第一实施例中的相同，并且工作原理也相同，此处就不再重复描述。具有该实施例的液晶显示面板的显示装置也不再重复详述。

可以理解的是，该实施例中的相邻的多行像素单元可分别采用不同的排列方式进行排列，也可以相邻的多行像素单元中的一行或者相邻或者相间隔的多行像素单元采用不同的排列方式进行排列。

请参阅图7，为本发明第四实施例的显示面板的结构示意图。该实施例的显示面板与第二实施例的显示面板大致相同，其不同仅在于：所述像素单元阵列中的像素排列方式不同，第一实施例中的每一行的像素单元的排列方式均相同，而该第四实施例中的每一行的像素单元的排列方式并非完全相同。具体的：本实施例中，每相邻的两行像素单元中，其中一行的像素单元的排列方式与实施例二相同，采用RGBW的方式循环排列，另一行的像素单元则采用不同于RGBW的方式，而是采用例如WBGR的方式循环排列，即该行的8个像素单元为W1B1G1R1W2B2G2R2。该实施例的显示面板的数据线、扫描线的设置方式均与第二实施例中的相同，并且工作原理也相同，此处就不再重复描述。具有该实施例的液晶显示面板的显示装置也不再重复详述。

可以理解的是，该实施例中的相邻的多行像素单元可分别采用不同的排列方式进行排列，也可以相邻的多行像素单元中的一行或者相邻或者相间隔的多行像素单元采用不同的排列方式进行排列。

上述液晶显示面板以及具有液晶显示面板的显示装置,其可同时对两行像素进行充电,使得像素的充电时间增加一倍,为每一像素提供足够的充电时间,使得即使该显示面板中内嵌有触控模组,也不再会因为触控扫描缩短了充电时间而影响像素单元的充电效果,显示效果更为稳定。

5 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

10

 以上对本发明实施例所提供的液晶显示面板以及具有液晶显示面板的显示装置进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

15

权 利 要 求

1. 一种液晶显示面板，其中，包括：

多组数据线对，每组数据线对包括并排设置的第一数据线和第二数据线；

多条扫描线，包括与多组数据线对垂直设置且间隔交替排布的第一扫描线

5 和第二扫描线；

像素单元阵列，包括多个像素单元，分别设置在多组数据线对和多条扫描线排布形成的区域内，并且每行像素单元连接至一第一扫描线或一第二扫描线；

10 其中，所述第一扫描线和所述第二扫描线根据接收到的扫描驱动信号同时扫描相连接的两行像素单元，所述第一数据线和第二数据线分别连接至单行像素单元中的至少两个像素单元，并根据接收到的数据驱动信号分时驱动连接至每条数据线的像素单元，以对连接至相同数据线的像素单元进行分时充电。

15 2. 如权利要求1所述的液晶显示面板，其中，所述第一扫描线和所述第二扫描线之间相隔一行像素单元，每一条所述第一扫描线和一条所述第二扫描线相邻设置。

20 3. 如权利要求1所述的液晶显示面板，其中，所述第一扫描线和所述第二扫描线之间相隔k行像素单元，k条所述第一扫描线相邻设置，且k条所述第二扫描线相邻设置，并满足 $2 \leq k \leq n/2$ ，其中，n为像素单元阵列的行数，k和n为正整数，且n为大于等于4得正整数。

25 4. 如权利要求1所述的液晶显示面板，其中，所述像素单元阵列由红(R)、绿(G)、蓝(B)、白(W)四种颜色的像素单元沿着行方向重复排列形成，并且每一行的像素单元均采用相同的方式循环排列，或者每一行的像素单元的排列方式并不完全相同。

5. 如权利要求4所述的液晶显示面板，其中，所述像素单元阵列中相邻的

每两行像素单元中的像素排列方式不同，其中一行的像素单元采用RGBW的方式循环排列，另一行的像素单元采用不同于RGBW的排列进行循环排列。

6. 如权利要求2所述的液晶显示面板，其中，所述像素单元阵列由红(R)、
5 绿(G)、蓝(B)、白(W)四种颜色的像素单元沿着行方向重复排列形成，
并且每一行的像素单元均采用相同的方式循环排列，或者每一行的像素单元的
排列方式并不完全相同。

7. 如权利要求1所述的液晶显示面板，其中，所述第一数据线和所述第二
10 数据线发送正极性或负极性的数据信号至相连的像素单元，所述像素单元阵列
的极性整列反转，所述像素单元根据自身极性连接至可提供对应极性信号的第
一数据线或者第二数据线，使得所述第一数据线或所述第二数据线同时连接至
同一行中的多个像素单元。

15 8. 如权利要求7所述的液晶显示面板，其中，所述像素单元中整列的像素
按照正、负、负、正、负、正、正、负的顺序反转极性。

9. 如权利要求2所述的液晶显示面板，其中，所述第一数据线和所述第二
20 数据线发送正极性或负极性的数据信号至相连的像素单元，所述像素单元阵列
的极性整列反转，所述像素单元根据自身极性连接至可提供对应极性信号的第
一数据线或者第二数据线，使得所述第一数据线或所述第二数据线同时连接至
同一行中的多个像素单元。

10. 一种液晶显示装置，其中，包括：

25 液晶显示面板，包括：

多组数据线对，每组数据线对包括并排设置的第一数据线和第二数据线；

多条扫描线，包括与多组数据线对垂直设置且间隔交替排布的第一扫描线
和第二扫描线；及

像素单元阵列，包括多个像素单元，分别设置在多组数据线对和多条扫描

线排布形成的区域内，并且每行像素单元连接至一第一扫描线或一第二扫描线；

扫描驱动单元，用于向第一扫描线和第二扫描线提供扫描驱动信号；以及
数据驱动单元，用于向第一数据线和第二数据线提供数据驱动信号；

5 其中，所述第一扫描线和所述第二扫描线根据接收到的扫描驱动信号同时扫描相连接的两行像素单元，所述第一数据线和第二数据线分别连接至单行像素单元中的至少两个像素单元，并根据接收到的数据驱动信号分时驱动连接至每条数据线的像素单元，以对连接至相同数据线的像素单元进行分时充电。

10 11. 如权利要求10所述的液晶显示装置，其中，所述液晶显示装置还包括：
触控模组，内嵌于所述液晶显示面板中；以及

时序控制单元，电连接至所述扫描驱动单元和所述数据驱动单元，用以在触控时区内控制所述液晶显示面板实现触控功能，以及在显示时区内控制所述显示面板进行图像显示。

15 12. 如权利要求10所述的液晶显示装置，其中，所述第一扫描线和所述第二扫描线之间相隔一行像素单元，每一条所述第一扫描线和一条所述第二扫描线相邻设置。

20 13. 如权利要求10所述的液晶显示装置，其中，所述第一扫描线和所述第二扫描线之间相隔k行像素单元，k条所述第一扫描线相邻设置，且k条所述第二扫描线相邻设置，并满足 $2 \leq k \leq n/2$ ，其中，n为像素单元阵列的行数，k和n为正整数，且n为大于等于4得正整数。

25 14. 如权利要求10所述的液晶显示装置，其中，所述像素单元阵列由红（R）、绿（G）、蓝（B）、白（W）四种颜色的像素单元沿着行方向重复排列形成，并且每一行的像素单元均采用相同的方式循环排列，或者每一行的像素单元的排列方式并不完全相同。

15. 如权利要求14所述的液晶显示装置，其中，所述像素单元阵列中相邻的每两行像素单元中的像素排列方式不同，其中一行的像素单元采用RGBW的方式循环排列，另一行的像素单元采用不同于RGBW的排列进行循环排列。

5 16. 如权利要求11所述的液晶显示装置，其中，所述像素单元阵列由红（R）、绿（G）、蓝（B）、白（W）四种颜色的像素单元沿着行方向重复排列形成，并且每一行的像素单元均采用相同的方式循环排列，或者每一行的像素单元的排列方式并不完全相同。

10 17. 如权利要求10所述的液晶显示装置，其中，所述第一数据线和所述第二数据线发送正极性或负极性的数据信号至相连的像素单元，所述像素单元阵列的极性整列反转，所述像素单元根据自身极性连接至可提供对应极性信号的第一数据线或者第二数据线，使得所述第一数据线或所述第二数据线同时连接至同一行中的多个像素单元。

15 18. 如权利要求17所述的液晶显示装置，其中，所述像素单元中整列的像素按照正、负、负、正、负、正、正、负的顺序反转极性。

20 19. 如权利要求11所述的液晶显示装置，其中，所述第一数据线和所述第二数据线发送正极性或负极性的数据信号至相连的像素单元，所述像素单元阵列的极性整列反转，所述像素单元根据自身极性连接至可提供对应极性信号的第一数据线或者第二数据线，使得所述第一数据线或所述第二数据线同时连接至同一行中的多个像素单元。

25 20. 如权利要求 12 所述的液晶显示装置，其中，所述第一数据线和所述第二数据线发送正极性或负极性的数据信号至相连的像素单元，所述像素单元阵列的极性整列反转，所述像素单元根据自身极性连接至可提供对应极性信号的第一数据线或者第二数据线，使得所述第一数据线或所述第二数据线同时连接至同一行中的多个像素单元。

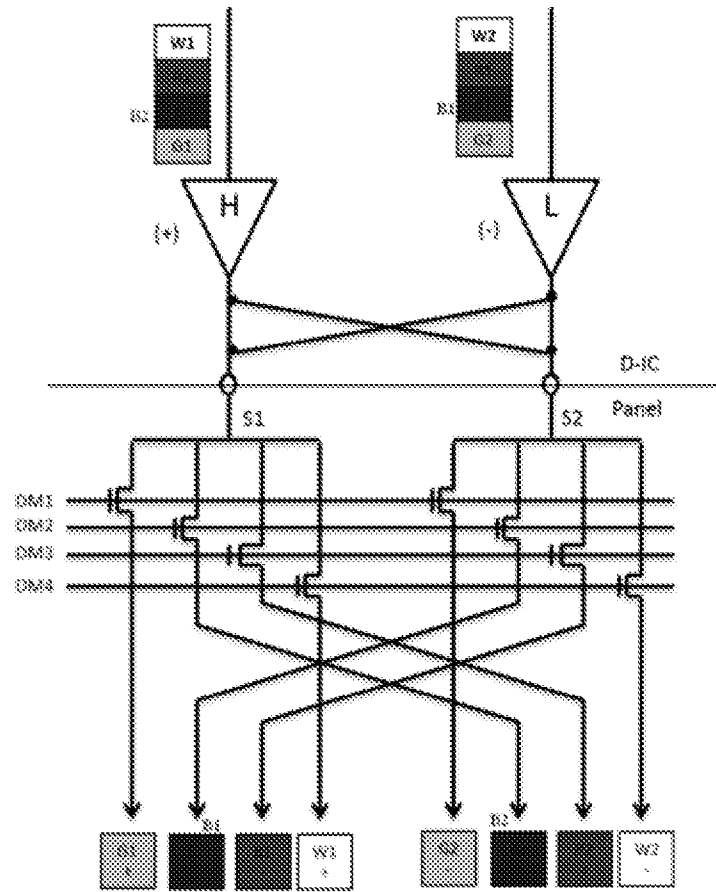


图 1

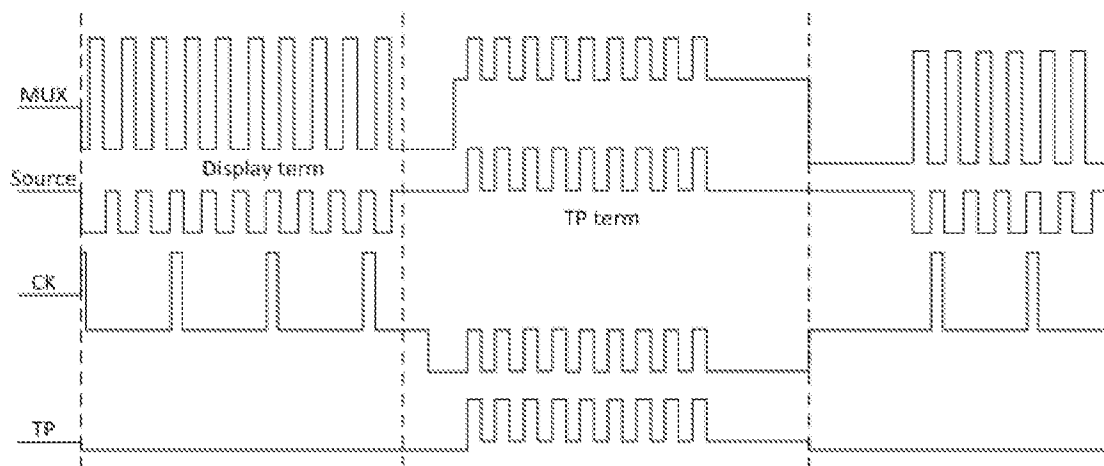


图 2

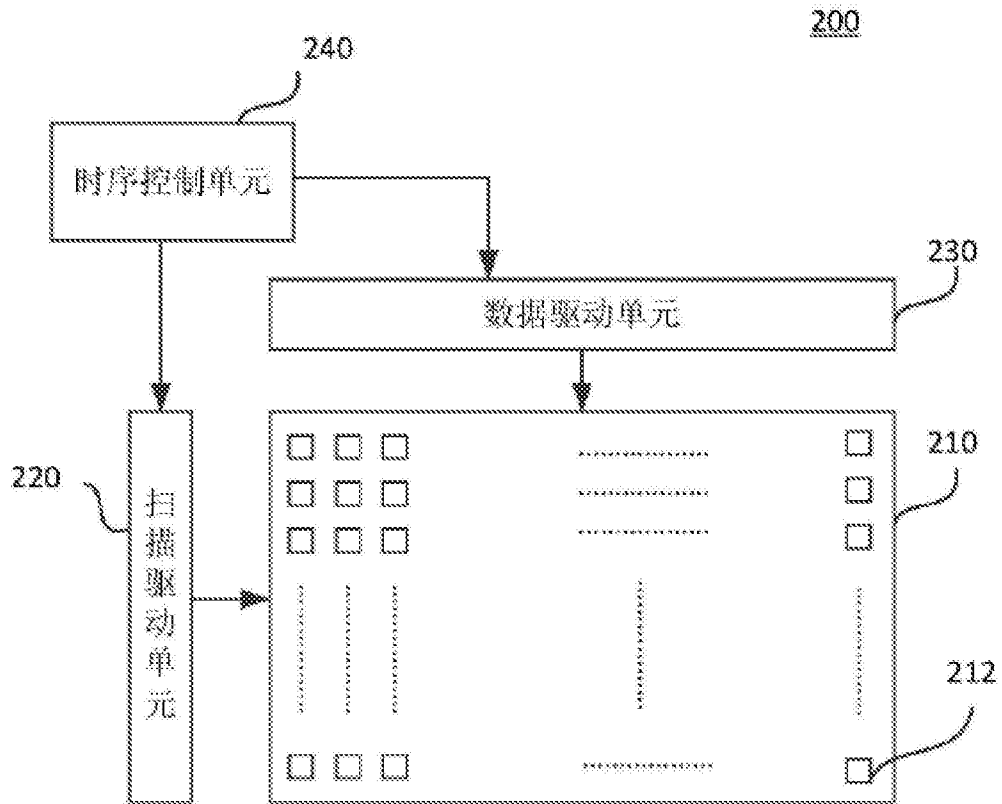


图 3

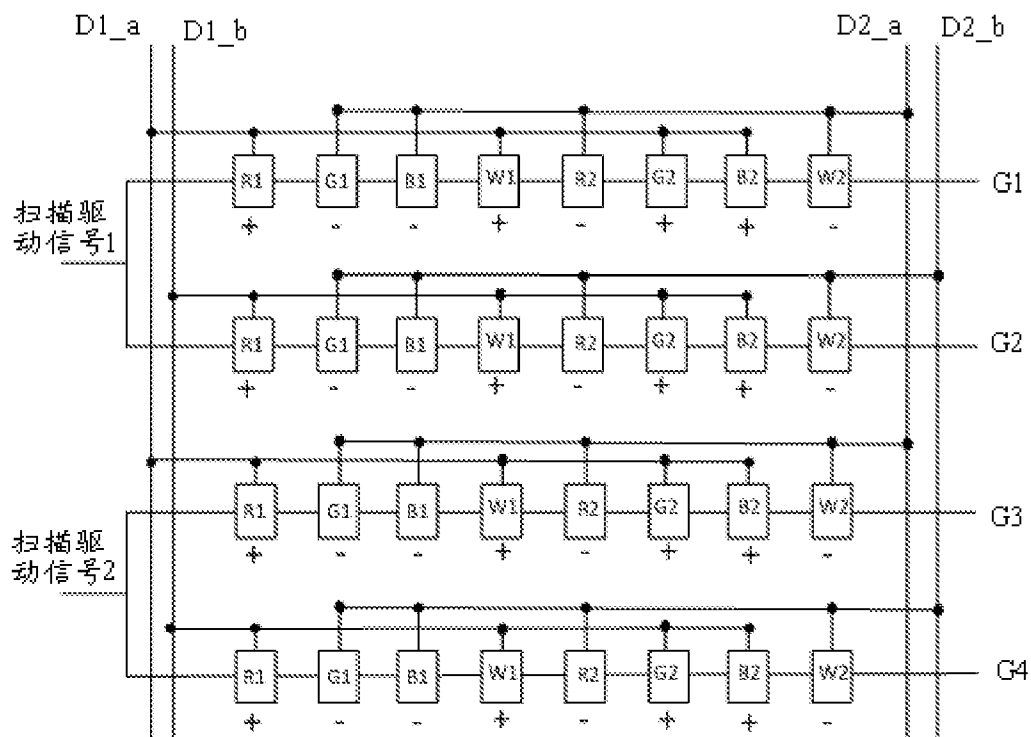


图 4

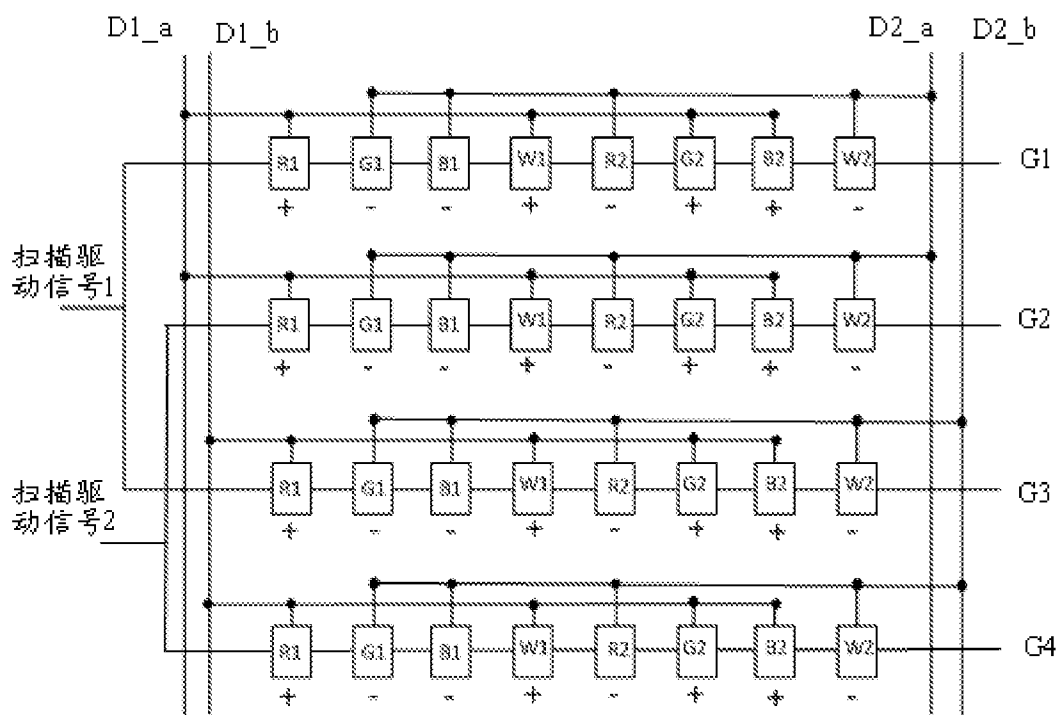


图 5

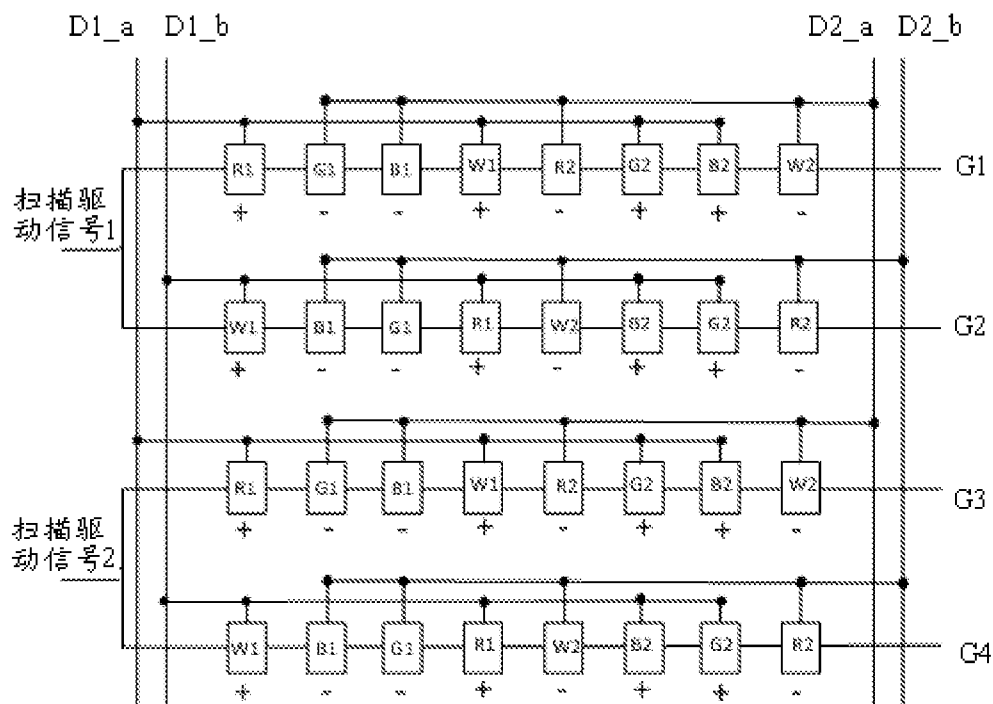


图 6

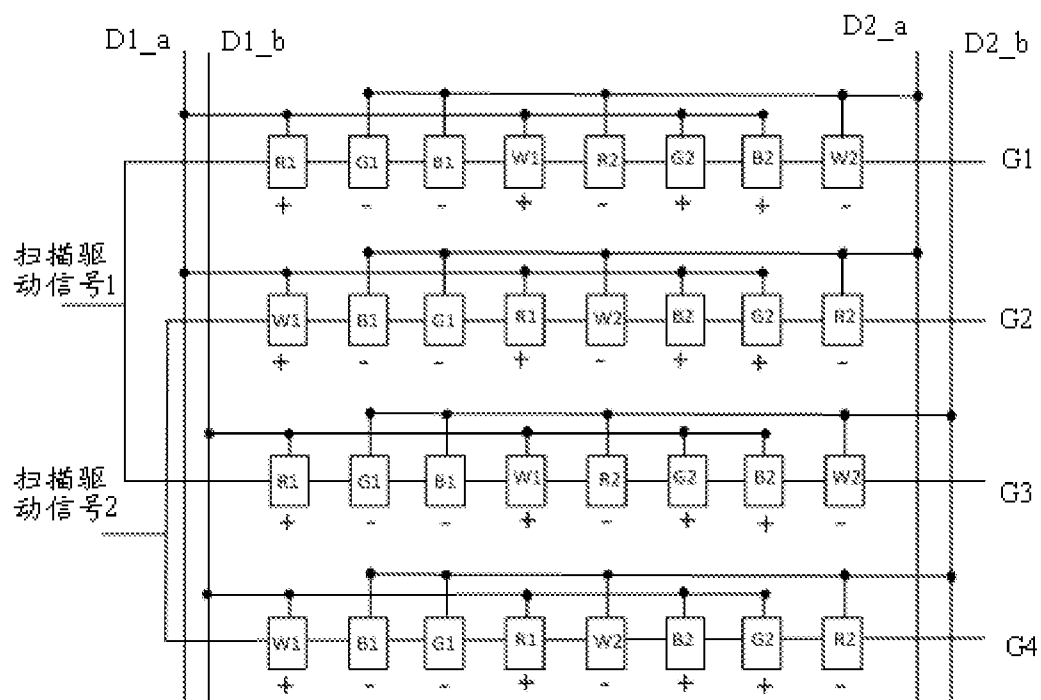


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/106409

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1362 (2006.01) i; G02F 1/1333 (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 1/-

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, WPI, EPODOC, CNKI, 邢振周, 黄俊宏, 液晶, 显示, 面板, 数据线, 扫描线, 交替, 间隔, 像素, 驱动, 时序控制, 分时, 充电, 红, 蓝, 白, 绿, LCD, display, panel, data, gate, alternate, pixel, drive, sequential, control, charge, R, G, B, W

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104849890 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 19 August 2015 (19.08.2015), claims 1-10, description, paragraphs [0045]-[0056], and figures 2 and 3	1-20
A	CN 104464601 A (XIAMEN TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD. et al.) 25 March 2015 (25.03.2015), entire document	1-20
A	CN 102707524 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 03 October 2012 (03.10.2012), entire document	1-20
A	TW 201020666 A (INNOLUX CORPORATION) 01 June 2010 (01.06.2010), entire document	1-20
A	US 2010238100 A1 (WINTER CORPORATION) 23 September 2010 (23.09.2010), entire document	1-20

☒ 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 03 July 2017	Date of mailing of the international search report 28 July 2017
---	--

Name and mailing address of the ISA 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 YANG, Shixing Telephone No. (86-10) 62413445
---	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/106409

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 9134581 B2 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 15 September 2015 (15.09.2015), entire document	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/106409

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104849890 A	19 August 2015	WO 2016187911 A1	01 December 2016
		US 2017148404 A1	25 May 2017
CN 104464601 A	25 March 2015	None	
CN 102707524 A	03 October 2012	WO 2013163883 A1	07 November 2013
		CN 102707524 B	09 September 2015
TW 201020666 A	01 June 2010	TW I391764 B	01 April 2013
US 2010238100 A1	23 September 2010	US 2013335654 A1	19 December 2013
		US 8872747 B2	28 October 2014
		TW I395033 B	01 May 2013
		TW 201035652 A	01 October 2010
US 9134581 B2	15 September 2015	JP 2014063169 A	10 April 2014
		US 2011267554 A1	03 November 2011
		JP 2009128900 A	11 June 2009
		CN 102662285 B	15 July 2015
		CN 101446723 B	18 July 2012
		JP 5396039 B2	22 January 2014
		JP 5814323 B2	17 November 2015
		CN 102662285 A	12 September 2012
		CN 101446723 A	03 June 2009
		KR 20090054300 A	29 May 2009
		US 2009135323 A1	28 May 2009
		US 7995155 B2	09 August 2011
		KR 101371604 B1	06 March 2014

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/106409

A. 主题的分类

G02F 1/1362(2006.01)i; G02F 1/1333(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)

G02F1/-

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, WPI, EPDOC, CNKI, 邢振周, 黄俊宏, 液晶, 显示, 面板, 数据线, 扫描线, 交替, 间隔, 像素, 驱动, 时序控制, 分时, 充电, 红, 蓝, 白, 绿, LCD, display, panel, data, gate, alternate, pixel, drive, sequential, control, charge, R, G, B, W

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 104849890 A (武汉华星光电技术有限公司) 2015年 8月 19日 (2015 - 08 - 19) 权利要求1-10, 说明书第[0045]-[0056]段, 附图2-3	1-20
A	CN 104464601 A (厦门天马微电子有限公司 等) 2015年 3月 25日 (2015 - 03 - 25) 全文	1-20
A	CN 102707524 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2012年 10月 3日 (2012 - 10 - 03) 全文	1-20
A	TW 201020666 A (群创光电股份有限公司) 2010年 6月 1日 (2010 - 06 - 01) 全文	1-20
A	US 2010238100 A1 (WINTEK CORPORATION) 2010年 9月 23日 (2010 - 09 - 23) 全文	1-20
A	US 9134581 B2 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2015年 9月 15日 (2015 - 09 - 15) 全文	1-20

☐ 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

2017年 7月 3日

国际检索报告邮寄日期

2017年 7月 28日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

杨世兴

电话号码 (86-10)62413445

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/106409

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	104849890	A	2015年 8月 19日	WO	2016187911	A1	2016年 12月 1日
				US	2017148404	A1	2017年 5月 25日
CN	104464601	A	2015年 3月 25日	无			
CN	102707524	A	2012年 10月 3日	WO	2013163883	A1	2013年 11月 7日
				CN	102707524	B	2015年 9月 9日
TW	201020666	A	2010年 6月 1日	TW	I391764	B	2013年 4月 1日
US	2010238100	A1	2010年 9月 23日	US	2013335654	A1	2013年 12月 19日
				US	8872747	B2	2014年 10月 28日
				TW	I395033	B	2013年 5月 1日
				TW	201035652	A	2010年 10月 1日
US	9134581	B2	2015年 9月 15日	JP	2014063169	A	2014年 4月 10日
				US	2011267554	A1	2011年 11月 3日
				JP	2009128900	A	2009年 6月 11日
				CN	102662285	B	2015年 7月 15日
				CN	101446723	B	2012年 7月 18日
				JP	5396039	B2	2014年 1月 22日
				JP	5814323	B2	2015年 11月 17日
				CN	102662285	A	2012年 9月 12日
				CN	101446723	A	2009年 6月 3日
				KR	20090054300	A	2009年 5月 29日
				US	2009135323	A1	2009年 5月 28日
				US	7995155	B2	2011年 8月 9日
				KR	101371604	B1	2014年 3月 6日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)