

(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 8 月 27 日 (27.08.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/168664 A1

(51) 国际专利分类号:
G09G 3/36 (2006.01)

广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道
9-2号, Guangdong 518132 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/092767

(22) 国际申请日: 2019 年 6 月 25 日 (25.06.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910122888.9 2019年2月19日 (19.02.2019) CN

(71) 申请人: 深圳市华星光电半导体显示技术有限公司(SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道9-2号, Guangdong 518132 (CN)。

(72) 发明人: 徐洪远(XU, Hongyuan); 中国广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道9-2号, Guangdong 518132 (CN)。 江志雄(JIANG, Zhixiong); 中国

(74) 代理人: 深圳市德力知识产权代理事务所(COMIPS INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE); 中国广东省深圳市福田区上步中路深勘大厦 15E, Guangdong 518028 (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, 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,

(54) Title: LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL AND DRIVING METHOD THEREFOR

(54) 发明名称: 液晶显示面板及其驱动方法

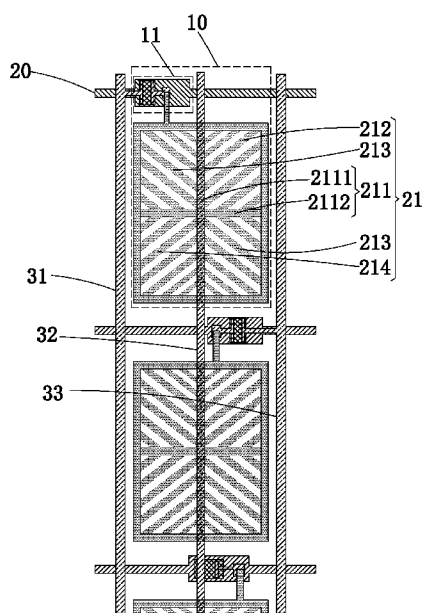


图2

(57) Abstract: Provided are a liquid crystal display panel and a driving method therefor. The liquid crystal display panel comprises: a plurality of pixel units (10), a plurality of scan lines (20) and a plurality of data lines (30), wherein the plurality of pixel units (10) are arranged in an array; for each row of pixel units (10), a scan line (20) extending in a row direction and electrically connected to the row of pixel units (10) is correspondingly provided; for each column of pixel units (10), three data lines (30) extending in a column direction are correspondingly provided; every three rows of consecutively arranged pixel units (10) form a pixel unit set (101); three scan lines (20) electrically connected to the same pixel unit set (101) form a scan line set (201); in the same column of pixel units (10), three pixel units (10) in the same pixel unit set (101) are respectively electrically connected to three data lines (30) provided corresponding to the column of pixel units (10); and during scanning and driving, various scan line sets (201) are started in sequence, various pixel unit sets (101) are scanned in sequence, and the three scan lines (20) in the same scan line set (201) are started simultaneously. The charging time of the pixel units (10) can be increased, thereby avoiding poor display and improving product stability.



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))。

(57) 摘要：提供了一种液晶显示面板及其驱动方法，液晶显示面板包括：多个像素单元(10)、多条扫描线(20)及多条数据线(30)；多个像素单元(10)阵列排布，对应每一行像素单元(10)设置沿行方向延伸且电性连接该行像素单元(10)的一条扫描线(20)；对应每一列像素单元(10)设置沿列方向延伸的三条数据线(30)，每连续排列的三行像素单元(10)元为一个像素单元组(101)，电性连接同一个像素单元组(101)的三条扫描线(20)为一个扫描线组(201)，在同一列像素单元(10)中，同一个像素单元组(101)中的三个像素单元(10)分别电性连接对应该列像素单元(10)设置的三条数据线(30)；扫描驱动时，各个扫描线组(201)依次开启，对各个像素单元组(101)依次扫描，同一个扫描线组(201)中的三条扫描线(20)同时开启，能够增加像素单元(10)的充电时间，避免显示不良，提升产品稳定性。

液晶显示面板及其驱动方法

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域，尤其涉及一种液晶显示面板及其驱动方法。

背景技术

[0002] 液晶显示装置（Liquid Crystal Display，LCD）具有机身薄、省电、无辐射等众多优点，得到了广泛的应用，如：液晶电视、移动电话、个人数字助理（PDA）、数字相机、计算机屏幕或笔记本电脑屏幕等，在平板显示领域中占主导地位。

[0003] 现有市场上的液晶显示装置大部分为背光型液晶显示器，其包括液晶显示面板及背光模组（backlight module）。液晶显示面板的工作原理是在薄膜晶体管基板（Thin Film Transistor Array Substrate，TFT Array Substrate）与彩色滤光片基板（Color Filter，CF）之间灌入液晶分子，并在两片基板上施加驱动电压来控制液晶分子的旋转方向，以将背光模组的光线折射出来产生画面。

[0004] 液晶显示面板包括多个呈阵列式排布的像素，每个像素电性连接一个薄膜晶体管（TFT），该TFT的栅极（Gate）连接至水平扫描线，漏极（Drain）连接至竖直方向的数据线，源极（Source）则连接至像素电极。在水平扫描线上施加足够的电压，会使得电性连接至该条扫描线上的所有TFT打开，从而数据线上的信号电压能够写入像素，控制液晶的透光度，实现显示效果。

[0005] 高分辨率和高刷新频率是目前高端液晶显示装置产品的发展趋势，高分辨率能显示更丰富的画面细节，使画质更加真实无颗粒感，高刷新频率达到能满足动态显示的需求，保证画面足够流畅。高分辨率和高扫描频率的显示器TFT充电时间非常短，对于迁移率只有 $0.5\text{cm}^2/\text{Vs}$ 的非晶硅（a-Si）产品来说，在常规电路架构下没有办法完成充电过程。

[0006] 为了增加TFT的充电时间，现有技术提出了一种两行扫描线同时扫描的技术，该技术能够将TFT的充电时间增加一倍，应用到分辨率为8K刷新频率为120Hz的液晶显示面板中，可以将每个TFT充电时间增加到 $3.86\mu\text{s}$ ，足以完成每个TFT的

充电需求，但将该技术应用在分辨率为8K刷新频率为144Hz的液晶显示面板时，每个TFT充电时间仍仅有3.2 μ s，充电时间依然很短，像素单元无法及时充饱电荷，因充电能力不足可能会导致显示不良及可靠性问题。

发明概述

技术问题

[0007] 本发明的目的在于提供一种液晶显示面板，能够增加像素单元的充电时间，避免显示不良，提升产品稳定性。

[0008] 本发明的目的还在于提供一种液晶显示面板的驱动方法，能够增加像素单元的充电时间，避免显示不良，提升产品稳定性。

问题的解决方案

技术解决方案

[0009] 为实现上述目的，本发明提供了一种液晶显示面板，包括：多个像素单元、多条扫描线及多条数据线。

[0010] 所述多个像素单元阵列排布，对应每一行像素单元设置沿行方向延伸且电性连接该行像素单元的一条扫描线；

[0011] 对应每一列像素单元设置沿列方向延伸三条数据线，每连续排列的三行像素单元为一个像素单元组，电性连接同一个像素单元组的三条扫描线为一个扫描线组，在同一列像素单元中，同一个像素单元组中的三个像素单元分别电性连接对应该列像素单元设置的三条数据线；

[0012] 扫描驱动时，各个扫描线组依次开启，对各个像素单元组依次扫描，同一个扫描线组中的三条扫描线同时开启。

[0013] 对应每一列像素单元设置的三条数据线分别为第一数据线、第二数据线及第三数据线，所述第一数据线及第三数据线分别位于该列像素单元的两侧，所述第二数据线位于该列像素单元的中央。

[0014] 每一个像素单元均包括一开关薄膜晶体管及一像素电极；

[0015] 所述开关薄膜晶体管的栅极电性连接该像素单元对应的扫描线，源极电性连接该像素单元对应的数据线，漏极电性连接其所在像素单元中的像素电极；

[0016] 所述像素电极包括主干电极以及分别向四个不同方向延伸的多个第一电极分支

、多个第二电极分支、多个第三电极分支和多个第四电极分支，所述第一电极分支、第二电极分支、第三电极分支、第四电极分支均与所述主干电极相连；

[0017] 所述主干电极包括沿列方向延伸的第一主干以及沿行方向延伸第二主干，所述第一主干与第二主干交叉限定出四个畴，所述第一电极分支、第二电极分支第三电极分支及第四电极分支分别位于所述四个畴中；

[0018] 每一条第二数据线均正对其所对应的一列像素单元的像素电极的第一主干设置。

[0019] 所述数据线用于向各个像素单元输出数据信号，在一帧画面时间内，相邻的两条数据线输出的数据信号的极性相反，在相邻的两帧画面时间内，同一条数据线输出的数据信号的极性相反。

[0020] 该液晶显示面板的分辨率为8K，刷新频率为144Hz。

[0021] 本发明还提供一种液晶显示面板的驱动方法，包括如下步骤：

[0022] 步骤S1、提供一液晶显示面板，所述液晶显示面板包括多个像素单元、多条扫描线及多条数据线；

[0023] 所述多个像素单元阵列排布，对应每一行像素单元设置沿行方向延伸且电性连接该行像素单元的一条扫描线，对应每一列像素单元设置沿列方向延伸三条数据线，每连续排列的三行像素单元为一个像素单元组，电性连接同一个像素单元组的三条扫描线为一个扫描线组，在同一列像素单元中，同一个像素单元组中的三个像素单元分别电性连接对应该列像素单元设置的三条数据线；

[0024] 步骤S2、各个扫描线组依次开启，对各个像素单元组依次扫描，同一个扫描线组中的三条扫描线同时开启。

[0025] 所述步骤S1中提供的液晶显示面板中，对应每一列像素单元设置的三条数据线分别为第一数据线、第二数据线及第三数据线，所述第一数据线及第三数据线分别位于该列像素单元的两侧，所述第二数据线位于该列像素单元的中央。

[0026] 所述步骤S1中提供的液晶显示面板中，每一个像素单元均包括一开关薄膜晶体管及一像素电极；

[0027] 所述开关薄膜晶体管的栅极电性连接该像素单元对应的扫描线，源极电性连接该像素单元对应的数据线，漏极电性连接其所在像素单元中的像素电极；

- [0028] 所述像素电极包括主干电极以及分别向四个不同方向延伸的多个第一电极分支、多个第二电极分支、多个第三电极分支和多个第四电极分支，所述第一电极分支、第二电极分支第三电极分支、第四电极分支均与所述主干电极相连；
- [0029] 所述主干电极包括沿列方向延伸的第一主干以及沿行方向延伸第二主干，所述第一主干与第二主干交叉限定出四个畴，所述第一电极分支、第二电极分支第三电极分支及第四电极分支分别位于所述四个畴中；
- [0030] 每一条第二数据线均正对其所对应的一列像素单元的像素电极的第一主干设置。
- [0031] 所述步骤S2还包括：所述数据线在各个像素单元的扫描期间向各个像素单元输出数据信号，且在一帧画面时间内，相邻的两条数据线输出的数据信号的极性相反，在相邻的两帧画面时间内，同一条数据线输出的数据信号的极性相反。
- [0032] 所述步骤S1中提供的液晶显示面板的分辨率为8K，刷新频率为144Hz。

发明的有益效果

有益效果

- [0033] 本发明的有益效果：本发明提供一种液晶显示面板，包括：多个像素单元、多条扫描线及多条数据线；所述多个像素单元阵列排布，对应每一行像素单元设置沿行方向延伸且电性连接该行像素单元的一条扫描线；对应每一列像素单元设置沿列方向延伸三条数据线，每连续排列的三行像素单元为一个像素单元组，电性连接同一个像素单元组的三条扫描线为一个扫描线组，在同一列像素单元中，同一个像素单元组中的三个像素单元分别电性连接对应该列像素单元设置的三条数据线；扫描驱动时，各个扫描线组依次开启，对各个像素单元组依次扫描，同一个扫描线组中的三条扫描线同时开启，通过设置三条扫描线同时开启，能够增加像素单元的充电时间，避免显示不良，提升产品稳定性。本发明还提供一种液晶显示面板的驱动方法，能够增加像素单元的充电时间，避免显示不良，提升产品稳定性。

对附图的简要说明

附图说明

- [0034] 为了能更进一步了解本发明的特征以及技术内容，请参阅以下有关本发明的详

细说明与附图，然而附图仅提供参考与说明用，并非用来对本发明加以限制。

[0035] 附图中，

[0036] 图1为本发明的液晶显示面板的电路图；

[0037] 图2为本发明的液晶显示面板的结构图；

[0038] 图3为本发明的液晶显示面板的驱动方法的流程图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0039] 为更进一步阐述本发明所采取的技术手段及其效果，以下结合本发明的优选实施例及其附图进行详细描述。

[0040] 请参阅图1，本发明提供一种液晶显示面板，包括：多个像素单元10、多条扫描线20及多条数据线30；

[0041] 所述多个像素单元10阵列排布，对应每一行像素单元10设置沿行方向延伸且电性连接该行像素单元10的一条扫描线20；

[0042] 对应每一列像素单元10设置沿列方向延伸三条数据线30，每连续排列的三行像素单元10为一个像素单元组101，电性连接同一个像素单元组的三条扫描线20为一个扫描线组201，在同一列像素单元10中，同一个像素单元组101中的三个像素单元10分别电性连接对应该列像素单元10设置的三条数据线30；

[0043] 扫描驱动时，各个扫描线组201依次开启，对各个像素单元组101依次扫描，同一个扫描线组201中的三条扫描线20同时开启。

[0044] 举例来说，在本发明的一些实施例中，所述液晶显示面板在驱动时，第一至第三扫描线20先打开，各条数据线30输出数据信号，对第一至第三行像素单元10进行充电，然后第四至第六行扫描线20再打开，各条数据线30输出数据信号，对第四至第六行像素单元10进行充电，接着第七至第九行扫描线20再打开，各条数据线30输出数据信号，对第七至第九行像素单元10进行充电，按此规律充电直至最后一行。

[0045] 具体地，在本发明的一些实施例中，该液晶显示面板的分辨率为8K，刷新频率为144Hz。

[0046] 需要说明的是，在8K 120Hz液晶显示面板中，通过对应每一列像素单元10设置

三条数据线30，在驱动时通过三条扫描线20同时开启进行扫描，能够将每条扫描线20的实际开启时间延长至 $3 \times (1/144\text{HZ}) / 4320 = 4.8\mu\text{s}$ ，相比于现有技术，每条扫描线20的实际开启时间明显延长，各个像素单元10的充电时间也明显延长使得，每个像素单元10均有足够的时间充电至饱和，能够避免充电不足引起的显示不良，提升显示面板的稳定性。

[0047] 具体地，在本发明的一些实施例中，结合图2，对应每一列像素单元设置的三条数据线30分别为第一数据线31、第二数据线32及第三数据线33，所述第一数据线31及第三数据线33分别位于该列像素单元10的两侧，所述第二数据线32位于该列像素单元10的中央。

[0048] 进一步地，每一个像素单元10均包括一开关薄膜晶体管11及一像素电极21；所述开关薄膜晶体管的栅极电性连接该像素单元10对应的扫描线20，源极电性连接该像素单元10对应的数据线30，漏极电性连接其所在像素单元10中的像素电极21；

[0049] 进一步地，所述像素电极21为米字形结构的像素电极，所述像素电极21包括主干电极211以及分别向四个不同方向延伸的多个第一电极分支212、多个第二电极分支213、多个第三电极分支214和多个第四电极分支215，所述第一电极分支212、第二电极分支213、第三电极分支214、第四电极分支215均与所述主干电极211相连；

[0050] 所述主干电极211包括沿列方向延伸的第一主干2111以及沿行方向延伸第二主干2112，所述第一主干2111与第二主干2112交叉限定出四个畴，所述第一电极分支212、第二电极分支213、第三电极分支214及第四电极分支215分别位于所述四个畴中；

[0051] 每一条第二数据线32均正对其所对应的一列像素单元20的像素电极21的第一主干2111设置。

[0052] 需要说明的是，在米字形的像素电极中对应主干电极211的区域为各个像素电极的暗纹区域，其对应的区域的驱动电压较小，透光率较低，因此，本发明通过将每一条第二数据线32均正对其所对应的一列像素单元20的像素电极21的第一主干2111设置，能够在实现三行扫描线20同时扫描的同时，最大程度的减少

因数据线30的数量的增加而导致像素单元10的开口率的下降，保证显示效果。

[0053] 具体地，所述数据线30用于向各个像素单元10输出数据信号，在液晶显示面板中，液晶分子具有一种特性，如果长时间给液晶分子施加同向电压，会使液晶分子极化，即使将电压取消，液晶分子亦会因为特性的破坏而无法再因电场的变化而转动，因此液晶显示面板必须是通过交流驱动，在显示画面时的时候以一定的频率去翻转液晶分子，防止液晶分子固定偏向同一个方向而失去活性，基于此，本发明的液晶显示面板还设置，在一帧画面时间内，相邻的两条数据线30输出的数据信号的极性相反，在相邻的两帧画面时间内，同一条数据线30输出的数据信号的极性相反，以实现液晶分子的有效驱动。

[0054] 结合图2所示的实施例，在一帧画面时间内，同一列像素单元10的极性按照两正一负的次序重复排列。

[0055] 请参阅图3，本发明提供一种液晶显示面板的驱动方法，包括如下步骤：

[0056] 步骤S1、提供一液晶显示面板，所述液晶显示面板包括多个像素单元10、多条扫描线20及多条数据线30；所述多个像素单元10阵列排布，对应每一行像素单元10设置沿行方向延伸且电性连接该行像素单元10的一条扫描线20；对应每一列像素单元10设置沿列方向延伸三条数据线30，每连续排列的三行像素单元10为一个像素单元组101，电性连接同一个像素单元组的三条扫描线20为一个扫描线组201，在同一列像素单元10中，同一个像素单元组101中的三个像素单元10分别电性连接对应该列像素单元10设置的三条数据线30；

[0057] 步骤S2、各个扫描线组201依次开启，对各个像素单元组101依次扫描，同一个扫描线组201中的三条扫描线20同时开启。

[0058] 举例来说，在本发明的一些实施例中，第一至第三扫描线20先打开，各条数据线30输出数据信号，对第一至第三行像素单元10进行充电，然后第四至第六行扫描线20再打开，各条数据线30输出数据信号，对第四至第六行像素单元10进行充电，接着第七至第九行扫描线20再打开，各条数据线30输出数据信号，对第七至第九行像素单元10进行充电，按此规律充电直至最后一行。

[0059] 具体地，在本发明的一些实施例中，该液晶显示面板的分辨率为8K，刷新频率为144Hz。

- [0060] 需要说明的是，在8K 120Hz液晶显示面板中，通过对应每一列像素单元10设置三条数据线30，在驱动时通过三条扫描线20同时开启进行扫描，能够将每条扫描线20的实际开启时间延长至 $3 \times (1/144\text{HZ}) / 4320 = 4.8\mu\text{s}$ ，相比于现有技术，每条扫描线20的实际开启时间明显延长，各个像素单元10的充电时间也明显延长使得，每个像素单元10均有足够的时间充电至饱和，能够避免充电不足引起的显示不良，提升显示面板的稳定性。
- [0061] 具体地，在本发明的一些实施例中，结合图2，对应每一列像素单元设置的三条数据线30分别为第一数据线31、第二数据线32及第三数据线33，所述第一数据线31及第三数据线33分别位于该列像素单元10的两侧，所述第二数据线32位于该列像素单元10的中央。
- [0062] 进一步地，每一个像素单元10均包括一开关薄膜晶体管11及一像素电极21；所述开关薄膜晶体管的栅极电性连接该像素单元10对应的扫描线20，源极电性连接该像素单元10对应的数据线30，漏极电性连接其所在像素单元10中的像素电极21；
- [0063] 进一步地，所述像素电极21为米字形结构的像素电极，所述像素电极21包括主干电极211以及分别向四个不同方向延伸的多个第一电极分支212、多个第二电极分支213、多个第三电极分支214和多个第四电极分支215，所述第一电极分支212、第二电极分支213、第三电极分支214、第四电极分支215均与所述主干电极211相连；
- [0064] 所述主干电极211包括沿列方向延伸的第一主干2111以及沿行方向延伸第二主干2112，所述第一主干2111与第二主干2112交叉限定出四个畴，所述第一电极分支212、第二电极分支213、第三电极分支214及第四电极分支215分别位于所述四个畴中；
- [0065] 每一条第二数据线32均正对其所对应的一列像素单元20的像素电极21的第一主干2111设置。
- [0066] 需要说明的是，在米字形的像素电极中对应主干电极211的区域为各个像素电极的暗纹区域，其对应的区域的驱动电压较小，透光率较低，因此，本发明通过将每一条第二数据线32均正对其所对应的一列像素单元20的像素电极21的第

一主干2111设置，能够在实现三行扫描线20同时扫描的同时，最大程度的减少因数据线30的数量的增加而导致像素单元10的开口率的下降，保证显示效果。

[0067] 具体地，所述数据线30用于向各个像素单元10输出数据信号，在液晶显示面板中，液晶分子具有一种特性，如果长时间给液晶分子施加同向电压，会使液晶分子极化，即使将电压取消，液晶分子亦会因为特性的破坏而无法再因电场的变化而转动，因此液晶显示面板必须是通过交流驱动，在显示画面时的时候以一定的频率去翻转液晶分子，防止液晶分子固定偏向同一个方向而失去活性，基于此，本发明的液晶显示面板还设置，在一帧画面时间内，相邻的两条数据线30输出的数据信号的极性相反，在相邻的两帧画面时间内，同一条数据线30输出的数据信号的极性相反，以实现液晶分子的有效驱动。

[0068] 结合图2所示的实施例，在一帧画面时间内，同一列像素单元10的极性按照两正一负的次序重复排列。

[0069] 综上所述，本发明提供一种液晶显示面板，包括：多个像素单元、多条扫描线及多条数据线；所述多个像素单元阵列排布，对应每一行像素单元设置沿行方向延伸且电性连接该行像素单元的一条扫描线；对应每一列像素单元设置沿列方向延伸三条数据线，每连续排列的三行像素单元为一个像素单元组，电性连接同一个像素单元组的三条扫描线为一个扫描线组，在同一列像素单元中，同一个像素单元组

[0070] 中的三个像素单元分别电性连接对应该列像素单元设置的三条数据线；扫描驱动时，各个扫描线组依次开启，对各个像素单元组依次扫描，同一个扫描线组中的三条扫描线同时开启，通过设置三条扫描线同时开启，能够增加像素单元的充电时间，避免显示不良，提升产品稳定性。本发明还提供一种液晶显示面板的驱动方法，能够增加像素单元的充电时间，避免显示不良，提升产品稳定性。

[0071] 以上所述，对于本领域的普通技术人员来说，可以根据本发明的技术方案和技术构思作出其他各种相应的改变和变形，而所有这些改变和变形都应属于本发明权利要求的保护范围。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种液晶显示面板，包括：多个像素单元、多条扫描线及多条数据线；
- 所述多个像素单元阵列排布，对应每一行像素单元设置沿行方向延伸且电性连接该行像素单元的一条扫描线；
- 对应每一列像素单元设置沿列方向延伸的三条数据线；每连续排列的三行像素单元为一个像素单元组，电性连接同一个像素单元组的三条扫描线为一个扫描线组；在同一列像素单元中，同一个像素单元组中的三个像素单元分别电性连接对应该列像素单元设置的三条数据线；扫描驱动时，各个扫描线组依次开启，对各个像素单元组依次扫描，同一个扫描线组中的三条扫描线同时开启。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的液晶显示面板，其中，对应每一列像素单元设置的三条数据线分别为第一数据线、第二数据线及第三数据线，所述第一数据线及第三数据线分别位于该列像素单元的两侧，所述第二数据线位于该列像素单元的中央。
- [权利要求 3] 如权利要求2所述的液晶显示面板，其中，每一个像素单元均包括一开关薄膜晶体管及一像素电极；所述开关薄膜晶体管的栅极电性连接该像素单元对应的扫描线，源极电性连接该像素单元对应的数据线，漏极电性连接其所在像素单元中的像素电极；
- 所述像素电极包括主干电极以及分别向四个不同方向延伸的多个第一电极分支、多个第二电极分支、多个第三电极分支和多个第四电极分支，所述第一电极分支、第二电极分支、第三电极分支、第四电极分支均与所述主干电极相连；
- 所述主干电极包括沿列方向延伸的第一主干以及沿行方向延伸第二主干，所述第一主干与第二主干交叉限定出四个畴，所述第一电极分支、第二电极分支第三电极分支及第四电极分支分别位于所述四个畴中；
- 每一条第二数据线均正对其所对应的一列像素单元的像素电极的第一

主干设置。

- [权利要求 4] 如权利要求1所述的液晶显示面板，其中，所述数据线用于向各个像素单元输出数据信号，在一帧画面时间内，相邻的两条数据线输出的数据信号的极性相反，在相邻的两帧画面时间内，同一条数据线输出的数据信号的极性相反。
- [权利要求 5] 如权利要求1所述的液晶显示面板，该液晶显示面板的分辨率为8K，刷新频率为144Hz。
- [权利要求 6] 一种液晶显示面板的驱动方法，包括如下步骤：
步骤S1、提供一液晶显示面板，所述液晶显示面板包括多个像素单元、多条扫描线及多条数据线；所述多个像素单元阵列排布，对应每一行像素单元设置沿行方向延伸且电性连接该行像素单元的一条扫描线；对应每一列像素单元设置沿列方向延伸三条数据线，每连续排列的三行像素单元为一个像素单元组，电性连接同一个像素单元组的三条扫描线为一个扫描线组，在同一列像素单元中，同一个像素单元组中的三个像素单元分别电性连接对应该列像素单元设置的三条数据线；
步骤S2、各个扫描线组依次开启，对各个像素单元组依次扫描，同一个扫描线组中的三条扫描线同时开启。
- [权利要求 7] 如权利要求6所述的液晶显示面板的驱动方法，其中，所述步骤S1中提供的液晶显示面板中，对应每一列像素单元设置的三条数据线分别为第一数据线、第二数据线及第三数据线，所述第一数据线及第三数据线分别位于该列像素单元的两侧，所述第二数据线位于该列像素单元的中央。
- [权利要求 8] 如权利要求7所述的液晶显示面板的驱动方法，其中，所述步骤S1中提供的液晶显示面板中，每一个像素单元均包括一开关薄膜晶体管及一像素电极；
所述开关薄膜晶体管的栅极电性连接该像素单元对应的扫描线，源极电性连接该像素单元对应的数据线，漏极电性连接其所在像素单元中的像素电极；

所述像素电极包括主干电极以及分别向四个不同方向延伸的多个第一电极分支、多个第二电极分支、多个第三电极分支和多个第四电极分支，所述第一电极分支、第二电极分支、第三电极分支、第四电极分支均与所述主干电极相连；

所述主干电极包括沿列方向延伸的第一主干以及沿行方向延伸第二主干，所述第一主干与第二主干交叉限定出四个畴，所述第一电极分支、第二电极分支第三电极分支及第四电极分支分别位于所述四个畴中；

每一条第二数据线均正对其所对应的一列像素单元的像素电极的第一主干设置。

[权利要求 9] 如权利要求6所述的液晶显示面板的驱动方法，其中，所述步骤S2还包括：所述数据线在各个像素单元的扫描期间向各个像素单元输出数据信号，且在一帧画面时间内，相邻的两条数据线输出的数据信号的极性相反，在相邻的两帧画面时间内，同一条数据线输出的数据信号的极性相反。

[权利要求 10] 如权利要求6所述的液晶显示面板的驱动方法，其中，所述步骤S1中提供的液晶显示面板的分辨率为8K，刷新频率为144Hz。

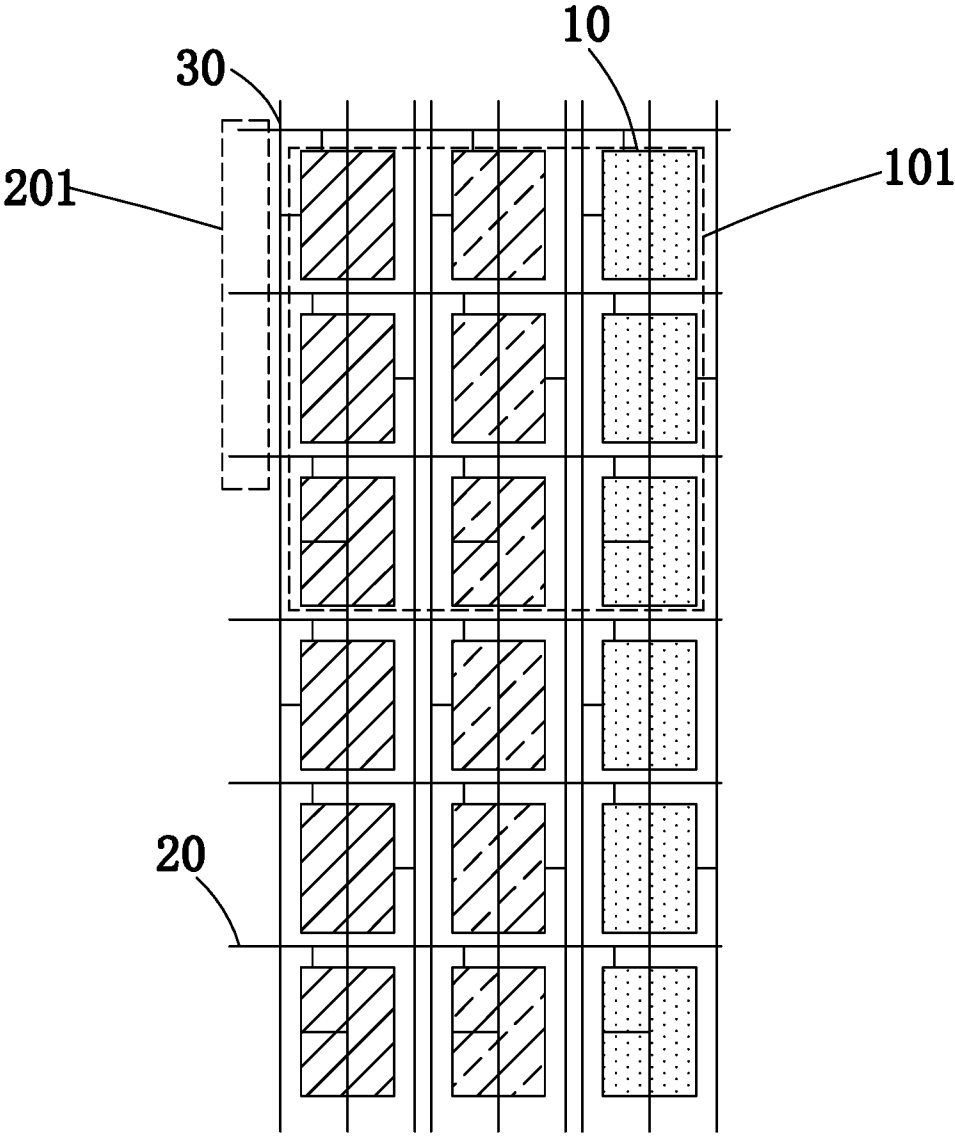


图1

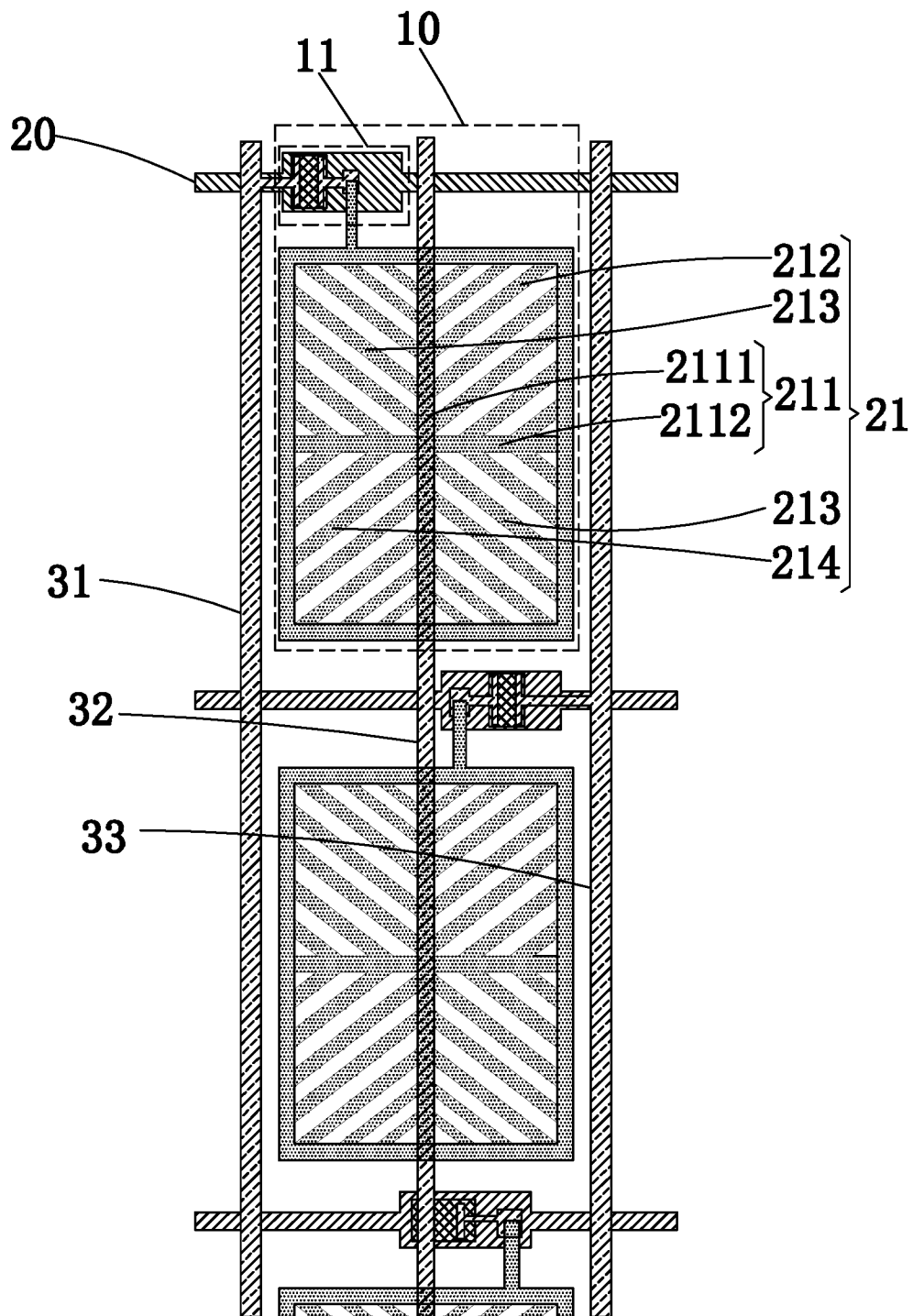


图2

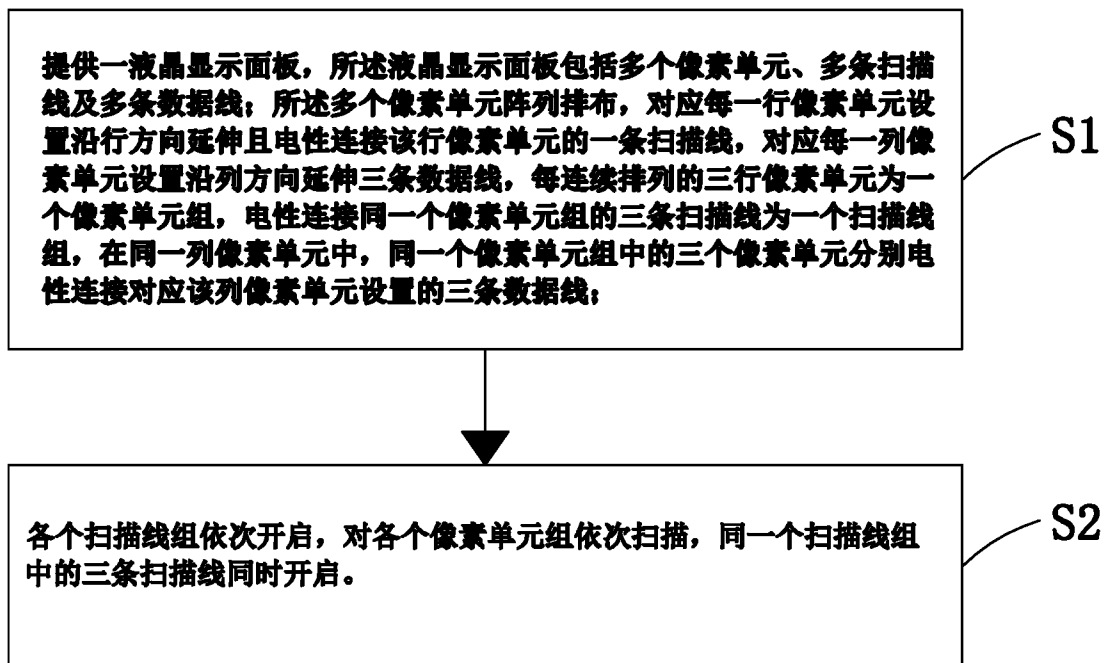


图3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/092767

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G 3/36(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G09G; G02F

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, VEN: 像素, 象素, 数据, 扫描, 行, 列, 三, 线, 电极, 主干, 分支 pixel, data, scan, row, column, line, three, electrode, trunk, branch

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103197481 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 10 July 2013 (2013-07-10) description, paragraphs [0002]-[0040], and figures 1-5	1-2, 4-7, 9-10
Y	CN 103197481 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 10 July 2013 (2013-07-10) description, paragraphs [0002]-[0040], and figures 1-5	3, 8
Y	CN 105068347 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 18 November 2015 (2015-11-18) description, paragraphs [0002]-[0098], and figures 1-6	3, 8
A	US 2014043553 A1 (LO, Shihhsun et al.) 13 February 2014 (2014-02-13) entire document	1-10
A	KR 20080043441 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 19 May 2008 (2008-05-19) entire document	1-10
PX	CN 109658895 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 19 April 2019 (2019-04-19) entire document	1-10

☐ 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 October 2019

Date of mailing of the international search report

30 October 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/092767

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	103197481	A	10 July 2013	CN	103197481	B	15 July 2015
				WO	2014153771	A1	02 October 2014
				US	201429318	A1	02 October 2014
				US	9389475	B2	12 July 2016
CN	105068347	A	18 November 2015	WO	2017031780	A1	02 March 2017
US	2014043553	A1	13 February 2014	US	8976329	B2	10 March 2015
				WO	2014023010	A1	13 February 2014
				CN	102778797	A	14 November 2012
				DE	112012006704	T5	02 April 2015
KR	20080043441	A	19 May 2008	US	7852446	B2	14 December 2010
				KR	101326131	B1	06 November 2013
				US	2008068524	A1	20 March 2008
				KR	101304417	B1	06 September 2013
				US	2012139970	A1	07 June 2012
				US	2011057867	A1	10 March 2011
				US	8111366	B2	07 February 2012
				KR	20080025498	A	21 March 2008
CN	109658895	A	19 April 2019	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/092767

A. 主题的分类

G09G 3/36 (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)

G09G; G02F

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, CNTXT, CNKI, VEN: 像素、象素、数据、扫描、行、列、三、线、电极、主干、分支 pixel, data, scan, row, column, line, three, electrode, trunk, branch

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 103197481 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2013年 7月 10日 (2013 - 07 - 10) 说明书第[0002]-[0040]段、附图1-5	1-2, 4-7, 9-10
Y	CN 103197481 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2013年 7月 10日 (2013 - 07 - 10) 说明书第[0002]-[0040]段、附图1-5	3, 8
Y	CN 105068347 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 11月 18日 (2015 - 11 - 18) 说明书第[0002]-[0098]段、附图1-6	3, 8
A	US 2014043553 A1 (LO SHIH-HSUN等) 2014年 2月 13日 (2014 - 02 - 13) 全文	1-10
A	KR 20080043441 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 2008年 5月 19日 (2008 - 05 - 19) 全文	1-10
PX	CN 109658895 A (深圳市华星光电半导体显示技术有限公司) 2019年 4月 19日 (2019 - 04 - 19) 全文	1-10

☐ 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

2019年 10月 21日

国际检索报告邮寄日期

2019年 10月 30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

聂莹莹

电话号码 62089873

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/092767

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	103197481	A	2013年 7月 10日	CN	103197481	B	2015年 7月 15日		
				WO	2014153771	A1	2014年 10月 2日		
				US	201429318	A1	2014年 10月 2日		
				US	9389475	B2	2016年 7月 12日		
CN	105068347	A	2015年 11月 18日	WO	2017031780	A1	2017年 3月 2日		
US	2014043553	A1	2014年 2月 13日	US	8976329	B2	2015年 3月 10日		
				WO	2014023010	A1	2014年 2月 13日		
				CN	102778797	A	2012年 11月 14日		
				DE	112012006704	T5	2015年 4月 2日		
KR	20080043441	A	2008年 5月 19日	US	7852446	B2	2010年 12月 14日		
				KR	101326131	B1	2013年 11月 6日		
				US	2008068524	A1	2008年 3月 20日		
				KR	101304417	B1	2013年 9月 6日		
				US	2012139970	A1	2012年 6月 7日		
				US	2011057867	A1	2011年 3月 10日		
				US	8111366	B2	2012年 2月 7日		
				KR	20080025498	A	2008年 3月 21日		
CN	109658895	A	2019年 4月 19日	无					