

(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
2017年2月2日 (02.02.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/015986 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/1343 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/086377
- (22) 国际申请日: 2015年8月7日 (07.08.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510451741.6 2015年7月28日 (28.07.2015) CN
- (71) 申请人: 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 号施北娜, Guangdong 518132 (CN)。
- (72) 发明人: 熊源 (XIONG, Yuan); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号施北娜, 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深南大道 6021 号喜年中心 A 座 1709-1711, 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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

[见续页]

(54) Title: PIXEL UNIT

(54) 发明名称: 一种像素单元

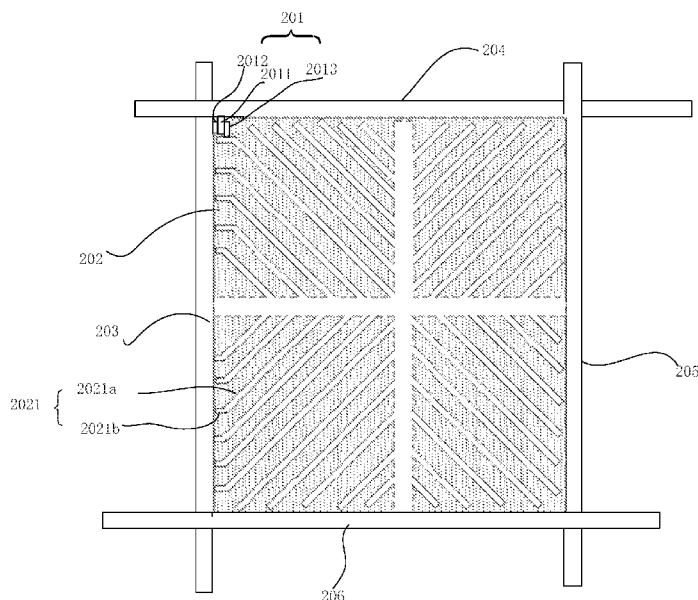


图 2

(57) Abstract: A pixel unit comprises a first strip electrode (201) extending toward a first edge (203) of the pixel unit. A first strip edge electrode (201b) in the first strip electrode (201) extends toward the first edge (203) perpendicularly. The pixel unit can improve conditions of dark fringes or light leak on the edge regions of a pixel unit when an upper substrate and a lower substrate are misplaced in assembling.

(57) 摘要: 一种像素单元包括: 向所述像素单元的第一边缘(203)延伸的第一条状电极(201); 其中第一条状电极(201)中第一条状边缘电极(201b)向第一边缘(203)垂直延伸。所述像素单元可以改善上下基板对组错位后像素单元边缘区域出现暗纹或者漏光的状况。



(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))。

一种像素单元

技术领域

- [1] 本发明涉及液晶显示器技术领域，特别是涉及一种像素单元。

背景技术

- [2] 在传统像素电极的设计中，通常会在像素电极边缘区域采用开口设计，以协助透光区的液晶排布。然而，在像素电极边缘区域采用开口设计的情况下，如果上下基板（阵列基板和彩膜基板）对组后发生错位，则将会导致像素电极的边缘区域出现漏光或者暗纹，也即像素单元的边缘区域出现漏光或者暗纹，进而影响暗态亮度或者穿透率。
- [3] 如图1所示，为传统的像素电极开口设计，其中，像素单元由扫描线12和数据线11交错构成，其中像素单元中像素电极包括多个条状像素电极101，且条状像素电极向像素单元的边缘延伸，该设计在实际应用时，由于该设计对边缘区域的液晶缺乏控制力，像素单元的边缘区域会出现漏光或者暗纹。
- [4] 因此，有必要提供一种像素单元，以解决现有技术所存在的问题。

对发明的公开

技术问题

- [5] 本发明的目的在于提供一种像素单元，以解决现有像素单元边缘区域出现漏光或者暗纹的技术问题。

问题的解决方案

技术解决方案

- [6] 本发明的实施例提供了一种像素单元，用于进行画面显示，其包括：
- [7] 薄膜晶体管，用于接收扫描信号和数据信号，并根据所述扫描信号控制是否将数据信号通过漏极传输给所述像素电极；
- [8] 像素电极，与所述薄膜晶体管的漏极电性连接；
- [9] 所述像素电极包括：
- [10] 多个向所述像素单元的第一边缘延伸的第一条状电极；

- [11] 向所述像素单元的第二边缘延伸的第二条状电极；
- [12] 向所述像素单元的第三边缘延伸的第三条状电极；
- [13] 向所述像素单元的第四边缘延伸的第四条状电极；
- [14] 所述第一条状电极包括：
- [15] 第一条状主干电极，所述第一条状主干电极向所述第一边缘延伸；以及
- [16] 第一条状边缘电极，所述第一条状边缘电极向所述第一边缘垂直延伸；所述第一条状边缘电极的延伸起始端与所述第一条状主干电极的延伸结束端连接；
- [17] 所述第二条状电极包括：
- [18] 第二条状主干电极，所述第二条状主干电极向所述第二边缘延伸；
- [19] 第二条状边缘电极，所述第二条状边缘电极向所述第二边缘垂直延伸；所述第二条状边缘电极的延伸起始端与所述第二条状主干电极的延伸结束端连接；
- [20] 所述第一条状主干电极的类型包括第一类型和第二类型；
- [21] 属于所述第一类型的第一条状主干电极相互平行；属于所述第二类型的第一条状主干电极相互平行。
- [22] 在本发明的像素单元中，所述第三条状电极包括：
- [23] 第三条状主干电极，所述第三条状主干电极向所述第三边缘延伸；
- [24] 第三条状边缘电极，所述第三条状边缘电极向所述第三边缘垂直延伸；所述第二条状边缘电极的延伸起始端与所述第三条状主干电极的延伸结束端连接。
- [25] 在本发明的像素单元中，所述第四条状电极包括：
- [26] 第四条状主干电极，所述第四条状主干电极向所述第四边缘延伸；
- [27] 第四条状边缘电极，所述第四条状边缘电极向所述第四边缘垂直延伸；所述第二条状边缘电极的延伸起始端与所述第四条状主干电极的延伸结束端连接。
- [28] 在本发明的像素单元中，所述像素电极包括多个第二条状电极；
- [29] 所述第二条状主干电极的类型包括第三类型和第四类型；
- [30] 属于所述第三类型的第二条状主干电极相互平行；
- [31] 属于所述第四类型的第二条状主干电极相互平行。
- [32] 在本发明的像素单元中，其中属于所述第一类型的第一条状主干电极与属于所述第三类型的第二条状主干电极相互平行。

- [33] 在本发明的像素单元中，所述第四条状电极包括：
- [34] 第四条状主干电极，所述第四条状主干电极向所述第四边缘延伸；
- [35] 第四条状边缘电极，所述第四条状边缘电极向所述第四边缘垂直延伸；所述第四条状边缘电极的延伸起始端与所述第四条状主干电极的延伸结束端连接；
- [36] 所述像素电极包括多个第二条状电极；
- [37] 所述第二条状主干电极的类型包括第三类型和第四类型；
- [38] 属于所述第三类型的第二条状主干电极相互平行；
- [39] 属于所述第四类型的第二条状主干电极相互平行。
- [40] 在本发明的像素单元中，其中属于所述第一类型的第一条状主干电极与属于所述第三类型的第二条状主干电极相互平行。
- [41] 在本发明的像素单元中，其中所述第一条状主干电极和第一条状边缘电极的夹角在90度至140度之间。
- [42] 在本发明的像素单元中，所述第二条状主干电极和第二条状边缘电极的夹角在90度至140度之间。
- [43] 本发明的实施例还提供了另一种像素单元，
- [44] 所述像素单元用于进行画面显示，其包括；
- [45] 薄膜晶体管，用于接收扫描信号和数据信号，并根据所述扫描信号控制是否将数据信号通过漏极传输给所述像素电极；
- [46] 像素电极，与所述薄膜晶体管的漏极电性连接；
- [47] 所述像素电极包括：
- [48] 向所述像素单元的第一边缘延伸的第一条状电极；
- [49] 向所述像素单元的第二边缘延伸的第二条状电极；
- [50] 向所述像素单元的第三边缘延伸的第三条状电极；
- [51] 向所述像素单元的第四边缘延伸的第四条状电极；
- [52] 所述第一条状电极包括：
- [53] 第一条状主干电极，所述第一条状主干电极向所述第一边缘延伸；以及
- [54] 第一条状边缘电极，所述第一条状边缘电极向所述第一边缘垂直延伸；所述第一条状边缘电极的延伸起始端与所述第一条状主干电极的延伸结束端连接。

- [55] 在本发明的像素单元中，所述第二条状电极包括：
- [56] 第二条状主干电极，所述第二条状主干电极向所述第二边缘延伸；
- [57] 第二条状边缘电极，所述第二条状边缘电极向所述第二边缘垂直延伸；所述第二条状边缘电极的延伸起始端与所述第二条状主干电极的延伸结束端连接。
- [58] 在本发明的像素单元中，所述第三条状电极包括：
- [59] 第三条状主干电极，所述第三条状主干电极向所述第三边缘延伸；
- [60] 第三条状边缘电极，所述第三条状边缘电极向所述第三边缘垂直延伸；所述第三条状边缘电极的延伸起始端与所述第三条状主干电极的延伸结束端连接。
- [61] 在本发明的像素单元中，所述第四条状电极包括：
- [62] 第四条状主干电极，所述第四条状主干电极向所述第四边缘延伸；
- [63] 第四条状边缘电极，所述第四条状边缘电极向所述第四边缘垂直延伸；所述第四条状边缘电极的延伸起始端与所述第四条状主干电极的延伸结束端连接。
- [64] 在本发明的像素单元中，所述像素电极包括多个第一条状电极；
- [65] 所述第一条状主干电极的类型包括第一类型和第二类型；
- [66] 属于所述第一类型的第一条状主干电极相互平行；属于所述第二类型的第一条状主干电极相互平行。
- [67] 在本发明的像素单元中，所述像素电极包括多个第二条状电极；
- [68] 所述第二条状主干电极的类型包括第三类型和第四类型；
- [69] 属于所述第三类型的第二条状主干电极相互平行；
- [70] 属于所述第四类型的第二条状主干电极相互平行。
- [71] 在本发明的像素单元中，所述第一条状主干电极的类型包括第一类型和第二类型；
- [72] 属于所述第一类型的第一条状主干电极相互平行；
- [73] 属于所述第二类型的第一条状主干电极相互平行。
- [74] 在本发明的像素单元中，属于所述第一类型的第一条状主干电极与属于所述第三类型的第二条状主干电极相互平行。
- [75] 在本发明的像素单元中，所述第一条状主干电极和第一条状边缘电极的夹角在90度至140度之间。

[76] 在本发明的像素单元中，所述像素单元为矩形像素单元。

[77] 在本发明的像素单元中，所述第一条状主干电极和第一条状边缘电极的夹角在90度至140度之间。

发明的有益效果

有益效果

[78] 本发明提供了一种像素单元，其包括：薄膜晶体管，用于接收扫描信号和数据信号，并根据所述扫描信号控制是否将数据信号通过漏极传输给所述像素电极；像素电极，与所述薄膜晶体管的漏极电性连接；所述像素电极包括：向所述像素单元的第一边缘延伸的第一条状电极；向所述像素单元的第二边缘延伸的第二条状电极；向所述像素单元的第三边缘延伸的第三条状电极；向所述像素单元的第四边缘延伸的第四条状电极；所述第一条状电极包括：第一条状主干电极，所述第一条状主干电极向所述第一边缘延伸；以及第一条状边缘电极，所述第一条状边缘电极向所述第一边缘垂直延伸；所述第一条状边缘电极的延伸起始端与所述第一条状主干电极的延伸结束端连接；可见，本发明提供的像素单元在边缘区域增设了向边缘垂直延伸的条状边缘电极，使得像素单元边缘区域的液晶取向明确（液晶长轴平行与条状边缘电极）；因此，本发明的像素单元可以更好地控制边缘区域的液晶排布，其可以改善上下基板对组错位后像素单元边缘区域出现暗纹的状况；同时本发明的像素单元可以在边缘区域形成稳定的暗态区，防止上下基板对组错位后像素单元边缘区域出现漏光；进而本发明的像素单元可以提高穿透率和对比度。

对附图的简要说明

附图说明

[79] 图1为现有像素电极开口设计的示意图；

[80] 图2为本发明实施例提供的一种像素单元的结构示意图；

[81] 图3为本发明实施例提供的像素单元的第一种示意图；

[82] 图4为本发明实施例提供的像素单元的第二种示意图；

[83] 图5为本发明实施例提供的像素单元的第三种示意图。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

- [84] 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。
- [85] 本实施例提供了一种像素单元，如图2和3所示，
- [86] 本实施例中像素单元由第一扫描线204、第二扫描线206、第一数据线203和第二数据线205相互交错构成，第一扫描线204、第二扫描线206分别用于传输扫描信号，第一数据线203和第二数据线205分别用于传输数据信号；所述像素单元用于根据扫描信号和数据信号进行画面显示；
- [87] 所述像素单元包括：
- [88] 薄膜晶体管201，用于接收扫描信号和数据信号，并根据所述扫描信号控制是否将数据信号通过漏极2013传输给像素电极202；
- [89] 具体地，薄膜晶体管201的栅极2011接收第一扫描线204传输的扫描信号，源极2012接收第一数据线203传输的数据信号像素电极202，与所述薄膜晶体管201的漏极2013电性连接；
- [90] 为了方便描述本实施例像素电极的结构，本实施例对像素单元进行简化描述，具体地忽略掉薄膜晶体管201，用边缘替代扫描线和数据线；参考图3，像素单元的第一边缘为第一数据线203，像素单元的第二边缘为第一扫描线204，像素单元的第三边缘为第二数据线205，像素单元的第四边缘为第二扫描线206，同理后续图4和5也是对像素单元进行类似的简化描述；
- [91] 如图3所示，所述像素电极202包括：
- [92] 向所述像素单元的第一边缘203延伸的第一条状电极2021；
- [93] 向所述像素单元的第二边缘204延伸的第二条状电极2022；
- [94] 向所述像素单元的第三边缘205延伸的第三条状电极2023；
- [95] 向所述像素单元的第四边缘206延伸的第四条状电极2024；

- [96] 所述第一条状电极2021包括：
- [97] 第一条状主干电极2021a，所述第一条状主干电极2021a向所述第一边缘203延伸；以及
- [98] 第一条状边缘电极2021b，所述第一条状边缘电极2021b向所述第一边缘203垂直延伸；即，第一条状边缘电极2021b与所述第一边缘203呈90度角；
- [99] 所述第一条状边缘电极2021b的延伸起始端与所述第一条状主干电极2021a的延伸结束端连接；
- [100] 优选地，本实施例中第一条状主干电极2021a的类型可以包括第一类型和第二类型，本实施例中条状主干电极的类型可以依据条状主干电极延伸的对象不同来划分；
- [101] 例如，属于第一类型的第一条状主干电极2021a为向第一边缘前段延伸的第一条状主干电极2021a，属于第二类型的第一条状主干电极2021a为向第一边缘后段延伸的第一条状电极2021；本实施例中第一边缘前段和后段的划分可以根据第一第一边缘的中点来划分；
- [102] 本实施例中，为了能够在有限的空间内尽可能的多设置第一条状电极2021，属于所述第一类型的第一条状主干电极2021a相互平行；属于所述第二类型的第一条状主干电极2021a相互平行。优选地，第一条状主干电极2021a和第一边条状边缘电极2021b的夹角可以在90度至140度之间，可以增强像素单元显示效果。
- [103] 优选地，本实施例中条状主干电极与条状边缘电极可以一体成型。
- [104] 图3所示，本实施例的像素单元的形状可以为矩形，第一边缘203、第二边缘204、第三边缘205、第四边缘206分别为矩形像素单元的四条边，也即第一数据线、第一扫描线、第二数据线、第二扫描线；像素单元中每个边缘对应一种向该边缘延伸的条状电极，例如第一边缘203对应第一条状电极2021，第一条状电极2021向第一边缘203延伸。
- [105] 本实施例中第一边缘203为矩形像素单元中位于水平方向上的一个边缘，应当理解的是，在其他实施例中，第一边缘可以为矩形像素单元中位于竖直方向上的一个边缘。
- [106] 应当理解的是：本实施例中第一条状主干电极2021a之间相互平行，在其他实

施例中，第一条状主干电极2021a之间也可以不相互平行。

[107] 本实施例中在像素单元的第一边缘区域增加了第一条状边缘电极2021b，且第一条状边缘电极2021b与所述第一边缘203垂直，该设计可以使液晶明确的取向（液晶长轴平行于第一条边缘电极2021b方向），因此可以有效地压制边缘区的暗纹，同时在第一边缘电极2021b水平延伸区域形成稳定的暗态区，防止对组错位后漏光；进而提高穿透率和对比度。

[108] 为了进一步改善像素单元边缘区域出现漏光或者暗纹的状况，如图4所示，本实施例中第二条状电极2022可以包括：

[109] 第二条状主干电极2022a，所述第二条状主干电极2022a向所述第二边缘204延伸；

[110] 第二条状边缘电极2022b，所述第二条状边缘电极2022b向所述第二边缘204垂直延伸；所述第二条状边缘电极2022b的延伸起始端与所述第二条状主干电极2022a的延伸结束端连接。

[111] 优选地，本实施例中第一条状电极2022的类型可以包括第三类型和第四类型，其中属于第三类型的第二条状电极2022为向第二边缘前段延伸的第二条状电极2021，属于第四类型的第二条状电极2021为向第二边缘后段延伸的第二条状电极2021；本实施例中第二边缘前段和后段的划分可以根据第二边缘的中点来划分；

[112] 为能够在有限的空间内尽可能多设置第二条状电极2022，本实施例中，属于所述第三类型的第二条状主干电极相互平行；属于所述第四类型的第二条状主干电极相互平行。

[113] 进一步为了提升条状电极的数量，如图4所示，在属于所述第三类型的第二条状主干电极相互平行，属于所述第四类型的第二条状主干电极相互平行的基础上，所述第一类型的第一条状主干电极相互平行；属于所述第二类型的第一条状主干电极相互平行。

[114] 优选地第二条状主干电极2022a和第二边条状缘电极2022b的夹角可以在90度至140度之间，便于液晶分子的排布。

[115] 图4中第二边缘为矩形像素单元位于水平方向上的一个边缘，在其他实施例中

第二边缘可以为矩形像素单元中位于竖直方向上的一个边缘。

[116] 本实施例可以同时像素单元的第一边缘对应的第一边缘区域和第二边缘对应的第二边缘区域增加第一条状边缘电极2021b和第二条状边缘电极2022b，使得液晶可以在第一边缘区域和第二边缘区域的取向明确，更好地控制第一边缘区域和第二边缘区域的液晶排布，有效地压制边缘区的暗纹，同时在边缘电极水平延伸区域形成稳定的暗态区，防止对组错位后漏光。

[117] 同样在上述基础上，进一步改善像素单元边缘区域出现漏光或者暗纹的状况，如图5所示，本实施例中第三条状电极2023可以包括：

[118] 第三条状主干电极2023a，所述第三条状主干电极2023a向所述第三边缘205延伸；

[119] 第三条状边缘电极2023b，所述第三条状边缘电极2023b向所述第三边缘205垂直延伸；所述第二条状边缘电极2023b的延伸起始端与所述第三条状主干电极2023a的延伸结束端连接；

[120] 所述第四条状电极2024包括：

[121] 第四条状主干电极2024a，所述第四条状主干电极2024a向所述第四边缘206延伸；

[122] 第四条状边缘电极2024b，所述第四条状边缘电极2024b向所述第四边缘206垂直延伸；所述第二条状边缘电极2024b的延伸起始端与所述第四条状主干电极2024a的延伸结束端连接。

[123] 优选地第三条状主干电极2023a和第三边条状缘电极2023b的夹角可以在90度至140度之间；同样第四条状电极2024也可以类似设置。

[124] 优选地，本实施例中第三条状主干电极2023a的类型也可以包括两种类型，同种类型的第三条状主干电极2023a相互平行；第四条状主干电极2024a的类型也可以包括两种类型，同种类型的第四条状主干电极2024a相互平行；其中第三条状主干电极2023和第四条状主干电极2024的类型划分可以依据主干电极延伸对象不同来划分，例如向第三边缘205前段延伸的第三条状主干电极2023a和向第三边缘205后段延伸的第三条状主干电极2023a；同样第四条状主干电极2024a的类型划分也类似。

[125] 进一步地，一种类型的第三条状主干电极2023a可以与一种类型的第四条状主干电极2024a相互平行；有利液晶排布和控制。

[126] 如图5所示，像素单元的四个边缘对应的四个边缘区域均设有与各边缘垂直的条状边缘电极，使得各边缘区域的液晶取向明确，更好地控制第一边缘区域和第二边缘区域的液晶排布，有效地压制边缘区的暗纹，同时在边缘电极水平延伸区域形成稳定的暗态区，防止对组错位后漏光。

[127] 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。

权利要求书

[权利要求 1]

一种像素单元，用于进行画面显示，其包括：

薄膜晶体管，用于接收扫描信号和数据信号，并根据所述扫描信号控制是否将数据信号通过漏极传输给所述像素电极；

像素电极，与所述薄膜晶体管的漏极电性连接；

所述像素电极包括：

多个向所述像素单元的第一边缘延伸的第一条状电极；

向所述像素单元的第二边缘延伸的第二条状电极；

向所述像素单元的第三边缘延伸的第三条状电极；

向所述像素单元的第四边缘延伸的第四条状电极；

所述第一条状电极包括：

第一条状主干电极，所述第一条状主干电极向所述第一边缘延伸；以及

第一条状边缘电极，所述第一条状边缘电极向所述第一边缘垂直延伸；所述第一条状边缘电极的延伸起始端与所述第一条状主干电极的延伸结束端连接；

所述第二条状电极包括：

第二条状主干电极，所述第二条状主干电极向所述第二边缘延伸；

第二条状边缘电极，所述第二条状边缘电极向所述第二边缘垂直延伸；所述第二条状边缘电极的延伸起始端与所述第二条状主干电极的延伸结束端连接；

所述第一条状主干电极的类型包括第一类型和第二类型；

属于所述第一类型的第一条状主干电极相互平行；属于所述第二类型的第一条状主干电极相互平行。

[权利要求 2]

如权利要求1所述的像素单元，其中所述第三条状电极包括：

第三条状主干电极，所述第三条状主干电极向所述第三边缘延伸；

第三条状边缘电极，所述第三条状边缘电极向所述第三边缘垂直延伸；所述第三条状边缘电极的延伸起始端与所述第三条状主干电极的延伸结束端连接。

[权利要求 3]

如权利要求2所述的像素单元，其中

所述第四条状电极包括：

第四条状主干电极，所述第四条状主干电极向所述第四边缘延伸；

第四条状边缘电极，所述第四条状边缘电极向所述第四边缘垂直延伸；所述第四条状边缘电极的延伸起始端与所述第四条状主干电极的延伸结束端连接。

[权利要求 4]

如权利要求2所述的像素单元，其中所述像素电极包括多个第二条状电极；

所述第二条状主干电极的类型包括第三类型和第四类型；

属于所述第三类型的第二条状主干电极相互平行；

属于所述第四类型的第二条状主干电极相互平行。

[权利要求 5]

如权利要求4所述的像素单元，其中属于所述第一类型的第一条状主干电极与属于所述第三类型的第二条状主干电极相互平行。

[权利要求 6]

如权利要求3所述的像素单元，其中所述像素电极包括多个第二条状电极；

所述第二条状主干电极的类型包括第三类型和第四类型；

属于所述第三类型的第二条状主干电极相互平行；

属于所述第四类型的第二条状主干电极相互平行。

[权利要求 7]

如权利要求6所述的像素单元，其中属于所述第一类型的第一条状主干电极与属于所述第三类型的第二条状主干电极相互平行。

[权利要求 8]

如权利要求1所述的像素单元，其中所述第一条状主干电极和第一条状边缘电极的夹角在90度至140度之间。

[权利要求 9]

如权利要求1所述的像素单元，其中所述第二条状主干电极和第二条状边缘电极的夹角在90度至140度之间。

- [权利要求 10] 一种像素单元，所述像素单元用于进行画面显示，其包括：
薄膜晶体管，用于接收扫描信号和数据信号，并根据所述扫描信号控制是否将数据信号通过漏极传输给所述像素电极；
像素电极，与所述薄膜晶体管的漏极电性连接；
所述像素电极包括：
向所述像素单元的第一边缘延伸的第一条状电极；
向所述像素单元的第二边缘延伸的第二条状电极；
向所述像素单元的第三边缘延伸的第三条状电极；
向所述像素单元的第四边缘延伸的第四条状电极；
所述第一条状电极包括：
第一条状主干电极，所述第一条状主干电极向所述第一边缘延伸；以及
第一条状边缘电极，所述第一条状边缘电极向所述第一边缘垂直延伸；所述第一条状边缘电极的延伸起始端与所述第一条状主干电极的延伸结束端连接。
- [权利要求 11] 如权利要求10所述的像素单元，其中所述第二条状电极包括：
第二条状主干电极，所述第二条状主干电极向所述第二边缘延伸；
第二条状边缘电极，所述第二条状边缘电极向所述第二边缘垂直延伸；所述第二条状边缘电极的延伸起始端与所述第二条状主干电极的延伸结束端连接。
- [权利要求 12] 如权利要求11所述的像素单元，其中
所述第三条状电极包括：
第三条状主干电极，所述第三条状主干电极向所述第三边缘延伸；
第三条状边缘电极，所述第三条状边缘电极向所述第三边缘垂直延伸；所述第三条状边缘电极的延伸起始端与所述第三条状主干电极的延伸结束端连接。

- [权利要求 13] 如权利要求12所述的像素单元，其中
所述第四条状电极包括：
第四条状主干电极，所述第四条状主干电极向所述第四边缘延伸
；
第四条状边缘电极，所述第四条状边缘电极向所述第四边缘垂直
延伸；所述第四条状边缘电极的延伸起始端与所述第四条状主干
电极的延伸结束端连接。
- [权利要求 14] 如权利要求10所述的像素单元，其中所述像素电极包括多个第一
条状电极；
所述第一条状主干电极的类型包括第一类型和第二类型；
属于所述第一类型的第一条状主干电极相互平行；属于所述第二
类型的第一条状主干电极相互平行。
- [权利要求 15] 如权利要求11所述的像素单元，其中所述像素电极包括多个第二
条状电极；
所述第二条状主干电极的类型包括第三类型和第四类型；
属于所述第三类型的第二条状主干电极相互平行；
属于所述第四类型的第二条状主干电极相互平行。
- [权利要求 16] 如权利要求15所述的像素单元，其中
所述第一条状主干电极的类型包括第一类型和第二类型；
属于所述第一类型的第一条状主干电极相互平行；
属于所述第二类型的第一条状主干电极相互平行。
- [权利要求 17] 如权利要求16所述的像素单元，其中属于所述第一类型的第一条
状主干电极与属于所述第三类型的第二条状主干电极相互平行。
- [权利要求 18] 如权利要求10所述的像素单元，其中所述第一条状主干电极和第
一条状边缘电极的夹角在90度至140度之间。
- [权利要求 19] 如权利要求10所述的像素单元，其中所述像素单元为矩形像素单
元。
- [权利要求 20] 如权利要求11所述的像素单元，其中所述第一条状主干电极和第

一条状边缘电极的夹角在90度至140度之间。

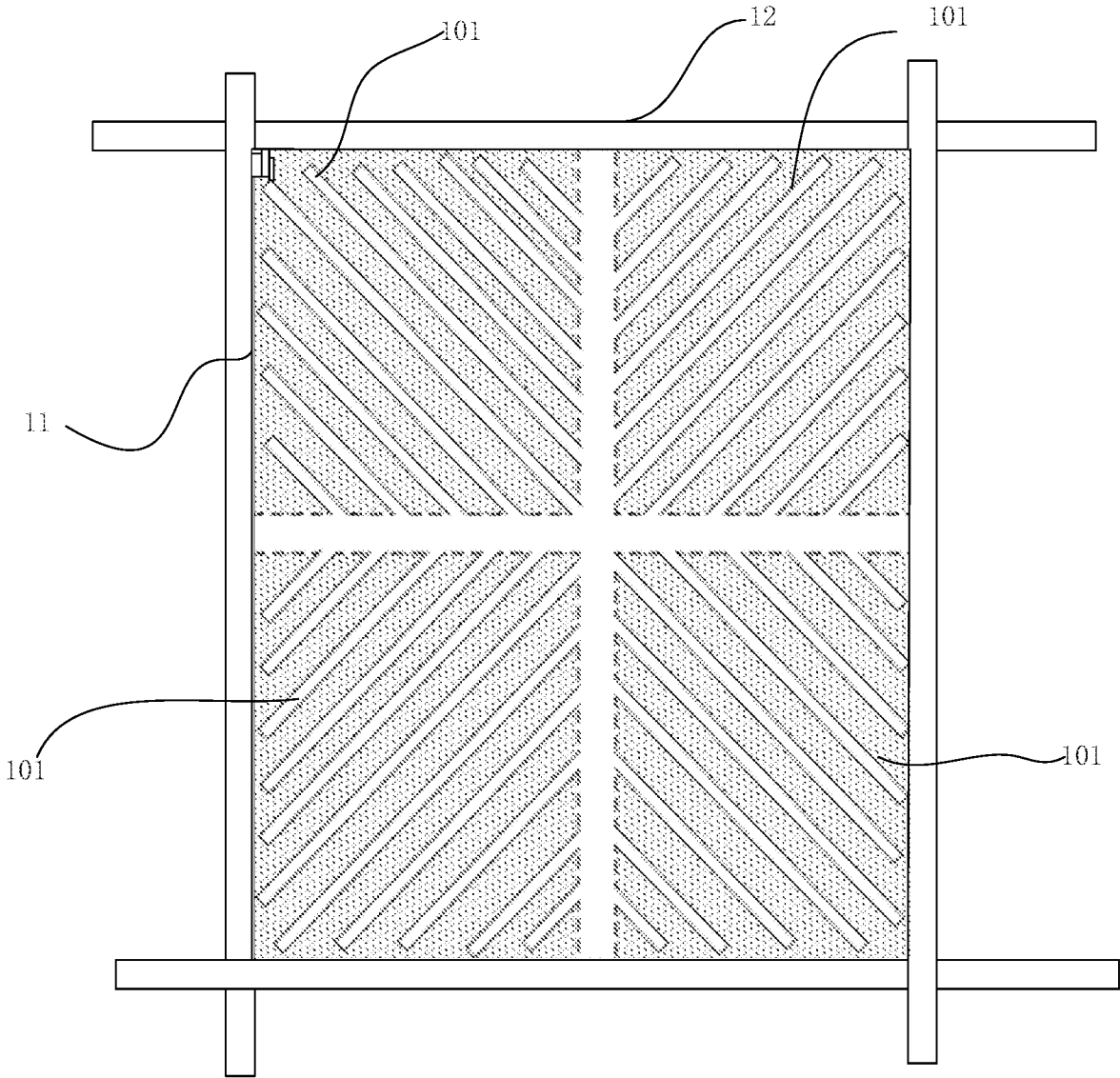


图 1

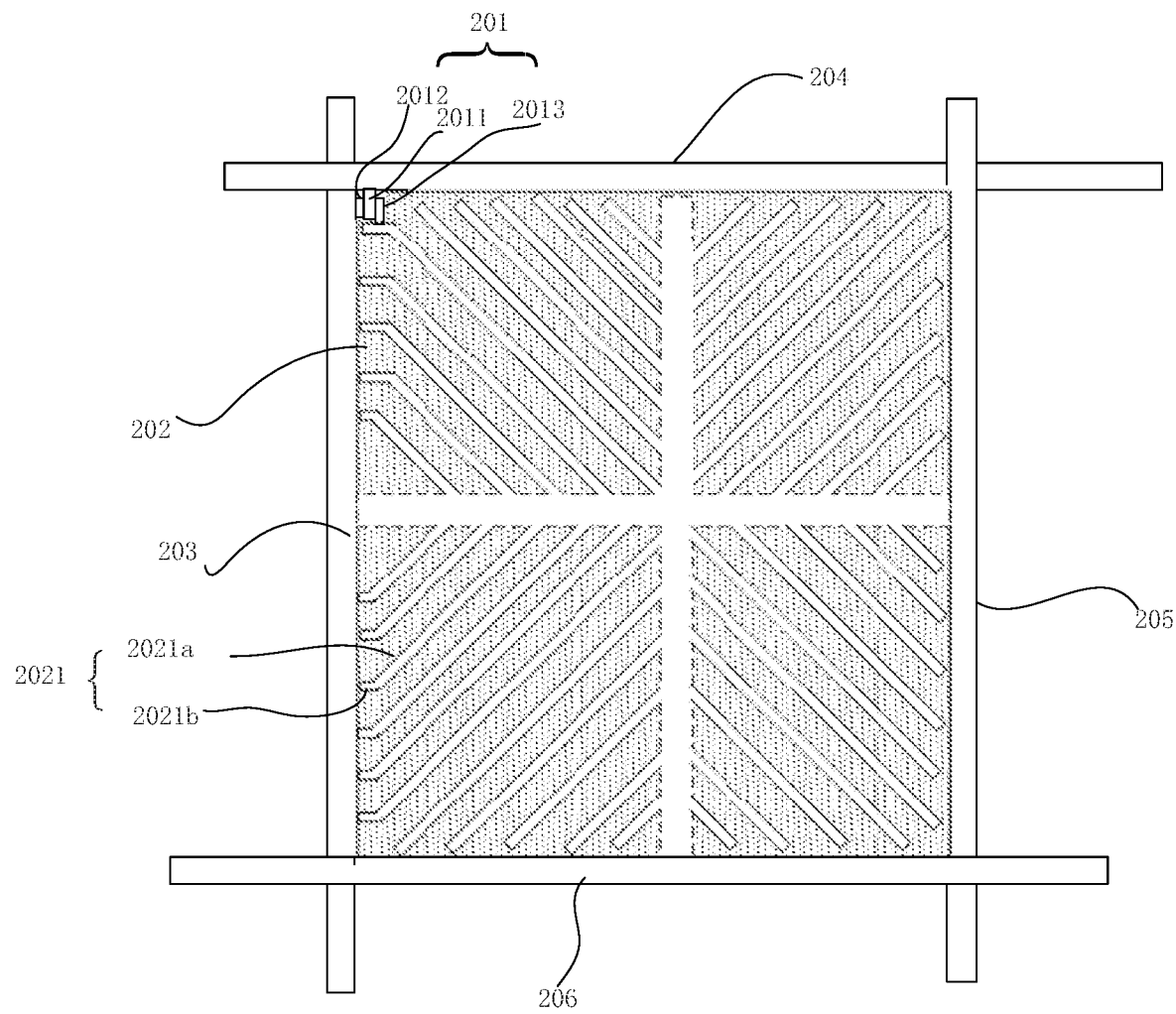


图 2

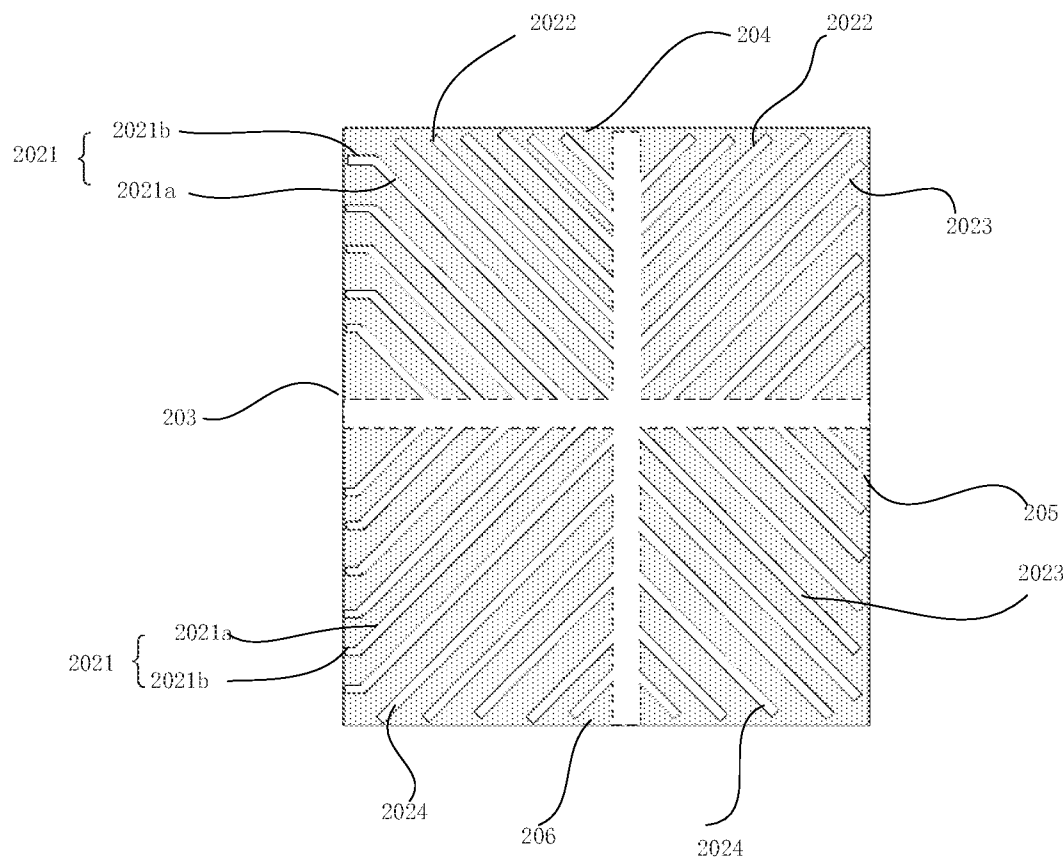


图 3

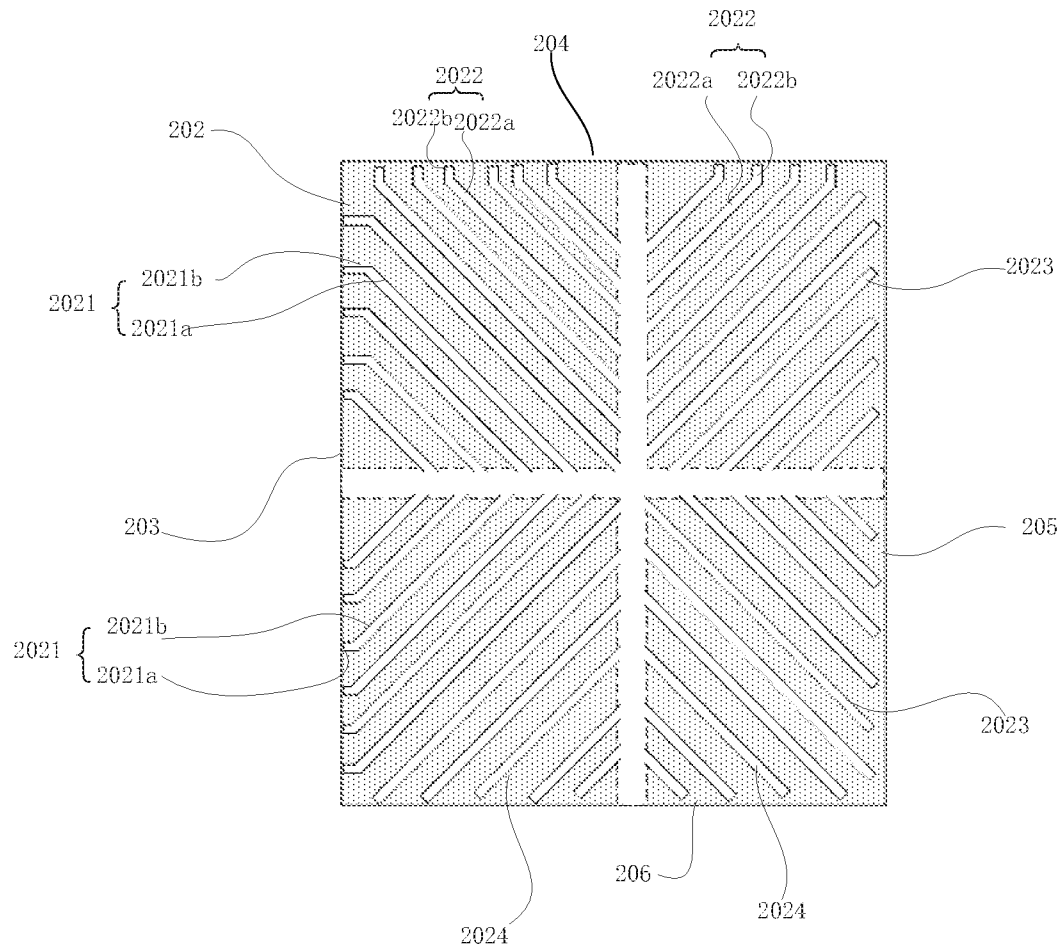


图 4

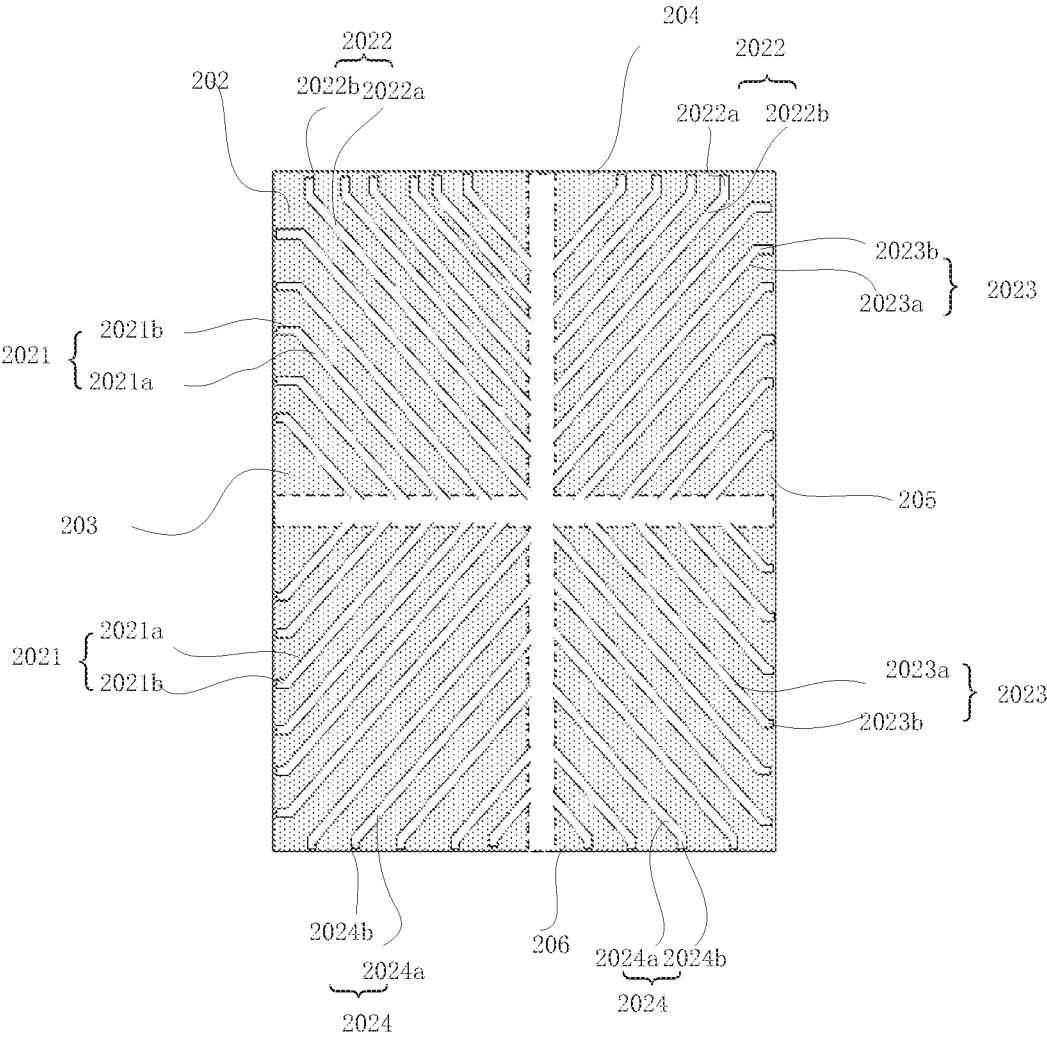


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/086377

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1343 (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

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; CNKI; EPODOC; WPI: display, data or scan or signal, line, 90 degree or 90°, parallel, comb or sew, pixel?, (thin 2w film 2w transistor?), tft, electrode, edge or fringe, end+, verti+, strip+, connect+, extend+, dark+ or (light 2d leak+)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 104280947 A (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.), 14 January 2015 (14.01.2015), description, paragraphs 49-76, and figures 1 and 2	1-20
A	CN 1482499 A (CHIMEI INNOLUX CORPORATION), 17 March 2004 (17.03.2004), the whole document	1-20
A	CN 101762914 A (AU OPTRONICS CORP.), 30 June 2010 (30.06.2010), the whole document	1-20
A	CN 103323993 A (INNOCOM TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD. et al.), 25 September 2013 (25.09.2013), the whole document	1-20
A	CN 202275232 U (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 13 June 2012 (13.06.2012), the whole document	1-20
A	US 2015092132 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.), 02 April 2015 (02.04.2015), the whole 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 18 February 2016 (18.02.2016)	Date of mailing of the international search report 25 February 2016 (25.02.2016)
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 ZHONG, Jie Telephone No.: (86-10) 62413984

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/086377

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104280947 A	14 January 2015	KR 20150007841 A	21 January 2015
		US 2015015822 A1	15 January 2015
CN 1482499 A	17 March 2004	CN 100362405 C	16 January 2008
CN 101762914 A	30 June 2010	CN 101762914 B	13 April 2011
CN 103323993 A	25 September 2013	None	
CN 202275232 U	13 June 2012	None	
US 2015092132 A1	02 April 2015	KR 20150039404 A	10 April 2015

A. 主题的分类 G02F 1/1343 (2006. 01) i 按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类		
B. 检索领域 检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号) G02F 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; CNKI; EPDOC; WPI: 像素 or 象素 or 画素 or 显示, 电极, 数据 or 扫描 or 信号, 线, 垂直 or 90度 or 90°, 边 or 周, 延伸, 连接, 暗 or 漏光, 平行, 薄膜晶体管, 条 or 梳 or 缝, pixel?, (thin 2w film 2w transistor?), tft, electrode, edge or fringe, end+, verti+, strip+, connect+, extend+, dark+ or (light 2d leak+)		
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
A	CN 104280947 A (三星显示有限公司) 2015年 1月 14日 (2015 - 01 - 14) 说明书第49-76段、图1, 2	1-20
A	CN 1482499 A (奇美电子股份有限公司) 2004年 3月 17日 (2004 - 03 - 17) 全文	1-20
A	CN 101762914 A (友达光电股份有限公司) 2010年 6月 30日 (2010 - 06 - 30) 全文	1-20
A	CN 103323993 A (群康科技深圳有限公司 等) 2013年 9月 25日 (2013 - 09 - 25) 全文	1-20
A	CN 202275232 U (深圳市华星光电技术有限公司 等) 2012年 6月 13日 (2012 - 06 - 13) 全文	1-20
A	US 2015092132 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2015年 4月 2日 (2015 - 04 - 02) 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 2016年 2月 18日		国际检索报告邮寄日期 2016年 2月 25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		授权官员 钟杰 电话号码 (86-10) 62413984

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/086377

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	104280947	A	2015年 1月 14日	KR	20150007841	A	2015年 1月 21日
				US	2015015822	A1	2015年 1月 15日
CN	1482499	A	2004年 3月 17日	CN	100362405	C	2008年 1月 16日
CN	101762914	A	2010年 6月 30日	CN	101762914	B	2011年 4月 13日
CN	103323993	A	2013年 9月 25日	无			
CN	202275232	U	2012年 6月 13日	无			
US	2015092132	A1	2015年 4月 2日	KR	20150039404	A	2015年 4月 10日