

(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
2019 年 5 月 16 日 (16.05.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/090893 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/1345 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/116276

(22) 国际申请日: 2017 年 12 月 14 日 (14.12.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201711086727.6 2017 年 11 月 7 日 (07.11.2017) 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]; 中国广东省深圳光明新区公明街道塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

(72) 发明人: 王添鸿 (WANG, Tianhong); 中国广东省深圳光明新区公明街道塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

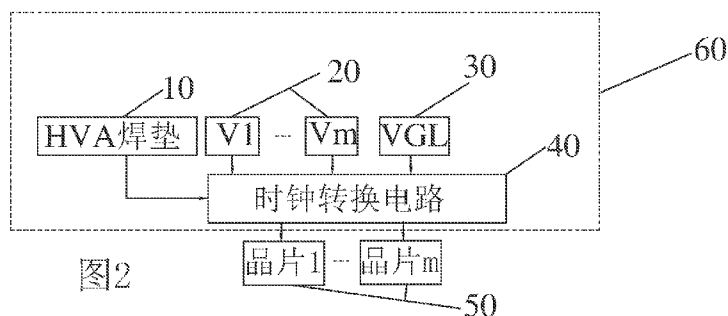
(74) 代理人: 深圳市德力知识产权代理事务所(COMIPS INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE); 中国广东省深圳市福田区上步中路深勘大厦 15E, Guangdong 518028 (CN)。

(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, 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,

(54) Title: HVA WELDING PAD SHARING STRUCTURE

(54) 发明名称: HVA 焊垫共用结构



10 HVA WELDING PAD
40 CLOCK CONVERSION CIRCUIT
50 WAFER 1 WAFER M

(57) Abstract: Provided is an HVA welding pad sharing structure (60), comprising a set of sharing HVA welding pads (10) having n clock welding pads, m DC high potential welding pads (20) for inputting DC high potentials (V1...Vm), a DC low potential pad (30) for inputting a DC low potential (VGL), and n clock conversion circuits (40) each corresponding to the n clock welding pads. The m is a natural number greater than 1, indicating the number of wafers sharing the set of HVA welding pads, n being a natural number. The n clock welding pads are each connected to the corresponding n clock conversion circuits, so as to respectively input corresponding clock signals to the corresponding n clock conversion circuits. The m DC high potential welding pads and the DC low potential welding pad are connected to the respective clock conversion circuits, so as to input m DC high potentials and one DC low potential to the respective clock conversion circuits. One set of HVA welding pads can be used to simultaneously provide signals for multiple wafers to detect or align liquid crystals, which reduces processing time.



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: 一种HVA焊垫共用结构(60), 包括一组用于共用的HVA焊垫(10), 该组HVA焊垫包含 n 个时钟焊垫, 用于输入直流高电位($V_1 \cdots V_m$)的 m 个直流高电位焊垫(20), 用于输入直流低电位(V_{GL})的一个直流低电位焊垫(30), 以及分别对应于该 n 个时钟焊垫的 n 个时钟转换电路(40)。其中 m 为大于1的自然数, 表示共用该组HVA焊垫的晶片的数量, n 为自然数。该 n 个时钟焊垫与对应的 n 个时钟转换电路分别连接以向对应的 n 个时钟转换电路分别输入相应的时钟信号。该 m 个直流高电位焊垫和一个直流低电位焊垫连接至各个时钟转换电路以向各个时钟转换电路输入 m 个直流高电位和一个直流低电位。采用一组HVA焊垫即可同时对多个晶片提供信号进行检测或对液晶进行配向, 减少制程时间。

HVA 焊垫共用结构

技术领域

本发明涉及液晶显示器领域，尤其涉及一种 HVA 焊垫共用结构。

5

背景技术

液晶显示器(Liquid Crystal Display, LCD)等平面显示装置因具有高画质、省电、机身薄及应用范围广等优点，而被广泛的应用于手机、电视、个人数字助理、数字相机、笔记本电脑、台式计算机等各种消费性电子产品，成为显示装置中的主流。

10

主动式液晶显示器中，每个子像素具有一个薄膜晶体管(TFT)，其栅极(Gate)连接至水平扫描线，源极(Source)连接至垂直方向的数据线，漏极(Drain)则连接至像素电极。在水平扫描线上施加足够的电压，会使得该条水平扫描线上的所有 TFT 打开，此时该条水平扫描线上的像素电极会与垂直方向上的数据线连通，从而将数据线上的显示信号电压写入像素，控制不同液晶的透光度进而达到控制色彩的效果。目前主动式液晶显示面板水平扫描线的驱动主要由面板外接的芯片(IC)来完成，外接的 IC 可以控制各级水平扫描线的逐级充电和放电。阵列基板行驱动(Gate Driver On Array, 简称 GOA)技术，也就是利用现有薄膜晶体管液晶显示器阵列(Array)制程将栅极(Gate)行扫描驱动信号电路制作在 Array 基板上，实现对 Gate 逐行扫描的驱动方式。

15

20

目前市场上的 TFT-LCD 显示面板可分为三种类型，分别是扭曲向列(TN)或超扭曲向列(STN)型，平面转换(IPS)型、及垂直配向(VA)型。其中 VA 型液晶显示器相对其他种类的液晶显示器具有极高的对比度，在大尺寸显示，如电视等方面具有非常广的应用。而高垂直排列(HVA)模式是 VA 模式中一个重要的分支。HVA 型液晶显示面板工作时是由阵列基板侧的像素电极和彩膜基板侧的公共电极形成的垂直电场来控制液晶层的液晶分子的旋转。液晶光配向技术是指在给液晶面板施加电压的情况下，通过紫外光照射，促使液晶中的单体反应，使液晶分子形成预倾角，从而达到液晶配向的目的。

25

30

在 LCD 生产过程中，通常因良率因素考虑，会需要在制程中的特定某个环节对该产品进行检测，找到存在的问题，以便对其进行修复来提升产品良率；若需要对产品进行检测，则需要对 GOA 电路及有效显示区(AA)

进行通电，则需要环绕外围走线设置信号焊垫（pad）以便探针通电；在现如今 GOA 产品中，对高分辨率、大尺寸、高频率的需求日益旺盛，而要达到这些需求，在产品的设计时需要增加额外的信号来分担阻容负载（RC loading），以便主板（main-board）可以有足够的推力来维持信号稳定；举例来说，GOA 产品中，从高清晰度（HD）分辨率所需要的 4 个时钟（CK）信号变为超高清晰度（UD）三栅极（Trigate）所需要的 12 个 CK 信号，这也使得检测设备需要每组探针新增 8 个探针以便对其进行检测；若从产能上考虑，一个光罩（mask）上包含多个晶片（chip）的图案，则制程中需要同时对多个 chip 进行检测或对液晶进行配向，现有设计需要相应增加焊垫数量，导致检测设备需要增加 $8 \times N$ （N 为基板上 chip 个数）个探针，使得产品成本上增加太多，同时，过多的探针（pin）也导致产品设计上的排版空间紧张。

如图 1A 所示，其为现有正常（normal）HVA 焊垫设计示意图；环绕晶片 4 的外围走线设置有多组 HVA 焊垫 1，以及其他诸如阵列测试焊垫（Array test pad）2 和成盒测试焊垫（cell test pad）3。

如图 1B 所示，其为图 1A 中现有 HVA 焊垫所包含的具体焊垫类型示意图。各组 HVA 焊垫 1 用于在制程中对晶片 4 进行检测或对液晶进行配向，根据晶片 4 上具体的 GOA 电路结构，一组 HVA 焊垫 1 可以包括诸如用于输入时钟信号的 n 个时钟焊垫 CK1...CKn，用于输入彩膜基板公共电压的彩膜基板公共电压焊垫 CFcom，用于输入阵列基板公共电压的阵列基板公共电压焊垫 Acom，用于输入直流高电压的直流高电压焊垫 VGH 等，各焊垫根据类型与外围走线的相应位置连接，各组 HVA 焊垫 1 所包括的具体焊垫类型、数量等可根据晶片 4 的检测或液晶配向需求来确定。

现有正常 HVA 焊垫设计是每个晶片 4 对应一组 HVA 焊垫 1；其中，一组 HVA 焊垫 1 若包括 M 个焊垫，对于 N 个晶片 4，则正常情况下需要 $N \times M$ 个焊垫，使得一组 HVA 焊垫 1 的焊垫数目过多，造成排版紧张，成本升高；而若一组 HVA 焊垫 1 同时对多个晶片 4 进行检测或对液晶进行配向，一旦某个晶片 4 内信号间短路（short）则可能导致其他晶片 4 检测失败或者配向失败。

发明内容

因此，本发明的目的在于提供一种 HVA 焊垫共用结构，采用一组 HVA 焊垫即可同时对多个晶片提供信号。

为实现上述目的，本发明提供了一种 HVA 焊垫共用结构，包括：一组

用于共用的 HVA 焊垫，该组 HVA 焊垫包含 n 个时钟焊垫，用于输入直流高电位的 m 个直流高电位焊垫，用于输入直流低电位的一个直流低电位焊垫，以及分别对应于该 n 个时钟焊垫的 n 个时钟转换电路；其中 m 为大于 1 的自然数，表示共用该组 HVA 焊垫的晶片的数量， n 为自然数：该 n 个时钟焊垫与对应的 n 个时钟转换电路分别连接以向对应的 n 个时钟转换电路分别输入相应的时钟信号，该 m 个直流高电位焊垫和一个直流低电位焊垫连接至各个时钟转换电路以向各个时钟转换电路输入 m 个直流高电位和一个直流低电位；当各个时钟转换电路输入相应的时钟信号以及 m 个直流高电位和一个直流低电位时，由相应的时钟信号控制各个时钟转换电路根据 m 个直流高电位和一个直流低电位输出 m 路时钟信号以分别供给 m 个晶片。

其中，所述 m 个直流高电位焊垫输入相同的直流高电位。

其中，所述 m 路时钟信号为方波，以所述直流高电位为该方波的高电平。

其中，所述 m 路时钟信号为方波，以所述直流低电位为该方波的低电平。

其中，每个时钟转换电路包括 m 个单元，该 m 个单元与所述 m 个直流高电位焊垫和 m 个晶片分别对应，以向对应的晶片输出对应的一路时钟信号，每个单元包括：

第一薄膜晶体管，其栅极连接当前时钟转换电路对应的时钟焊垫，源极连接当前单元对应的直流高电位焊垫，漏极连接当前单元对应的晶片；

第二薄膜晶体管，其栅极所输入的信号与该第一薄膜晶体管的栅极所输入的信号反相，源极连接当前单元对应的晶片，漏极连接该直流低电位焊垫。

其中，经所述时钟焊垫向对应的 n 个时钟转换电路分别输入的相应的时钟信号为方波，所述直流高电位与该方波的高电平相等。

其中，所述直流低电位与该方波的低电平相等。

其中，所述 HVA 焊垫共用结构连接至主动型 LCD 的 GOA 电路及有效显示区的外围走线。

其中，该组 HVA 焊垫还包含用于输入彩膜基板公共电压的彩膜基板公共电压焊垫。

其中，该组 HVA 焊垫还包含用于输入阵列基板公共电压的阵列基板公共电压焊垫。

本发明还提供一种 HVA 焊垫共用结构，包括：一组用于共用的 HVA

焊垫, 该组 HVA 焊垫包含 n 个时钟焊垫, 用于输入直流高电位的 m 个直流高电位焊垫, 用于输入直流低电位的一个直流低电位焊垫, 以及分别对应于该 n 个时钟焊垫的 n 个时钟转换电路; 其中 m 为大于 1 的自然数, 表示共用该组 HVA 焊垫的晶片的数量, n 为自然数: 该 n 个时钟焊垫与对应的 n 个时钟转换电路分别连接以向对应的 n 个时钟转换电路分别输入相应的时钟信号, 该 m 个直流高电位焊垫和一个直流低电位焊垫连接至各个时钟转换电路以向各个时钟转换电路输入 m 个直流高电位和一个直流低电位; 当各个时钟转换电路输入相应的时钟信号以及 m 个直流高电位和一个直流低电位时, 由相应的时钟信号控制各个时钟转换电路根据 m 个直流高电位和一个直流低电位输出 m 路时钟信号以分别供给 m 个晶片;

其中, 所述 m 个直流高电位焊垫输入相同的直流高电位;

其中, 每个时钟转换电路包括 m 个单元, 该 m 个单元与所述 m 个直流高电位焊垫和 m 个晶片分别对应, 以向对应的晶片输出对应的一路时钟信号, 每个单元包括:

第一薄膜晶体管, 其栅极连接当前时钟转换电路对应的时钟焊垫, 源极连接当前单元对应的直流高电位焊垫, 漏极连接当前单元对应的晶片;

第二薄膜晶体管, 其栅极所输入的信号与该第一薄膜晶体管的栅极所输入的信号反相, 源极连接当前单元对应的晶片, 漏极连接该直流低电位焊垫;

其中, 所述 HVA 焊垫共用结构连接至主动型 LCD 的 GOA 电路及有效显示区的外围走线;

其中, 该组 HVA 焊垫还包含用于输入彩膜基板公共电压的彩膜基板公共电压焊垫;

其中, 该组 HVA 焊垫还包含用于输入阵列基板公共电压的阵列基板公共电压焊垫。

综上, 本发明的 HVA 焊垫共用结构采用一组 HVA 焊垫即可同时对多个晶片提供信号进行检测或对液晶进行配向, 减少制程时间; 降低成本; 缓解设计排版空间紧张问题, 提高玻璃基板利用率。

附图说明

下面结合附图, 通过对本发明的具体实施方式详细描述, 将使本发明的技术方案及其他有益效果显而易见。

附图中,

图 1A 所示为现有正常 HVA 焊垫设计示意图;

图 1B 所示为图 1A 中现有 HVA 焊垫所包含的具体焊垫类型示意图;

图 2 为本发明 HVA 焊垫共用结构一较佳实施例的结构示意图;

图 3 为图 2 中 HVA 焊垫所包含的具体焊垫类型示意图;

图 4 为本发明 HVA 焊垫共用结构一较佳实施例的时钟转换电路示意图;

5 图 5 为本发明 HVA 焊垫共用结构一较佳实施例的时序示意图;

图 6 为本发明 HVA 焊垫共用结构一较佳实施例的应用示意图。

具体实施方式

参见图 2, 其为本发明 HVA 焊垫共用结构一较佳实施例的结构示意图。

10 本发明的 HVA 焊垫共用结构 60 主要包括: 一组用于共用的 HVA 焊垫 10, 该组 HVA 焊垫 10 至少包含 n 个时钟焊垫, 用于输入直流高电位 $V1 \dots Vm$ 的 m 个直流高电位焊垫 20, 用于输入直流低电位 VGL 的一个直流低电位焊垫 30, 以及分别对应于该 n 个时钟焊垫的 n 个时钟转换电路 40; 其中 m 为大于 1 的自然数, 表示共用该组 HVA 焊垫 10 的晶片 50 的数量, n 为自然数: 该 n 个时钟焊垫与对应的 n 个时钟转换电路 40 分别连接以向对应的
15 n 个时钟转换电路 40 分别输入相应的时钟信号, 该 m 个直流高电位焊垫 20 和一个直流低电位焊垫 30 连接至各个时钟转换电路 40 以向各个时钟转换电路 40 输入 m 个直流高电位和一个直流低电位; 当各个时钟转换电路 40 输入相应的时钟信号以及 m 个直流高电位和一个直流低电位时, 由相应的
20 时钟信号控制各个时钟转换电路 40 根据 m 个直流高电位和一个直流低电位输出 m 路时钟信号以分别供给 m 个晶片 50。

本发明只在原先所需的一组 HVA 焊垫 10 上增加 $m+1$ 个焊垫, m 对应于光罩上所包含晶片图案个数; 在 HVA 焊垫 10 中的时钟焊垫处设计时钟转换电路; 本发明适用于主动型 LCD 中的 GOA 产品, 共用结构可以连接
25 至主动型 LCD 的 GOA 电路及有效显示区的外围走线。

如图 3 所示, 其为图 2 中 HVA 焊垫所包含的具体焊垫类型示意图, 仅用于对本发明进行举例说明。各组 HVA 焊垫 10 用于在制程中对晶片 50 进行检测或对液晶进行配向, 根据晶片 50 上具体的 GOA 电路结构, 一组 HVA 焊垫 10 可以包括诸如用于输入时钟信号的 n 个时钟焊垫 $CK1 \dots CKn$, 用于输入彩膜基板公共电压的彩膜基板公共电压焊垫 $CFcom$, 用于输入阵列基板公共电压的阵列基板公共电压焊垫 $Acom$, 用于输入低频时钟信号的低频时钟焊垫 $LC1$ 、 $LC2$ 等, 各焊垫根据类型与外围走线的相应位置连接, 一组 HVA 焊垫 10 所包括的具体焊垫类型、数量等可根据晶片 50 的检测或液晶配向需求预先确定。制程中进行检测或液晶配向时, 检测装置等通过
30

探针连接各焊垫以提供相应的信号或电压。

图 4 为本发明 HVA 焊垫共用结构一较佳实施例的时钟转换电路示意图。每个时钟转换电路 40 包括 m 个单元，该 m 个单元与所述 m 个直流高电位焊垫 20 和 m 个晶片 50 分别对应，以向对应的晶片 50 输出对应的一路时钟信号，每个单元包括：

第一薄膜晶体管 T1，其栅极连接当前时钟转换电路对应的时钟焊垫 CK_n 以输入相应的时钟信号 CK_n，源极连接当前单元对应的直流高电位焊垫 (V1 至 V_m 其中之一)，漏极连接当前单元对应的晶片 (晶片 1 至晶片 m 其中之一)；

第二薄膜晶体管 T2，其栅极所输入的信号 XCK_n 与该第一薄膜晶体管的栅极所输入的信号 CK_n 反相，源极连接当前单元对应的晶片 (晶片 1 至晶片 m 其中之一)，漏极连接该直流低电位焊垫 VGL。

本发明 HVA 焊垫共用结构的设计其中所包含的时钟转换电路 40，将一个时钟 (CK) 信号分成多个分支，且分支间时钟信号互不干扰。假设 GOA 产品上时钟数目为 A 个，则本设计可以节省 $(A-1) \times m - (m+1)$ 个焊垫。其中， $(A-1) \times m$ 为因共用而节省的时钟焊垫数量， $(m+1)$ 为 V1...V_m 以及一个 VGL 信号的数量；V1...V_m 可以均为 VGH 信号，输入相同的直流高电位。经时钟转换电路 40 输出至晶片 50 的 m 路时钟信号可以为方波，以直流高电位 VGH 为该方波的高电平，以直流低电位 VGL 为该方波的低电平。

图 5 为本发明 HVA 焊垫共用结构一较佳实施例的时序示意图。时钟信号 CK_n 与 XCK_n 反相，均为方波。以时钟焊垫 CK_n 为例，经时钟焊垫 CK_n 向对应的 n 个时钟转换电路分别输入的相应的时钟信号 CK_n 为方波，直流高电位 VGH 可以与该方波 CK_n 的高电平相等，直流低电位 VGL 可以与该方波 CK_n 的低电平相等，也就是使时钟信号 CK_n 经时钟转换电路 40 转换后输出相同的波形。

参见图 6，其为本发明 HVA 焊垫共用结构一较佳实施例的应用示意图。本发明的 HVA 焊垫共用结构 60 可以连接至主动型 LCD 的 GOA 电路及有效显示区的外围走线。环绕晶片 50 的外围走线设置有一组 HVA 焊垫共用结构 60，以及其他诸如阵列测试焊垫 70 和成盒测试焊垫 80。制程中进行检测或液晶配向时，检测装置等通过探针连接至各焊垫以提供相应的信号或电压。

综上，本发明的 HVA 焊垫共用结构采用一组 HVA 焊垫即可同时对多个晶片提供信号进行检测或对液晶进行配向，减少制程时间；降低成本；

缓解设计排版空间紧张问题，提高玻璃基板利用率。

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后附的权利要求的保护范围。

权 利 要 求

1、一种 HVA 焊垫共用结构，包括：一组用于共用的 HVA 焊垫，该组 HVA 焊垫包含 n 个时钟焊垫，用于输入直流高电位的 m 个直流高电位焊垫，
5 用于输入直流低电位的一个直流低电位焊垫，以及分别对应于该 n 个时钟焊垫的 n 个时钟转换电路；其中 m 为大于 1 的自然数，表示共用该组 HVA 焊垫的晶片的数量， n 为自然数：该 n 个时钟焊垫与对应的 n 个时钟转换电路分别连接以向对应的 n 个时钟转换电路分别输入相应的时钟信号，该 m 个直流高电位焊垫和一个直流低电位焊垫连接至各个时钟转换电路以向各
10 个时钟转换电路输入 m 个直流高电位和一个直流低电位；当各个时钟转换电路输入相应的时钟信号以及 m 个直流高电位和一个直流低电位时，由相应的时钟信号控制各个时钟转换电路根据 m 个直流高电位和一个直流低电位输出 m 路时钟信号以分别供给 m 个晶片。

2、如权利要求 1 所述的 HVA 焊垫共用结构，其中，所述 m 个直流高
15 电位焊垫输入相同的直流高电位。

3、如权利要求 2 所述的 HVA 焊垫共用结构，其中，所述 m 路时钟信号为方波，以所述直流高电位为该方波的高电平。

4、如权利要求 2 所述的 HVA 焊垫共用结构，其中，所述 m 路时钟信号为方波，以所述直流低电位为该方波的低电平。

20 5、如权利要求 1 所述的 HVA 焊垫共用结构，其中，每个时钟转换电路包括 m 个单元，该 m 个单元与所述 m 个直流高电位焊垫和 m 个晶片分别对应，以向对应的晶片输出对应的一路时钟信号，每个单元包括：

第一薄膜晶体管，其栅极连接当前时钟转换电路对应的时钟焊垫，源极连接当前单元对应的直流高电位焊垫，漏极连接当前单元对应的晶片；

25 第二薄膜晶体管，其栅极所输入的信号与该第一薄膜晶体管的栅极所输入的信号反相，源极连接当前单元对应的晶片，漏极连接该直流低电位焊垫。

6、如权利要求 1 所述的 HVA 焊垫共用结构，其中，经所述时钟焊垫向对应的 n 个时钟转换电路分别输入的相应的时钟信号为方波，所述直流
30 高电位与该方波的高电平相等。

7、如权利要求 6 所述的 HVA 焊垫共用结构，其中，所述直流低电位与该方波的低电平相等。

8、如权利要求 1 所述的 HVA 焊垫共用结构，其中，所述 HVA 焊垫共

用结构连接至主动型 LCD 的 GOA 电路及有效显示区的外围走线。

9、如权利要求 1 所述的 HVA 焊垫共用结构，其中，该组 HVA 焊垫还包含用于输入彩膜基板公共电压的彩膜基板公共电压焊垫。

10、如权利要求 1 所述的 HVA 焊垫共用结构，其中，该组 HVA 焊垫还包含用于输入阵列基板公共电压的阵列基板公共电压焊垫。

11、一种 HVA 焊垫共用结构，包括：一组用于共用的 HVA 焊垫，该组 HVA 焊垫包含 n 个时钟焊垫，用于输入直流高电位的 m 个直流高电位焊垫，用于输入直流低电位的一个直流低电位焊垫，以及分别对应于该 n 个时钟焊垫的 n 个时钟转换电路；其中 m 为大于 1 的自然数，表示共用该组 HVA 焊垫的晶片的数量， n 为自然数：该 n 个时钟焊垫与对应的 n 个时钟转换电路分别连接以向对应的 n 个时钟转换电路分别输入相应的时钟信号，该 m 个直流高电位焊垫和一个直流低电位焊垫连接至各个时钟转换电路以向各个时钟转换电路输入 m 个直流高电位和一个直流低电位；当各个时钟转换电路输入相应的时钟信号以及 m 个直流高电位和一个直流低电位时，由相应的时钟信号控制各个时钟转换电路根据 m 个直流高电位和一个直流低电位输出 m 路时钟信号以分别供给 m 个晶片；

其中，所述 m 个直流高电位焊垫输入相同的直流高电位；

其中，每个时钟转换电路包括 m 个单元，该 m 个单元与所述 m 个直流高电位焊垫和 m 个晶片分别对应，以向对应的晶片输出对应的一路时钟信号，每个单元包括：

第一薄膜晶体管，其栅极连接当前时钟转换电路对应的时钟焊垫，源极连接当前单元对应的直流高电位焊垫，漏极连接当前单元对应的晶片；

第二薄膜晶体管，其栅极所输入的信号与该第一薄膜晶体管的栅极所输入的信号反相，源极连接当前单元对应的晶片，漏极连接该直流低电位焊垫；

其中，所述 HVA 焊垫共用结构连接至主动型 LCD 的 GOA 电路及有效显示区的外围走线；

其中，该组 HVA 焊垫还包含用于输入彩膜基板公共电压的彩膜基板公共电压焊垫；

其中，该组 HVA 焊垫还包含用于输入阵列基板公共电压的阵列基板公共电压焊垫。

12、如权利要求 11 所述的 HVA 焊垫共用结构，其中，所述 m 路时钟信号为方波，以所述直流高电位为该方波的高电平。

13、如权利要求 11 所述的 HVA 焊垫共用结构，其中，所述 m 路时钟

信号为方波，以所述直流低电位为该方波的低电平。

14、如权利要求 11 所述的 HVA 焊垫共用结构，其中，经所述时钟焊垫向对应的 n 个时钟转换电路分别输入的相应的时钟信号为方波，所述直流高电位与该方波的高电平相等。

- 5 15、如权利要求 14 所述的 HVA 焊垫共用结构，其中，所述直流低电位与该方波的低电平相等。

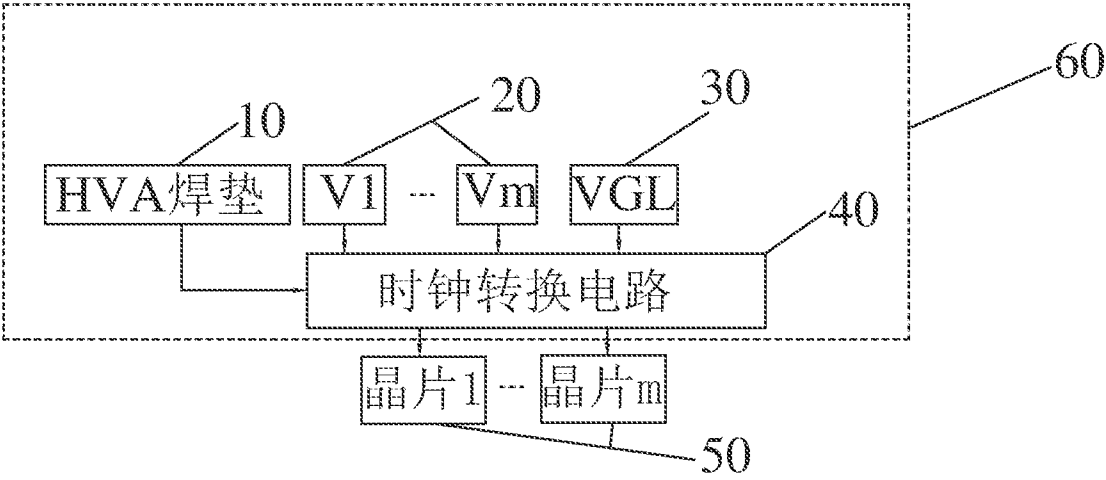


图2

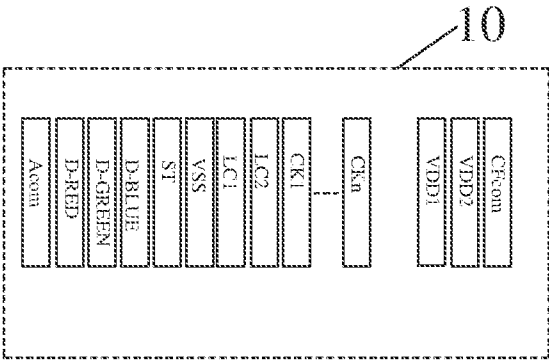


图3

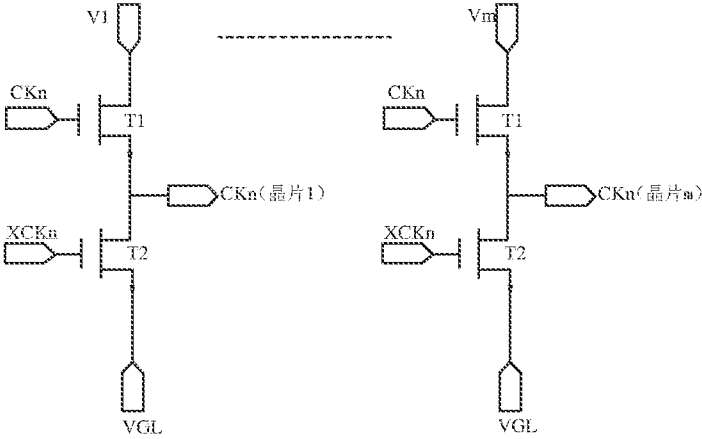


图4

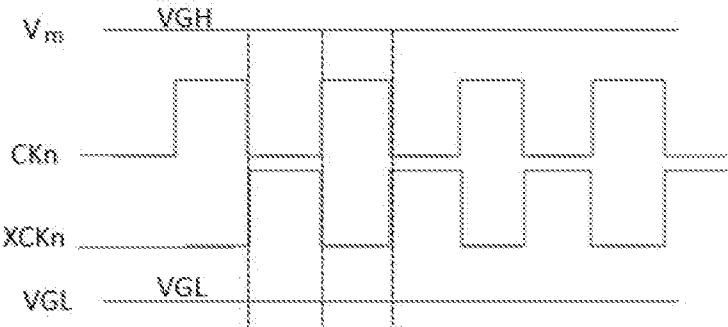


图5

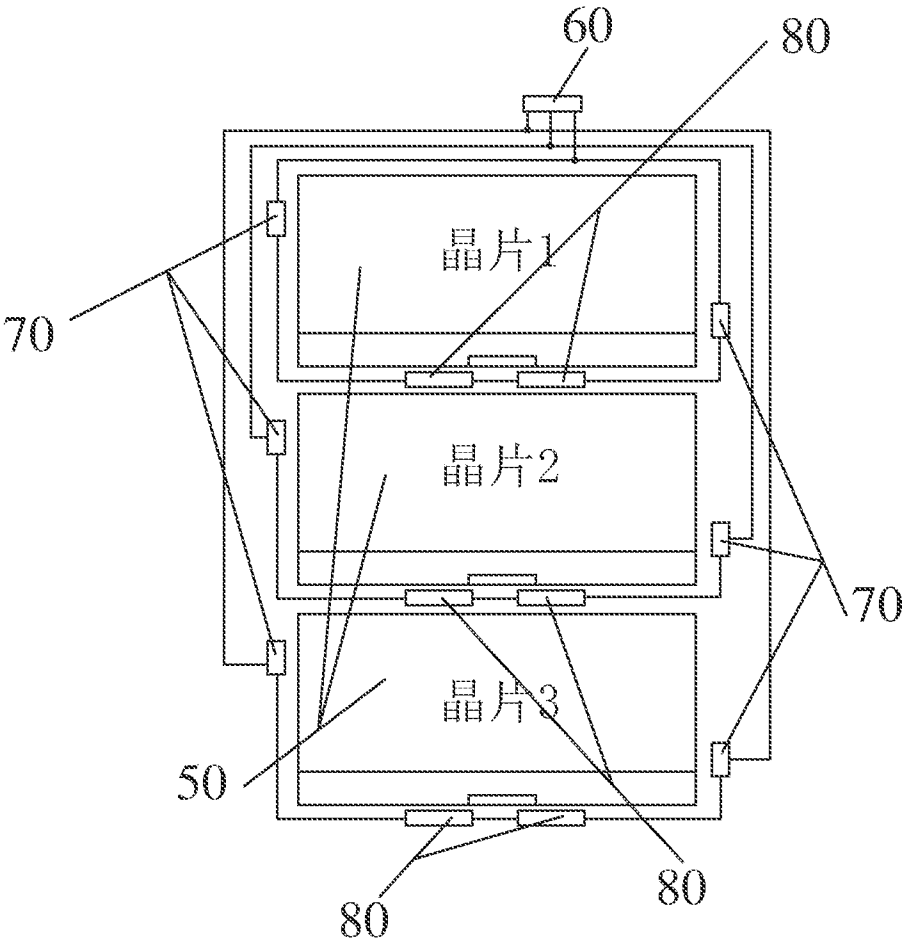


图6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/116276

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1345 (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; 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, CPRSABS, DWPI, SIPOABS, CNKI: 时钟, 测, 检, 焊, 液晶, 垂直, 液晶, 共, 复, LCD, liquid crystal, HVA, VA, clock, pad+, test+, inspect+, signal+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 101598875 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 09 December 2009 (09.12.2009), description, pages 2 and 3, and figure 1	1-15
E	CN 206863434 U (SHENZHEN HUAXING PHOTOELECTRIC SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 09 January 2018 (09.01.2018), claims 1-10	1-15
A	CN 105810136 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 27 July 2016 (27.07.2016), entire document	1-15
A	CN 104464580 A (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 25 March 2015 (25.03.2015), entire document	1-15
A	US 9508274 B2 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 29 November 2016 (29.11.2016), entire 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 28 June 2018	Date of mailing of the international search report 02 August 2018
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 HUANG, Jun Telephone No. (86-10) 62411799

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/116276

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101598875 A	09 December 2009	US 2009296038 A1	03 December 2009
		KR 101248901 B1	01 April 2013
		KR 20090125501 A	07 December 2009
		US 8023090 B2	20 September 2011
		CN 101598875 B	05 September 2012
CN 206863434 U	09 January 2018	None	
CN 105810136 A	27 July 2016	WO 2017201773 A1	30 November 2017
		US 2018108285 A1	19 April 2018
CN 104464580 A	25 March 2015	KR 20150033944 A	02 April 2015
		US 2015084666 A1	26 March 2015
		US 9501959 B2	22 November 2016
US 9508274 B2	29 November 2016	KR 20140094723 A	31 July 2014
		US 2014203835 A1	24 July 2014

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/116276

A. 主题的分类 G02F 1/1345(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; 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, CPRSABS, DWPI, SIPOABS, CNKI: 时钟, 测, 检, 焊, 液晶, 垂直, 液晶, 共, 复, LCD, liquid crystal, HVA, VA, clock, pad+, test+, inspect+, signal+		
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 101598875 A (乐金显示有限公司) 2009年 12月 9日 (2009 - 12 - 09) 说明书第2页-第3页, 附图1	1-15
E	CN 206863434 U (深圳市华星光电半导体显示技术有限公司) 2018年 1月 9日 (2018 - 01 - 09) 权利要求1-10	1-15
A	CN 105810136 A (武汉华星光电技术有限公司) 2016年 7月 27日 (2016 - 07 - 27) 全文	1-15
A	CN 104464580 A (三星显示有限公司) 2015年 3月 25日 (2015 - 03 - 25) 全文	1-15
A	US 9508274 B2 (SAMSUNG DISPLAY CO LTD) 2016年 11月 29日 (2016 - 11 - 29) 全文	1-15
☐ 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		国际检索报告邮寄日期
2018年 6月 28日		2018年 8月 2日
ISA/CN的名称和邮寄地址		受权官员
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		黄君 电话号码 86-(10)-62411799

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/116276

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	101598875	A	2009年 12月 9日	US	2009296038	A1	2009年 12月 3日
				KR	101248901	B1	2013年 4月 1日
				KR	20090125501	A	2009年 12月 7日
				US	8023090	B2	2011年 9月 20日
				CN	101598875	B	2012年 9月 5日
CN	206863434	U	2018年 1月 9日	无			
CN	105810136	A	2016年 7月 27日	WO	2017201773	A1	2017年 11月 30日
				US	2018108285	A1	2018年 4月 19日
CN	104464580	A	2015年 3月 25日	KR	20150033944	A	2015年 4月 2日
				US	2015084666	A1	2015年 3月 26日
				US	9501959	B2	2016年 11月 22日
US	9508274	B2	2016年 11月 29日	KR	20140094723	A	2014年 7月 31日
				US	2014203835	A1	2014年 7月 24日