

(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 2 月 13 日 (13.02.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/023050 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/133 (2006.01) *G09G 3/36* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2012/080973
- (22) 国际申请日: 2012 年 9 月 4 日 (04.09.2012)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201210276385.5 2012 年 8 月 6 日 (06.08.2012) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **深圳市华星光电技术有限公司 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号梁宝怡, Guangdong 518132 (CN)。
- (72) 发明人; 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): **赵国 (ZHAO, Guo)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号梁宝怡, Guangdong 518132 (CN)。 **丁涛 (DING, Tao)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号梁宝怡, Guangdong 518132 (CN)。 **刘明**

(LIU, Ming) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号梁宝怡, Guangdong 518132 (CN)。

- (74) 代理人: **深圳翼盛智成知识产权事务所 (普通合伙) (ESSEN PATENT & TRADEMARK AGENCY);** 中国广东省深圳市福田区天安数码城数码时代大厦 A 座 1409 梁宝怡, Guangdong 518040 (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, 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,

[见续页]

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

(54) 发明名称: 液晶显示面板及显示装置

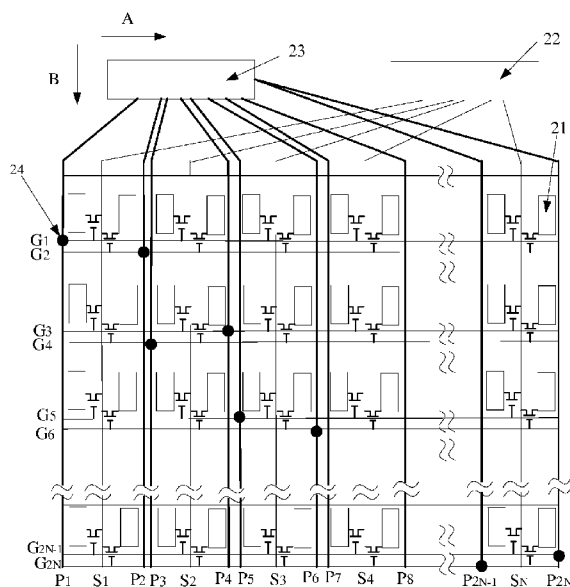


图 2 / Fig. 2

(57) Abstract: A liquid crystal display panel (20) and a display device are provided. An Nth row of scanning line groups is arranged between an Nth row and an N+1th row of pixel matrices of the liquid crystal display panel (20). Each row of scanning line groups comprises an upper scanning line (G2N-1) and a lower scanning line (G2N). The upper scanning line (G2N-1) and the lower scanning line (G2N) in each row of scanning line groups are alternatively connected with the gate electrodes of the thin film transistors of the adjacent columns of pixel matrices. An Nth column of data lines (SN) is arranged between a 2N-1th column of pixel matrices and a 2Nth column of pixel matrices. The Nth column of data lines (SN) is respectively connected with the source electrodes of the thin film transistors in the 2N-1th column of pixel matrices and the 2Nth column of pixel matrices adjacent to the Nth column of data lines (SN). By control of proper scanning sequence, the liquid crystal display panel (20) can realize dot inversion so as to obtain the effect of low power consumption and clear image, and can not be affected by uninterrupted changes of the voltage of the common electrode of the color filter substrate.

(57) 摘要:

[见续页]



RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, **本国际公布:**

CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

提供了一种液晶显示面板(20)及显示装置,在液晶显示面板(20)的第N行和第N+1行像素矩阵间设置第N行扫描线组,每行扫描线组包含上扫描线(G2N-1)和下扫描线(G2N);每行扫描线组中的上扫描线(G2N-1)和下扫描线(G2N)交替连接相邻列像素矩阵薄膜晶体管的栅极;第2N-1列像素矩阵和第2N列像素矩阵之间设置有第N列数据线(SN),第N列数据线(SN)分别连接与其相邻的2N-1列像素矩阵和第2N列像素矩阵中薄膜晶体管的源极。该液晶显示面板(20)可以通过控制合适的扫描顺序,来实现点反转,从而取得功耗低、画面清晰的效果,并且不受彩色滤光基板的共电极电压不停变动的影响。

液晶显示面板及显示装置

技术领域

- [1] 本发明涉及液晶显示技术领域，特别是涉及一种液晶显示面板及显示装置。

背景技术

- [2] 近年来，由于液晶显示器轻薄短小的特性，已经使液晶显示器逐渐成为主流的显示器。目前市场上各种电子装置，如移动电话、个人数字助理、数字相机、计算机屏幕、笔记本电脑屏幕等，几乎都采用液晶显示屏幕作为其显示屏幕。
- [3] 请参阅图1，图1为一种现有技术液晶显示面板的像素结构示意图。上述液晶显示面板包含m条数据线D"1~D"m，n条扫描线G"1~G"n，数据线和扫描线相互交叉排列，彼此相邻的两条数据线与彼此相邻的两条扫描线的交叉区域形成一像素矩阵(未标号)。每一像素矩阵内设置一薄膜晶体管(未标号)和一液晶电容(图未示)。
- [4] 一般在数据线(D"1~D"m)上所传送的数据信号，以公共电压Vcom作为参考电压，可以分为正极性数据信号与负极性数据信号。正极性数据信号是指其电压高于公共电压Vcom，而负极性数据信号是指其电压低于公共电压Vcom。同一灰阶值分别以正极性数据信号和负极性数据信号表示时，理论上显示效果是一致的。
- [5] 液晶分子具有这样一种特性：若加载于液晶层两端的电场方向长时间保持不变，那么液晶分子的特性便会遭到破坏，即无法再因应电场的变化来转动，从而形成不同的灰阶。因此，每隔一定时间就必须改变电场方向以是液晶分子反转，从而避免液晶分子的特性遭到破坏。为此，业界发展了多种驱动方法来实现液晶分子的反转，譬如点反转(dot inversion)驱动方法。
- [6] 但是现有的驱动方式是不停变动数据线所传输的数据电压的极性来实现液晶分子的反转，而频繁切换数据电压的极性势必增大了液晶显示面板的功耗，造成资源浪费。

对发明的公开

技术问题

- [7] 本发明的一个目的在于提供一种液晶显示面板，以解决现有技术中由于彩色滤光基板的共电极电压不停变动，显示出的画面闪烁、影像也存在窜扰，而且功耗较大的技术问题。

技术方案

- [8] 本发明构造了一种液晶显示面板，其中包含沿行方向和列方向排列的像素矩阵，所述像素矩阵中设置有一像素单元以及一薄膜晶体管；所述液晶显示面板还包含源极驱动器和栅极驱动器，所述源极驱动器和栅极驱动器设置于像素矩阵沿列方向的同一侧；
- [9] 其中第N行像素矩阵和第N+1行像素矩阵之间设置第N行扫描线组，N为自然数，每行扫描线组包含沿列方向排列的上扫描线 and 下扫描线；每行扫描线组中的上扫描线和下扫描线交替连接相邻列像素矩阵中薄膜晶体管的栅极；
- [10] 第2N-1列像素矩阵和第2N列像素矩阵之间设置有第N列数据线，第N列数据线分别连接与其相邻的2N-1列像素矩阵和第2N列像素矩阵中薄膜晶体管的源极；
- [11] 第N列像素矩阵对应设置有第N列信号连接线，信号连接线与数据线分别设置于对应像素单元两侧。
- [12] 在本发明一实施例中，其中所述源极驱动器连接所述数据线，所述扫描线通过所述信号连接线连接所述栅极驱动器；
- [13] 其中第4N-3列信号连接线连接第2N-1行扫描线组中的上扫描线，第4N-2列信号连接线连接第2N-1行扫描线组中的下扫描线，第4N-1列信号连接线连接第2N行扫描线组中的下扫描线，第4N列信号连接线连接第2N行扫描线组中的上扫描线。
- [14] 在本发明一实施例中，其中所述液晶显示面板设置有连接孔，所述信号连接线通过连接孔连接扫描线组中的上扫描线或者下扫描线。
- [15] 在本发明一实施例中，其中所述信号连接线与所述扫描线是由同一金属层利用同一掩膜蚀刻形成。
- [16] 本发明的另一个目的在于提供一种液晶显示面板，以解决现有技术中由于彩色滤光基板的共电极电压不停变动，显示出的画面闪烁、影像也存在窜扰，而且

功耗较大的技术问题。

- [17] 为解决上述技术问题，本发明构造了一种液晶显示面板，包含沿行方向和列方向排列的像素矩阵，每一像素矩阵设置有一像素单元和一薄膜晶体管；
- [18] 其中第N行像素矩阵和第N+1行像素矩阵之间设置第N行扫描线组，每行扫描线组包含沿列方向排列的上扫描线 and 下扫描线；每行扫描线组中的上扫描线和下扫描线交替连接相邻列像素矩阵中薄膜晶体管的栅极；
- [19] 第2N-1列像素矩阵和第2N列像素矩阵之间设置有第N列数据线，第N列数据线分别连接与其相邻的2N-1列像素矩阵和第2N列像素矩阵中薄膜晶体管的源极。
- [20] 在本发明一实施例中，所述液晶显示面板还包含源极驱动器和栅极驱动器，所述源极驱动器和栅极驱动器设置于在像素矩阵沿列方向的同一侧。
- [21] 在本发明一实施例中，第N列像素矩阵对应设置有第N列信号连接线，信号连接线与数据线分别设置于对应像素单元的两侧；源极驱动器连接所述数据线；扫描线通过所述信号连接线连接栅极驱动器；
- [22] 其中第4N-3列信号还连接线连接第2N-1行扫描线组中的上扫描线，第4N-2列信号连接线还连接第2N-1行扫描线组中的下扫描线，第4N-1列信号连接线还连接第2N行扫描线组中的下扫描线，第4N列信号连接线还连接第2N行扫描线组中的上扫描线。
- [23] 在本发明一实施例中，所述信号连接线通过连接孔连接扫描线组中的上扫描线或者下扫描线。
- [24] 在本发明一实施例中，所述信号连接线与所述扫描线由同一制程形成。
- [25] 本发明的又一个目的在于提供一种显示装置，以解决现有技术中由于彩色滤光基板的共电极电压不停变动，显示出的画面闪烁、影像也存在串扰，而且功耗较大的技术问题。
- [26] 为解决上述技术问题，本发明构造了一种显示装置，包含一液晶显示面板，所述液晶显示面板包含沿行方向和列方向排列的像素矩阵，每一像素矩阵内设置有发光单元和一薄膜晶体管；
- [27] 其中第N行像素矩阵和第N+1行像素矩阵之间设置第N行扫描线组，每行扫描线组包含沿列方向排列的上扫描线和下扫描线；每行扫描线组中的上扫描线和下

扫描线交替连接相邻列像素矩阵中薄膜晶体管的栅极；

[28] 第 $2N-1$ 列像素矩阵和第 $2N$ 列像素矩阵之间设置有第 N 列数据线，第 N 列数据线分别连接与其相邻的 $2N-1$ 列像素矩阵和第 $2N$ 列像素矩阵中薄膜晶体管的源极。

[29] 在本发明一实施例中，所述液晶显示面板还包含源极驱动器和栅极驱动器，所述源极驱动器和栅极驱动器设置于在像素矩阵沿列方向的同一侧。

[30] 在本发明一实施例中，第 N 列像素矩阵对应设置有第 N 列信号连接线，信号连接线与数据线分别设置于对应像素单元的两侧；源极驱动器连接所述数据线；扫描线通过所述信号连接线连接栅极驱动器；

[31] 其中第 $4N-3$ 列信号还连接线连接第 $2N-1$ 行扫描线组中的上扫描线，第 $4N-2$ 列信号连接线还连接第 $2N-1$ 行扫描线组中的下扫描线，第 $4N-1$ 列信号连接线还连接第 $2N$ 行扫描线组中的下扫描线，第 $4N$ 列信号连接线还连接第 $2N$ 行扫描线组中的上扫描线。

[32] 在本发明一实施例中，所述信号连接线通过连接孔连接扫描线组中的上扫描线或者下扫描线。

[33] 所述信号连接线与所述扫描线由同一制程形成。

有益效果

[34] 相对于现有技术，本发明通过在相邻的两行像素矩阵之间设置一扫描线组，该扫描线组包含上扫描线和下扫描线，上扫描线和下扫描线分别连接奇数列像素矩阵和偶数列像素矩阵，且通过控制合适的扫描顺序，实现了点反转，不仅功耗低，而且画面清晰，不受彩色滤光基板的共电极电压不停变动的影响。

附图说明

[35] 图1显示为一种现有技术液晶显示面板的像素结构示意图。

[36] 图2显示为本发明液晶显示面板较佳实施例的像素结构示意图。

[37] 图3显示为本发明中在一帧时间内扫描线的扫描信号、数据线的电压波形以及共电极电压的波形示意图。

[38] 图4显示为本发明中液晶显示面板的部分像素结构电极显示示意图。

本发明的最佳实施方式

[39] 以下各实施例的说明是参考附加的图式，用以例示本发明可用以实施的特定实

施例。本发明所提到的方向用语，例如「上」、「下」、「前」、「后」、「左」、「右」、「内」、「外」、「侧面」等，仅是参考附加图式的方向。因此，使用的方向用语是用以说明及理解本发明，而非用以限制本发明。在图中，结构相似的单元是以相同标号表示。

[40] 请参阅图2，图2为本发明中液晶显示面板较佳实施例的像素结构示意图。液晶显示面板20包含多个沿行方向A和列方向B排列的像素矩阵，每一像素矩阵内设置有像素单元21，还设置有一薄膜晶体管(未标号)和一液晶电容(图未示)。液晶显示面板20还包含源极驱动器22和栅极驱动器23，源极驱动器22和栅极驱动器23设置于在液晶显示面板20中所有像素矩阵的同一侧。譬如在图2中，设置于液晶显示面板20上方，即像素矩阵沿列方向B的上侧。

[41] 在本发明中，相邻的两行像素矩阵之间设置有一行扫描线组，其中每行扫描线组包含沿列方向B排列的上扫描线G2N-1和下扫描线G2N。上扫描线G2N-1和下扫描线G2N交替连接相邻列像素矩阵中薄膜晶体管的栅极，譬如每行扫描线组中的上扫描线G2N-1连接奇数列像素矩阵中薄膜晶体管的栅极，下扫描线G2N则连接偶数列像素矩阵中薄膜晶体管的栅极，其中上述扫描线G2N-1、G2N用于为像素矩阵提供扫描信号。

[42] 譬如第1行像素矩阵和第2行像素矩阵之间设置有第1行扫描线组，该第1行扫描线组包含上扫描线G1和下扫描线G2。上扫描线G1连接第一行像素矩阵中奇数列像素矩阵中薄膜晶体管的栅极，下扫描线G2连接第一行像素矩阵中偶数列像素矩阵中薄膜晶体管的栅极。

[43] 请继续参阅图2，第2N-1列像素矩阵和第2N列像素矩阵之间设置有第N列数据线SN，数据线SN连接源极驱动器22，其中第N列扫描线SN分别连接与其相邻的第2N-1列像素矩阵和第2N列像素矩阵中薄膜晶体管的源极，其中上述数据线用于为像素矩阵提供灰阶电压。譬如第2列数据线S2分别连接第3列像素矩阵和第4列像素矩阵中薄膜晶体管的源极。

[44] 由于所述栅极驱动器23设置于所述液晶显示面板20的上方，因此本发明设置有信号连接线，通过所述信号连接线连接栅极驱动器23和扫描线G2N-1、G2N。更具体的，相邻数据线SN之间具有两条信号连接线，请参阅图2，相邻两列像素矩

阵共用一数据线SN，信号连接线P2N-1和P2N设置于相邻两列像素单元两侧，信号连接线P2N-1和P2N连接所述源极驱动器22，譬如第1列像素单元左侧为信号连接线P1，右侧为数据线S1，第2列像素单元左侧为数据线S1，右侧为信号连接线P2...第8列像素单元左侧为数据线S4，右侧为信号连接线P8，依次类推。

[45] 其中第4N-3列信号连接线连接第2N-1行扫描线组中的上扫描线G2N-1，第4N-2列信号连接线连接第2N-1行扫描线组中的下扫描线G2N，第4N-1列信号连接线连接第2N行扫描线组中的下扫描线G2N-1，第4N列信号连接线连接第2N行扫描线组中的上扫描线G2N-1。

[46] 譬如第1列信号连接线P1连接第1行扫描线组中的上扫描线G1，第2列信号连接线P2连接第1行扫描线组中的下扫描线G2，第3列信号连接线P3连接第2行扫描线组中的下扫描线G4，第4列信号连接线P4连接第2行扫描线组中的上扫描线G3，第5列信号连接线P5连接第3行扫描线组中的上扫描线G5，第6列信号连接线P6连接第3行扫描线组中的下扫描线G6，依次类推。

[47] 本发明中，为了实现上述连接信号连接线和扫描线G2N-1、G2N的连接，液晶显示面板20上还设置有连接孔24（Via hole），扫描线G2N-1、G2N通过连接孔24连接至相应的信号连接线。

[48] 通过上述方式，使得偶数条水平像素矩阵的上下扫描线，相对于奇数条水平像素矩阵的上下扫描线连接孔24进行交替。

[49] 本发明中，栅极驱动器23与源极驱动器22均设置在像素矩阵的上方，并通过设置信号连接线PN连接所述栅极驱动器23和扫描线G2N-1、G2N，而信号连接线PN均匀分布于各列像素矩阵之间，可使得液晶显示器20的左右两侧边框尺寸减小，实现窄变宽设计，譬如改善以前左右边框为13毫米（mm），而改善后则为7毫米，而上下边框则保持不变。降低源极驱动IC数量。

[50] 而且，在具体实施过程中，由于信号连接线PN与扫描线SN均沿列方向B延伸，因此可由同一制程制作形成所述信号连接线PN与扫描SN线，且可使用相同的材料，以节省成本。

[51] 请一并参阅图3和图4，图3为本发明中液晶显示面板在驱动时一帧时间内扫描线G2N-1、G2N的扫描信号、数据线SN的电压波形以及共电极电压的电压波形

示意图，图4为本发明中液晶显示面板20中第一至第三行，以及第一至第六列的像素矩阵结构示意图。

[52] 下面结合图2、图3以及图4，来说明本发明液晶显示面板的像素周期单元31的驱动方法：

[53] 在 t_1 时间内，栅极驱动器23通过信号连接线P1提供给扫描线G1一扫描信号，则第一行像素矩阵中奇数列（第一、三、五列）上像素矩阵的薄膜晶体管开启。此时，源极驱动器22提供给数据线S1一正极性的灰阶电压，由于数据线S1仅连接第一列和第二列的像素矩阵，则第一行和第一列交汇处的像素矩阵被打开，发光单元51显示正极性。

[54] 在 t_2 时间内，栅极驱动器23通过信号连接线P2提供给扫描线G2一扫描信号，则第一行像素矩阵中偶数列（第二、四、六列）上像素矩阵的薄膜晶体管开启。此时，源极驱动器22提供给数据线S1一负极性的灰阶电压，由于数据线S1仅连接第一列和第二列的像素矩阵，则第一行和第二列交汇处的像素矩阵被打开，发光单元52显示负极性。

[55] 在 t_3 时间内，栅极驱动器23通过信号连接线P3提供给扫描线G4一扫描信号，则第二行像素矩阵中偶数列上像素矩阵的薄膜晶体管开启，此时，源极驱动器22提供给数据线S2一正极性的灰阶电压，由于数据线S2仅连接第三列和第四列的像素矩阵，则第二行与第四列交汇处的像素矩阵被打开，发光单元53显示正极性。

[56] 在 t_4 时间内，栅极驱动器23通过信号连接线P4提供给扫描线G3一扫描信号，则第二行像素矩阵中奇数列上像素矩阵的薄膜晶体管开启，此时，源极驱动器22提供给数据线S2一负极性的灰阶电压，由于数据线S2仅连接第三列和第四列的像素矩阵，则第二行与第三列交汇处的像素矩阵被打开，发光单元54显示负极性。

[57] 在 t_5 时间内，栅极驱动器23通过信号连接线P5提供给扫描线G5一扫描信号，则第三行像素矩阵中奇数列上像素矩阵的薄膜晶体管开启，此时，源极驱动器22提供给数据线S3一正极性的灰阶电压，由于数据线S3仅连接第五列和第六列的像素矩阵，则第三行与第五列交汇处的像素矩阵被打开，发光单元55显示正极

性。

[58] 在 t_6 时间内，栅极驱动器23通过信号连接线P6提供给扫描线G6一扫描信号，则第三行像素矩阵中偶数列上像素矩阵的薄膜晶体管开启，此时，源极驱动器22提供给数据线S3一负极性的灰阶电压，由于数据线S3仅连接第五列和第六列的像素矩阵，则第三行和第六列交汇处的像素矩阵被打开，发光单元56显示负极性。

[59] 其它像素矩阵在其它周期内的驱动方法与图4所示的像素矩阵的驱动方法类似，不再一一赘述。显然，通过上述驱动方式，可以在一个周期内实现点反转驱动。

[60] 本发明通过在相邻的两行像素矩阵之间设置一扫描线组，该扫描线组包含上扫描线和下扫描线，上扫描线和下扫描线分别连接奇数列像素矩阵和偶数列像素矩阵，且通过控制合适的扫描顺序，实现了点反转，不仅功耗低，而且画面清晰，不受彩色滤光基板的共电极电压不停变动的影响。

[61] 综上所述，虽然本发明已以优选实施例揭露如上，但上述优选实施例并非用以限制本发明，本领域的普通技术人员，在不脱离本发明的精神和范围内，均可作各种更动与润饰，因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

本发明的实施方式

[62]

工业实用性

[63]

序列表自由内容

[64]

权利要求书

- [权利要求 1] 一种液晶显示面板，其中包含沿行方向和列方向排列的像素矩阵，所述像素矩阵中设置有一像素单元以及一薄膜晶体管；所述液晶显示面板还包含源极驱动器和栅极驱动器，所述源极驱动器和栅极驱动器设置于像素矩阵沿列方向的同一侧；
- 其中第N行像素矩阵和第N+1行像素矩阵之间设置第N行扫描线组，N为自然数，每行扫描线组包含沿列方向排列的上扫描线和下扫描线；每行扫描线组中的上扫描线和下扫描线交替连接相邻列像素矩阵中薄膜晶体管的栅极；
- 第2N-1列像素矩阵和第2N列像素矩阵之间设置有第N列数据线，第N列数据线分别连接与其相邻的2N-1列像素矩阵和第2N列像素矩阵中薄膜晶体管的源极；
- 第N列像素矩阵对应设置有第N列信号连接线，信号连接线与数据线分别设置于对应像素单元两侧。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述液晶显示面板，其中所述源极驱动器连接所述数据线，所述扫描线通过所述信号连接线连接所述栅极驱动器；
- 其中第4N-3列信号连接线连接第2N-1行扫描线组中的上扫描线，第4N-2列信号连接线连接第2N-1行扫描线组中的下扫描线，第4N-1列信号连接线连接第2N行扫描线组中的下扫描线，第4N列信号连接线连接第2N行扫描线组中的上扫描线。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的液晶显示面板，其中所述液晶显示面板设置有连接孔，所述信号连接线通过连接孔连接扫描线组中的上扫描线或者下扫描线。
- [权利要求 4] 根据权利要求2所述的液晶显示面板，其中所述信号连接线与所述扫描线是由同一金属层利用同一掩膜蚀刻形成。
- [权利要求 5] 一种液晶显示面板，其中包含沿行方向和列方向排列的像素矩阵，所述像素矩阵中设置有一像素单元以及一薄膜晶体管；
- 其中第N行像素矩阵和第N+1行像素矩阵之间设置第N行扫描线组

， N 为自然数，每行扫描线组包含沿列方向排列的上扫描线和下扫描线；每行扫描线组中的上扫描线和下扫描线交替连接相邻列像素矩阵中薄膜晶体管的栅极；

第 $2N-1$ 列像素矩阵和第 $2N$ 列像素矩阵之间设置有第 N 列数据线，第 N 列数据线分别连接与其相邻的 $2N-1$ 列像素矩阵和第 $2N$ 列像素矩阵中薄膜晶体管的源极。

[权利要求 6] 根据权利要求5所述液晶显示面板，其中所述液晶显示面板还包含源极驱动器和栅极驱动器，所述源极驱动器和栅极驱动器设置于像素矩阵沿列方向的同一侧。

[权利要求 7] 根据权利要求6所述液晶显示面板，其中第 N 列像素矩阵对应设置有第 N 列信号连接线，信号连接线与数据线分别设置于对应像素单元两侧，所述源极驱动器连接所述数据线，所述扫描线通过所述信号连接线连接所述栅极驱动器；

其中第 $4N-3$ 列信号连接线连接第 $2N-1$ 行扫描线组中的上扫描线，第 $4N-2$ 列信号连接线连接第 $2N-1$ 行扫描线组中的下扫描线，第 $4N-1$ 列信号连接线连接第 $2N$ 行扫描线组中的下扫描线，第 $4N$ 列信号连接线连接第 $2N$ 行扫描线组中的上扫描线。

[权利要求 8] 根据权利要求7所述的液晶显示面板，其中所述液晶显示面板设置有连接孔，所述信号连接线通过连接孔连接扫描线组中的上扫描线或者下扫描线。

[权利要求 9] 根据权利要求7所述的液晶显示面板，其中所述信号连接线与所述扫描线是由同一金属层利用同一掩膜蚀刻形成。

[权利要求 10] 一种显示装置，其中包含一液晶显示面板，所述液晶显示面板包含沿行方向和列方向排列的像素矩阵，每一像素矩阵设置有一像素单元和一薄膜晶体管；

其中第 N 行像素矩阵和第 $N+1$ 行像素矩阵之间设置第 N 行扫描线组，每行扫描线组包含沿列方向排列的上扫描线和下扫描线；每行扫描线组中的上扫描线和下扫描线交替连接相邻列像素矩阵中薄

膜晶体管的栅极；

第 $2N-1$ 列像素矩阵和第 $2N$ 列像素矩阵之间设置有第 N 列数据线，第 N 列数据线分别连接与其相邻的 $2N-1$ 列像素矩阵和第 $2N$ 列像素矩阵中薄膜晶体管的源极。

[权利要求 11] 根据权利要求10所述的显示装置，其中所述液晶显示面板还包含源极驱动器和栅极驱动器，所述源极驱动器和栅极驱动器设置于像素矩阵沿列方向的同一侧。

[权利要求 12] 根据权利要求11所述的显示装置，其中第 N 列像素矩阵对应设置有第 N 列信号连接线，信号连接线与数据线分别设置于对应像素单元的两侧，其中所述源极驱动器连接所述数据线，所述扫描线通过所述信号连接线连接所述栅极驱动器；

其中第 $4N-3$ 列信号连接线连接第 $2N-1$ 行扫描线组中的上扫描线，第 $4N-2$ 列信号连接线连接第 $2N-1$ 行扫描线组中的下扫描线，第 $4N-1$ 列信号连接线连接第 $2N$ 行扫描线组中的下扫描线，第 $4N$ 列信号连接线连接第 $2N$ 行扫描线组中的上扫描线。

[权利要求 13] 根据权利要求12所述的显示装置，其中所述液晶显示面板设置有连接孔，所述信号连接线通过连接孔连接扫描线组中的上扫描线或者下扫描线。

[权利要求 14] 根据权利要求12所述的显示装置，其中所述信号连接线与所述扫描线是由同一金属层利用同一掩膜蚀刻形成。

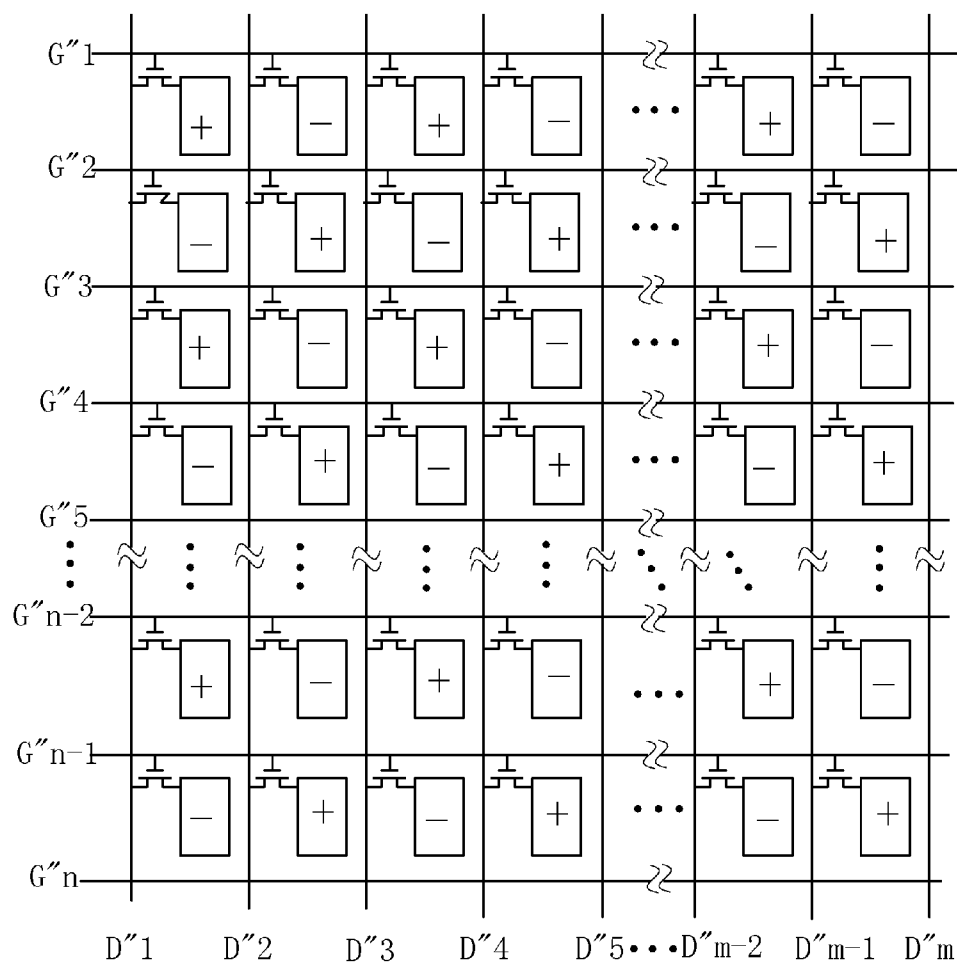


图 1

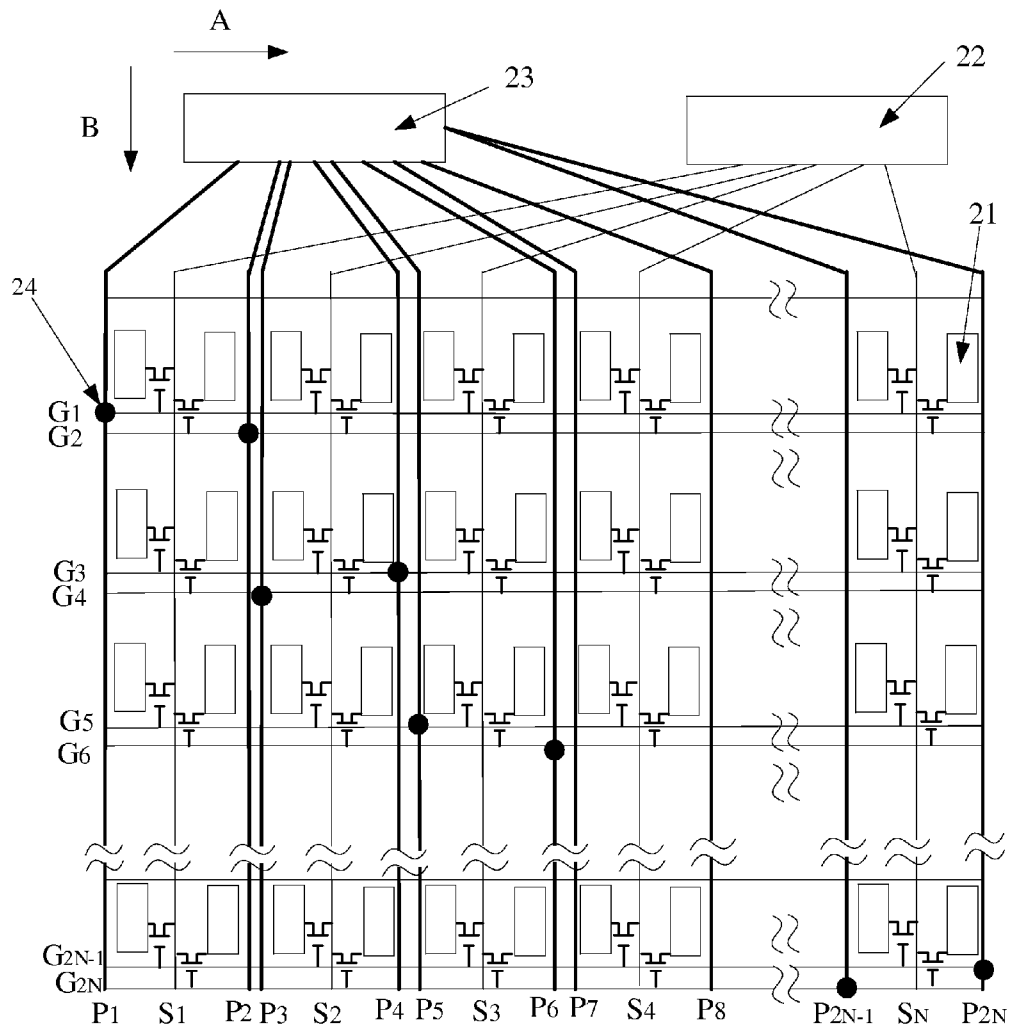


图 2

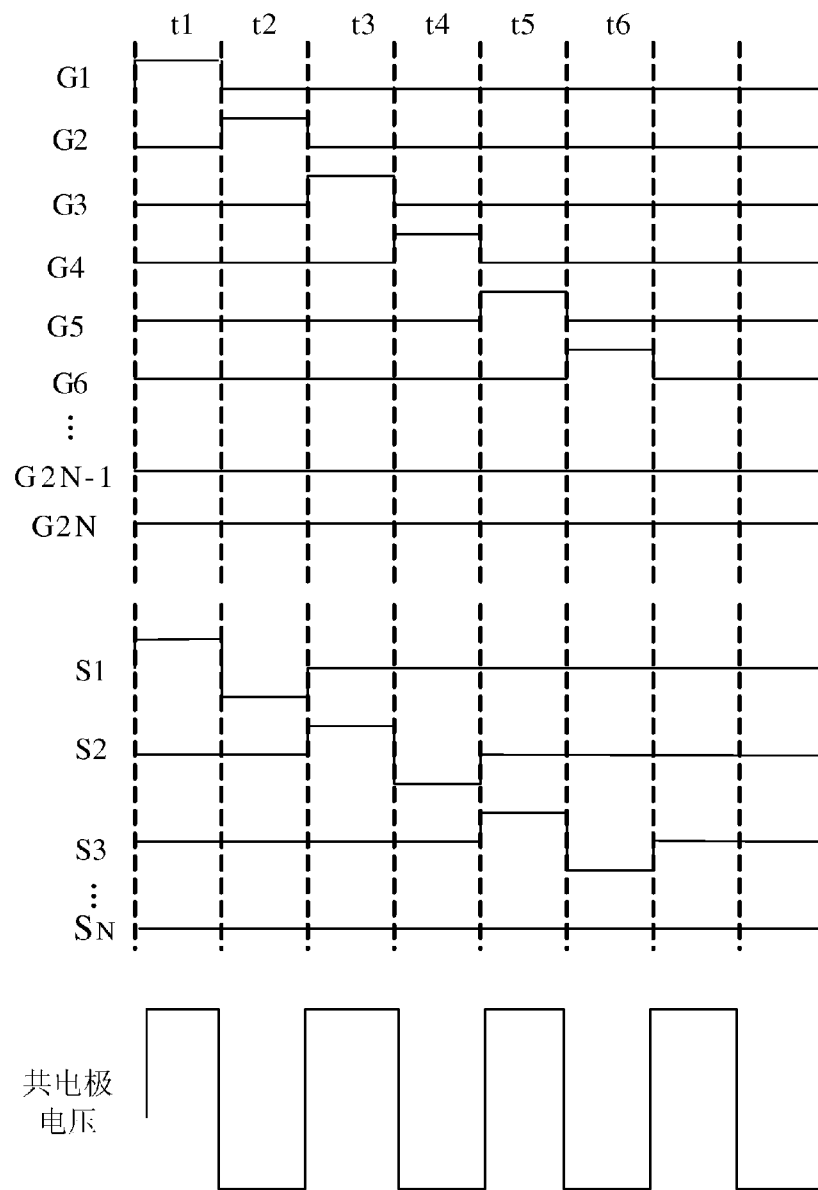


图 3

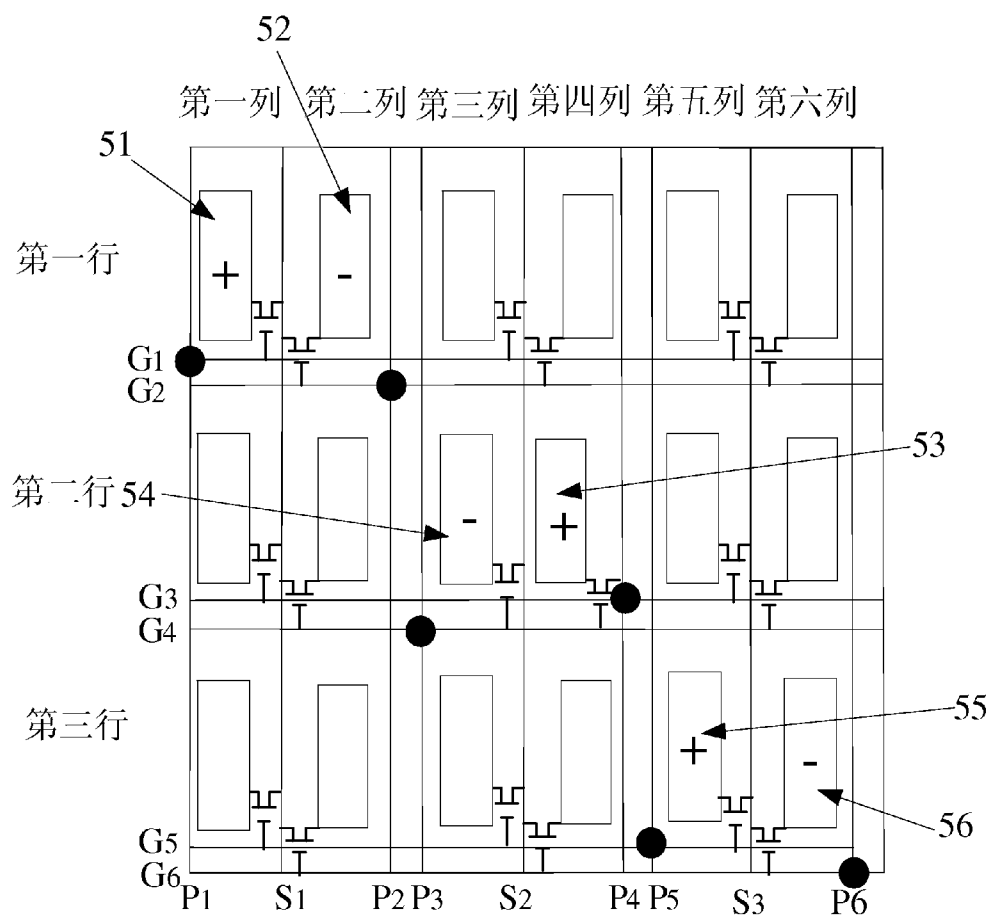


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2012/080973

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the extra sheet

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: 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)

CNABS, VEN: scan+ gate+ select+ two double group+ data+ singal+ source+ same+ side+ REDUCT+ narrow+ FRAME+ bezel+
ARRAY+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102478736 A (LG DISPLAY CO LTD) 30 May 2012 (30.05.2012) description, paragraphs [0026] to [0074] and figures 2 and 5	1-3, 5-8, 10-13
X	CN 102081246 A (INNOCOM TECH SHENZHEN LTD et al.) 01 June 2011 (01.06.2011) description, paragraphs [0016] to [0027] and figures 1 to 3	1-3, 5-8, 10-13
PX	CN 102629053 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO LTD et al.) 08 August 2012 (08.08.2012) description, paragraphs [0028] to [0049] and figures 2 and 3	1-3, 5-8, 10-13
A	CN 1115535 A (SHARP KK) 24 January 1996 (24.01.1996) the whole document	1-3, 5-8, 10-13
A	CN 101582422 A (AU OPTRONICS CORP.) 18 November 2009 (18.11.2009) the whole document	1-3, 5-8, 10-13

☒ 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 27 April 2013 (27.04.2013)	Date of mailing of the international search report 09 May 2013 (09.05.2013)
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 ZHOU, Yu Telephone No. (86-10) 62085894

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2012/080973

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 2010066967 A1 (TOSHIBA MOBILE DISPLAY CO LTD) 18 March 2010 (18.03.2010) the whole document	1-3, 5-8, 10-13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/080973

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:

because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☒ Claims Nos.:

Because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

The contents of claims 4, 9, 14 are not described in the description, and are in contradiction with the contents described in the description. If the signal connection lines and the scan lines are formed by etching the same metal layer by the same mask, according to the cross relation of the signal connection lines and the scan lines, which is described in the description, the signal connection lines and the scan lines are shorted and can not realize display. Hence, claims 4, 9 and 14 can not be supported by the description and do not meet the requirements of PCT Article 6. Moreover, even though according to the full contents of the claims and the description, the relative subject matter which might be reasonably expected still does not exist, which precludes any meaningful search from being carried out for claims 4, 9 and 14.

3. ☐ Claims Nos.:

because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.

2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.

3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on protest

☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.

☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.

☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2012/080973

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102478736 A	30.05.2012	US 2012127412 A1	24.05.2012
		KR 2012054683 A	31.05.2012
CN 102081246 A	01.06.2011	US 2011128261 A1	02.06.2011
CN 102629053 A	08.08.2012	WO 2013029540 A1	07.03.2013
CN 1115535 A	24.01.1996	TW 277129 A	01.06.1996
		KR 0139697 B1	15.06.1998
		CN 1112797 C	25.06.2003
		JP 8137443 A	31.05.1996
		DE 4446330 B4	19.07.2007
		DE 4446330 A1	20.07.1995
		US 5748165 A	05.05.1998
CN 101582422 A	18.11.2009	CN 101582422 B	23.05.2012
US 2010066967 A1	18.03.2010	JP 2010072363 A	02.04.2010
		US 8363192 B2	29.01.2013
		JP 2010160279 A	22.07.2010

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/080973

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/133 (2006.01) i

G09G 3/36 (2006.01) n

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2012/080973

A. 主题的分类

参见附加页

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: 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))

CNABS, VEN: 扫描 栅 选通 组 两 信号 数据 源 同 侧 scan+ gate+ select+ two double group+ data+ singal+ source+ same+ side+ REDUCT+ narrow+ FRAME+ bezel+ ARRAY+

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 102478736 A (乐金显示有限公司) 30.5 月 2012 (30.05.2012) 说明书第 [0026]- [0074]段, 图 2, 5	1-3, 5-8, 10-13
X	CN 102081246 A (群康科技(深圳)有限公司 等) 01.6 月 2011 (01.06.2011) 说明书第[0016]- [0027]段, 图 1-3	1-3, 5-8, 10-13
PX	CN 102629053 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 08.8 月 2012 (08.08.2012) 说明书第[0028]- [0049]段, 图 2-3	1-3, 5-8, 10-13
A	CN 1115535 A (夏普株式会社) 24.1 月 1996 (24.01.1996) 全文	1-3, 5-8, 10-13
A	CN 101582422 A (友达光电股份有限公司) 18.11 月 2009 (18.11.2009) 全文	1-3, 5-8, 10-13
A	US 2010066967 A1 (TOSHIBA MOBILE DISPLAY CO LTD) 18.3 月 2010 (18.03.2010) 全文	1-3, 5-8, 10-13



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

27.4 月 2013 (27.04.2013)

国际检索报告邮寄日期

09.5 月 2013 (09.05.2013)

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

受权官员

周宇

电话号码: (86-10) 62085894

第II栏 某些权利要求被认为是不能检索的意见(续第1页第2项)

根据条约第17条(2)(a)，对某些权利要求未做国际检索报告的理由如下：

1. ☐ 权利要求：
因为它们涉及不要求本单位进行检索的主题，即：
2. ☒ 权利要求：
因为它们涉及国际申请中不符合规定的要求的部分，以致不能进行任何有意义的国际检索，具体地说：
权利要求4、9、14的内容没有记载在说明书中，且与说明书记载的内容矛盾。这是因为若信号连接线与扫描线是由同一金属层利用同一掩模蚀刻形成，则根据说明书中记载的信号连接线与扫描线的交叉关系，其相互之间将短路，从而无法实现显示。所以，权利要求4、9、14得不到说明书支持，不符合专利合作条约第6条的规定。并且，即使根据权利要求书和说明书全文，也不存在相关的可以合理预期的技术主题，这导致不能对权利要求4、9、14进行有意义的检索。
3. ☐ 权利要求：
因为它们是从属权利要求，并且没有按照细则6.4(a)第2句和第3句的要求撰写。

第III栏 缺乏发明单一性的意见(续第1页第3项)

本国际检索单位在该国际申请中发现多项发明，即：

1. ☐ 由于申请人按时缴纳了被要求缴纳的全部附加检索费，本国际检索报告涉及全部可作检索的权利要求。
2. ☐ 由于无需付出有理由要求附加费的劳动即能对全部可检索的权利要求进行检索，本单位未通知缴纳任何附加费。
3. ☐ 由于申请人仅按时缴纳了部分被要求缴纳的附加检索费，本国际检索报告仅涉及已缴费的那些权利要求。具体地说，是权利要求：
4. ☐ 申请人未按时缴纳被要求缴纳的附加检索费。因此，本国际检索报告仅涉及权利要求书中首先提及的发明；包含该发明的权利要求是：

关于异议的说明：☐ 申请人缴纳了附加检索费，同时提交了异议书，适用时，缴纳了异议费。
☐ 申请人缴纳了附加检索费，同时提交了异议书，但未在通知书规定的时间期限内缴纳异议费。
☐ 缴纳附加检索费时未提交异议书。

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2012/080973

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN 102478736 A	30.05.2012	US 2012127412 A1	24.05.2012
		KR 2012054683 A	31.05.2012
CN 102081246 A	01.06.2011	US 2011128261 A1	02.06.2011
CN 102629053 A	08.08.2012	WO 2013029540 A1	07.03.2013
CN 1115535 A	24.01.1996	TW 277129 A	01.06.1996
		KR 0139697 B1	15.06.1998
		CN 1112797 C	25.06.2003
		JP 8137443 A	31.05.1996
		DE 4446330 B4	19.07.2007
		DE 4446330 A1	20.07.1995
		US 5748165 A	05.05.1998
CN 101582422 A	18.11.2009	CN 101582422 B	23.05.2012
US 2010066967 A1	18.03.2010	JP 2010072363 A	02.04.2010
		US 8363192 B2	29.01.2013
		JP 2010160279 A	22.07.2010

A. 主题的分类

G02F 1/133 (2006.01) i

G09G 3/36 (2006.01) n