

(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 6 日 (06.08.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/155970 A1

(51) 国际专利分类号:
G09G 3/36 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/128751

(22) 国际申请日: 2019 年 12 月 26 日 (26.12.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910089137.1 2019 年 1 月 30 日 (30.01.2019) CN

(71) 申请人: 惠科股份有限公司(**HKC CORPORATION LIMITED**) [CN/CN]; 中国广东省深圳市宝安区石岩街道水田村民营工业园惠科工业园厂房 1、2、3 栋, 九州阳光 1 号厂房 5、7 楼, Guangdong 518000 (CN)。

(72) 发明人: 刘忠念(**LIU, Zhongnian**); 中国重庆市巴南区界石镇石景路 1 号, Chongqing 401320 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市百瑞专利商标事务所(普通合伙) (**SHENZHEN BAIRUI PATENT & TRADEMARK OFFICE**); 中国广东省深圳市福田区香蜜湖街道竹子林七路 2 号益华综合楼 A 栋第六层西 01#, Guangdong 518000 (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,

(54) **Title:** DRIVE CIRCUIT AND DISPLAY PANEL

(54) 发明名称: 驱动电路和显示面板

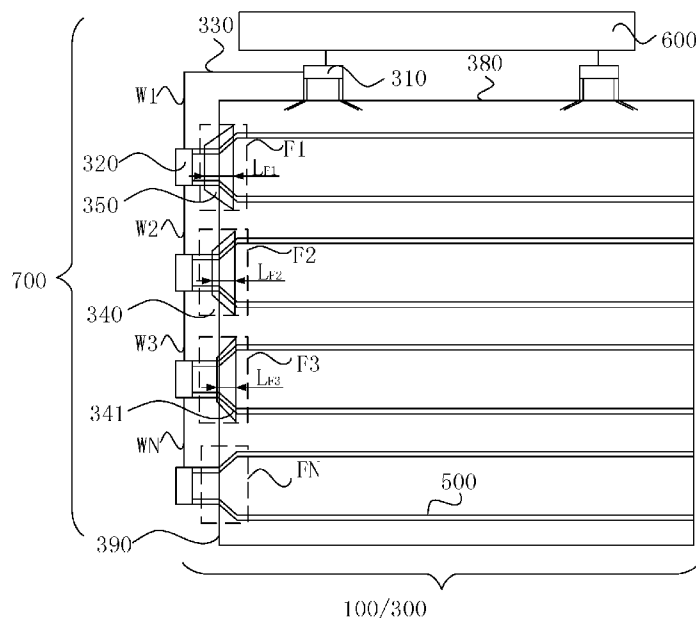


图 1

(57) **Abstract:** Disclosed are a drive circuit and a display panel. The drive circuit comprises a drive circuit board (600); a gate drive chip (320) connected to the drive circuit board (600); a connection line (330) connecting the drive circuit board (600) and the gate drive chip (320); a fan-out line (341) which is connected between the gate drive chip (320) and a gate line (500) of the display panel (100), and forms a fan-out area (340) with fan-out lines (341) connected to the same gate drive chip (320); and an additional conductive film (350) provided in the fan-out area (340).



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,
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: 公开了一种驱动电路和显示面板。驱动电路包括驱动电路板(600); 连接到驱动电路板(600)的栅极驱动芯片(320); 连接驱动电路板(600)与栅极驱动芯片(320)的连接线(330); 连接于栅极驱动芯片(320)与显示面板(100)的栅线(500)之间的扇出线(341), 与一个栅极驱动芯片(320)连接的扇出线(341)形成一个扇出区(340); 以及设置于扇出区(340)的附加导电膜(350)。

驱动电路和显示面板

本申请要求于 2019 年 01 月 30 日提交中国专利局，申请号为 CN201910089137.1，申请名称为“一种驱动电路、显示面板和显示装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及显示技术领域，尤其涉及一种驱动电路和显示面板。

背景技术

这里的陈述仅提供与本申请有关的背景信息，而不必然地构成现有技术。

随着科技进步，具有省电、无辐射、体积小、低功耗量、平面直角、高分辨率、画质稳定等多项优势的液晶显示器，尤其是现今各式信息产品如：手机、笔记本电脑、数字相机、液晶屏幕等产品越来越普及，也使得液晶显示器的需求量大大提升。液晶显示器中通常包括至少两个传输栅极驱动信号的驱动芯片连接。相邻的两个栅极驱动芯片之间也通过基板走线（Wire on Array，WOA）连接。每个栅极驱动芯片分别与基板上的一组扇出线相连，并通过扇出线连接至各条扫描线。

由于基板走线具有一定阻值，所以后一个栅极驱动芯片相连的扇出线的阻值会比前一个栅极驱动芯片相连的扇出线的阻值大，使得相邻栅极驱动芯片之间信号传输不一致，使得显示面板亮度不均匀，显示面板的显示品质降低。

发明内容

本申请公开了一种驱动电路，包括：驱动电路板；连接到所述驱动电路板的多个栅极驱动芯片；连接所述驱动电路板与所述栅极驱动芯片的连接线，设置为传输信号给所述栅极驱动芯片；连接于所述栅极驱动芯片与所述显示面板的栅线之间的扇出线，与同一个所述栅极驱动芯片连接的所述扇出线形成一个扇出区，所述扇出区按照所述信号的传输方向排列设置；以及设置于所述扇出区的附加导电膜，每个所述扇出区设置的附加导电膜的面积不同，按所述信号的传输方向，所述附加导电膜与每个所述扇出区的所述扇出线重叠的总面积逐个递减。

本申请还公开了一种驱动电路，包括驱动电路板；连接到所述驱动电路板的多个栅极驱动芯片；连接所述驱动电路板与所述栅极驱动芯片的连接线，设置为传输信号给所述栅极驱动芯片；连接于所述栅极驱动芯片与所述显示面板的栅线之间的扇出线，与同一个所述栅极

驱动芯片连接的所述扇出线形成一个扇出区，所述扇出区按照所述信号的传输方向排列设置；以及按照所述信号的传输方向设置于第一个所述扇出区至倒数第二个所述扇出区上的附加导电膜，每个所述扇出区设置的所述附加导电膜的面积不同，按所述信号的传输方向，所述附加导电膜与每个所述扇出区的所述扇出线重叠的总面积逐个递减；所述附加导电膜对应
5 每条所述扇出线设置，同一所述扇出区内设置的所述附加导电膜与每条所述扇出线重叠的面积相同；所述附加导电膜由氧化钢锡导电膜与金属导电膜结合而成。

本申请还公开了一种显示面板，所述显示面板包括多条栅线，以及驱动所述栅线的驱动电路；所述驱动电路包括驱动电路板；连接到所述驱动电路板的多个栅极驱动芯片；连接所述驱动电路板与所述栅极驱动芯片的连接线，设置为传输信号给所述栅极驱动芯片；连接于
10 所述栅极驱动芯片与所述显示面板的栅线之间的扇出线，与同一个所述栅极驱动芯片连接的所述扇出线形成一个扇出区，所述扇出区按照所述信号的传输方向排列设置；以及设置于所述扇出区的附加导电膜，每个所述扇出区设置的所述附加导电膜的面积不同，按所述信号的传输方向，所述附加导电膜与每个所述扇出区的所述扇出线重叠的总面积逐个递减。

由于每个扇出区之间是通过连接线连接的，连接线本身带有一定的电阻，就会对信号的
15 传输产生一定的影响，根据信号延迟的时间常数 $\tau = RC$ ， R 为电阻， C 为电容，本申请在扇出区增加附加导电膜来形成一个补偿电容，来增大前面扇出区的信号延迟的时间常数，使各个扇出区的信号延迟的时间常数相等，从而使每个扇出区的信号同步输出。

附图说明

20 所包括的附图用来提供对本申请实施例的进一步的理解，其构成了说明书的一部分，用于例示本申请的实施方式，并与文字描述一起来阐释本申请的原理。显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。在附图中：

图 1 是本申请的一实施例的一种阵列基板的结构示意图；

25 图 2 是本申请的一实施例的扇出区的剖面结构的示意图；

图 3 是本申请的一实施例的一个扇出区设置附加导电膜的示意图；

图 4 是本申请的另一实施例的一个扇出区设置附加导电膜的示意图；

图 5 是本申请的另一实施例的一个扇出区设置附加导电膜的示意图；

图 6 是本申请的一实施例的一种显示装置的示意图。

具体实施方式

需要理解的是，这里所使用的术语、公开的具体结构和功能细节，仅仅是为了描述具体

实施例，是代表性的，但是本申请可以通过许多替换形式来具体实现，不应被解释成仅受限于这里所阐述的实施例。

在本申请的描述中，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示相对重要性，或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，除非另有说明，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征；“多个”的含义是两个或两个以上。术语“包括”及其任何变形，意为不排除他的包含，可能存在或添加一个或更多其他特征、整数、步骤、操作、单元、组件和/或其组合。

另外，“中心”、“横向”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系的术语，是基于附图所示的方位或相对位置关系描述的，仅是为了便于描述本申请的简化描述，而不是指示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本申请的限制。

此外，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，或是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

如图 1 所示，信号从源极驱动芯片 310 传入，经过连接线 330 进入扇出线 341，然后再进入显示面板 100 内的显示区域（Active Area，AA）。

下面参考附图和可选的实施例对本申请作进一步说明。

如图 1 所示，作为本申请的一实施例，公开了一种显示面板 100，包括基板、多组栅线 500 和驱动栅线 500 的驱动电路 700，所述驱动电路 700 包括驱动电路板 600；设置在基板的第一边 380 的多个源极驱动芯片 310，连接于驱动电路板 600 上；设置在基板的第二边 390 的多个栅极驱动芯片 320，连接于源极驱动芯片 310 或驱动电路板 600 上；连接驱动电路板 600 与栅极驱动芯片 320 的连接线 330，设置为传输信号给栅极驱动芯片 320；连接于栅极驱动芯片 320 与显示面板 100 的栅线 500 的扇出线 341，与同一个栅极驱动芯片 320 连接的扇出线 341 形成一个扇出区 340，扇出区 340 按照信号的传输方向排列设置；以及设置于扇出区 340 的附加导电膜 350，每个扇出区 340 设置的附加导电膜 350 的面积不同，按信号的传输方向，附加导电膜 350 与每个扇出区 340 的扇出线 341 重叠的总面积逐个递减，附加导电膜 350 仅设置在第一个扇出区 340 至倒数第二个扇出区 340 上，最后一个扇出区不进行设置，每个扇出区 340 中设置的附加导电膜 350 的起始界线和结束界线平行，且与基板的第二边 390 平行；对于有 N 个扇出区 340 的显示面板 100，信号延迟的时间常数 $\tau_1 = \tau_2 =$

$$\tau_3 \dots = \tau_N, \text{ 即为: } (R_{W1} + R_{F1})(C_{W1} + C_{F1}) = (R_{W1} + R_{W2} + R_{F2})(C_{W1} + C_{W2} + C_{F2}) = (R_{W1} + R_{W2} + R_{W3} + R_{F3})(C_{W1} + C_{W2} + C_{W3} + C_{F3}) = \dots = (R_{W1} + R_{W2} + R_{W3} + \dots R_{WN} +$$

$R_{FN})(C_{W1} + C_{W2} + C_{W3} + \dots + C_{WN} + C_{FN})$ 。

在上述的计算公式中，所有的 R 值都能通过计算得出，各个 C_W 的值是计算得出，唯一的变量就为 C_F ，控制各个扇出区 340 的 C_F 值就能使各个扇出区 340 的信号延迟的时间常数 τ 相等，控制 C_F 值的手段是通过增设附加导电膜 350 来与扇出线 341 形成一个电容，控制附加导电膜 350 与扇出线 341 的重叠面积来控制 C_F 值的大小，来使得各个扇出区 340 的信号同步输出，使栅线 500 给画素充电均匀，画面显示更均匀。

其中，基板为阵列基板 300，第一边 380 和第二边 390 为阵列基板 300 的两个相互垂直的相邻边，附加导电膜 350 为悬空状态的，不与其他元器件连接。

当然，所有所述扇出区均对应设置所述附加导电膜也是可行的。

如图 1 和图 2 所示，作为本申请的另一实施例，公开了一种显示面板 100，显示面板 100 包括彩膜基板 200 和阵列基板 300，彩膜基板 200 包括玻璃衬底 210、色阻 220 和第一导电膜 230，色阻 220 设置在玻璃衬底 210 上，第一导电膜 230 设置在色阻 220 上；阵列基板 300 包括源极驱动芯片 310、栅极驱动芯片 320、连接线 330、扇出线 341、附加导电膜 350、绝缘层 360 和钝化层 370；源极驱动芯片 310 通过连接线 330 与栅极驱动芯片 320 连接，同一侧的栅极驱动芯片 320 之间也以连接线 330 连接，与同一个栅极驱动芯片 320 连接的扇出线 341 形成一个扇出区 340，扇出区 340 按照信号的传输方向排列设置，每个扇出区 340 对应设置附加导电膜 350，不同的扇出区 340 设置的附加导电膜 350 的面积不同，按信号的传输方向，附加导电膜 350 与每个扇出区 340 的扇出线 341 重叠的总面积逐个递减，通过增加不同面积的附加导电膜 350 来增加不同大小的补偿电容。

其中，扇出线 341 信号延迟的时间常数 τ 的计算公式为： $\tau = RC$ ，其中，R 为电阻，C 为电容，电容 C 的计算公式 $C = \frac{\epsilon S}{4\pi kd}$ ，其中， ϵ 为介质介电常数，S 为两极板正对面积， π 为圆周率，k 为静电力常量，d 为两极板间垂直距离，此方案中 S 为附加导电膜 350 与扇出线 341 的正对面积，通过控制附加导电膜 350 与扇出线 341 的正对面积 S 来得到不同的补偿电容 C，具体的，附加导电膜 350 与扇出线 341 的正对面积 S 从第一个扇出区 340 往后逐个递减，补充电容 C 也是从第一个扇出区 340 往后逐个递减。

在栅极驱动芯片 320 之间的信号传输过程中，扇出线 341 会因为连接线 330 的电阻而产生信号延迟，从时间常数公式 τ 的计算公式来看，信号延迟的时间常数 τ 受电阻 R 和电容 C 的影响。因为每个栅极驱动芯片 320 之间连接线 330 的电阻的影响，每个扇出区 340 的信号会产生延迟，在扇出区 340 设置一层附加导电膜 350，与扇出线 341 形成一个电容 C；连接线 330 连接到每个扇出区 340 的长度不同，产生影响的电阻 R 大小也不同，由电容 C 的计算公式来看，通过控制附加导电膜 350 与扇出线 341 的正对面积 S 来控制电容的大小，每个扇出区 340 设置不同面积的附加导电膜 350，来使各个扇出区 340 的时间常数 τ 一致，使信

号同时输出，使栅线 500 给画素充电均匀，画面显示更均匀。

具体的，对于第一个扇出区 340 的某一条扇出线 341，其信号延迟的时间常数 $\tau_1 = (R_{W1} + R_{F1})(C_{W1} + C_{F1})$ ，其中，连接线 330 按照信号的传输方向排列， R_{W1} 、 C_{W1} 分别为第一条连接线 330 的电阻和电容， R_{F1} 、 C_{F1} 分别为第一个扇出区 340 中扇出线 341 的电阻和电容；对于第一条连接线 330 的电阻 $R_{W1} = R_s \times L_{W1}/W_{W1}$ ，其中 L_{W1} 、 W_{W1} 分别为第一条连接线 330 的长度和宽度；同理可得第一个扇出区 340 的电阻 $R_{F1} = R_s \times L_{F1}/W_{F1}$ 。对于没有附加导电膜 350 覆盖的连接线 330，其电容 C_{W1} 是连接线 330 与彩膜基板 200 的第一导电膜 230 形成的，电容： $C_{W1} = \varepsilon_0 \cdot \varepsilon_L \cdot S_{W1}/d_1$ ，其中 ε_0 为绝对介电常数， ε_L 为液晶的相对介电常数， S_{W1} 为连接线 330 的面积， d_1 为液晶盒的厚度，介于 3-4um 之间。对于扇出线 341，假设覆盖附加导电膜 350 部分的扇出线 341 长度为 L_{F11} ，没有覆盖附加导电膜 350 部分的扇出线 341 长度为 L_{F12} ， $L_{F11} + L_{F12} = L_{F1}$ ，对于覆盖附加导电膜 350 部分的扇出线 341 的电容，包括扇出线 341 与附加导电膜 350 之间的电容、扇出线 341 与彩膜基板 200 侧的第一导电膜 230 之间电容两部分： $C_{F11} = \varepsilon_0 \cdot \varepsilon_P \cdot S_{F11}/d_2 + \varepsilon_0 \cdot \varepsilon_L \cdot S_{F11}/d_1$ ， $S_{F11} = W_{F1} \cdot L_{F11}$ ，其中 ε_P 为绝缘层 360 和钝化层 370 的介电常数， d_2 为绝缘层 360 和钝化层 370 的厚度之和。由于 $\varepsilon_P \approx \varepsilon_L$ ，而 $d_1 \geq d_2$ ，因此在粗略计算中，电容 C_{F11} 计算公式中的第二项可以忽略。

对于没有覆盖附加导电膜 350 的扇出线 341 部分，其电容只包括扇出线 341 与彩膜基板 200 侧的第一导电膜 230 的电容： $C_{F12} = \varepsilon_0 \cdot \varepsilon_L \cdot S_{F12}/d_1$ ，其中 $S_{F12} = W_{F1} \cdot L_{F12}$ ， W_{F1} 为扇出区 340 的宽度。因此扇出区 340 的电容包括覆盖附加导电膜 350 与不覆盖附加导电膜 350 部分导线的电容之和： $C_{F1} = C_{F11} + C_{F12}$ 。同理，可以计算得到第二个扇出区 340 某一条扇出线 341 信号延迟的时间常数，在一个显示面板 100 的设计中，不同栅极驱动芯片 320 对应的扇出线 341 的设计相同，所以 $R_{F1} = R_{F2}$ ，不同之处在于，第二个扇出区 340 引入了第二根连接线 330 产生影响的计算部分，第二个扇出区 340 的信号延迟的时间常数为：

$\tau_2 = (R_{W1} + R_{W2} + R_{F2})(C_{W1} + C_{W2} + C_{F2})$ 。每个扇出区的之间的信号延迟的时间常数相同，使 $\tau_1 = \tau_2$ ，即 $(R_{W1} + R_{F1})(C_{W1} + C_{F1}) = (R_{W1} + R_{W2} + R_{F2})(C_{W1} + C_{W2} + C_{F2})$ ，在上述的所有参数中，所有 R 值都可以通过带入已有的参数计算得出，连接线 330 的 C 值也可以计算得出，唯一的变量在于相邻两个扇出区 340 的覆盖附加导电膜 350 部分的扇出线 341 长度不同导致的 C 值变量，通过上式可以得到相邻扇出区 340 各自覆盖附加导电膜 350 的长度的关系，从而精确控制相邻 COF 走线的信号延迟。另外从上式可以得出， $R_{W1} + R_{F1} < R_{W1} + R_{W2} + R_{F2}$ ，欲使等式成立，则 $C_{W1} + C_{F1} > C_{W1} + C_{W2} + C_{F2}$ ，即 $C_{F1} > C_{F2}$ ，

所以第一个扇出区 340 上方覆盖的附加导电膜 350 的面积要大于第二个扇出区 340 的附加导电膜 350 的面积。为了进一步提升显示效果, 每个所述扇出区中的每条所述扇出线的信号延迟的时间常数相同。

对于设置有 N 个所述扇出区 340 的所述显示面板 100, 所述信号延迟的时间常数

$$\tau_1 = \tau_2 = \tau_3 \dots = \tau_N, \text{ 即 } (R_{W1} + R_{F1})(C_{W1} + C_{F1}) = (R_{W1} + R_{W2} + R_{F2})(C_{W1} + C_{W2} + C_{F2}) = (R_{W1} + R_{W2} + R_{W3} + R_{F3})(C_{W1} + C_{W2} + C_{W3} + C_{F3}) = \dots = (R_{W1} + R_{W2} + R_{W3} + \dots + R_{WN} + R_{FN})(C_{W1} + C_{W2} + C_{W3} + \dots + C_{WN} + C_{FN});$$

可以得出 $R_{W1} + R_{F1} < R_{W1} + R_{W2} + R_{F2} < R_{W1} + R_{W2} + R_{W3} + R_{F2} < R_{W1} + R_{W2} + R_{W3} + \dots + R_{WN} + R_{F2}$, 因此 $C_{W1} + C_{F1} > C_{W1} + C_{W2} + C_{F2} > C_{W1} + C_{W2} + C_{W3} + C_{F2} > C_{W1} + C_{W2} + C_{W3} + \dots + C_{WN} + C_{F2}$, 即

$$C_{F1} > C_{F2} > C_{F3} > \dots > C_{FN}。$$

第一个扇出区 340 上的附加导电膜 350 的覆盖面积设置为最大, 往后按顺序逐个递减, 使各个扇出区 340 的补偿电容值按顺序逐个递减, 使得各个扇出区 340 的信号延迟的时间常数相等, 从而使信号同步输出, 使栅线 500 给画素充电均匀, 画面显示更均匀。

在一实施例中, 按照信号的传输方向, 附加导电膜 350 设置于第一个扇出区 340 至倒数第二个扇出区 340 上, 最后一个扇出区 340 不设置附加导电膜 350。以最后一个扇出区 340 的信号延迟的时间常数为基准来计算前面的扇出区 340 的信号延迟的时间常数, 使第一个扇出区 340 到倒数第二个扇出区 340 的信号延迟的时间常数都等于最后一个扇出区 340 的信号延迟的时间常数, 这样在最后一个扇出区 340 就不用设置附加导电膜 350, 节省工序和材料。

如图 2 和图 3 所示, 在一实施例中, 阵列基板 300 包括绝缘层 360 和钝化层 370, 绝缘层 360 设置在扇出线 341 上, 钝化层 370 设置在绝缘层 360 上, 附加导电膜 350 对应每条扇出线 341 设置在钝化层 370 上, 同一扇出区 340 内设置的附加导电膜 350 与每条扇出线 341 重叠的面积相同。在同一扇出区 340 内设置的附加导电膜 350 与每条扇出线 341 重叠的面积相同, 这样同一个扇出区 340 的每条扇出线 341 上增加的补偿电容相等, 每条扇出线 341 信号延迟的时间常数也相等, 使得同一个扇出区 340 的每条扇出线 341 的信号同步输出, 使栅线 500 给画素充电均匀, 画面显示更均匀。

具体的, 附加导电膜 350 由氧化铟锡导电膜 351 与金属导电膜 352 结合而成, 两者位置不做限定。

当然, 附加导电膜 350 也可以设置在扇出区 340 的底部或其他位置; 附加导电膜 350 也可单独为氧化铟锡导电膜 351 或金属导电膜 352。

如图 4 所述, 在一实施例中, 每个扇出区 340 中设置的附加导电膜 350 的起始界线和结

束界线平行，且与阵列基板 300 的第二边 390 平行，起始界线和结束界线之间的竖直距离为 L。在制作的过程中，通过控制距离 L 的值来使附加导电膜 350 的有效面积增大或减小，方便生产。

如图 5 所示，在一实施例中，一个扇出区 340 对应设置一整块的附加导电膜 350，附加导电膜 350 的形状为梯形。直接一整块附加导电膜 350 进行覆盖，节省了部分对附加导电膜 350 进行处理的工序，将附加导电膜 350 的形状设置为梯形，减小附加导电膜 350 的无效面积，节省材料。当然，附加导电膜 350 也可以为其他形状，例如三角形、矩形、椭圆形等。

如图 6 所示，作为本申请的另一实施例，公开了一种显示装置 400，显示装置 400 包括上述的显示面板 100，所述显示面板 100 包括栅线 500 和驱动电路 700。

本申请的技术方案可以广泛用于各种显示面板，如扭曲向列型（Twisted Nematic, TN）显示面板、平面转换型（In-Plane Switching, IPS）显示面板、垂直配向型（Vertical Alignment, VA）显示面板、多象限垂直配向型（Multi-Domain Vertical Alignment, MVA）显示面板，当然，也可以是其他类型的显示面板，如有机发光二极管（Organic Light-Emitting Diode, OLED）显示面板，均可适用上述方案。

以上内容是结合具体的可选的实施方式对本申请所作的进一步详细说明，不能认定本申请的具体实施只局限于这些说明。对于本申请所属技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本申请构思的前提下，还可以做出若干简单推演或替换，都应当视为属于本申请的保护范围。

权利要求书

1、一种驱动电路，包括：

驱动电路板；

多个栅极驱动芯片，连接到所述驱动电路板；

5 连接线，连接所述驱动电路板与所述栅极驱动芯片，设置为传输信号给所述栅极驱动芯片；

扇出线，连接于所述栅极驱动芯片与所述显示面板的栅线之间，与同一个所述栅极驱动芯片连接的所述扇出线形成一个扇出区，所述扇出区按照所述信号的传输方向排列设置；以及

10 附加导电膜，设置于所述扇出区，每个所述扇出区设置的所述附加导电膜的面积不同，按所述信号的传输方向，所述附加导电膜与每个所述扇出区的所述扇出线重叠的总面积逐个递减。

2、如权利要求 1 所述的一种驱动电路，其中，每个所述扇出区中设置的所述附加导电膜的起始界线和结束界线平行。

15 3、如权利要求 1 所述的一种驱动电路，其中，按照所述信号的传输方向，所述附加导电膜设置于第一个所述扇出区至倒数第二个所述扇出区上。

4、如权利要求 1 所述的一种驱动电路，其中，所有所述扇出区均对应设置所述附加导电膜。

20 5、如权利要求 1 所述的一种驱动电路，其中，所述附加导电膜对应每条所述扇出线设置，同一所述扇出区内设置的所述附加导电膜与每条所述扇出线重叠的面积相同。

6、如权利要求 2 所述的一种驱动电路，其中，一个所述扇出区对应设置一整块的所述附加导电膜。

7、如权利要求 6 所述的一种驱动电路，其中，所述附加导电膜为梯形。

8、如权利要求 6 所述的一种驱动电路，其中，所述附加导电膜为三角形。

25 9、如权利要求 6 所述的一种驱动电路，其中，所述附加导电膜为矩形。

10、如权利要求 6 所述的一种驱动电路，其中，所述附加导电膜为椭圆形。

11、如权利要求 1 所述的一种驱动电路，其中，每个所述扇出区之间的信号延迟的时间常数相同。

12、如权利要求 11 所述的一种驱动电路，其中，所述扇出区的信号延迟的时间常数为：

30
$$\tau = (R_W + R_F) (C_W + C_F) ;$$

其中， R_W 和 C_W 为一个所述扇出区连接的所述连接线的电阻和电容， R_F 和 C_F 为一个所述扇出区的电阻和电容。

13、如权利要求 1 所述的一种驱动电路，其中，每个所述扇出区中的每条所述扇出线的信号延迟的时间常数相同。

14、如权利要求 1 所述的一种驱动电路，其中，所述附加导电膜为氧化铟锡导电膜。

15、如权利要求 1 所述的一种驱动电路，其中，所述附加导电膜为金属导电膜。

5 16、如权利要求 1 所述的一种驱动电路，其中，所述附加导电膜由氧化铟锡导电膜与金属导电膜结合而成。

17、一种驱动电路，包括：

驱动电路板；

多个栅极驱动芯片，连接到所述驱动电路板；

10 连接线，连接所述驱动电路板与所述栅极驱动芯片，设置为传输信号给所述栅极驱动芯片；

扇出线，连接于所述栅极驱动芯片与所述显示面板的栅线之间，与同一个所述栅极驱动芯片连接的所述扇出线形成一个扇出区，所述扇出区按照所述信号的传输方向排列设置；以及

15 附加导电膜，按照所述信号的传输方向设置于第一个所述扇出区至倒数第二个所述扇出区上，每个所述扇出区设置的所述附加导电膜的面积不同，按所述信号的传输方向，所述附加导电膜与每个所述扇出区的所述扇出线重叠的总面积逐个递减；

所述附加导电膜对应每条所述扇出线设置，同一所述扇出区内设置的所述附加导电膜与每条所述扇出线重叠的面积相同；所述附加导电膜由氧化铟锡导电膜与金属导电膜结合而成。

20

18、一种显示面板，包括多条栅线，以及驱动所述栅线的驱动电路；

所述驱动电路包括：

驱动电路板；

多个栅极驱动芯片，连接到所述驱动电路板；

25 连接线，连接所述驱动电路板与所述栅极驱动芯片，设置为传输信号给所述栅极驱动芯片；

扇出线，连接于所述栅极驱动芯片与所述显示面板的栅线之间，与同一个所述栅极驱动芯片连接的所述扇出线形成一个扇出区，所述扇出区按照所述信号的传输方向排列设置；以及

30 附加导电膜，设置于所述扇出区，每个所述扇出区设置的所述附加导电膜的面积不同，按所述信号的传输方向，所述附加导电膜与每个所述扇出区的所述扇出线重叠的总面积逐个递减。

19、如权利要求 18 所述的一种显示面板，其中，按照所述信号的传输方向，所述附加导电膜设置于第一个所述扇出区至倒数第二个所述扇出区上；所述附加导电膜对应每条所述扇出线设置，同一所述扇出区内设置的所述附加导电膜与每条所述扇出线重叠的面积相同；每个所述扇出区之间的信号延迟的时间常数相同。

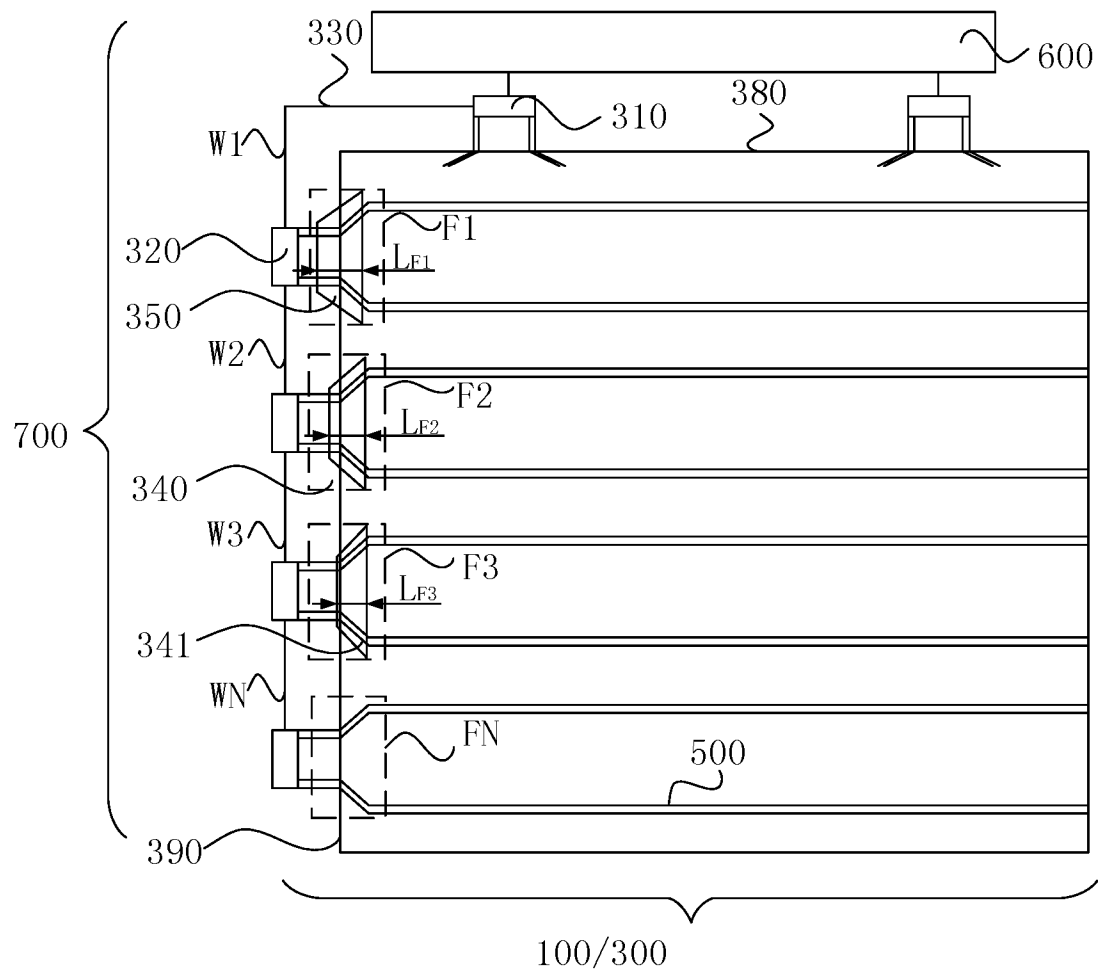


图 1

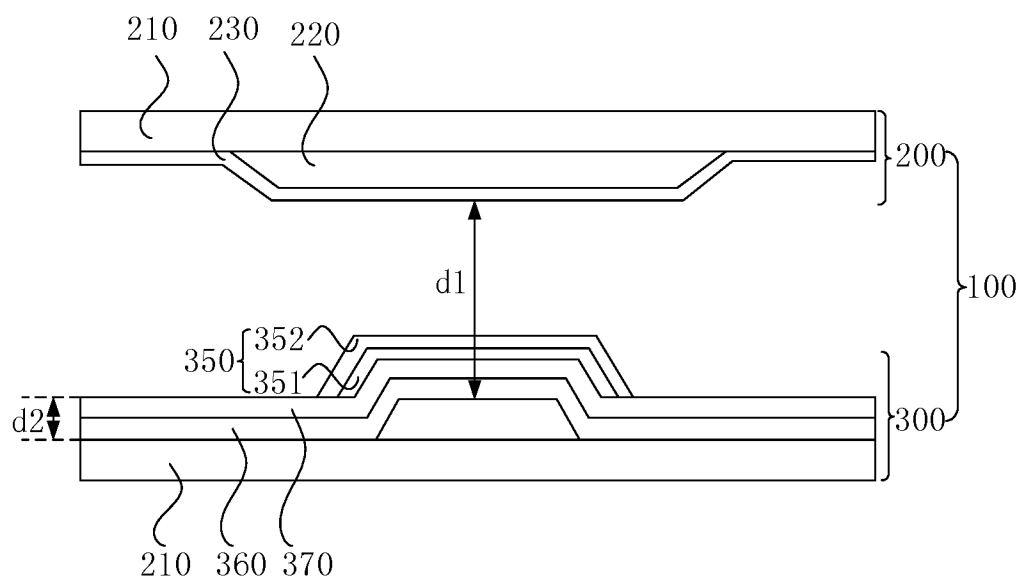


图 2

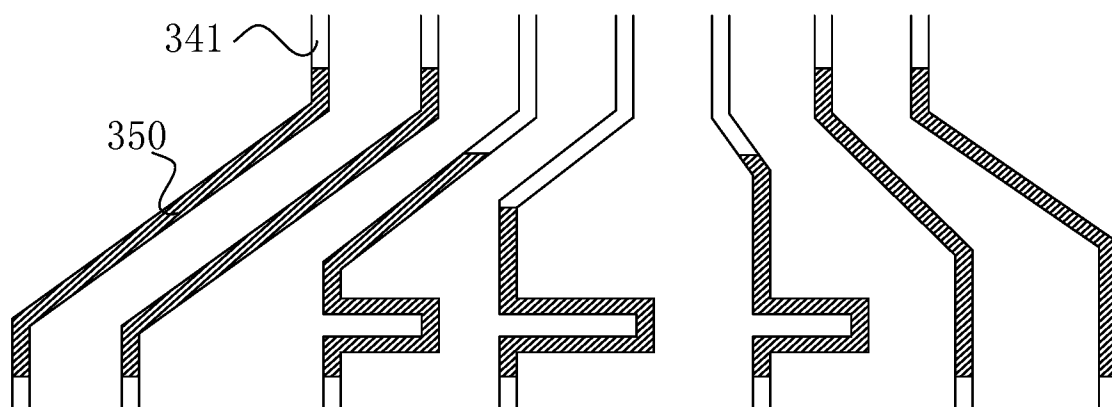


图 3

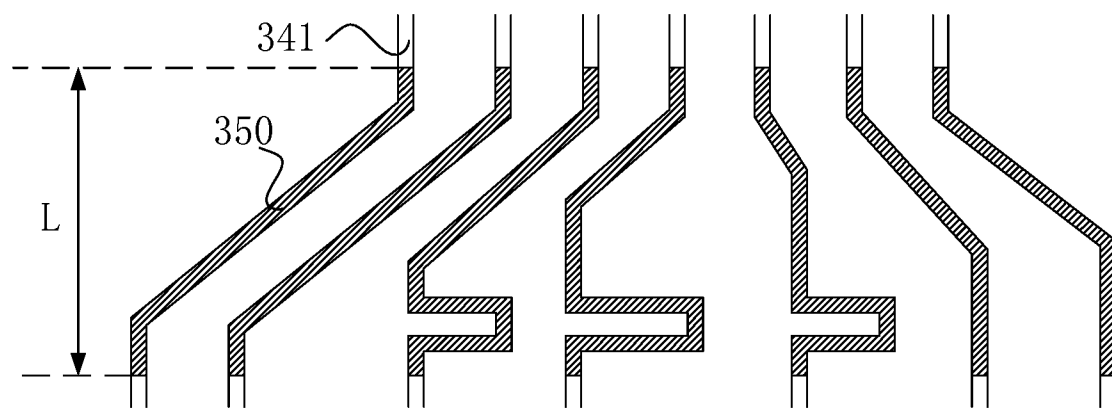


图 4

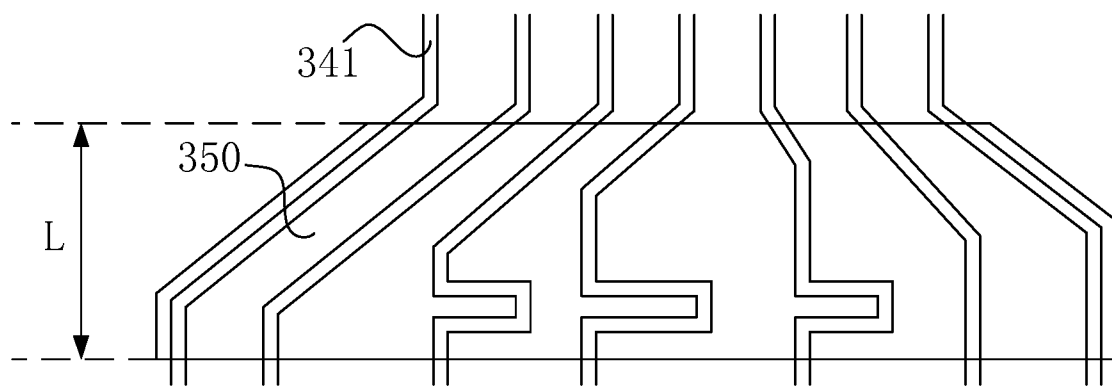


图 5

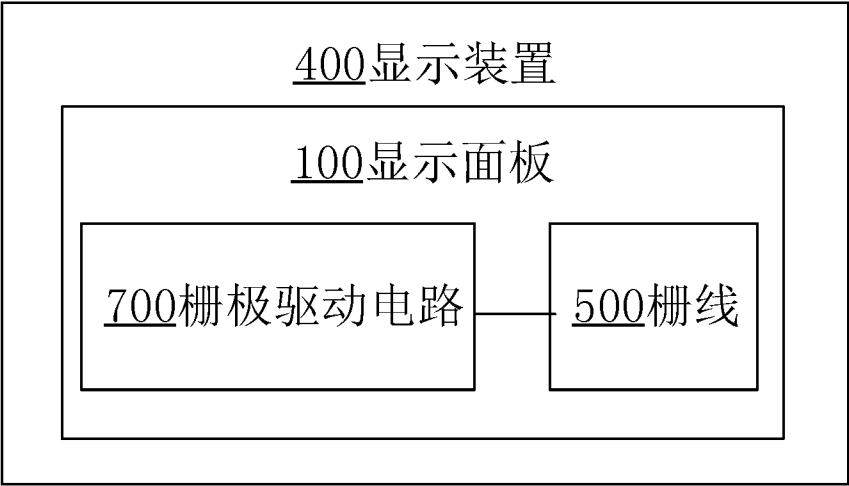


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/128751

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, VEN: 驱动, 扇出, 附加导电膜, 面积, 大小, 不同 drive, fanout, additional conductive film, area, size, differ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103309107 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 18 September 2013 (2013-09-18) description, paragraphs [0002]-[0082], and figures 1-12	1-19
A	JP 2007328346 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 20 December 2007 (2007-12-20) entire document	1-19
A	US 2012306826 A1 (TSUCHI HIROSHI et al.) 06 December 2012 (2012-12-06) entire document	1-19
PX	CN 109658891 A (HKC CO., LTD.) 19 April 2019 (2019-04-19) entire document	1-19



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

06 March 2020

Date of mailing of the international search report

13 March 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/CN)
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/CN2019/128751

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	103309107	A	18 September 2013	WO	2014183327	A1	20 November 2014
				US	2014332898	A1	13 November 2014
				US	9082665	B2	14 July 2015
				CN	103309107	B	21 September 2016
JP	2007328346	A	20 December 2007	KR	20070117268	A	12 December 2007
				US	2007285370	A1	13 December 2007
				CN	101086995	A	12 December 2007
US	2012306826	A1	06 December 2012	JP	2012252216	A	20 December 2012
				US	9183772	B2	10 November 2015
				JP	5778485	B2	16 September 2015
				US	2016027355	A1	28 January 2016
CN	109658891	A	19 April 2019	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/128751

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, VEN: 驱动、扇出、附加导电膜、面积、大小、不同 drive, fanout, additional conductive film, area, size, differ																	
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 103309107 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2013年 9月 18日 (2013 - 09 - 18) 说明书第[0002]-[0082]段、附图1-12</td> <td>1-19</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2007328346 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 2007年 12月 20日 (2007 - 12 - 20) 全文</td> <td>1-19</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2012306826 A1 (TSUCHI HIROSHI等) 2012年 12月 6日 (2012 - 12 - 06) 全文</td> <td>1-19</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 109658891 A (惠科股份有限公司) 2019年 4月 19日 (2019 - 04 - 19) 全文</td> <td>1-19</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 103309107 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2013年 9月 18日 (2013 - 09 - 18) 说明书第[0002]-[0082]段、附图1-12	1-19	A	JP 2007328346 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 2007年 12月 20日 (2007 - 12 - 20) 全文	1-19	A	US 2012306826 A1 (TSUCHI HIROSHI等) 2012年 12月 6日 (2012 - 12 - 06) 全文	1-19	PX	CN 109658891 A (惠科股份有限公司) 2019年 4月 19日 (2019 - 04 - 19) 全文	1-19
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
X	CN 103309107 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2013年 9月 18日 (2013 - 09 - 18) 说明书第[0002]-[0082]段、附图1-12	1-19															
A	JP 2007328346 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 2007年 12月 20日 (2007 - 12 - 20) 全文	1-19															
A	US 2012306826 A1 (TSUCHI HIROSHI等) 2012年 12月 6日 (2012 - 12 - 06) 全文	1-19															
PX	CN 109658891 A (惠科股份有限公司) 2019年 4月 19日 (2019 - 04 - 19) 全文	1-19															
☐ 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 2020年 3月 6日		国际检索报告邮寄日期 2020年 3月 13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/CN2019/128751

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	103309107	A	2013年 9月 18日	WO	2014183327	A1	2014年 11月 20日		
				US	2014332898	A1	2014年 11月 13日		
				US	9082665	B2	2015年 7月 14日		
				CN	103309107	B	2016年 9月 21日		
JP	2007328346	A	2007年 12月 20日	KR	20070117268	A	2007年 12月 12日		
				US	2007285370	A1	2007年 12月 13日		
				CN	101086995	A	2007年 12月 12日		
US	2012306826	A1	2012年 12月 6日	JP	2012252216	A	2012年 12月 20日		
				US	9183772	B2	2015年 11月 10日		
				JP	5778485	B2	2015年 9月 16日		
				US	2016027355	A1	2016年 1月 28日		
CN	109658891	A	2019年 4月 19日	无					