

(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 10 月 5 日 (05.10.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/166387 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/13 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/082051
- (22) 国际申请日: 2016 年 5 月 13 日 (13.05.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610197453.7 2016 年 3 月 31 日 (31.03.2016) 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)。鄂尔多斯市源盛光电有限责任公司 (ORDOS YUANSHEG OPTOELECTRONICS CO., LTD.) [CN/CN]; 中国内蒙古自治区鄂尔多斯市东胜区鄂尔多斯装备制造基地, Inner Mongolia 017020 (CN)。
- (72) 发明人: 曲毅 (QU, Yi); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。张国庆 (ZHANG, Guoqing); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。孙志刚 (SUN,

Zhigang); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。杨红霞 (YANG, Hongxia); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。包珊珊 (BAO, Shanshan); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。王军 (WANG, Jun); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。梁团 (LIANG, Tuan); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。

(74) 代理人: 北京银龙知识产权代理有限公司 (DRAGON INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区西直门北大街 32 号院枫蓝国际中心 2 号楼 10 层, Beijing 100082 (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,

[见续页]

(54) Title: DISPLAY SUBSTRATE, LAMP-LIGHTING DEVICE AND ALIGNMENT DETECTION METHOD FOR LAMP-LIGHTING TEST PROBE

(54) 发明名称: 显示基板、点灯设备及点灯测试探针对位检测方法

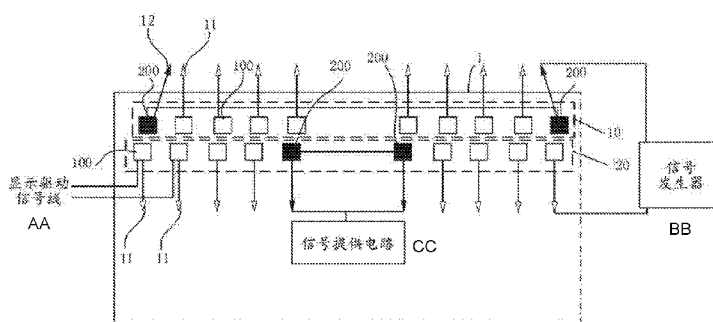


图 1

AA Display drive signal line
BB Signal generator
CC Signal-providing circuit

(57) Abstract: A display substrate (1), a lamp-lighting device and an alignment detection method for lamp-lighting test probes (11, 12). The display substrate (1) comprises a display drive signal line and at least one group of test pads (100, 200). Each group of test pads (100, 200) comprises a plurality of lamp-lighting test pads (100) arranged sequentially and connected to the display drive signal line, and two probe misalignment test pads (200) which are not connected to the display drive signal line, the two probe misalignment test pads (200) being electrically connected.

(57) 摘要: 一种显示基板 (1)、点灯设备及点灯测试探针对位检测方法。所述显示基板 (1) 包括: 显示驱动信号线; 以及至少一组测试焊盘 (100, 200), 其中每组测试焊盘 (100, 200) 包括: 依次排列并且与所述显示驱动信号线连接的多个点灯测试焊盘 (100); 以及与所述显示驱动信号线不连接的两个探针错位测试焊盘 (200), 且所述两个探针错位测试焊盘 (200) 之间电连接。

WO 2017/166387 A1



SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, ZA, ZM, ZW。

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)。

- (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,

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

显示基板、点灯设备及点灯测试探针对位检测方法

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2016 年 3 月 31 日在中国提交的中国专利申请 No. 201610197453.7 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本公开文本涉及显示技术领域，尤其涉及一种显示基板、点灯设备及点灯测试探针对位检测方法。

背景技术

液晶显示器（Liquid Crystal Display, LCD）显示面板、有源矩阵有机发光二极管（Active-matrix organic light emitting diode, AMOLED）显示面板等显示面板在制作的过程中，需要进行多个检验程序，其中一个很重要的检验程序就是对切割完成的显示基板进行测试（Cell Test, ET），以确认显示基板是否存在缺陷。ET 为显示基板未贴附驱动芯片以及输入显示信号用的柔性电路板之前进行。

该测试过程通常是通过点灯设备对显示基板输入测试信号，使其像素呈现色彩，接着通过缺陷检测装置逐一观察各个像素是否良好，此过程称为点灯测试（Light-on Test）。

其中，为便于进行检测，一般在显示基板（通常为阵列基板）上设置测试焊盘（pad），在检测时，使用点灯设备的测试探针与测试焊盘上的测试点接触，而所述测试点与信号线连接，从而，通过测试探针、测试点可以向信号线中输入检测信号，检测显示基板是否存在缺陷。

显示基板的边缘区域设置有驱动芯片，驱动芯片与显示基板的像素单元之间设置有将其连接的信号线；在驱动芯片的两侧设置有测试焊盘，所述测试焊盘与信号线连接。

探针对位错位（Pin Miss）是点灯检测时经常发生的设备异常。由于单从点灯现象无法区分为显示基板产品本身不良（显示异常）或是探针对位异常，

在生产中存在判断失误、将良品误判为缺陷品等问题。

目前相关技术中的确认探针对位错位的方法是，在发生显示画质异常时，通常由检查员将显示基板从机台上取下，重新放置多次并确认探针对位是否异常。该方式耗费时间，且准确性较低，受人员熟练度影响较大。

发明内容

本公开文本的目的在于提供一种显示基板、点灯设备及点灯测试探针对位检测方法，能够不增加额外的检查时间，可靠性高，不需要人员接触显示基板操作，降低静电和产品破损风险。

根据本公开文本的一个方面，公开了一种显示基板，包括：显示驱动信号线；以及至少一组测试焊盘，其中每组测试焊盘包括：依次排列并且与所述显示驱动信号线连接的多个点灯测试焊盘；以及与所述显示驱动信号线不连接的两个探针错位测试焊盘，且所述两个探针错位测试焊盘之间电连接。进一步地，两个探针错位测试焊盘分别设置在与其位于同一组测试焊盘中的多个点灯测试焊盘的两端位置。

进一步地，两个探针错位测试焊盘设置在与其位于同一组测试焊盘中处于中间位置的两个点灯测试焊盘之间。

进一步地，同一组测试焊盘中至少部分点灯测试焊盘之间的间距为第一间距；且所述探针错位测试焊盘和与其位于同一组测试焊盘中距离最近的点灯测试焊盘之间的间距为所述第一间距。

进一步地，所述至少一组测试焊盘包括第一组测试焊盘和第二组测试焊盘；

其中，所述第一组测试焊盘中的两个探针错位测试焊盘分别设置在所述第一组测试焊盘中的多个点灯测试焊盘的两端位置；以及所述第二组测试焊盘中的两个探针错位测试焊盘设置在所述第二组测试焊盘中处于中间位置的两个点灯测试焊盘之间。

进一步地，同一组测试焊盘中的两个探针错位测试焊盘之间通过金属薄膜连接。

根据本公开文本的另一个方面，公开了一种点灯设备，包括至少一组探

针，用于对如上所述的显示基板进行点灯测试，每组探针包括：用于与一组测试焊盘包括的多个点灯测试焊盘连接的点灯测试探针；以及，用于与所述一组测试焊盘包括的探针错位测试焊盘连接的探针错位检测探针，其中每组探针的排列方式和与其对应的一组测试焊盘的排列方式相同。

进一步地，所述点灯设备还包括：与所述探针错位检测探针连接的，用于向同一组测试焊盘中的两个探针错位测试焊盘提供不同电压的电信号的信号提供电路。

进一步地，所述点灯设备包括：与所述点灯测试探针和所述探针错位检测探针连接的带有过电流保护功能的信号发生器。

进一步地，所述电信号是瞬时信号。

根据本公开文本的又一个方面，公开了一种点灯测试探针对位检测方法，所述方法利用如上所述的点灯设备对如上所述的显示基板进行点灯测试探针对位检测；所述方法包括：

将点灯设备中的一组探针包括的点灯测试探针和探针错位检测探针分别与显示基板上的对应的一组测试焊盘包括的点灯测试焊盘和探针错位测试焊盘连接；

在点灯测试之前，利用与探针错位测试焊盘连接的探针，向同一组测试焊盘中电连接的两个探针错位测试焊盘上在预设时间内同时施加不同电压的电信号，以检测同一组测试焊盘中短路连接的两个探针错位测试焊盘之间是否有电流通过；

若检测到同一组测试焊盘中短路连接的两个探针错位测试焊盘之间有电流通过时，则判断探针对位正确；以及

若检测到同一组测试焊盘中短路连接的两个探针错位测试焊盘之间无电流通过时，则判断探针对位错位。

进一步地，在点灯测试之前，向同一组测试焊盘中短路连接的两个探针错位测试焊盘上分别施加不同电压的电信号，具体包括：

向同一组测试焊盘中短路连接的两个探针错位测试焊盘中的一个探针错位测试焊盘上施加电压的电信号为 0 伏，并且向另一个探针错位测试焊盘上施加电压的电信号为 1~2 伏。

进一步地，利用点灯设备内的带有过电流保护功能的信号发生器来检测同一组测试焊盘中短路连接的两个探针错位测试焊盘之间是否有电流通过；

当所述带有过电流保护功能的信号发生器报警时，则判断同一组测试焊盘中短路连接的两个探针错位测试焊盘之间有电流通过；

当所述带有过电流保护功能的信号发生器未报警时，则判断同一组测试焊盘中短路连接的两个探针错位测试焊盘之间无电流通过。

进一步地，所述电信号是瞬时信号，并且所述预设时间是瞬时信号的施加时间。

进一步地，所述信号发生器与所述点灯测试探针和所述探针错位检测探针连接。

本公开文本的有益效果如下：在上述方案中，对显示基板以及点灯设备进行了产品设计改进，通过加载电压的电信号的方式自动判断是否存在探针对位错位异常，在发生探针对位错位时，提示检查员进行重新对位，从而消除因探针对位错位造成的检测失误等情况，提升检查准确性，可以在点灯测试时能够不增加额外的检查时间，可靠性高，并且不需要人员接触显示基板操作，降低静电和产品破损风险。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案，下面将对实施例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申请中记载的一些实施例，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。以下附图并未刻意按实际尺寸等比例缩放绘制，重点在于示出本申请的主旨。

图 1 表示本公开文本实施例所提供的显示基板的测试焊盘的分布结构示意图。

具体实施方式

为使本公开文本实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本公开文本实施例的附图，对本公开文本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公开文本的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于所描述的本公开文本的实施例，本领域普通技术人员所获得的所有其他实施例，都属于本公开文本保护的范围。

除非另作定义，此处使用的技术术语或者科学术语应当为本公开所属领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。本公开专利申请说明书以及权利要求书中使用的“第一”、“第二”以及类似的词语并不表示任何顺序、数量或者重要性，而只是用来区分不同的组成部分。同样，“一个”或者“一”等类似词语也不表示数量限制，而是表示存在至少一个。“连接”或者“相连”等类似的词语并非限定于物理的或者机械的连接，而是可以包括电性的连接，不管是直接的还是间接的。“上”、“下”、“左”、“右”等仅用于表示相对位置关系，当被描述对象的绝对位置改变后，则该相对位置关系也相应地改变。

为了相关技术中对显示基板进行点灯测试时对于探针对位错位异常不能准确判断且耗时等技术问题，本公开文本实施例中提供了一种显示基板、点灯设备以及点灯测试探针对位检测方法，能够自动判断是否存在探针对位错位异常，提升检查准确性。

如图 1 所示，本公开文本实施例中所提供的显示基板 1 包括：显示驱动信号线及至少一组测试焊盘（Pad），同一组测试焊盘中多个测试焊盘依次排列，例如图 1 中所示同一组测试焊盘中的多个测试焊盘可以沿一预设方向依次排列；每组测试焊盘包括：与上述显示驱动信号线连接的多个点灯测试焊盘（ET Pad）100；每组测试焊盘还包括：与上述显示驱动信号线不连接的两个探针错位测试焊盘（Dummy Pad）200，且两个探针错位测试焊盘 200 之间电连接。需要注意的是，在图 1 中，为清晰起见，仅示出了左下侧的两个点灯测试焊盘 100 连接有显示驱动信号线，但实际上所有的点灯测试焊盘 100 均各自连接有一条显示驱动信号线。

本公开文本实施例中提供的点灯设备包括：至少一组探针，用于对如上所述的显示基板进行点灯测试，每组探针包括：用于与多个点灯测试焊盘 100 连接的点灯测试探针 11；以及，用于与探针错位测试焊盘 200 连接的探针错位检测探针 12；其中每组探针的排列方式和与其对应的一组测试焊盘的排列方式相同。所述点灯设备还包括：与上述探针错位检测探针 12 连接的、用于

向同一组测试焊盘中的两个探针错位测试焊盘 200 提供不同电压的电信号的信号提供电路。需要注意的是，在图 1 中，为清晰起见，仅示出了下侧的两个探针错位检测探针 12 连接到该信号提供电路，但实际上所有的探针错位检测探针 12 均连接到该信号提供电路。

上述方案中，对传统的显示基板和点灯设备都进行了改进，其中在显示基板制造（Array Mask 设计）时，在原有的每组测试焊盘中增设两个用于检测探针是否对位错位的探针错位测试焊盘 200，且探针错位测试焊盘 200 悬空设计，并不引入显示区作为驱动信号，并将同一组测试焊盘内的两个探针错位测试焊盘 200 进行电连接；相应地，对点灯设备进行了改进，在点灯设备原有的每组探针中增设了用于与探针错位测试焊盘 200 对应连接的探针错位检测探针 12 以及用于向同一组测试焊盘中的两个探针错位测试焊盘 200 提供不同电压的电信号的信号提供电路。

由于点灯设备上各组探针的排列方式与显示基板上的对应的各组测试焊盘的排列方式相同，因此若探针错位检测探针 12 与探针错位检测焊盘对位正常，则可以确定点灯测试探针 11 与点灯测试焊盘 100 对位正常，若探针错位检测探针 12 与探针错位检测焊盘对位异常，则可以确定点灯测试探针 11 与点灯测试焊盘 100 对位异常，即存在探针对位错位问题。

因此，利用本公开文本实施例提供的点灯设备对本公开文本实施例提供的显示基板进行探针对位检测，具体的方法为：

在点灯测试之前，利用与探针错位测试焊盘 200 连接的探针错位检测探针 12，向同一组测试焊盘中电连接的两个探针错位测试焊盘 200 上在预设时间内同时施加不同电压的电信号，检测同一组测试焊盘中短路连接的两个探针错位测试焊盘 200 之间是否有电流通过。若探针错位检测探针 12 与探针错位检测焊盘 200 对位正确，探针错位检测探针 12 与探针错位检测焊盘会正常连接，从而，由于同一组测试焊盘内的两个探针错位检测焊盘 200 之间进行电连接，不同电压的两个探针错位检测焊盘之间会有大电流经过。因此，若检测到同一组测试焊盘中短路连接的两个探针错位测试焊盘 200 之间有电流通过，则判断同一组中的两个探针错位检测探针 12 对位正确，相应地与上述两个探针错位检测探针 12 属于同一组的其他探针对位正确；若检测到同一组测试焊盘

中短路连接的两个探针错位测试焊盘 200 之间无电流通过，则判断探针对位错位。

并且，在正常点灯测试时，点灯设备对探针错位测试焊盘 200 不提供任何显示驱动信号，两个探针错位测试焊盘 200 的短接设计对点灯测试无任何影响。

由此可见，本公开文本通过对显示基板以及点灯设备进行产品设计改进，通过加载电压的电信号的方式即可自动判断是否存在探针对位错位异常，在发生探针对位错位时，提示检查员进行重新对位，从而消除因探针对位错位造成的检测失误等情况，提升检查准确性，能够在点灯测试时不增加额外的检查时间，可靠性高，并且不需要人员接触显示基板操作，降低静电和产品破损风险。

其中，需要说明的是，在上述方案中，在点灯测试之前，向同一组测试焊盘中短路连接的两个探针错位测试焊盘 200 上同时施加不同电压的电信号，具体可以为，向同一组测试焊盘中短路连接的两个探针错位测试焊盘 200 中的一个探针错位测试焊盘 200 上施加电压的电信号为 0 伏，向另一个探针错位测试焊盘 200 上施加电压的电信号为 1~2 伏。

其中，同一组测试焊盘中短路连接的两个探针错位测试焊盘 200 上所施加的电压的电信号可以并不局限于上述电压的电信号，只需保证同一组测试焊盘中短路连接的两个探针错位测试焊盘 200 上所施加的电压的电信号不同即可。

此外，在点灯测试之前，向同一组测试焊盘中短路连接的两个探针错位测试焊盘 200 上在预设时间内同时施加不同电压的电信号，该电信号为瞬时信号，所述预设时间为一瞬时信号的施加时间，由于瞬时信号提供时间非常短，不会对显示基板和点灯设备造成短路影响。

此外，通常，在点灯设备中设置有与探针连接的带有过电流保护功能的信号发生器（Pattern Generator Over Current Protection, PG OCP），在本公开文本实施例所提供的点灯设备中，将带有过电流保护功能的信号发生器与点灯测试探针 11 以及探针错位检测探针 12 均连接，可以直接利用带有过电流保护功能的信号发生器报警来进行探针对位检测的监控。具体地，在进行探

针对位检测时，利用点灯设备内的带有过电流保护功能的信号发生器来检测同一组测试焊盘中短路连接的两个探针错位测试焊盘 200 之间是否有电流通过；当所述带有过电流保护功能的信号发生器报警时，判断同一组测试焊盘中短路连接的两个探针错位测试焊盘 200 之间有电流通过；当所述带有过电流保护功能的信号发生器未报警时，则判断同一组测试焊盘中短路连接的两个探针错位测试焊盘 200 之间无电流通过。需要注意的是，在图 1 中，为清晰起见，仅示出了最右侧下部的一个点灯测试探针 11 和最右侧上部的一个探针错位检测探针 12 连接到该信号发生器，但实际上所有的点灯测试探针 11 和所有的探针错位检测探针 12 均连接到该信号发生器。

相关技术中的点灯设备中一般都设置有与探针连接的信号发生器，该信号发生器可以对电路进行过电流保护。在本公开文本中，在进行探针对位检测时，直接利用信号发生器过电流是否报警这一异常事件，转化为探针对位是否准确的信息；具体地，在探针对位检测过程中，如果信号发生器出现过电流报警则说明探针对位准确，而如果没有出现过电流报警则说明探针对位错位，此时无需增加其他额外的部件即可实现探针对位准确性的判断。

此外，在此需要说明的是，用于向所述同一组测试焊盘中的两个探针错位测试焊盘提供不同电压的电信号的信号提供电路可以由所述信号发生器来提供。也就是说，可以直接利用所述信号发生器来向两个探针错位测试焊盘提供不同电压的电信号；或者，也可以是，用于向所述同一组测试焊盘中的两个探针错位测试焊盘提供不同电压的电信号的信号提供电路单独设置在点灯设备内；或者，还可以是，直接利用外界电路来向同一组测试焊盘中的两个探针错位测试焊盘提供不同电压的电信号。

在本公开文本实施例所提供的显示基板中，可选地，如图 1 所示，两个探针错位测试焊盘 200 分别设置在与其位于同一组测试焊盘中的多个点灯测试焊盘 100 的两端位置。上述方案中，由于点灯设备的探针为一个整体结构，探针对位错位异常发生时，若点灯设备的各探针与显示基板上的各焊盘之间不存在旋转偏移的情况，探针错位的偏移量在每组测试焊盘的边缘和中间位置的偏移量相同，而若存在旋转偏移的情况下，则探针错位的偏移量在每组测试焊盘的边缘位置应该是最大的。因此，在每组测试焊盘的两端点位置如

果没有发生探针对位错位异常，则认为中间的测试焊盘与探针对位正常，从而将两个探针错位测试焊盘 200 设置在每组测试焊盘的两端位置对 Pin Miss 异常检测结果更为准确。

当然可以理解的是，在本公开文本的其他实施例中，根据实际需要，两个探针错位测试焊盘 200 也可以设置在每组测试焊盘的其他位置上。

在本公开文本实施例所提供的显示基板中，如图 1 所示，两个探针错位测试焊盘 200 还可以设置在与其位于同一组测试焊盘中处于中间位置的两个点灯测试焊盘 100 之间。

图 1 为本公开文本实施例中提供的一种显示基板的示意图。作为一个示例，在图 1 中仅示出了显示基板中的两组测试焊盘的分布状况。应当理解的是，在实际应用中，所述显示基板上的测试焊盘可以有多组。如图 1 所示，所述显示基板包括第一组测试焊盘 10 和第二组测试焊盘 20；其中，所述第一组测试焊盘 10 中的两个探针错位测试焊盘 200 分别设置在所述第一组测试焊盘 10 中的多个点灯测试焊盘 100 的两端位置；所述第二组测试焊盘 20 中的两个探针错位测试焊盘 200 设置在所述第二组测试焊盘 20 中处于中间位置的两个点灯测试焊盘 100 之间。

采用上述方案，第一组测试焊盘 10 中两个探针错位测试焊盘 200 分别设置在所述第一组测试焊盘 10 中的多个点灯测试焊盘 100 的两端位置，而第二组测试焊盘 20 中的两个探针错位测试焊盘 200 设置在所述第二组测试焊盘 20 中处于中间位置的两个点灯测试焊盘 100 之间，也就是说，在不同组测试焊盘的不同位置点上设置所述探针错位测试焊盘，与仅在每组测试焊盘的两端位置或仅在每组测试焊盘的中间位置设置所述探针错位测试焊盘相比，可以使得探针对位错位异常检测更为准确。

此外，本公开文本实施例中提供的显示基板中，可选地，如图 1 所示，同一组测试焊盘中至少部分点灯测试焊盘 100 之间的间距为第一间距；且所述探针错位测试焊盘 200 和与其位于同一组测试焊盘中距离最近的点灯测试焊盘 100 之间的间距为所述第一间距。

采用上述方案，探针错位测试焊盘 200 的尺寸以及其与点灯测试焊盘 100 之间的间距分别与点灯测试焊盘 100 的尺寸以及点灯测试焊盘 100 的间距保

持一致，如此，可以使得点灯设备的探针在制作上比较简化。

应当理解的是，在实际应用中，探针错位测试焊盘 200 的尺寸以及其与点灯测试焊盘 100 之间的间距可以根据实际需求来进行设计，在此并不做局限。

此外，同一组测试焊盘中的两个探针错位测试焊盘 200 之间通过金属薄膜连接。

本公开文本实施例中提供的一种点灯测试探针对位检测方法，利用如上所述的点灯设备对如上所述的显示基板进行点灯测试探针对位检测；所述方法包括：

将点灯设备上的探针与显示基板上的多个测试焊盘连接；

在点灯测试之前，利用与探针错位测试焊盘 200 连接的探针，向同一组测试焊盘中电连接的两个探针错位测试焊盘 200 上在预设时间内同时施加不同电压的电信号，检测同一组测试焊盘中短路连接的两个探针错位测试焊盘 200 之间是否有电流通过；

若检测到同一组测试焊盘中短路连接的两个探针错位测试焊盘 200 之间有电流通过时，则判断探针对位正确；

若检测到同一组测试焊盘中短路连接的两个探针错位测试焊盘 200 之间无电流通过时，则判断探针对位错位。

其中，在上述方案中，在点灯测试之前，向同一组测试焊盘中电连接的两个探针错位测试焊盘 200 上在预设时间内同时施加不同电压的电信号，具体包括：

向同一组测试焊盘中短路连接的两个探针错位测试焊盘 200 中的一个探针错位测试焊盘 200 上施加电压的电信号为 0 伏，向另一个探针错位测试焊盘 200 上施加电压的电信号为 1~2 伏。

需要说明的是，在上述方案中，同一组测试焊盘中短路连接的两个探针错位测试焊盘 200 上所施加的电压的电信号可以并不局限于上述电压的电信号，只需保证同一组测试焊盘中短路连接的两个探针错位测试焊盘 200 上所施加的电压的电信号不同即可。

并且，在点灯测试之前，向同一组测试焊盘中短路连接的两个探针错位

测试焊盘 200 上在预设时间内同时施加不同电压的电信号，该电信号为瞬时信号，该预设时间为该瞬时信号的施加时间，由于瞬时信号提供时间非常短，因此不会对显示基板和点灯设备造成短路影响。

进一步地，利用点灯设备内的带有过电流保护功能的信号发生器来检测同一组测试焊盘中短路连接的两个探针错位测试焊盘 200 之间是否有电流通过；

当所述带有过电流保护功能的信号发生器报警时，则判断同一组测试焊盘中短路连接的两个探针错位测试焊盘 200 之间有电流通过；

当所述带有过电流保护功能的信号发生器未报警时，则判断同一组测试焊盘中短路连接的两个探针错位测试焊盘 200 之间无电流通过。

采用上述方案，可以直接利用点灯设备内的带有过电流保护功能的信号发生器报警来进行探针对位检测的监控。

以上所述仅是本公开文本的可选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本公开文本技术原理的前提下，还可以做出若干改进和替换，这些改进和替换也应视为本公开文本的保护范围。

权 利 要 求 书

1. 一种显示基板，包括：

显示驱动信号线；以及

至少一组测试焊盘，

其中每组测试焊盘包括：依次排列并且与所述显示驱动信号线连接的多个点灯测试焊盘；以及与所述显示驱动信号线不连接的两个探针错位测试焊盘，且所述两个探针错位测试焊盘之间电连接。

2. 根据权利要求1所述的显示基板，其中

所述两个探针错位测试焊盘分别设置在与其位于同一组测试焊盘中的多个点灯测试焊盘的两端位置。

3. 根据权利要求1所述的显示基板，其中

所述两个探针错位测试焊盘设置在与其位于同一组测试焊盘中处于中间位置的两个点灯测试焊盘之间。

4. 根据权利要求1所述的显示基板，其中

同一组测试焊盘中至少部分点灯测试焊盘之间的间距为第一间距；以及所述探针错位测试焊盘和与其位于同一组测试焊盘中距离最近的点灯测试焊盘之间的间距为所述第一间距。

5. 根据权利要求1所述的显示基板，其中

所述至少一组测试焊盘包括第一组测试焊盘和第二组测试焊盘；

其中，所述第一组测试焊盘中的两个探针错位测试焊盘分别设置在所述第一组测试焊盘中的多个点灯测试焊盘的两端位置；以及所述第二组测试焊盘中的两个探针错位测试焊盘设置在所述第二组测试焊盘中处于中间位置的两个点灯测试焊盘之间。

6. 根据权利要求1所述的显示基板，其中

同一组测试焊盘中的两个探针错位测试焊盘之间通过金属薄膜连接。

7. 一种用于对权利要求1至6中任一项所述的显示基板进行点灯测试的点灯设备，所述点灯设备包括至少一组探针，其中每组探针包括：用于与一组测试焊盘包括的多个点灯测试焊盘连接的点灯测试探针；以及，用于与所

述一组测试焊盘包括的探针错位测试焊盘连接的探针错位检测探针，其中每组探针的排列方式和与其对应的一组测试焊盘的排列方式相同。

8. 根据权利要求 7 所述的点灯设备，还包括：

与所述探针错位检测探针连接的、用于向同一组测试焊盘中的两个探针错位测试焊盘提供不同电压的电信号的信号提供电路。

9. 根据权利要求 7 所述的点灯设备，还包括：与所述点灯测试探针和所述探针错位检测探针连接的带有过电流保护功能的信号发生器。

10. 根据权利要求 8 所述的点灯设备，其中所述电信号是瞬时信号。

11. 一种点灯测试探针对位检测方法，所述方法利用如权利要求 7 至 10 中任一项所述的点灯设备对如权利要求 1 至 6 中任一项所述的显示基板进行点灯测试探针对位检测，所述方法包括：

将点灯设备中的一组探针包括的点灯测试探针和探针错位检测探针分别与显示基板上的对应的一组测试焊盘包括的点灯测试焊盘和探针错位测试焊盘连接；

在点灯测试之前，利用与探针错位测试焊盘连接的探针，向同一组测试焊盘中电连接的两个探针错位测试焊盘上在预设时间内同时施加不同电压的电信号，以检测同一组测试焊盘中短路连接的两个探针错位测试焊盘之间是否有电流通过；

若检测到同一组测试焊盘中短路连接的两个探针错位测试焊盘之间有电流通时，则判断探针对位正确；以及

若检测到同一组测试焊盘中短路连接的两个探针错位测试焊盘之间无电流通时，则判断探针对位错位。

12. 根据权利要求 11 所述的方法，其中

所述向同一组测试焊盘中电连接的两个探针错位测试焊盘上在预设时间内同时施加不同电压的电信号，具体包括：

向同一组测试焊盘中短路连接的两个探针错位测试焊盘中的一个探针错位测试焊盘上施加电压的电信号为 0 伏，并且向另一个探针错位测试焊盘上施加电压的电信号为 1~2 伏。

13. 根据权利要求 11 所述的方法，其中利用点灯设备内的带有过电流保

护功能的信号发生器来检测同一组测试焊盘中短路连接的两个探针错位测试焊盘之间是否有电流通过，其中

当所述带有过电流保护功能的信号发生器报警时，判断同一组测试焊盘中短路连接的两个探针错位测试焊盘之间有电流通过；以及

当所述带有过电流保护功能的信号发生器未报警时，判断同一组测试焊盘中短路连接的两个探针错位测试焊盘之间无电流通过。

14. 根据权利要求 11 所述的方法，其中所述电信号是瞬时信号，并且所述预设时间是瞬时信号的施加时间。

15. 根据权利要求 13 所述的方法，其中所述信号发生器与所述点灯测试探针和所述探针错位检测探针连接。

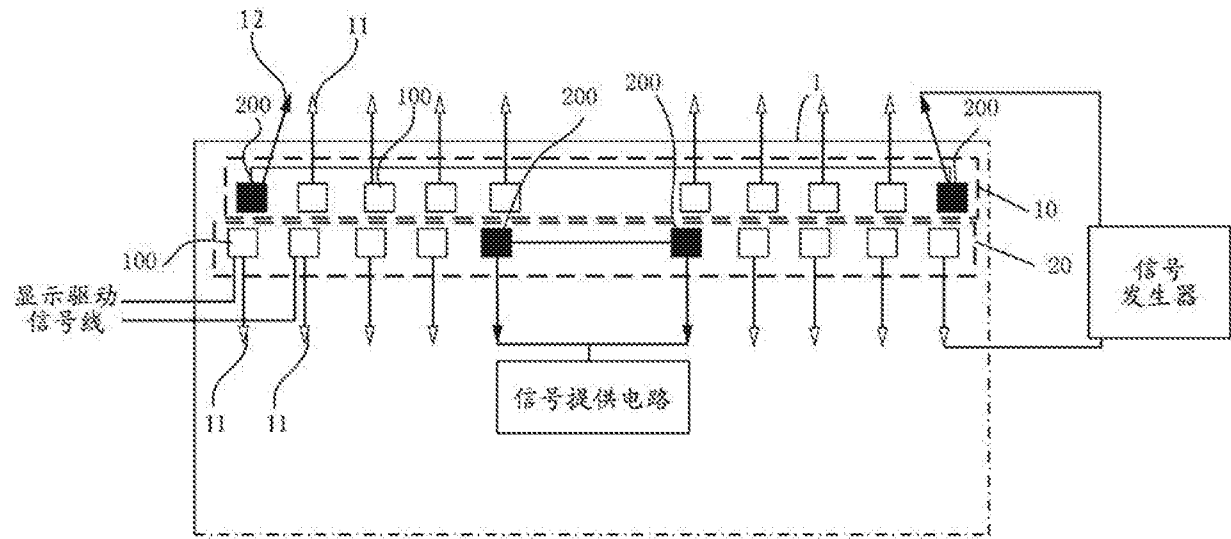


图 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/082051

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/13 (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, WPI, EPODOC: display panel, display substrate, check, light on, fault, difference, inclined, electricity, connect, display, test+, light, probe, position, shift

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 105204198 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 30 December 2015 (30.12.2015) description, paragraphs [0038]-[0053], and figures 1-3	1-15
A	CN 103345077 A (SHENZHEN HUAXING OPTOELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.) 09 October 2013 (09.10.2013) the whole document	1-15
A	CN 203365611 U (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 25 December 2013 (25.12.2013) the whole document	1-15
A	JP 2000258744 A (RICOH K. K.) 22 September 2000 (22.09.2000) the whole document	1-15
A	JP 2011175298 A (MICRONICS JAPAN CO., LTD.) 08 September 2011 (08.09.2011) the whole document	1-15

☒ 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 30 November 2016	Date of mailing of the international search report 27 December 2016
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 WANG, Jue Telephone No. (86-10) 62413509

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/082051

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 0149325 B1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 01 December 1998 (01.12.1998) the whole document	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/082051

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105204198 A	30 December 2015	None	
CN 103345077 A	09 October 2013	CN 103345077 B	09 March 2016
		WO 2014201737 A1	24 December 2014
CN 203365611 U	25 December 2013	None	
JP 2000258744 A	22 September 2000	None	
JP 2011175298 A	08 September 2011	JP 5015339 B2	29 August 2012
KR 0149325 B1	01 December 1998	US 5844421 A	01 December 1998

A. 主题的分类 G02F 1/13 (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, WPI, EPODOC: 显示面板, 显示基板, 检测, 检查, 点灯, 探针, 位置, 错, 差, 偏, 电, 连接, display, test+, light, probe, position, shift																							
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 105204198 A (武汉华星光电技术有限公司) 2015年 12月 30日 (2015 - 12 - 30) 说明书第[0038]-[0053]段、图1-3</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103345077 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2013年 10月 9日 (2013 - 10 - 09) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 203365611 U (京东方科技集团股份有限公司) 2013年 12月 25日 (2013 - 12 - 25) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2000258744 A (RICOH K.K.) 2000年 9月 22日 (2000 - 09 - 22) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2011175298 A (MICRONICS JAPAN CO., LTD.) 2011年 9月 8日 (2011 - 09 - 08) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>KR 0149325 B1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 1998年 12月 1日 (1998 - 12 - 01) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 105204198 A (武汉华星光电技术有限公司) 2015年 12月 30日 (2015 - 12 - 30) 说明书第[0038]-[0053]段、图1-3	1-15	A	CN 103345077 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2013年 10月 9日 (2013 - 10 - 09) 全文	1-15	A	CN 203365611 U (京东方科技集团股份有限公司) 2013年 12月 25日 (2013 - 12 - 25) 全文	1-15	A	JP 2000258744 A (RICOH K.K.) 2000年 9月 22日 (2000 - 09 - 22) 全文	1-15	A	JP 2011175298 A (MICRONICS JAPAN CO., LTD.) 2011年 9月 8日 (2011 - 09 - 08) 全文	1-15	A	KR 0149325 B1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 1998年 12月 1日 (1998 - 12 - 01) 全文	1-15
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
X	CN 105204198 A (武汉华星光电技术有限公司) 2015年 12月 30日 (2015 - 12 - 30) 说明书第[0038]-[0053]段、图1-3	1-15																					
A	CN 103345077 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2013年 10月 9日 (2013 - 10 - 09) 全文	1-15																					
A	CN 203365611 U (京东方科技集团股份有限公司) 2013年 12月 25日 (2013 - 12 - 25) 全文	1-15																					
A	JP 2000258744 A (RICOH K.K.) 2000年 9月 22日 (2000 - 09 - 22) 全文	1-15																					
A	JP 2011175298 A (MICRONICS JAPAN CO., LTD.) 2011年 9月 8日 (2011 - 09 - 08) 全文	1-15																					
A	KR 0149325 B1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 1998年 12月 1日 (1998 - 12 - 01) 全文	1-15																					
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。 <table border="0"> <tr> <td> * 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 </td> <td> “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 </td> </tr> </table>			* 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																			
* 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 11月 30日		国际检索报告邮寄日期 2016年 12月 27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 王珏 电话号码 (86-10) 62413509																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/082051

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	105204198	A	2015年 12月 30日	无	
CN	103345077	A	2013年 10月 9日	CN 103345077 B	2016年 3月 9日
				WO 2014201737 A1	2014年 12月 24日
CN	203365611	U	2013年 12月 25日	无	
JP	2000258744	A	2000年 9月 22日	无	
JP	2011175298	A	2011年 9月 8日	JP 5015339 B2	2012年 8月 29日
KR	0149325	B1	1998年 12月 1日	US 5844421 A	1998年 12月 1日