

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: 一种显示屏(10)及显示装置, 其中, 显示屏(10)包括: 显示面板(11)、补偿线组件(12)、信号源电路(13)及补偿电路(14), 显示面板(11)包括显示区(111)与非显示区(112), 补偿线组件(12)分别与各个像素单元连接, 信号源电路(13)用于为各个像素单元提供预设驱动电压; 补偿电路(14)用于侦测每个像素单元的实时驱动电压, 根据预设驱动电压与实时驱动电压, 确定待补偿的像素单元, 并向待补偿的像素单元提供补偿电压。因此, 通过对待补偿的像素单元提供补偿电压, 使得位于不同显示区(111)的各个像素单元被同样的驱动电压所驱动, 从而使得不同显示区(111)的亮度能够均匀, 进而提高各个显示区(111)的亮度一致性。

显示屏及显示装置

技术领域

本申请实施例涉及显示技术领域，尤其涉及一种显示屏及显示装置。

背景技术

显示屏在显示时，信号源通过金属互连线传输驱动电压，以点亮显示区发光。随着半导体工艺以及窄边框设计的发展，金属互连线的宽度越来越窄，金属互连线的电阻值随之增大，从而导致位于不同显示区的像素单元对应的驱动电压不同，进而导致各个显示区的亮度出现差异。

申请内容

本申请实施例提供一种显示屏及显示装置，其能够提高各个显示区的亮度一致性。

本申请实施例解决其技术问题提供以下技术方案：

一种显示屏，包括：

显示面板，包括显示区与非显示区，所述显示区包括若干像素单元；

补偿线组件，设置于所述非显示区，所述补偿线组件分别与各个所述像素单元连接；

信号源电路，设置于所述显示面板一侧，用于为各个所述像素单元提供预设驱动电压；以及

补偿电路，与所述补偿线组件连接，用于侦测每个所述像素单元的实时驱动电压，根据所述预设驱动电压与所述实时驱动电压，确定待补偿的像素单元，并向所述待补偿的像素单元提供补偿电压。

可选地，所述补偿线组件包括：

若干第一补偿线，设置于所述非显示区一侧，其中，每条所述第一补偿线一端与对应的像素单元连接，每条所述第一补偿线另一端与所述补偿电路连接。

可选地，所述显示区包括第一显示区与第二显示区，所述第一显示

区与所述第二显示区对称，其中，每条所述第一补偿线一端与所述第一显示区中对应的像素单元连接；

所述补偿线组件还包括若干第二补偿线，每条所述第二补偿线设置于所述非显示区另一侧，其中，每条所述第二补偿线一端与所述第二显示区中对应的像素单元连接，每条所述第二补偿线另一端与所述补偿电路连接，连接于同一行像素单元的第一补偿线与第二补偿线关于所述显示区中心轴对称。

可选地，所述显示区设置有若干第一电源线与第二电源线，其中，相邻每两条所述第一电源线平行，相邻每两条所述第二电源线平行，任意一条所述第一电源线与任意一条所述第二电源线垂直，所述第一电源线一端与所述第二电源线一端皆连接至对应的同一个所述像素单元，所述第一电源线另一端与所述第二电源线另一端皆连接至所述信号源电路。

可选地，所述显示区设置有若干第三电源线与数据信号线，相邻每两条所述第三电源线平行，相邻每两条所述数据信号线平行，任意一条所述第三电源线与任意一条所述数据信号线平行，每条所述第三电源线一端与对应的每个所述像素单元连接，每条所述第三电源线另一端与所述信号源电路连接。

可选地，所述第一补偿线的数量与所述第二补偿线的数量皆为1条；

所述第一补偿线一端连接至距离所述信号源电路最远的像素单元对应的电源线，所述第二补偿线一端连接至距离所述信号源电路最远的像素单元对应的电源线，所述第一补偿线另一端与所述第二补偿线另一端皆连接至所述信号源电路。

可选地，所述第一补偿线与所述第二补偿线皆传输用于补偿对应的每个所述像素单元的阳极电压。

可选地，所述第一补偿线与所述第二补偿线皆传输用于补偿对应的每个所述像素单元的阴极电压。

可选地，所述显示区设置有第四电源线与第五电源线，所述第四电源线与所述第五电源线皆用于传输所述阴极电压，所述第四电源线设置

于所述第一显示区中最靠近所述非显示区的区域，所述第一显示区中各个像素单元皆与所述第四电源线连接，每条所述第一补偿线一端连接至所述第一显示区中对应像素单元对应的第四电源线，所述第五电源线设置于所述第二显示区中最靠近所述非显示区的区域，所述第二显示区中各个像素单元皆与所述第五电源线连接，每条所述第二补偿线一端连接至所述第二显示区中对应像素单元对应的第五电源线。

可选地，每个所述像素单元包括：

有机发光二极管，包括阴极；

薄膜晶体管，与所述阴极连接，用于根据所述预设驱动电压，驱动所述有机发光二极管；以及

补偿结构，与所述薄膜晶体管连接，用于通过所述薄膜晶体管侦测所述有机发光二极管的阴极电压以及传输所述补偿电压。

可选地，所述薄膜晶体管包括：

基板，包括沉积面；

第一金属层，层叠于所述沉积面上并与所述阴极相接；

所述补偿结构包括：

第二金属层，层叠于所述沉积面上，并且，所述第二金属层与所述第一金属层连接；

第一绝缘层，层叠于所述沉积面上并位于所述第一金属层与所述第二金属层之间。

可选地，所述薄膜晶体管还包括透明玻璃层，所述透明玻璃层层叠于所述第一金属层与所述阴极之间。

本申请实施例解决其技术问题提供以下技术方案：

一种显示装置，包括：所述的显示屏。

与现有技术相比较，在本申请实施例提供的显示屏中，显示面板包括显示区与非显示区，显示区包括若干像素单元；补偿线组件设置于非显示区，补偿线组件分别与各个像素单元连接；信号源电路设置于显示面板一侧，用于为各个像素单元提供预设驱动电压；补偿电路与补偿线组件连接，用于侦测每个所述像素单元的实时驱动电压，根据预设驱动

电压与实时驱动电压，确定待补偿的像素单元，并向待补偿的像素单元提供补偿电压。因此，通过对待补偿的像素单元提供补偿电压，使得位于不同显示区的各个像素单元被同样的驱动电压所驱动，从而使得不同显示区的亮度能够均匀，进而提高各个显示区的亮度一致性。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案，下面将对本申请实施例中所需要使用的附图作简单地介绍。显而易见地，下面所描述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的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 是本申请实施例提供的一种显示屏的结构示意图；

图 2 是本申请实施例提供的一种驱动电路的结构示意图；

图 3 是一种典型的薄膜晶体管的输出特性示意图；

图 4a 是本申请另一实施例提供的一种显示屏的结构示意图；

图 4b 是本申请实施例提供的一种显示区经过补偿后的亮度示意图；

图 4c 是本申请再另一实施例提供的一种显示屏的结构示意图；

图 5a 是本申请又再另一实施例提供的一种显示屏的结构示意图；

图 5b 是本申请实施例提供的一种像素单元的截面示意图。

具体实施方式

为了便于理解本申请，下面结合附图和具体实施例，对本申请进行更详细的说明。需要说明的是，当元件被表述“固定于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上、或者其间可以存在一个或多个居中的元件。当一个元件被表述“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件、或者其间可以存在一个或多个居中的元件。本说明书所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”、“内”、“外”以及类似的表述只是为了说明的目的，并且仅表达实质上的位置关系，例如对于“垂直的”，如果某位置关系因为为了实现某目的的缘故并非严格垂直，但实质上是垂直的，或者利用了垂直的特性，则属于本说明书所述“垂直的”范畴。

除非另有定义，本说明书所使用的所有的技术和科学术语与属于本

申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。在本申请的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是用于限制本申请。本说明书所使用的术语“和/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

此外，下面所描述的本申请不同实施例中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互结合。

本申请实施例提供一种显示屏。请参阅图 1，显示屏 10 包括：显示面板 11、补偿线组件 12、信号源电路 13 及补偿电路 14。

可选的，显示面板 11 可使用柔性基板或刚性基板，柔性基板诸如包括薄玻璃、金属箔片或塑料基底等等具有柔性的材料，例如，塑料基底具有包括涂覆在基膜的两侧上的柔性结构，基膜包括诸如聚酰亚胺 (PI)、聚碳酸酯 (PC)、聚乙二醇对酞酸酯 (PET)、聚醚砜 (PES)、聚乙烯薄膜 (PEN)、纤维增强塑料 (FRP) 等等树脂。刚性基板可以为，但不局限于玻璃基板、金属基板、或陶瓷基板。

显示面板 11 包括显示区 111 与非显示区 112。显示区 111 包括若干像素单元，像素单元受驱动电压的驱动而发光，像素单元可以为 OLED (Organic Light-Emitting Diode, 有机发光二极管) 发光单元，像素单元 111 可以依次包括阳极、空穴注入层、空穴传输层、有机发光层、电子传输层、电子注入层、阴极。

每个像素单元皆连接有数据信号线、扫描线及电源线。请参阅图 2，像素单元受驱动电路 21 的驱动而发光。其中，驱动电路 21 包括第一薄膜晶体管 T1、第二薄膜晶体管 T2 及存储电容 C1，其中，第一薄膜晶体管 T1 的栅极用于连接扫描线 210，扫描线 210 用于传输扫描信号，第一薄膜晶体管 T1 的漏极用于连接数据信号线 211，数据信号线 211 用于传输数据信号，第二薄膜晶体管 T2 的漏极用于连接 ELVDD 电源线 212，ELVDD 电源线 212 用于传输 ELVDD 电压，第二薄膜晶体管 T2 的源极用于连接 ELVSS 电源线 213，ELVSS 电源线 213 用于传输 ELVSS 电压。

当扫描信号为高电平，第一薄膜晶体管 T1 导通，数据信号为存储电容 C1 充电，存储电容 C1 的电压控制第二薄膜晶体管 T2 的漏极电流。

当扫描信号为低电平，第一薄膜晶体管 T1 截止，存储在存储电容 C1 的电荷维持着第二薄膜晶体管 T2 的导通，于是，漏极电流驱动 OLED 器件发光。

在一些实施例中，ELVDD 电压可作为 OLED 器件的阳极电压，ELVSS 电压可作为 OLED 器件的阴极电压，阳极电压与阴极电压皆用于驱动 OLED 器件发光，其中，阳极电压与阴极电压两者的压差为驱动电压。

非显示区 112 设置有助于连接显示区 111 与外部电路的引线。当显示面板 11 为柔性显示面板时，柔性显示面板可预先形成有位于预设位置的折叠轴，为了防止折叠时折断引线，引线区域可绕折叠轴折叠形成折叠区域。在一些实施例中，引线区域与折叠轴交叉且直线横跨折弯区域，引线区域可以绕折叠轴折叠至显示区 111 的背面，从而减小显示面板 11 的边框，提高显示区 111 相对于显示面板 11 的占比，而且，由于引线直线横跨折叠区域，因而可以减小引线在绕折叠轴弯折时所受的侧向应力，降低引线在折叠状态下出现不良的概率。

补偿线组件 12 设置于非显示区 112 任意一侧，补偿线组件 12 分别与各个像素单元连接，例如，显示区 111 中各个像素单元依序排列，形成若干行像素单元，补偿线组件 12 依序与每行各个像素单元连接。其中，补偿线组件 12 与电源线作为两个不同电压传输载体，补偿线组件 12 可另行传输补偿电压，此处区别于传统技术通过电源线传输补偿电压。采用另行设置补偿组件传输补偿电压的结构，其无需分时复用地利用同一条电源线传输补偿电压，相反，其能够同步侦测出待补偿的像素单元，从而迅速地为待补偿的像素单元提供补偿电压。

信号源电路 13 设置于显示面板 11 一侧，例如，在一些实施例中，显示面板 11 一侧连接有 FPC 电路板（Flexible Printed Circuit，柔性电路板），信号源电路 13 通过 COF 结构（Chip On Flex，覆晶薄膜）绑定于 FPC 电路板上。

信号源电路 13 作为驱动源，其能够为各个像素单元提供驱动电压，当特定像素单元被选定，于是，该特定像素单元受驱动电压的驱动而发

光。对于显示不同帧的画面，信号源电路 13 可以输出相同驱动电压，亦可以输出不同驱动电压，然而，每个驱动电压在信号源电路 13 施加在 ELVDD 电源线 212 或 ELVSS 电源线 213 之前，驱动电压是由信号源电路 13 按照预设显示逻辑而被预设，因此，信号源电路 13 能够为各个像素单元提供预设驱动电压。进一步的，对于显示不同帧的画面，预设驱动电压可不同，可相同。

补偿电路 14 与补偿线组件 12 连接，补偿电路 14 通过补偿线组件 12 侦测每个像素单元的实时驱动电压。

一般的，由于 OLED 器件为电流注入型发光显示器件，在驱动电压的作用下，有机材料与发光材料通过载流子的注入和复合导致发光，因此，ELVDD 电压与 ELVSS 电压两者的压差是影响 OLED 器件发光强度的主要因素。

一般的，显示面板 11 的 IR 压降(IR-Drop)主要分为面内走线 IR-Drop 与面外走线 IR-Drop，IR 压降是指出现在集成电路中电源和地网络上电压下降或升高的现象，IR 压降极大影响显示面板 11 的驱动能力。随着屏幕的亮度增加，IR 压降对显示面板 11 的影响越发严重。为了避免此类影响，一般会预留足够电压裕量，以保证驱动电压能够驱动柔性屏幕远端的发光，因此，屏幕远端的亮度大于近端亮度。

请参阅图 3，由于 IR 压降的影响，导致驱动电路 21 中驱动电压出现降低，第二薄膜晶体管 T2 的栅源电压 V_{gs} 或漏源电压 V_{ds} 下降，进而导致漏源电流 I_{ds} 出现下降。当漏源电流 I_{ds} 下降，OLED 器件的发光亮度随之下降。

在本实施例中，实时驱动电压为预设驱动电压通过电源线传输至像素单元时的电压，补偿电路 14 根据预设驱动电压与实时驱动电压，确定待补偿的像素单元，并向待补偿的像素单元提供补偿电压，例如，ELVSS 电源线 213 接地，信号源电路 13 向 ELVDD 电源线 212 施加 5 伏的 ELVDD 电压，亦即，5 伏的 ELVDD 电压作为预设驱动电压。ELVDD 电压通过金属互连线传输至各个像素单元。受到 IR 压降的影响，ELVDD 电压传输至距离信号源电路 13 比较远的像素单元时，该比较远的像素

单元的驱动电压，亦即，其实时驱动电压为 4.5 伏了。此时，补偿电路 14 通过补偿线组件 12 侦测到该比较远的像素单元的实时驱动电压为 4.5 伏。于是，补偿电路 14 判断实时驱动电压 4.5 伏小于预设驱动电压 5 伏，亦即，该比较远的像素单元作为待补偿的像素单元。

最后，补偿电路 14 根据实时驱动电压与预设驱动电压计算出电压差值 0.5 伏，亦即电压差值 0.5 伏作为补偿电压，补偿电路 14 通过补偿线组件 12 向该比较远的像素单元提供补偿电压。

在一些实施例中，考虑到补偿线组件 12 本身带来的 IR 压降，补偿电路 14 提供的补偿电压会比实际计算出的电压差值大，因此，补偿电路 14 还会对实际计算出的电压差值作修正，例如，补偿电路 14 根据待补偿的像素单元与信号源电路 13 之间的补偿线组件的长度，计算出 IR 压降，并在实际计算出的电压差值上相加 IR 压降，将相加后的电压作为最终补偿电压，再将最终补偿电压通过补偿线组件 12 传输至待补偿的像素单元。

在一些实施例中，信号源电路 13 或补偿电路 14 可以为电源芯片，或者，信号源电路 13 与补偿电路 14 集成于同一芯片上，还可以集成在控制器上，控制器可以为通用处理器、数字信号处理器(DSP)、专用集成电路(ASIC)、现场可编程门阵列(FPGA)、单片机、ARM (Acorn RISC Machine) 或其它可编程逻辑器件、分立门或晶体管逻辑、分立的硬件组件或者这些部件的任何组合。还有，控制器还可以是任何传统处理器、控制器、微控制器或状态机。控制器也可以被实现为计算设备的组合，例如，DSP 和微处理器的组合、多个微处理器、一个或多个微处理器结合 DSP 核、或任何其它这种配置。

在本实施例中，通过对待补偿的像素单元提供补偿电压，使得位于不同显示区的各个像素单元被同样的驱动电压所驱动，从而使得不同显示区的亮度能够均匀，进而提高各个显示区的亮度一致性。

在一些实施例中，请参阅图 4a，补偿线组件 12 包括若干第一补偿线 121。每条第一补偿线 121 皆设置于非显示区 112 一侧，其中，每条第一补偿线 121 一端与对应的像素单元连接，每条第一补偿线 121 另一

端与补偿电路 14 连接。其中，在一些实施例中，补偿电路 14 连接至绑定区 40 一侧，每条第一补偿线 121 另一端穿过绑定区 40 与补偿电路 14 连接。信号源电路 13 也连接至绑定区 40 一侧。

工作时，信号源电路 13 通过 ELVSS 电源线 213 和/或 ELVDD 电源线 212 传输预设驱动电压至各个像素单元以点亮各个像素单元，补偿电路 14 通过对应的第一补偿线 121，将补偿电压传输至对应的像素单元，使得显示区的亮度均匀。

在一些实施例中，单单设置多条第一补偿线 121 都可以实现显示区的亮度均匀化的目的。在一些实施例中，为了提高补偿可靠性，其可以采用双侧补偿方式提供补偿电压。

请继续参阅图 4a，显示区 111 包括第一显示区 1111 与第二显示区 1112，第一显示区 1111 与第二显示区 1112 对称，例如，第一显示区 1111 与第二显示区 1112 关于显示区 111 中心轴 OO' 对称。

补偿线组件 12 还包括若干第二补偿线 122，第二补偿线 122 设置于非显示区 112 另一侧。

每条第一补偿线 121 一端与第一显示区 1111 中对应的像素单元连接，每条第一补偿线 121 另一端连接至补偿电路 14。

每条第二补偿线 122 一端与第二显示区 1112 中对应的像素单元连接，每条第二补偿线 122 另一端与补偿电路 14 连接，连接于同一行像素单元的第一补偿线 121 与第二补偿线 122 关于显示区 111 中心轴 OO' 对称。

工作时，信号源电路 13 通过 ELVSS 电源线 213 和/或 ELVDD 电源线 212 传输预设驱动电压至各个像素单元以点亮各个像素单元，补偿电路 14 通过对应的第一补偿线 121，将补偿电压传输至第一显示区 1111 中对应的像素单元，通过对应的第二补偿线 122，将补偿电压传输至第二显示区 1112 中对应的像素单元，使得显示区的亮度均匀。

由于对称，连接于同一行像素单元的第一补偿线 121 与第二补偿线 122 长度相同，连接于同一行像素单元的第一补偿线 121 与第二补偿线 122 的 IR 压降等电学影响参数几乎接近相同或者相同，因此，驱动同一

行像素单元时，一方面，通过双侧补偿方式提供补偿电压，其能够提高亮度均匀化的调节效率。另一方面，若采用单侧补偿方式时，其需要将若干条第一补偿线 121 依次走线至每个像素单元，从而增加了走线难度，并且补偿电路 14 还需要计算出走线长度不同的第一补偿线 121 对应的 IR 压降，以此能够精确地提供补偿电压，显然，此种方式增加了补偿电路 14 的逻辑运算，提高了设计难度。在本实施例中，通过双侧补偿方式，第一补偿线 121 只需走线至第一显示区 1111 中各个像素单元，第二补偿线 122 只需走线至第二显示区 1112 中各个像素单元，因此，其走线比较容易，并且计算量少，设计难度低。

在一些实施例中，第一补偿线 121 与第二补偿线 122 皆传输用于补偿对应的每个像素单元的阳极电压，亦即，补偿电路 14 可以通过第一补偿线 121 与第二补偿线 122 补偿 ELVDD 电压。

在另一些实施例中，第一补偿线 121 与第二补偿线 122 皆传输用于补偿对应的每个像素单元的阴极电压，亦即，补偿电路 14 可以通过第一补偿线 121 与第二补偿线 122 补偿 ELVSS 电压。

在一些实施例中，请继续参阅图 4a，显示区 111 设置有若干第一电源线 41 与第二电源线 42，其中，相邻每两条第一电源线 41 平行，相邻每两条第二电源线 42 平行，任意一条第一电源线 41 与任意一条第二电源线 42 垂直。因此，每相邻两条第一电源线 41 与每相邻两条第二电源线 42 的边界线围成一个像素区 43，每个像素区 43 可设置有一个或多个像素单元。

第一电源线 41 一端与第二电源线 42 一端皆连接至对应的同一个像素单元，第一电源线 41 另一端与第二电源线 42 另一端皆连接至信号源电路 13。例如，第一电源线 41 一端与第二电源线 42 一端连通，第一电源线 41 另一端与第二电源线 42 另一端连通，预设驱动电压可经由第一电源线 41 传输至第二电源线 42，亦可以经由第二电源线 42 传输至第一电源线 41。

每条第一补偿线 121 一端可连接至第一显示区 1111 中每个像素区 43 中一个或多个像素单元，亦可以复用第一电源线 41 或第二电源线 42

的线路沟道，连接至第一显示区 1111 中每个像素区 43 中一个或多个像素单元。

每条第二补偿线 122 一端可连接至第二显示区 1112 中每个像素区 43 中一个或多个像素单元，亦可以复用第一电源线 41 或第二电源线 42 的线路沟道，连接至第二显示区 1112 中每个像素区 43 中一个或多个像素单元。

请参阅图 4b，显示区 111 包括 $n+1$ 个显示亮度区域，分别为 A_0 至 A_n 。在未补偿前，亮度大小依次为： $A_0 > A_1 > A_2 \cdots \cdots > A_{n-1} > A_n$ 。每个显示亮度区域通过第一补偿线 121 或第二补偿线 122 的补偿后，亮度大小依次为： $A_0 = A_1 = A_2 \cdots \cdots = A_{n-1} = A_n$ 。

因此，当显示屏采用横竖交叉方式布局第一电源线 41 与第二电源线 42，并且，补偿电路 14 遍历出特定像素区中特定像素单元为待补偿的像素单元时，补偿电路 14 通过第一补偿线 121 或第二补偿线 122 提供补偿电压。因此，采用此种方式，其能够实现多区域的、动态地向位于不同位置的待补偿的像素单元提供补偿电压，使得显示区的亮度均匀。

在一些实施例中，考虑到不同显示屏采用不同电源线的走线方式，补偿线连接方式也存在不同。因此，与上述各个实施例的不同点在于，请参阅图 4c，显示区 111 设置有若干第三电源线 44 与数据信号线 45，相邻每两条第三电源线 44 平行，相邻每两条数据信号线 45 平行，任意一条第三电源线 44 与任意一条数据信号线 45 平行，每条第三电源线 44 一端与对应的每个像素单元连接，每条第三电源线 44 另一端与信号源电路 13 连接。

一般的，在制作薄膜晶体管基板并且走线时，考虑到掩膜版数量的限制，第三电源线 44 与数据信号线 45 共用同一层金属。由于第一补偿线或第二补偿线 122 不能横跨过数据信号线 45 所在的线路沟道，因此，在一些实施例中，第一补偿线 121 一端复用第三电源线 44 的线路沟道传输补偿电压。第二补偿线 122 一端复用第三电源线 44 的线路沟道传输补偿电压。

当显示屏采用电源线与数据信号线共用同一层金属而走线时，亦即，第三电源线 44 与数据信号线 45 平行，工作时，信号源电路 13 通过第三电源线 44 提供预设驱动电压，补偿电路通过第一补偿线 121 或第二补偿线 122 传输补偿电压，从而改善显示屏亮度不均的情况，实现显示屏底部动态补偿。

在一些实施例中，请继续参阅 4c，第一补偿线 121 的数量与第二补偿线 122 的数量皆为 1 条。第一补偿线 121 一端连接至距离信号源电路 13 最远的像素单元对应的电源线，第二补偿线 122 一端连接至距离信号源电路最远的像素单元对应的电源线，第一补偿线 121 另一端与第二补偿线 122 另一端皆连接至信号源电路 13。其中，对应的电源线可以为 ELVDD 电源线 212。

当显示屏采用电源线与数据信号线共用同一层金属而走线时，通过第一补偿线 121 与第二补偿线 122 各自连接至距离信号源电路最远的像素单元对应的电源线，其能够尽量降低 IR 压降的影响，保证有效地补偿显示区的亮度，使得显示区的亮度呈现均匀。

在一些实施例中，除了可以补偿 ELVDD 电压之外，还可以补偿 ELVSS 电压。因此，与上述各个实施例不同点在于，请参阅图 5a，显示区 111 设置有第四电源线 46 与第五电源线 47，第四电源线 46 与第五电源线 47 皆用于传输阴极电压，亦即，第四电源线 46 与第五电源线 47 皆为 ELVSS 电源线 213。

第四电源线 46 设置于第一显示区 1111 中最靠近非显示区 112 的区域，第一显示区 1111 中各个像素单元皆与第四电源线 46 连接，每条第一补偿线 121 一端连接至第一显示区 1111 中对应像素单元对应的第四电源线 46，第五电源线 47 设置于第二显示区 1112 中最靠近非显示区 112 的区域，第二显示区 1112 中各个像素单元皆与第五电源线 47 连接，每条第二补偿线 122 一端连接至第二显示区 1112 中对应像素单元对应的第五电源线 47。

工作时，第一补偿线 121 向待补偿的像素单元对应的第四电源线 46 传输 ELVSS 的补偿电压，或者，第二补偿线 122 向待补偿的像素单元

对应的第五电源线 47 传输 ELVSS 的补偿电压，从而改善显示区 111 的亮度不均的情况。

在一些实施例中，请参阅图 5b，每个像素单元 50 包括：有机发光二极管 51、薄膜晶体管 52 及补偿结构 53。

有机发光二极管 51 包括阴极 511，薄膜晶体管 52 与阴极 511 连接，补偿结构 53 与薄膜晶体管 52 连接。

薄膜晶体管 52 用于根据预设驱动电压，驱动有机发光二极管 51，补偿结构 53 用于通过薄膜晶体管 52 侦测有机发光二极管 51 的阴极电压以及传输补偿电压。例如，在薄膜晶体管 52 被选中而导通时，补偿结构 53 可侦测有机发光二极管 51 的阴极电压以及传输补偿电压。

请继续参阅图 5b，薄膜晶体管 52 包括基板 521 与第一金属层 522，基板 521 包括沉积面 50a，第一金属层 522 层叠于沉积面 50a 上并与阴极 511 相接。

在一些实施例中，基板 521 采用柔性基板或者其它材料结构。请继续参阅图 5b，在一些实施例中，基板 521 的沉积面上层叠有缓冲层 523，缓冲层 523 能够保护基板 521 以及提高薄膜晶体管 52 的电学性能。

在一些实施例中，缓冲层 523 由无机物构成。

补偿结构 53 包括第二金属层 531 与第一绝缘层 532，第二金属层 531 层叠于沉积面 50a 上，并且，第二金属层 531 分别与第一金属层 522 和补偿线组件 12 连接。第一绝缘层 532 层叠于沉积面 50a 上并位于第一金属层 522 与第二金属层 531 之间。

工作时，第二金属层 531 侦测第一金属层 522 的实时驱动电压，并通过补偿线组件 12 将实时驱动电压传输至补偿电路 14，补偿电路 14 通过补偿线组件向第二金属层 531 传输补偿电压，第二金属层 531 再将补偿电压施加于第一金属层 522 上。

在一些实施例中，第一金属层 522 或第二金属层 531 为源极金属或漏极金属，第一金属层 522 或第二金属层 531 可以由 Mo 或 Al 或其它金属氧化物组成。

在一些实施例中，第一绝缘层 532 采用单层二氧化硅 (SiO_2) 或双

层二氧化硅/氮化硅 ($\text{SiO}_2/\text{SiN}_x$) 结构。

为了实现底部发光，在一些实施例中，请继续参阅图 5b，薄膜晶体管 52 还包括透明玻璃层 523，透明玻璃层 523 层叠于第一金属层 522 与阴极 511 之间。光线可透过透明玻璃层 523 而发出。

透明玻璃层 523 包括氧化铟锡 (ISO)、氧化铟锌 (IZO)、氧化锌 (ZnO)、氧化铟锡锌 (ISZO) 等。

在一些实施例中，请继续参阅图 5b，薄膜晶体管 52 还包括像素界定单元 524，其中，像素界定单元 524 层叠于透明玻璃层 523 上并远离第一金属层 522。

在一些实施例中，请继续参阅图 5b，第一绝缘层 532 包围第二金属层 531，并且，补偿结构 53 还包括有机膜层 533，有机膜层 533 层叠于第一绝缘层 532 上并远离第二金属层 531，并且，透明玻璃层 523 包围有机膜层 533。有机膜层 533 可绝缘并提高薄膜晶体管 52 的电学性能。可以理解地是，如本文所示的本申请实施例涉及的一个或多个层间物质，层与层之间的位置关系使用了诸如术语“层叠”或“形成”或“施加”或“设置”进行表达，本领域技术人员可以理解的是：任何术语诸如“层叠”或“形成”或“施加”，其可覆盖“层叠”的全部方式、种类及技术。例如，溅射、电镀、模塑、化学气相沉积 (Chemical Vapor Deposition, CVD)、物理气相沉积 (Physical Vapor Deposition, PVD)、蒸发、混合物理-化学气相沉积 (Hybrid Physical-Chemical Vapor Deposition, HPCVD)、等离子体增强化学气相沉积 (Plasma Enhanced Chemical Vapor Deposition, PECVD)、低压化学气相沉积 (Low Pressure Chemical Vapor Deposition, LPCVD) 等。

作为本申请的另一方面，本申请实施例提供一种显示装置。在本实施例中，显示装置可以选择上述各个实施例所阐述的显示屏。

因此，通过对待补偿的像素单元提供补偿电压，使得位于不同显示区的各个像素单元被同样的驱动电压所驱动，从而使得不同显示区的亮度能够均匀，进而提高各个显示区的亮度一致性。

最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本申请的技术方案，而非

对其限制；在本申请的思路下，以上实施例或者不同实施例中的技术特征之间也可以进行组合，步骤可以以任意顺序实现，并存在如上所述的本申请的不同方面的许多其它变化，为了简明，它们没有在细节中提供；尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的范围。

权利要求书

1、一种显示屏，其特征在于，包括：

显示面板，包括显示区与非显示区，所述显示区包括若干像素单元；

补偿线组件，设置于所述非显示区，所述补偿线组件分别与各个所述像素单元连接；

信号源电路，设置于所述显示面板一侧，用于为各个所述像素单元提供预设驱动电压；以及

补偿电路，与所述补偿线组件连接，用于侦测每个所述像素单元的实时驱动电压，根据所述预设驱动电压与所述实时驱动电压，确定待补偿的像素单元，并向所述待补偿的像素单元提供补偿电压。

2、根据权利要求 1 所述的显示屏，其特征在于，所述补偿线组件包括：

若干第一补偿线，设置于所述非显示区一侧，其中，每条所述第一补偿线一端与对应的像素单元连接，每条所述第一补偿线另一端与所述补偿电路连接。

3、根据权利要求 2 所述的显示屏，其特征在于，

所述显示区包括第一显示区与第二显示区，所述第一显示区与所述第二显示区对称，其中，每条所述第一补偿线一端与所述第一显示区中对应的像素单元连接；

所述补偿线组件还包括若干第二补偿线，每条所述第二补偿线设置于所述非显示区另一侧，其中，每条所述第二补偿线一端与所述第二显示区中对应的像素单元连接，每条所述第二补偿线另一端与所述补偿电路连接，连接于同一行像素单元的第一补偿线与第二补偿线关于所述显示区中心轴对称。

4、根据权利要求 3 所述的显示屏，其特征在于，所述显示区设置有若干第一电源线与第二电源线，其中，相邻每两条所述第一电源线平行，相邻每两条所述第二电源线平行，任意一条所述第一电源线与任意一条所述第二电源线垂直，所述第一电源线一端与所述第二电源线一端

皆连接至对应的同一个所述像素单元，所述第一电源线另一端与所述第二电源线另一端皆连接至所述信号源电路。

5、根据权利要求3所述的显示屏，其特征在于，所述显示区设置有若干第三电源线与数据信号线，相邻每两条所述第三电源线平行，相邻每两条所述数据信号线平行，任意一条所述第三电源线与任意一条所述数据信号线平行，每条所述第三电源线一端与对应的每个所述像素单元连接，每条所述第三电源线另一端与所述信号源电路连接。

6、根据权利要求5所述的显示屏，其特征在于，

所述第一补偿线一端连接至距离所述信号源电路最远的像素单元对应的电源线，所述第二补偿线一端连接至距离所述信号源电路最远的像素单元对应的电源线，所述第一补偿线另一端与所述第二补偿线另一端皆连接至所述信号源电路。

7、根据权利要求3至6任一项所述的显示屏，其特征在于，

所述第一补偿线与所述第二补偿线皆传输用于补偿对应的每个所述像素单元的阳极电压。

8、根据权利要求3至6任一项所述的显示屏，其特征在于，

所述第一补偿线与所述第二补偿线皆传输用于补偿对应的每个所述像素单元的阴极电压。

9、根据权利要求8所述的显示屏，其特征在于，所述显示区设置有第四电源线与第五电源线，所述第四电源线与所述第五电源线皆用于传输所述阴极电压，所述第四电源线设置于所述第一显示区中最靠近所述非显示区的区域，所述第一显示区中各个像素单元皆与所述第四电源线连接，每条所述第一补偿线一端连接至所述第一显示区中对应像素单元对应的第四电源线，所述第五电源线设置于所述第二显示区中最靠近所述非显示区的区域，所述第二显示区中各个像素单元皆与所述第五电源线连接，每条所述第二补偿线一端连接至所述第二显示区中对应像素单元对应的第五电源线。

10、根据权利要求8所述的显示屏，其特征在于，每个所述像素单元包括：

有机发光二极管，包括阴极；

薄膜晶体管，与所述阴极连接，用于根据所述预设驱动电压，驱动所述有机发光二极管；以及

补偿结构，与所述薄膜晶体管连接，用于通过所述薄膜晶体管侦测所述有机发光二极管的阴极电压以及传输所述补偿电压。

11、根据权利要求 10 所述的显示屏，其特征在于，

所述薄膜晶体管包括：

基板，包括沉积面；

第一金属层，层叠于所述沉积面上并与所述阴极相接；

所述补偿结构包括：

第二金属层，层叠于所述沉积面上，并且，所述第二金属层分别与所述第一金属层和所述补偿线组件连接；

第一绝缘层，层叠于所述沉积面上并位于所述第一金属层与所述第二金属层之间。

12、根据权利要求 11 所述的显示屏，其特征在于，所述薄膜晶体管还包括透明玻璃层，所述透明玻璃层层叠于所述第一金属层与所述阴极之间。

13、一种显示装置，其特征在于，包括：

如权利要求 1 至 12 任一项所述的显示屏。

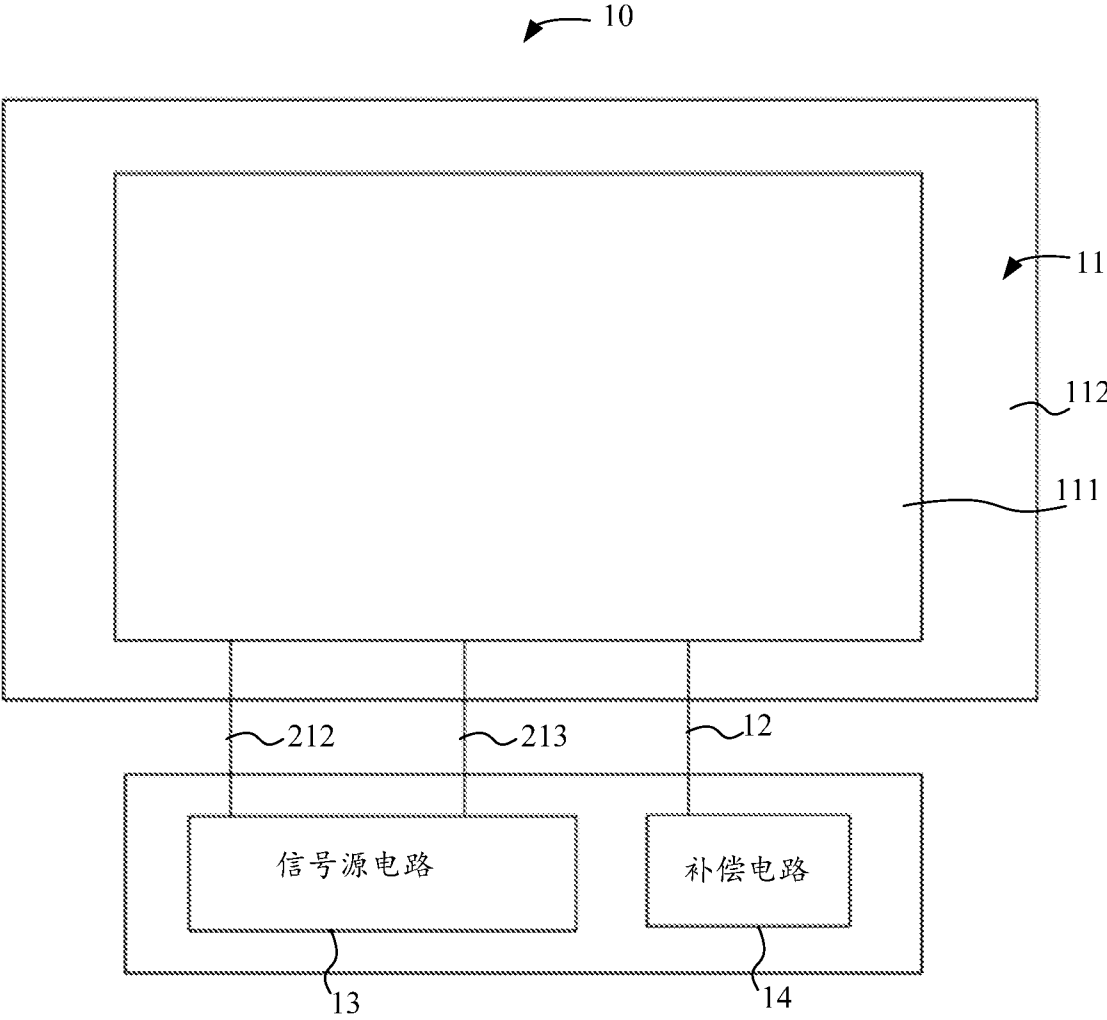


图 1

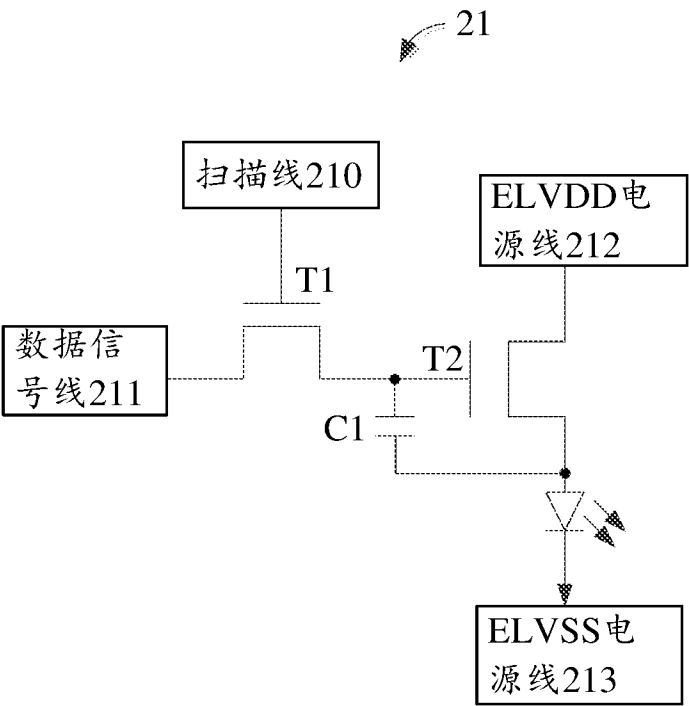


图 2

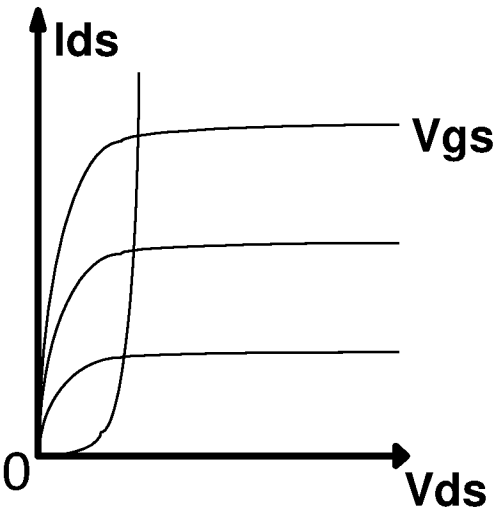


图 3

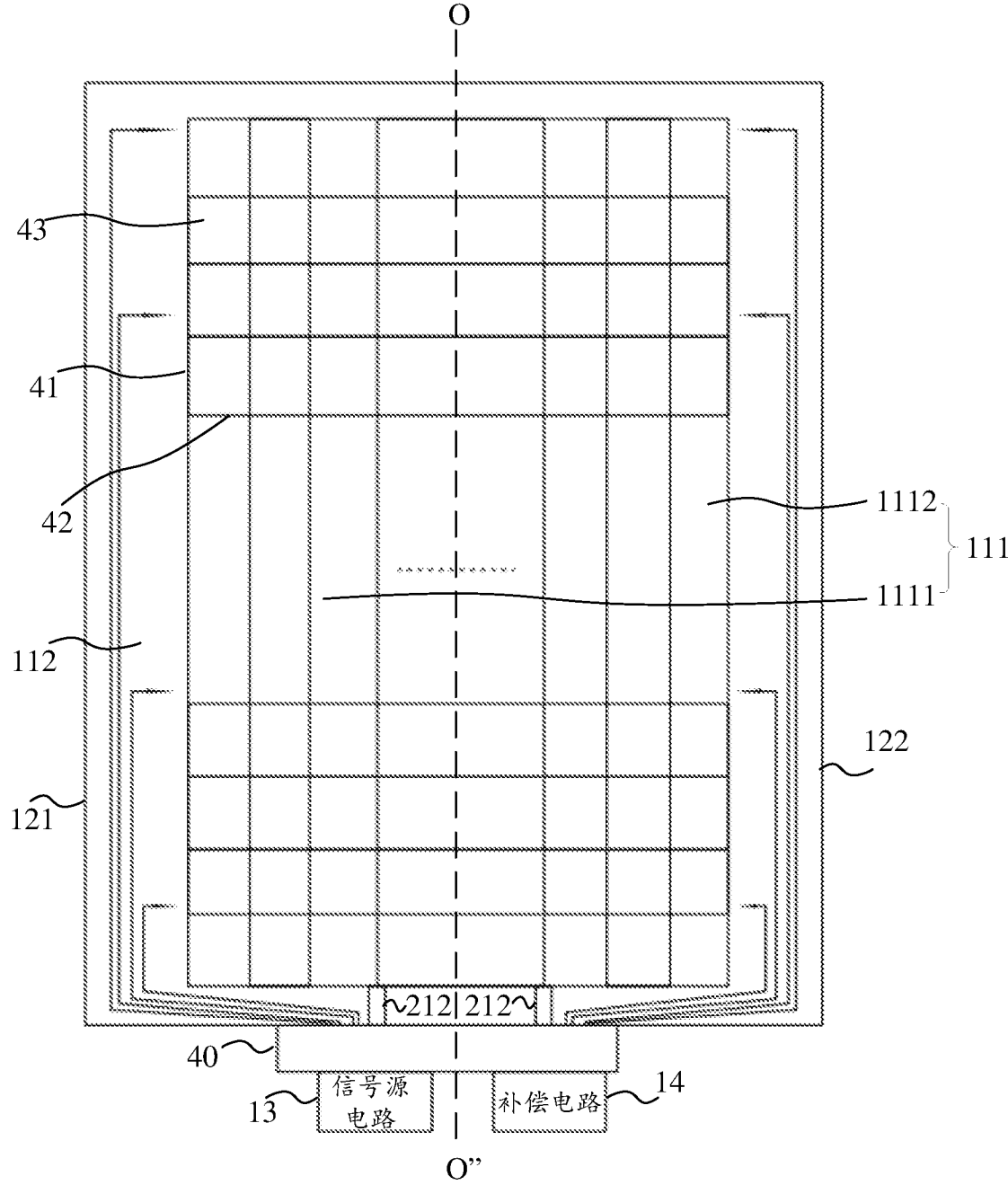


图 4a

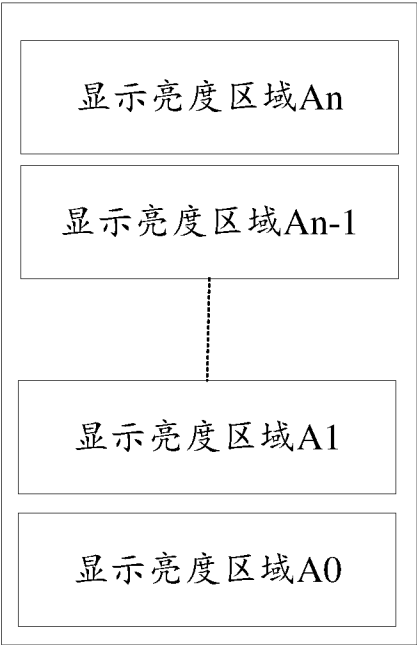


图 4b

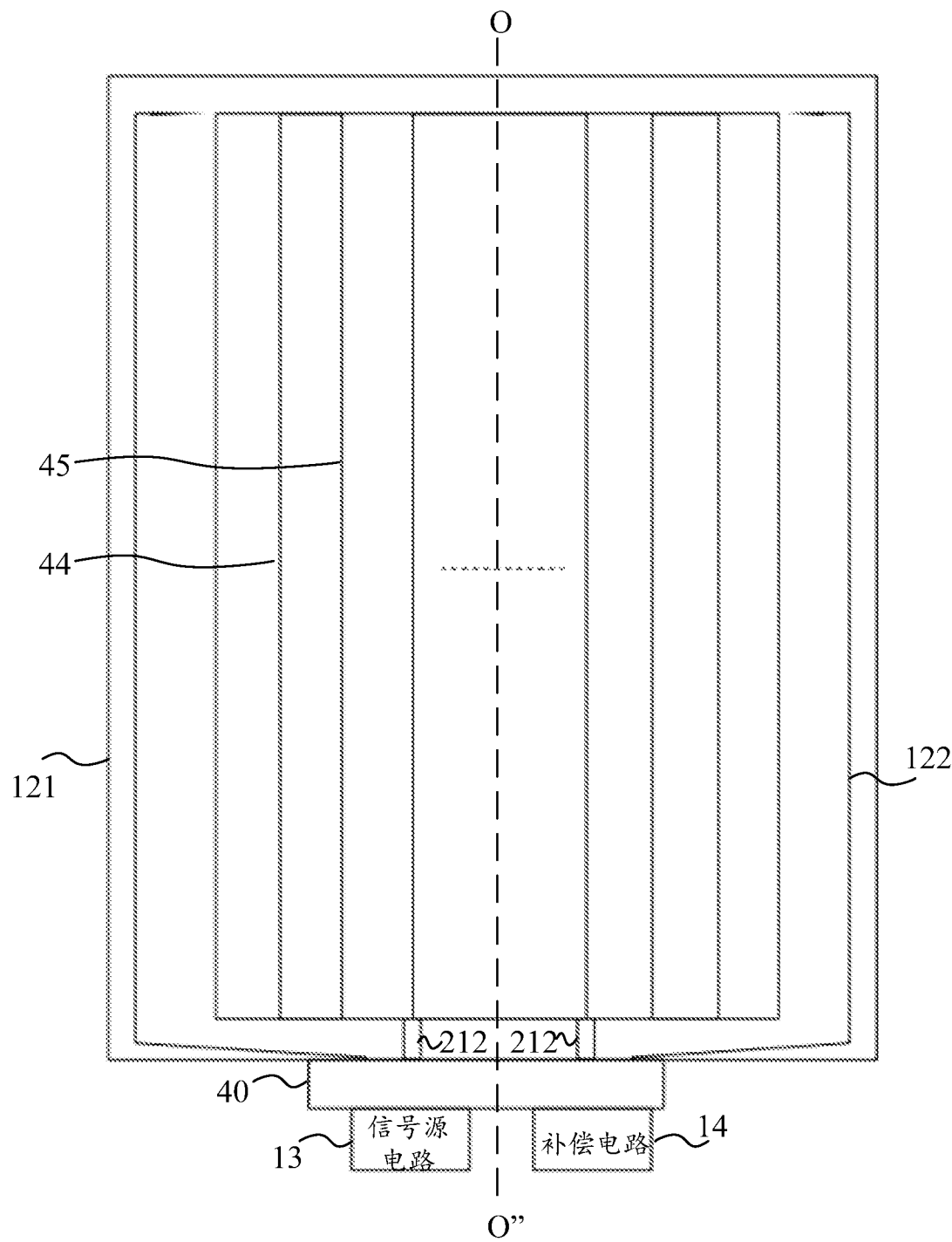


图 4c

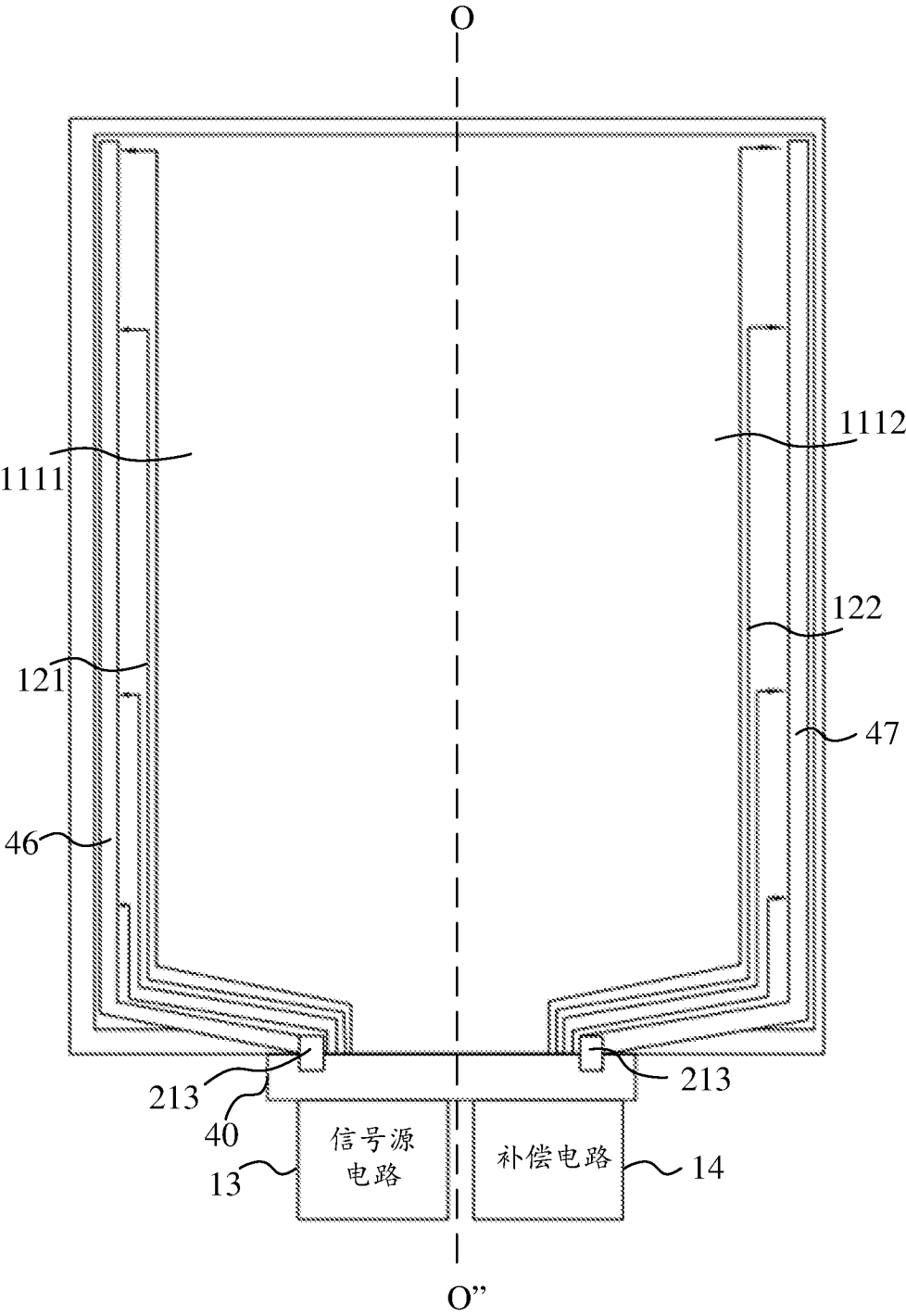


图 5a

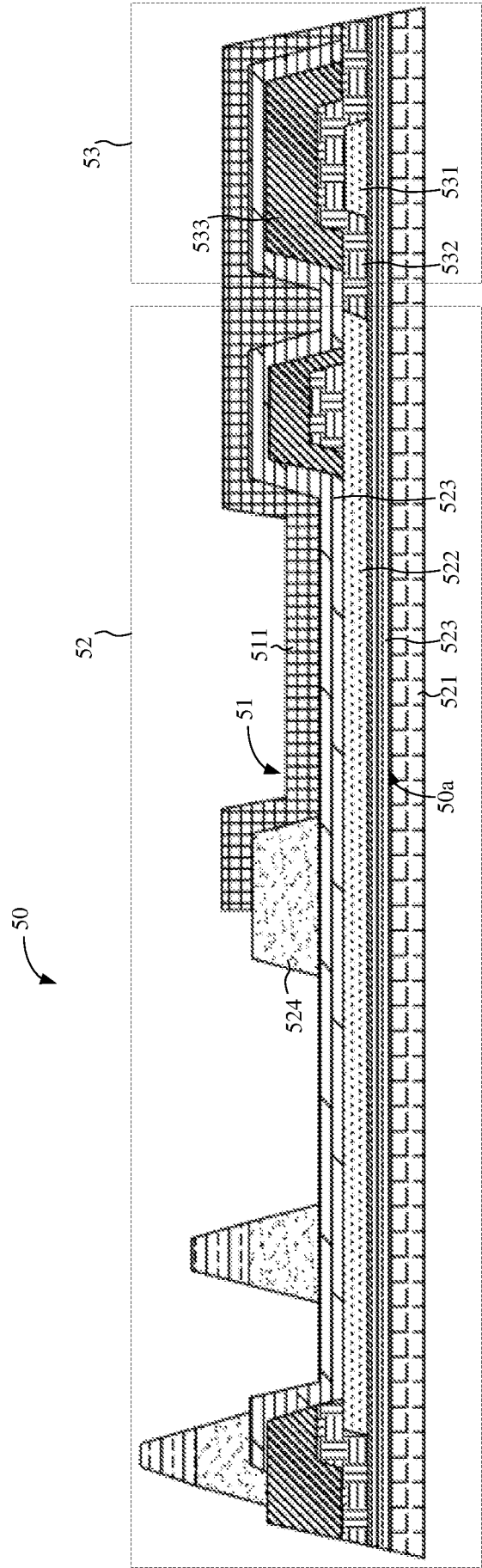


图 5b

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/124962

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G 3/3233(2016.01)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

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: 柔宇科技, 贾纬华, 显示, 非显示, 像素, 补偿, 补偿线, 驱动, 电压, 亮度, 均匀, 一致, 两侧, 对称, pixel, compensate, line, wire, brightness, drive, voltage, symmetry, uniformed

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 108682391 A (KUNSHAN GOVISIONOX OPTOELECTRONICS CO., LTD.) 19 October 2018 (2018-10-19) description, paragraphs [0023]-[0027] and [0032], and figure 1	1-2, 13
Y	CN 106486064 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 08 March 2017 (2017-03-08) description, paragraphs [0037]-[0058], and figures 1 and 4	1-2, 13
A	CN 105788515 A (KUNSHAN GOVISIONOX OPTOELECTRONICS CO., LTD.) 20 July 2016 (2016-07-20) entire document	1-13
A	CN 106920510 A (KUNSHAN NEW FLAT PANEL DISPLAY TECHNOLOGY CENTER CO., LTD.) 04 July 2017 (2017-07-04) entire document	1-13
A	CN 207409245 U (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 25 May 2018 (2018-05-25) entire document	1-13
A	US 2006044237 A1 (LEE, K.S. et al.) 02 March 2006 (2006-03-02) entire document	1-13



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

03 September 2019

Date of mailing of the international search report

30 September 2019

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

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/124962

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	108682391	A	19 October 2018	None			
CN	106486064	A	08 March 2017	US	10204551	B2	12 February 2019
				US	2018211593	A1	26 July 2018
				WO	2018119975	A1	05 July 2018
CN	105788515	A	20 July 2016	None			
CN	106920510	A	04 July 2017	CN	106920510	B	03 May 2019
CN	207409245	U	25 May 2018	None			
US	2006044237	A1	02 March 2006	KR	100600332	B1	14 July 2006
				KR	20060018762	A	02 March 2006
				JP	2006065281	A	09 March 2006

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/124962

A. 主题的分类 G09G 3/3233 (2016.01) 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 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, EP0D0C: 柔宇科技, 贾纬华, 显示, 非显示, 像素, 补偿, 补偿线, 驱动, 电压, 亮度, 均匀, 一致, 两侧, 对称, pixel, compensate, line, wire, brightness, drive, voltage, symmetry, uniformed																							
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>Y</td> <td>CN 108682391 A (昆山国显光电有限公司) 2018年 10月 19日 (2018 - 10 - 19) 说明书第[0023]-[0027], [0032]段、图1</td> <td>1-2, 13</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 106486064 A (武汉华星光电技术有限公司) 2017年 3月 8日 (2017 - 03 - 08) 说明书第[0037]-[0058]段、图1, 4</td> <td>1-2, 13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105788515 A (昆山国显光电有限公司) 2016年 7月 20日 (2016 - 07 - 20) 全文</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106920510 A (昆山工研院新型平板显示技术中心有限公司) 2017年 7月 4日 (2017 - 07 - 04) 全文</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 207409245 U (京东方科技集团股份有限公司 等) 2018年 5月 25日 (2018 - 05 - 25) 全文</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2006044237 A1 (LEE, KYOUNG SOO 等) 2006年 3月 2日 (2006 - 03 - 02) 全文</td> <td>1-13</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	Y	CN 108682391 A (昆山国显光电有限公司) 2018年 10月 19日 (2018 - 10 - 19) 说明书第[0023]-[0027], [0032]段、图1	1-2, 13	Y	CN 106486064 A (武汉华星光电技术有限公司) 2017年 3月 8日 (2017 - 03 - 08) 说明书第[0037]-[0058]段、图1, 4	1-2, 13	A	CN 105788515 A (昆山国显光电有限公司) 2016年 7月 20日 (2016 - 07 - 20) 全文	1-13	A	CN 106920510 A (昆山工研院新型平板显示技术中心有限公司) 2017年 7月 4日 (2017 - 07 - 04) 全文	1-13	A	CN 207409245 U (京东方科技集团股份有限公司 等) 2018年 5月 25日 (2018 - 05 - 25) 全文	1-13	A	US 2006044237 A1 (LEE, KYOUNG SOO 等) 2006年 3月 2日 (2006 - 03 - 02) 全文	1-13
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
Y	CN 108682391 A (昆山国显光电有限公司) 2018年 10月 19日 (2018 - 10 - 19) 说明书第[0023]-[0027], [0032]段、图1	1-2, 13																					
Y	CN 106486064 A (武汉华星光电技术有限公司) 2017年 3月 8日 (2017 - 03 - 08) 说明书第[0037]-[0058]段、图1, 4	1-2, 13																					
A	CN 105788515 A (昆山国显光电有限公司) 2016年 7月 20日 (2016 - 07 - 20) 全文	1-13																					
A	CN 106920510 A (昆山工研院新型平板显示技术中心有限公司) 2017年 7月 4日 (2017 - 07 - 04) 全文	1-13																					
A	CN 207409245 U (京东方科技集团股份有限公司 等) 2018年 5月 25日 (2018 - 05 - 25) 全文	1-13																					
A	US 2006044237 A1 (LEE, KYOUNG SOO 等) 2006年 3月 2日 (2006 - 03 - 02) 全文	1-13																					
☐ 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		国际检索报告邮寄日期																					
2019年 9月 3日		2019年 9月 30日																					
ISA/CN的名称和邮寄地址		受权官员																					
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		刘云丽 电话号码 86-(10)-539625728																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/124962

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	108682391	A	2018年 10月 19日	无			
CN	106486064	A	2017年 3月 8日	US	10204551	B2	2019年 2月 12日
				US	2018211593	A1	2018年 7月 26日
				WO	2018119975	A1	2018年 7月 5日
CN	105788515	A	2016年 7月 20日	无			
CN	106920510	A	2017年 7月 4日	CN	106920510	B	2019年 5月 3日
CN	207409245	U	2018年 5月 25日	无			
US	2006044237	A1	2006年 3月 2日	KR	100600332	B1	2006年 7月 14日
				KR	20060018762	A	2006年 3月 2日
				JP	2006065281	A	2006年 3月 9日