

(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
2018 年 2 月 15 日 (15.02.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/028334 A1

- (51) 国际专利分类号:
G09G 3/3208 (2016.01) **G09G 3/00** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/091054
- (22) 国际申请日: 2017 年 6 月 30 日 (30.06.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610640979.8 2016 年 8 月 8 日 (08.08.2016) 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)。 合肥鑫晟光电科技有
限公司 (HEFEI XINSHENG OPTOELECTRONICS
TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国安徽省
合肥市新站区工业园内, Anhui 230012 (CN)。
- (72) 发明人: 陈蕾 (CHEN, Lei); 中国北京市经济技术
开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。

- (74) 代理人: 北京市中咨律师事务所 (ZHONGZI LAW
OFFICE); 中国北京市西城区平安里西大街 26
号新时代大厦 7 层, Beijing 100034 (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,
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,

(54) Title: ARRAY SUBSTRATE, DISPLAY PANEL, DISPLAY DEVICE AND CURRENT MEASUREMENT METHOD

(54) 发明名称: 阵列基板、显示面板、显示装置和电流测量方法

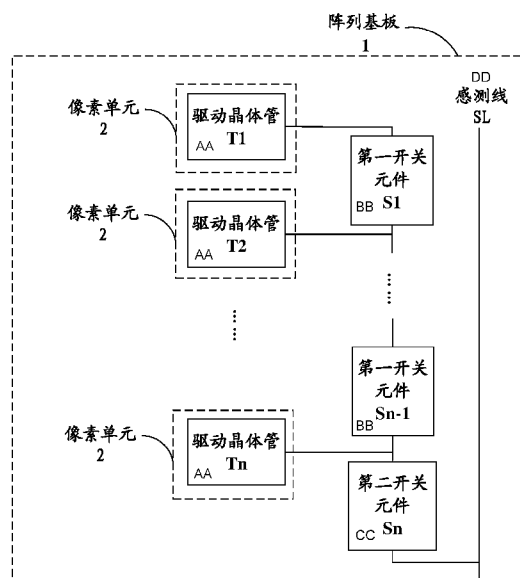


图 2

1 Array substrate BB First switch element
2 Pixel unit CC Second switch element
AA Drive transistor DD Sensing line

(57) Abstract: An array substrate (1), a display panel, a display device, and a current measurement method. The array substrate (1) comprises a plurality of pixel units (2) and a sensing line (SL). The pixel units (2) comprise drive transistors (T1, T2 ... Tn). The sensing line (SL) is configured to transmit to a sensing device the outputs of the drive transistors (T1, T2 ... Tn). The output ends of at least two drive transistors (T1, T2 ... Tn) are connected in series. In the at least two drive transistors (T1, T2 ... Tn), the output ends of adjacent drive transistors (T1, T2 ... Tn) are connected by means of first switch elements (S2, S2 ... Sn-1). Among the at least two drive transistors (T1, T2 ... Tn), the output end of at least one drive transistor (T1, T2 ... Tn) is connected to the sensing line (SL) by means of a second switch element (Sn), which can increase the current measurement speed of the drive transistors (T1, T2... Tn).

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：一种阵列基板(1)、显示面板、显示装置及电流测量方法。阵列基板(1)包括多个像素单元(2)以及感测线(SL)。像素单元(2)包括驱动晶体管(T1、T2……Tn)，感测线(SL)被配置为向感测装置传输驱动晶体管(T1、T2……Tn)的输出。至少两个驱动晶体管(T1、T2……Tn)的输出端被串联在一起。在该至少两个驱动晶体管(T1、T2……Tn)中，相邻的驱动晶体管(T1、T2……Tn)的输出端通过第一开关元件(S1、S2……Sn-1)连接。在该至少两个驱动晶体管(T1、T2……Tn)中，至少一个驱动晶体管(T1、T2……Tn)的输出端通过第二开关元件(Sn)与感测线(SL)连接，能够提高驱动晶体管(T1、T2……Tn)的电流测量速度。

阵列基板、显示面板、显示装置和电流测量方法

相关申请的交叉引用

本申请要求 2016 年 8 月 8 日递交的中国专利申请第 201610640979.8 号的优先权，在此全文引用上述中国专利申请所公开的内容以作为本申请的一部分。

技术领域

本公开涉及显示技术，尤其涉及阵列基板、显示面板、显示装置和电流测量方法。

背景技术

在显示技术领域，有机发光二极管（Organic Light-Emitting Diode, OLED）得到了广泛应用。在显示面板中，驱动晶体管可以根据数据电压产生驱动电流来驱动有机发光二极管发光以进行显示。驱动晶体管的阈值电压会影响数据电压和驱动电流的对应关系。不同的驱动晶体管的阈值电压可能不同，并且同一驱动晶体管在不同时期的阈值电压也可能不同，因此，对于同样的数据电压，并不一定能够得到同样的驱动电流，这会导致显示面板发光不均匀。

为了使显示面板发光均匀，需要检测实际的驱动电流并调整数据电压使得实际的驱动电流等于设定的驱动电流。这需要对于实际的驱动电流进行高精度的快速检测。

发明内容

本公开的实施例提供了阵列基板、显示面板、显示装置和电流测量方法。

本公开的第一个方面提供了一种阵列基板，包括：多个像素单元以及感测线。像素单元包括驱动晶体管，感测线被配置为向感测装置传输驱动

晶体管的输出。至少两个驱动晶体管的输出端被串联在一起。在该至少两个驱动晶体管中，相邻的驱动晶体管的输出端通过第一开关元件连接。在该至少两个驱动晶体管中，至少一个驱动晶体管的输出端通过第二开关元件与感测线连接。

在本公开的实施例中，像素单元包括多个驱动晶体管。像素单元中的至少两个驱动晶体管的输出端被串联在一起。在该像素单元中的至少两个驱动晶体管中，相邻的驱动晶体管的输出端通过第一开关元件连接。在该像素单元中的至少两个驱动晶体管中，至少一个驱动晶体管的输出端通过第二开关元件与感测线连接。

在本公开的实施例中，像素单元中的所有驱动晶体管的输出端通过多个第一开关元件串联在一起，并且，像素单元中的一个驱动晶体管的输出端通过第二开关元件与感测线连接。

在本公开的实施例中，像素单元的多个第一开关元件的控制端被施加相同的控制电压。

在本公开的实施例中，像素单元的多个第一开关元件的控制端被施加不同的控制电压。

在本公开的实施例中，输出端相互串联的驱动晶体管的控制极响应于不同的控制信号。

在本公开的实施例中，像素单元还包括第一晶体管、电容以及发光单元。第一晶体管与电容连接，并被配置为将数据电压写入电容。电容与驱动晶体管连接，并被配置为存储数据电压。驱动晶体管与发光单元连接，并被配置为根据数据电压驱动发光单元发光。

在本公开的实施例中，发光单元是有机电致发光单元。

在本公开的实施例中，第一开关元件、第二开关元件是开关晶体管。

在本公开的实施例中，阵列基板包括多列像素单元以及多条感测线。其中，一条感测线与一系列像素单元连接。

本公开的第二个方面提供了一种显示面板，包括上述的阵列基板。

本公开的第三个方面提供了一种显示装置，包括上述的显示面板。

本公开的第四个方面提供了一种电流测量方法，用于对上述的阵列基板的驱动晶体管输出的驱动电流进行测量，电流测量方法包括：接通被检测的驱动晶体管的输出端与感测线之间的开关元件，使被检测的驱动晶体管与感测线电连接。驱动被检测的驱动晶体管以产生驱动电流。通过感测线，对于驱动电流进行检测。

在本公开的实施例中，驱动晶体管用于驱动有机电致发光单元。测量方法还包括：通过感测线向被检测的驱动晶体管的输出端施加小于有机电致发光单元的开启电压的参考电压。

在本公开的实施例中，通过感测线，对于驱动电流进行检测包括：检测感测线的电压在预定时间内的变化。根据感测线的电压在预定时间内的变化，获得驱动电流的值。

在本公开的实施例中，驱动晶体管用于驱动 OLED，测量方法包括：通过感测线向被检测的驱动晶体管的输出端施加小于 OLED 的开启电压的参考电压。

在本公开的实施例中，通过感测线，对于驱动电流进行检测包括：检测感测线的电压在预定时间内的变化。根据感测线的电压在预定时间内的变化，获得驱动电流的值。

根据本公开的实施例的阵列基板、显示面板、显示装置和电流测量方法，能够提高驱动晶体管的电流测量速度。

附图说明

为了更清楚地说明本公开的实施例的技术方案，下面将对实施例的附图进行简要说明，应当知道，以下描述的附图仅仅涉及本公开的一些实施例，而非对本公开的限制，其中：

图 1 是一种能够检测驱动晶体管的电流的阵列基板的示意性的电路图；

图 2 是本公开的实施例提供的阵列基板的第一个示意图；

图 3 是本公开的实施例提供的阵列基板的第二个示意图；

图 4 是本公开的实施例提供的阵列基板的第三个示意图；

图 5 是本公开的实施例提供的阵列基板的第四个示意图；

图 6 是图 3 所示的阵列基板的一个示意性的电路图；

图 7 是本公开的实施例提供的电流测量方法的流程图。

具体实施方式

为了使本公开的实施例的技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图，对本公开的实施例的技术方案进行清楚、完整的描述。显然，所描述的实施例是本公开的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于所描述的本公开的实施例，本领域技术人员在无需创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，也都属于本公开保护的范围。

图 1 是一种能够检测驱动晶体管的电流的阵列基板的示意性的电路图。如图 1 所示，阵列基板包括像素单元以及感测线 SL。像素单元包括多个子像素单元。子像素单元分别包括驱动晶体管 T1、T2、T3。其中，阵列基板还包括多个开关元件 S1、S2、S3。每个驱动晶体管 T1、T2、T3 的输出端都通过开关元件连接到感测线 SL。

在阵列基板包括以矩阵排列的多个像素单元时，可以使用一条感测线 SL 与一系列像素单元中的驱动晶体管连接，Rn 表示图中所示的像素单元位于该列像素中的第 n 行。

在显示阶段，开关元件 S1、S2、S3 处于断开状态，驱动晶体管 T1、T2、T3 分别经控制开关 G1、G2、G3 连接到数据线 DL，根据数据线上的数据电压产生驱动电流，以驱动发光元件 OLED_R（红色）、OLED_G（绿色）、OLED_B（蓝色）发光，从而进行显示。

在电流检测阶段，闭合与被检测的像素单元对应的多个开关元件 S1、S2、S3。驱动被检测的像素单元的任一子像素单元的驱动晶体管以产生驱动电流。通过感测线 SL，对于驱动电流进行检测。

通过感测线 SL，对于驱动电流进行检测可以包括：检测感测线 SL 的电压在预定时间内的变化。根据感测线 SL 的电压在预定时间内的变化，获得驱动电流的值。

被检测的像素单元的开关元件 S1、S2、S3 闭合时，驱动晶体管 T1、T2、T3 连接到感测线。未被检测的像素单元的开关元件处于断开状态。控制驱动晶体管 T1、T2、T3 中的其中一个产生驱动电流，该驱动电流对于连接到感测线的多个寄生电容 C_s 进行充电，感测线 SL 上的电压逐渐升高。根据预定时间 ΔT 内电压的变化量 ΔV ，计算得到电流 $I = C_{sa} * \Delta V / \Delta T$ ，其中 C_{sa} 为所有寄生电容 C_s 的等效电容。寄生电容 C_s 与连接到感测线 SL 的开关元件相关，并且无论开关元件是否断开都会存在。

根据图 1 所示的电路结构，阵列基板包括 $1920 * 1080$ 个像素单元，每个像素单元包括三个子像素单元为例，对于每一条感测线 SL，将有 $3 * 1080$ 个开关单元连接。 C_{sa} 将大致等于 $3 * 1080 * C_s$ ，这需要较长的充电时间以得到足够的 ΔV 。

本公开的实施例提供了一种阵列基板，包括：多个像素单元以及感测线。像素单元包括驱动晶体管，感测线被配置为向感测装置传输驱动晶体管的输出。至少两个驱动晶体管的输出端被串联在一起。在该至少两个驱动晶体管中，相邻的驱动晶体管的输出端通过第一开关元件串联。在该至少两个驱动晶体管中，至少一个驱动晶体管的输出端通过第二开关元件与感测线连接。

通过第二开关元件与感测线连接的输出端的数量可以小于相互串联的驱动晶体管的数量。此外，没有相互串联的驱动晶体管的输出端可以通过第三开关元件直接与感测线连接。

相互串联的驱动晶体管中，仅需要将至少一个驱动晶体管的输出端通过第二开关元件与感测线连接，即可以通过控制第一和第二开关元件，以使得相互串联的驱动晶体管中的任一个电连接到感测线。这减少了需要直接连接到感测线的开关元件的数量，从而减小了等效电容，加快了充电过程。

在本公开的实施例中，像素单元可以包括多个驱动晶体管。像素单元中的至少两个驱动晶体管的输出端被串联在一起。在该像素单元中的至少两个驱动晶体管中，相邻的驱动晶体管的输出端通过第一开关元件连接。

在该像素单元中的至少两个驱动晶体管中，至少一个驱动晶体管的输出端通过第二开关元件与感测线连接。

通过第二开关元件与感测线连接的输出端的数量可以小于相互串联的驱动晶体管的数量。此外，没有相互串联的驱动晶体管的输出端也可以通过第三开关元件与感测线连接。

对于驱动晶体管的感测一般以像素单元为单位进行，因此，对于像素单元中的连接方式进行改进，可以减少需要直接连接到感测线的开关元件，从而减小了等效电容，加快了充电过程。

在本公开的实施例中，像素单元中的所有驱动晶体管的输出端可以通过多个第一开关元件串联在一起，并且，像素单元中的一个驱动晶体管的输出端通过第二开关元件与感测线连接。这可以使得一个像素单元中仅有一个开关元件直接连接到感测线。

图 2 是本公开的实施例提供的阵列基板的第一个示意图。作为示例，如图 2 所示，阵列基板 1 包括多个像素单元 2，以及感测线 SL。像素单元 2 包括驱动晶体管，感测线 SL 用于向感测装置传输驱动晶体管的输出。其中，阵列基板还包括多个开关元件 S1、S2...Sn，其被配置为串联多个子像素单元的驱动晶体管 T1、T2...Tn 的输出端，然后连接到感测线 SL，使得：相邻的驱动晶体管（例如，T1、T2 之间）的输出端通过第一开关元件连接，并且，至少一个驱动晶体管（例如，Tn）的输出端通过一个第二开关元件连接到感测线 SL。“相邻”是指在该串联的电路结构中相邻，其可以与物理位置上的相邻相对应，也可以与物理位置上的相邻不对应。连接到感测线 SL 的驱动晶体管可以是多个驱动晶体管 T1、T2...Tn 中的任一个。开关元件 S1、S2...Sn 可以是相同的电路元件，在本例的开关元件中，为了区分开关元件的功能，可以将 S1、S2...Sn-1 称为第一开关元件，可以将 Sn 称为第二开关元件。

图 3 是本公开的实施例提供的阵列基板的第二个示意图。作为示例，如图 3 所示，像素单元 2 包括多个子像素单元。每个子像素单元包括驱动晶体管。即，像素单元 2 包括多个驱动晶体管 T1、T2...Tn。在图 3 中，

为了便于描述，将驱动晶体管 T_1 、 T_2 ... T_n 排列在同一行，然而，这并不是对于物理结构的限定。在实际的应用中，对应于子像素的排列方式，驱动晶体管也可以排列在同一列，或者排列为三角形等形状。

在该像素单元 2 中，驱动晶体管 T_1 、 T_2 ... T_n 的输出端通过多个第一开关元件 S_1 、 S_2 ... S_{n-1} 串联在一起，驱动晶体管 T_n 的输出端通过第二开关元件 S_n 与感测线连接。在图 3 的示例中，在感测线 SL 与最外侧的驱动晶体管 T_n 连接时，可以尽可能的减少与感测线 SL 连接的开关元件的数量。

应当理解，图 3 中示出了所有驱动晶体管 T_1 、 T_2 ... T_n 的输出端都串联的情况，即，像素单元中的所有驱动晶体管的输出端通过多个第一开关元件串联在一起，并且，像素单元中的一个驱动晶体管的输出端通过第二开关元件与感测线连接。这不是必须的。

图 4 是本公开的实施例提供的阵列基板的第三个示意图。如图 4 所示，部分驱动晶体管可以不串联而直接连接到感测线。例如， T_1 、... T_n 串联， T_n 通过开关元件连接到感测线，但是， T_{n+1} 不串联而直接通过第三开关元件 S_{n+1} 连接到感测线。这些方案都属于本公开的实施例的范围，都可以有助于减少充电所需时间。

图 5 是本公开的实施例提供的阵列基板的第四个示意图。阵列基板 1 可以包括多列像素单元 2 以及多条感测线 SL。一条感测线 SL 可以与一系列像素单元 2 连接。

图 6 是图 3 所示的阵列基板的一种示意性的电路图。如图 6 所示，对于每一个像素单元，都有 3 个子像素单元。阵列基板包括多列像素单元以及多条感测线。其中，一条感测线与一系列像素单元连接。像素单元还包括第一晶体管 G_1 、 G_2 、 G_3 （作为控制开关）、电容以及发光单元 OLED_R、OLED_G、OLED_B。第一晶体管与电容连接，并被配置为将数据电压写入电容。电容与驱动晶体管 T_1 、 T_2 、 T_3 连接，并被配置为存储数据电压。驱动晶体管 T_1 、 T_2 、 T_3 与发光单元 OLED_R、OLED_G、OLED_B 连接，并被配置为根据数据电压驱动发光单元 OLED_R、OLED_G、OLED_B。

发光。发光单元 OLED_R、OLED_G、OLED_B 可以是有机电致发光单元 (OLED)。

如图 6 所示, 开关元件是开关晶体管 S1、S2、S3。开关晶体管 S1、S2、S3 的控制端可以被施加相同或者不同的控制电压。例如, 一个像素单元中的开关晶体管 S1、S2、S3 的控制端可以连接在一起, 由感测控制线 SG 控制, 而另一个像素单元中的开关晶体管 S1'、S2'、S3' 的控制端可以连接在一起, 由另一条感测控制线 SG' 控制, 这样可以减少需要的控制线的数量。开关晶体管 S1 串联驱动晶体管 T1 和 T2 的输出端, 开关晶体管 S2 串联驱动晶体管 T2 和 T3 的输出端, 开关晶体管 S3 连接驱动晶体管 T3 的输出端和感测线 SL。开关晶体管 S1、S2 可以被称为第一开关晶体管, 开关晶体管 S3 可以被称为第二开关晶体管。图 6 中未示出使用第三开关晶体管的情况, 但是应当理解的是任一个驱动晶体管的输出端均可以直接通过第三开关晶体管连接至感测线。例如, 驱动晶体管 T1 的输出端可以不与驱动晶体管 T2、T3 的输出端串联而直接通过第三开关晶体管连接至感测线。

在显示阶段, 与图 1 所示的电路相同, 开关元件 S1、S2、S3 处于断开状态, 驱动晶体管 T1、T2、T3 分别经控制开关 G1、G2、G3 连接到数据线 DL, 根据数据线上的数据电压产生的驱动电流, 以驱动发光元件 OLED_R (红色)、OLED_G (绿色)、OLED_B (蓝色) 发光, 从而进行显示。

在电流检测阶段, 被检测的像素单元的开关元件 S1、S2、S3 处于导通状态, 驱动晶体管 T1、T2、T3 连接到感测线, 未被检测的像素单元的开关元件处于断开状态。控制驱动晶体管 T1、T2、T3 中的其中一个产生驱动电流, 并关断其余驱动晶体管。该驱动电流对于连接到感测线的多个寄生电容 C_s 进行充电, 感测线 SL 上的电压逐渐升高。根据预定时间 ΔT 内电压的变化量 ΔV , 计算得到电流 $I = C_{sa} * \Delta V / \Delta T$, 其中 C_{sa} 为所有寄生电容 C_s 的等效电容。

与图 1 所示的电路不同的是, 等效电容 C_{sa} 的值将产生变化。根据图

6 所示的电路结构，仍然以阵列基板包括 1920×1080 个像素单元，每个像素单元包括三个子像素单元为例进行说明。对于感测线 SL，被检测的像素单元有 3 个开关元件连接，未被检测的像素单元仅有 1 个开关元件连接，因此将有 $1079 + 3$ 个子像素单元连接到感测线 SL。 C_{sa} 大致等于 $1080 \times C_s + 2 \times C_s$ ，这极大的减小等效电容 C_{sa} 的值，能够加速充电过程，满足更高分辨率和刷新频率的要求。

本公开的实施例还提供了一种显示面板，包括上述的阵列基板。

本公开的实施例还提供了一种显示装置，包括根据上述的显示面板。显示装置可以为：手机、平板电脑、电视机、显示器、笔记本电脑、数码相机、导航仪等任何具有显示功能的产品或部件。

图 7 是本公开的实施例提供的电流测量方法的流程图。如图 7 所示，上述描述中涉及的电流测量方法包括：接通被检测的驱动晶体管的输出端与感测线之间的开关元件，使得被检测的驱动晶体管与感测线电连接。驱动被检测的驱动晶体管以产生驱动电流。通过感测线，对于驱动电流进行检测。

通过感测线，对于驱动电流进行检测可以包括：检测感测线的电压在预定时间内的变化；根据感测线的电压在预定时间内的变化，获得驱动电流的值。

此外，如上所述，驱动晶体管用于驱动 OLED 时，测量方法还可以包括：通过感测线向被检测的驱动晶体管的输出端施加小于 OLED 的开启电压的参考电压。在测量过程中，保持 OLED 两端的电压小于其开启电压，使得 OLED 保持截止，电流不会经过 OLED，这可以保证电流测量的准确性。需要说明的是，在检测过程中所需要的电流实际上非常微小，对寄生电容进行充电后，感测线上的电压变化可以忽略不计，通常不会出现达到 OLED 发光电压的情况，这可以使得 OLED 保持截至。

根据本公开的实施例的阵列基板、显示面板及显示装置、以及电流测量方法，能够提高驱动晶体管的电流测量速度。可以理解的是，以上实施方式仅仅是为了说明本公开的原理而采用的示例性实施方式，然而本公开

并不局限于此。对于本领域内的普通技术人员而言，在不脱离本公开的精神和实质的情况下，可以做出各种变型和改进，这些变型和改进也视为本公开的保护范围。

权利要求

1. 一种阵列基板，包括：多个像素单元以及感测线；所述像素单元包括驱动晶体管，所述感测线被配置为向感测装置传输驱动晶体管的输出；

其中，至少两个驱动晶体管的输出端被串联在一起；

其中，在所述至少两个驱动晶体管中，相邻的驱动晶体管的输出端通过第一开关元件连接；并且，

其中，在所述至少两个驱动晶体管中，至少一个驱动晶体管的输出端通过第二开关元件与感测线连接。

2. 根据权利要求 1 所述的阵列基板，其中，所述像素单元包括多个驱动晶体管；

其中，像素单元中的至少两个驱动晶体管的输出端被串联在一起；

其中，在所述像素单元中的至少两个驱动晶体管中，相邻的驱动晶体管的输出端通过第一开关元件连接；并且，

其中，在所述像素单元中的至少两个驱动晶体管中，至少一个驱动晶体管的输出端通过第二开关元件与感测线连接。

3. 根据权利要求 2 所述的阵列基板，其中，像素单元中的所有驱动晶体管的输出端通过多个第一开关元件串联在一起，并且，像素单元中的一个驱动晶体管的输出端通过第二开关元件与感测线连接。

4. 根据权利要求 3 所述的阵列基板，其中，像素单元的所述多个第一开关元件的控制端被施加相同的控制电压。

5. 根据权利要求 3 所述的阵列基板，其中，像素单元的所述多个第一开关元件的控制端被施加不同的控制电压。

6. 根据权利要求 1 至 5 任一项所述的阵列基板，其中，输出端相互串联的驱动晶体管的控制极响应于不同的控制信号。

7. 根据权利要求 1 所述的阵列基板，所述像素单元还包括第一晶体管、电容以及发光单元；

所述第一晶体管与所述电容连接，并被配置为将数据电压写入所述电容；

所述电容与所述驱动晶体管连接，并被配置为存储所述数据电压；
所述驱动晶体管与所述发光单元连接，并被配置为根据所述数据电压驱动所述发光单元发光。

8. 根据权利要求 7 所述的阵列基板，所述发光单元是有机电致发光单元。

9. 根据权利要求 1 所述的阵列基板，其中，所述第一开关元件、所述第二开关元件是开关晶体管。

10. 根据权利要求 1 所述的阵列基板，其中，所述阵列基板包括多列像素单元以及多条感测线；其中，一条感测线与一列像素单元连接。

11. 一种显示面板，包括根据权利要求 1 至 10 中任一项所述的阵列基板。

12. 一种显示装置，包括根据权利要求 11 所述的显示面板。

13. 一种电流测量方法，用于对权利要求 1 所述的阵列基板的驱动晶体管输出的驱动电流进行测量，所述电流测量方法包括：

接通被检测的驱动晶体管的输出端与感测线之间的开关元件，使被检测的驱动晶体管与感测线电连接；

驱动被检测的驱动晶体管以产生驱动电流；

通过所述感测线，对于所述驱动电流进行检测。

14. 根据权利要求 13 所述的电流测量方法，其中，所述驱动晶体管用于驱动有机电致发光单元；

所述测量方法还包括：通过感测线向被检测的驱动晶体管的输出端施加小于有机电致发光单元的开启电压的参考电压。

15. 根据权利要求 13 所述的电流测量方法，其中，通过所述感测线，对于所述驱动电流进行检测包括：

检测所述感测线的电压在预定时间内的变化；

根据所述感测线的电压在预定时间内的变化，获得驱动电流的值。

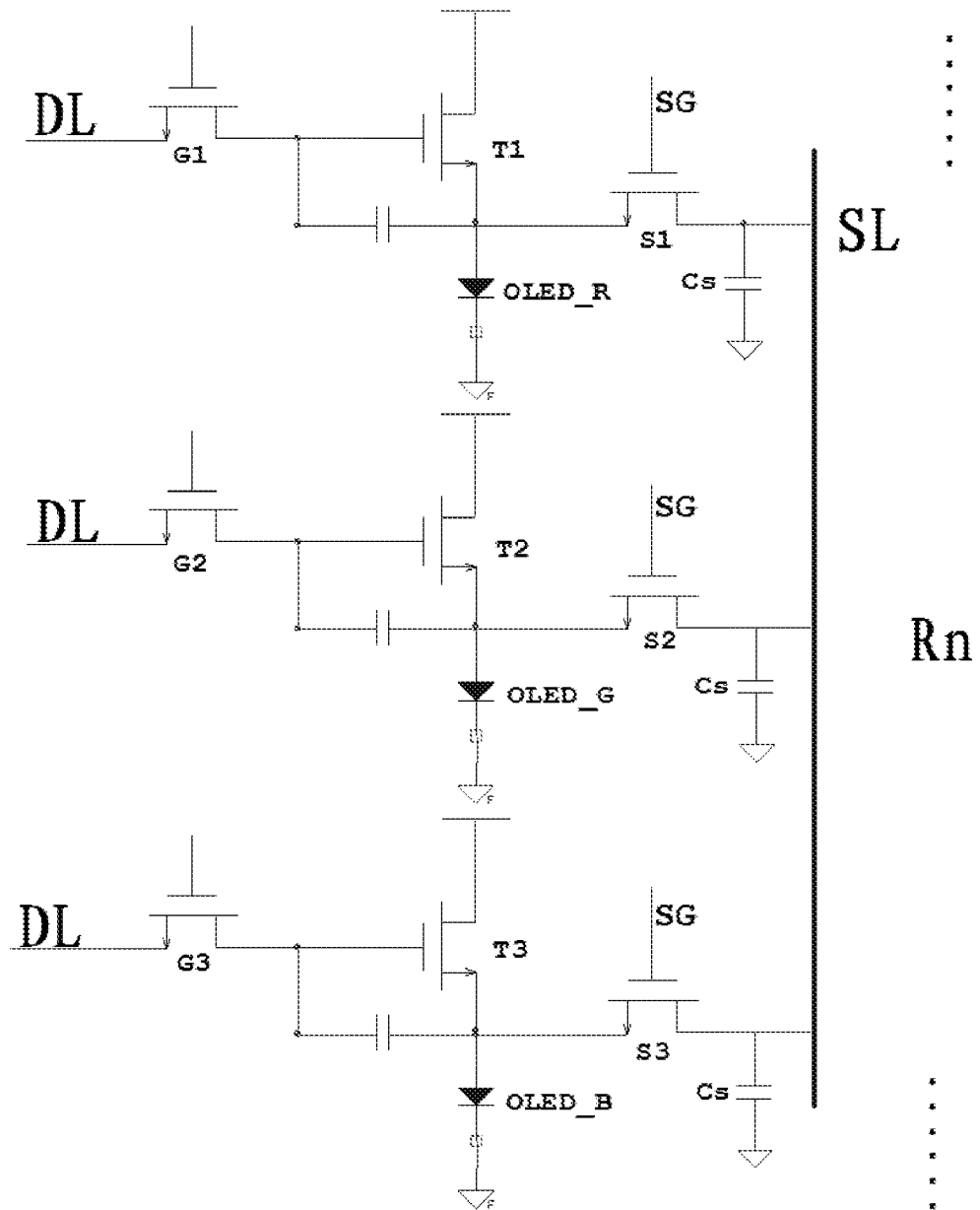


图 1

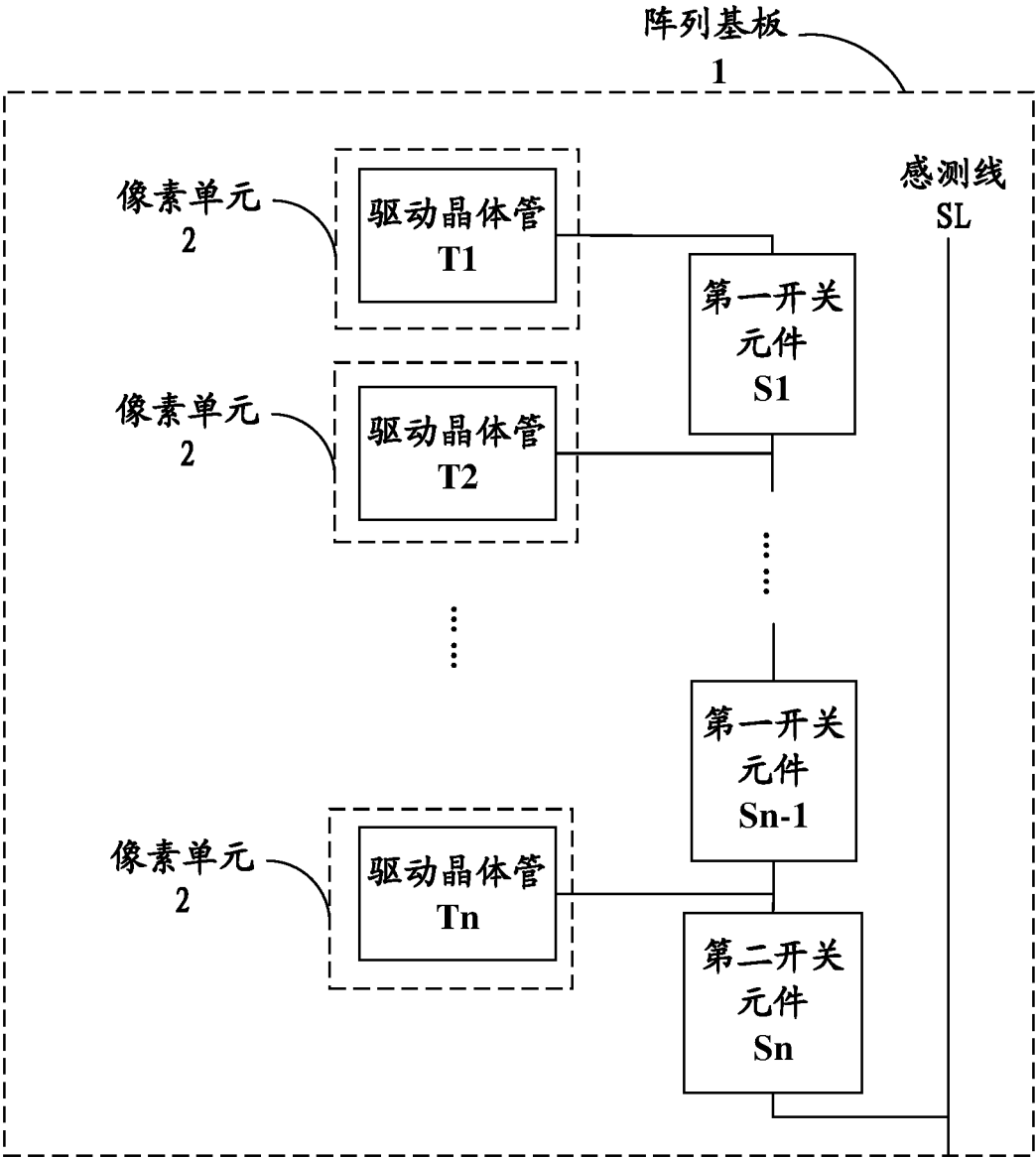


图 2

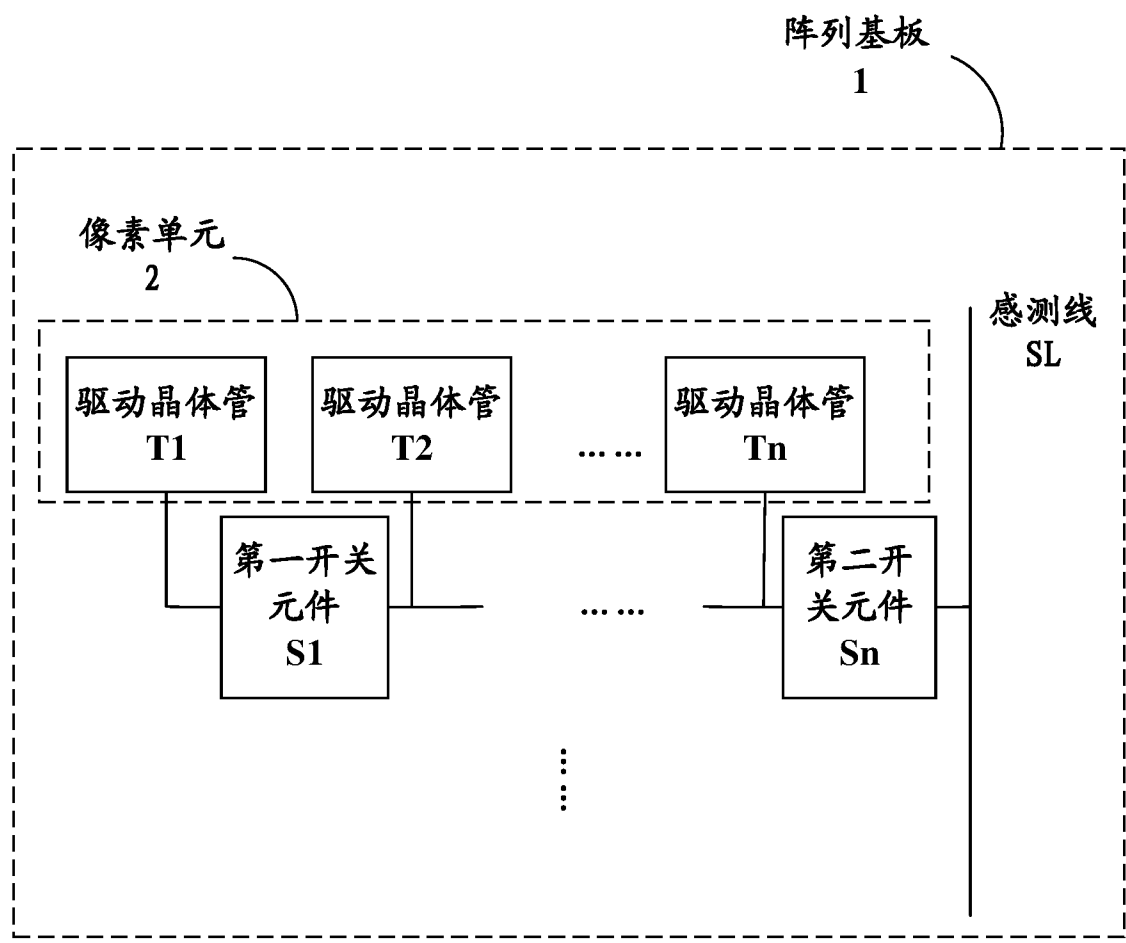


图 3

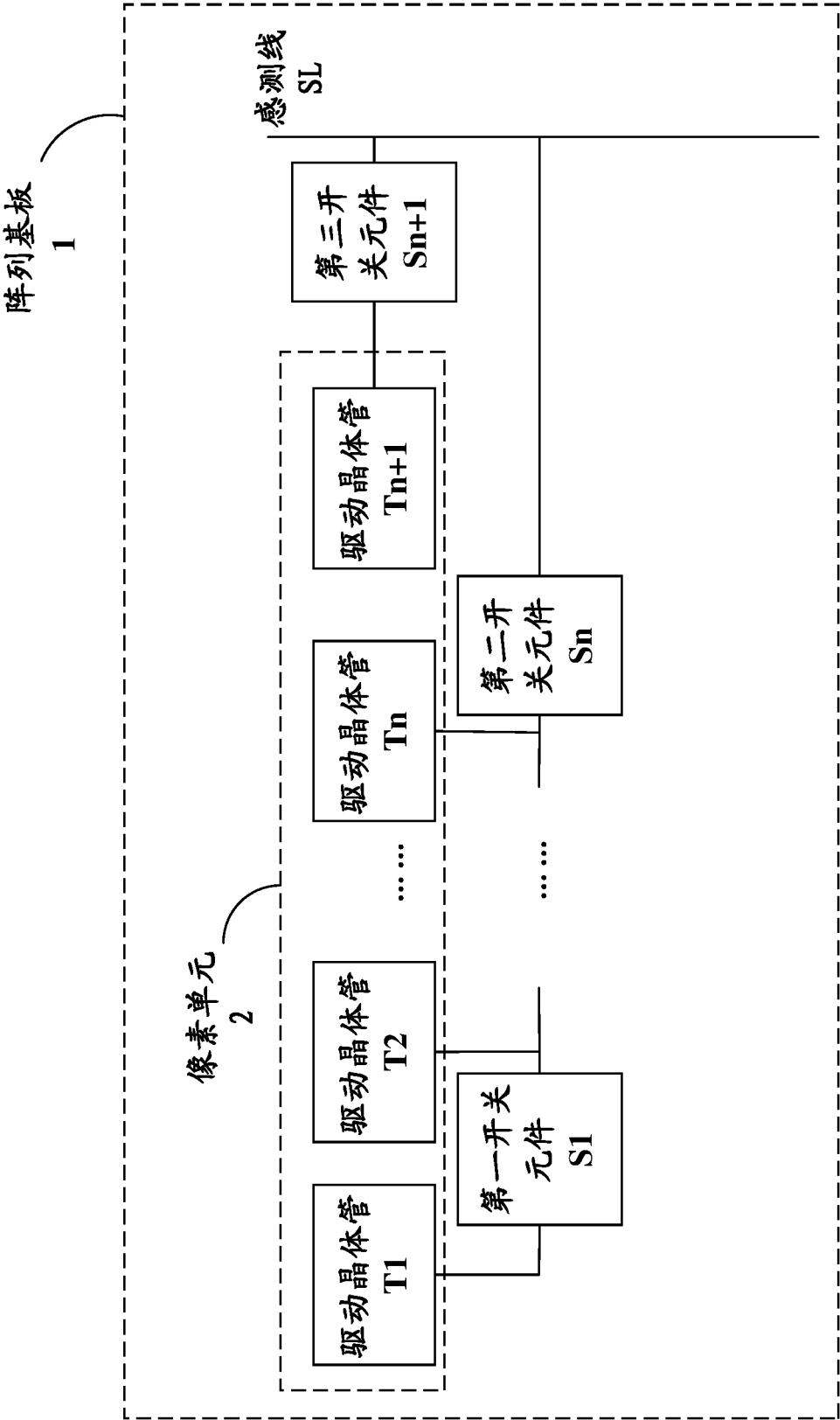


图 4

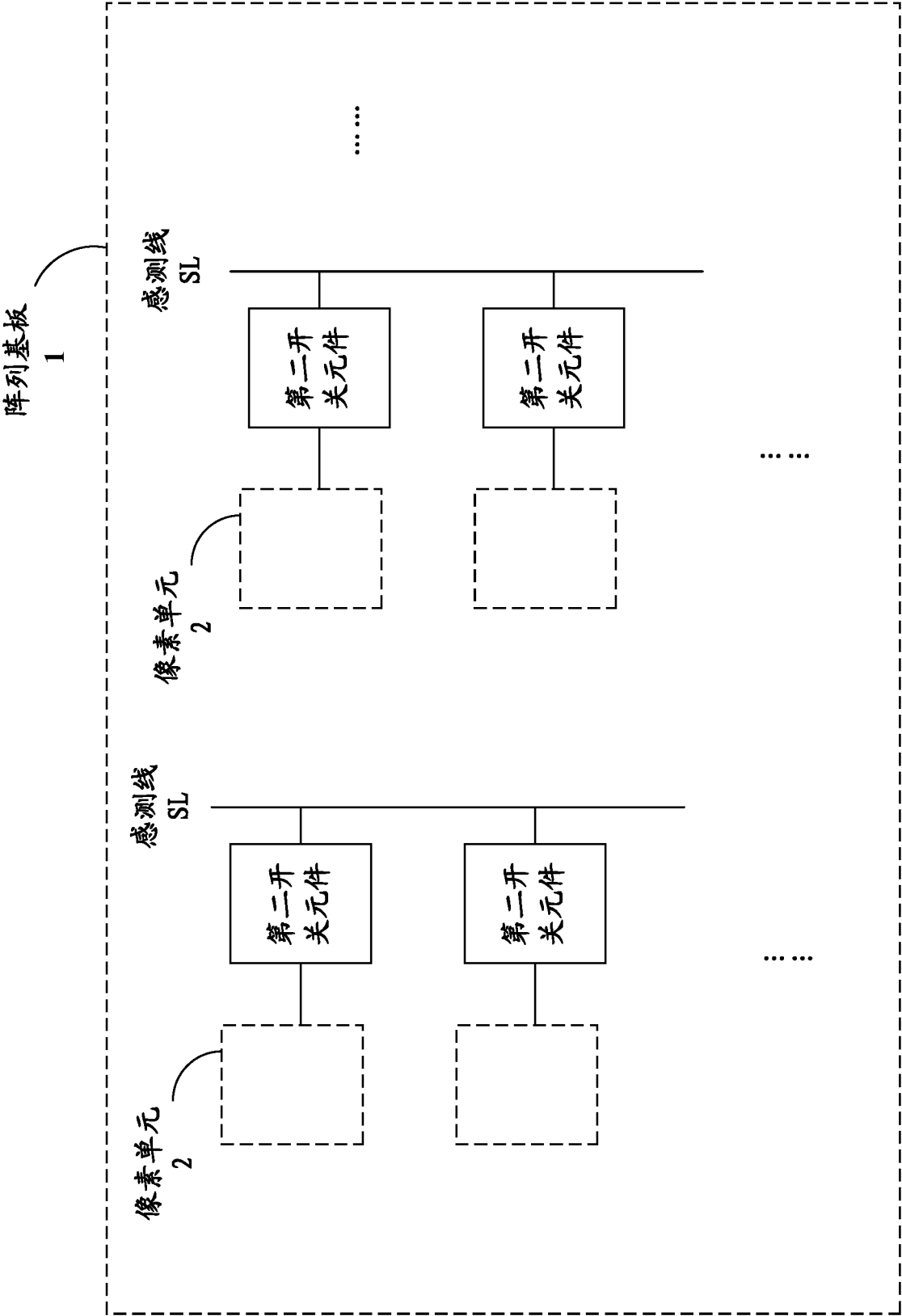


图 5

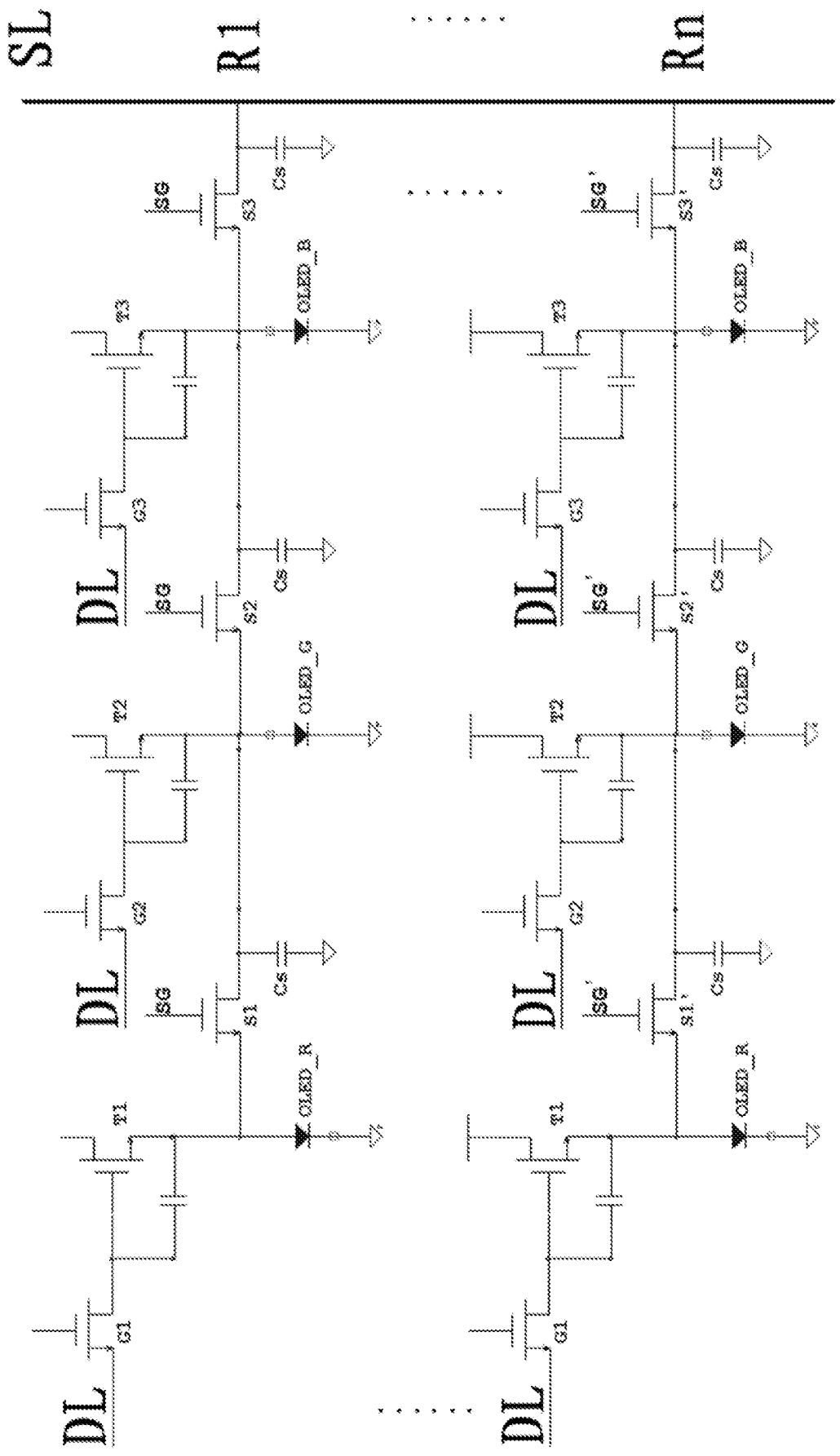


图 6

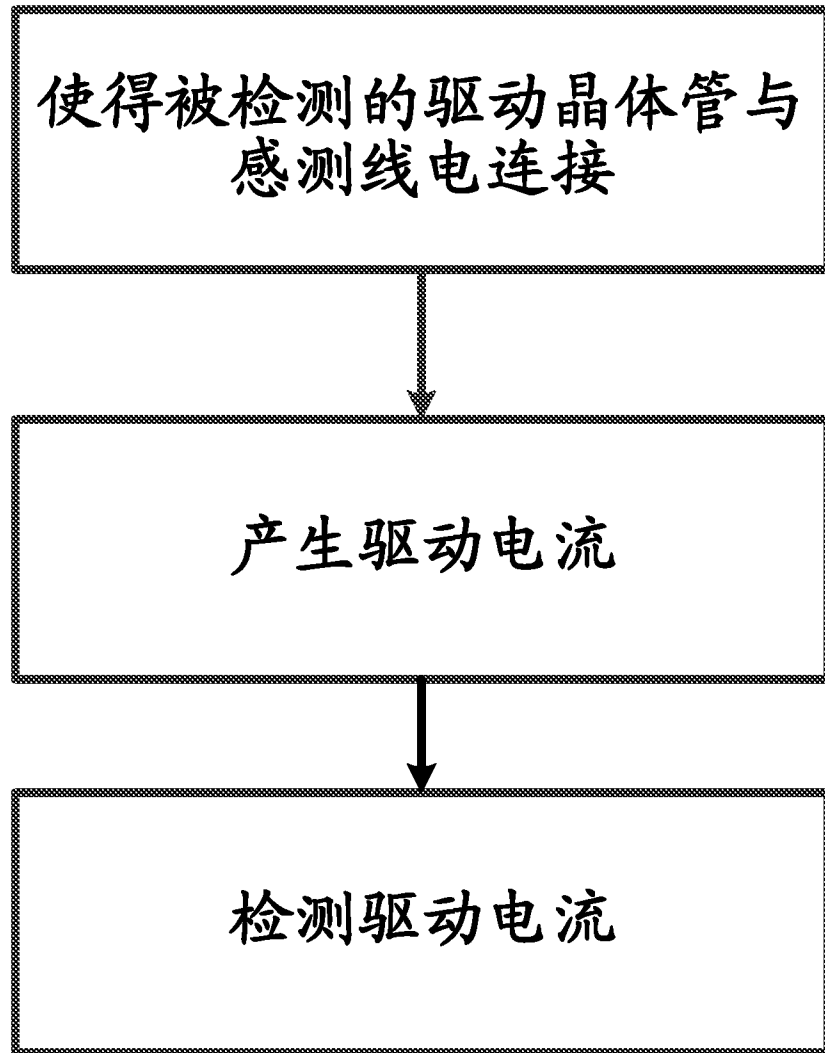


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2017/091054

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G 3/3208 (2016.01) i; G09G 3/00 (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 3/-

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: induction, sensing, output, display, array 2w substrate, driv+, transistor or tft, switch+, (sens+ 3w line?) or "SL", series+, connect+, detect+ or inspect+ or measur+, current+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 106023893 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 12 October 2016 (12.10.2016), description, paragraphs [0004]-[0053], claims 1-15, and figures 2-4	1-15
A	CN 104143312 A (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.), 12 November 2014 (12.11.2014), description, paragraphs [0036]-[0076], and figures 2, 7 and 9	1-15
A	CN 101325022 A (SONY CORPORATION), 17 December 2008 (17.12.2008), the whole document	1-15
A	CN 105321472 A (LG DISPLAY CO., LTD.), 10 February 2016 (10.02.2016), the whole document	1-15
A	KR 20150057190 A (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.), 28 May 2015 (28.05.2015), the whole document	1-15
A	US 2016012799 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.), 14 January 2016 (14.01.2016), 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 18 August 2017 (18.08.2017)	Date of mailing of the international search report 06 September 2017 (06.09.2017)
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) 53318973

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2017/091054

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 106023893 A	12 October 2016	None	
CN 104143312 A	12 November 2014	KR 20140133189 A	19 November 2014
		US 2014333680 A1	13 November 2014
		EP 2801969 A1	12 November 2014
		TW 201503084 A	16 January 2015
CN 101325022 A	17 December 2008	KR 101504601 B1	20 March 2015
		TW 200907904 A	16 February 2009
		US 2016049117 A1	18 February 2016
		US 9548027 B2	17 January 2017
		US 2014347406 A1	27 November 2014
		US 9013372 B2	21 April 2015
		US 9165501 B2	20 October 2015
		TW I402800 B	21 July 2013
		US 2008309595 A1	18 December 2008
		CN 101325022 B	12 January 2011
		KR 20080109613 A	17 December 2008
		US 8232935 B2	31 July 2012
		US 2012218251 A1	30 August 2012
		JP 2008309910 A	25 December 2008
CN 105321472 A	10 February 2016	US 2016035277 A1	04 February 2016
		KR 20160014815 A	12 February 2016
		KR 20160079544 A	06 July 2016
KR 20150057190 A	28 May 2015	None	
US 2016012799 A1	14 January 2016	US 9460691 B2	04 October 2016
		KR 20160007900 A	21 January 2016

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/091054

A. 主题的分类 G09G 3/3208(2016.01)i; G09G 3/00(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) G09G3/- 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;EPODOC;WPI:显示, 阵列基板, 驱动, 晶体管, 电流, 检测, 感应, 感测, 开关, 串联, 输出, display, array 2w substrate, driv+, transistor or tft, switch+, (sens+ 3w line?) or "SL", series+, connect+, detect+ or inspect+ or measur+, current+																							
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>PX</td> <td>CN 106023893 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2016年 10月 12日 (2016 - 10 - 12) 说明书[0004]-[0053]段、权利要求1-15、图2-4</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104143312 A (三星显示有限公司) 2014年 11月 12日 (2014 - 11 - 12) 说明书[0036]-[0076]段、图2, 7, 9</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101325022 A (索尼株式会社) 2008年 12月 17日 (2008 - 12 - 17) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105321472 A (乐金显示有限公司) 2016年 2月 10日 (2016 - 02 - 10) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>KR 20150057190 A (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2015年 5月 28日 (2015 - 05 - 28) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2016012799 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2016年 1月 14日 (2016 - 01 - 14) 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	PX	CN 106023893 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2016年 10月 12日 (2016 - 10 - 12) 说明书[0004]-[0053]段、权利要求1-15、图2-4	1-15	A	CN 104143312 A (三星显示有限公司) 2014年 11月 12日 (2014 - 11 - 12) 说明书[0036]-[0076]段、图2, 7, 9	1-15	A	CN 101325022 A (索尼株式会社) 2008年 12月 17日 (2008 - 12 - 17) 全文	1-15	A	CN 105321472 A (乐金显示有限公司) 2016年 2月 10日 (2016 - 02 - 10) 全文	1-15	A	KR 20150057190 A (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2015年 5月 28日 (2015 - 05 - 28) 全文	1-15	A	US 2016012799 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2016年 1月 14日 (2016 - 01 - 14) 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																					
PX	CN 106023893 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2016年 10月 12日 (2016 - 10 - 12) 说明书[0004]-[0053]段、权利要求1-15、图2-4	1-15																					
A	CN 104143312 A (三星显示有限公司) 2014年 11月 12日 (2014 - 11 - 12) 说明书[0036]-[0076]段、图2, 7, 9	1-15																					
A	CN 101325022 A (索尼株式会社) 2008年 12月 17日 (2008 - 12 - 17) 全文	1-15																					
A	CN 105321472 A (乐金显示有限公司) 2016年 2月 10日 (2016 - 02 - 10) 全文	1-15																					
A	KR 20150057190 A (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2015年 5月 28日 (2015 - 05 - 28) 全文	1-15																					
A	US 2016012799 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2016年 1月 14日 (2016 - 01 - 14) 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 2017年 8月 18日		国际检索报告邮寄日期 2017年 9月 6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 钟杰 电话号码 (86-10)53318973																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/091054

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	106023893	A	2016年 10月 12日	无			
CN	104143312	A	2014年 11月 12日	KR	20140133189	A	2014年 11月 19日
				US	2014333680	A1	2014年 11月 13日
				EP	2801969	A1	2014年 11月 12日
				TW	201503084	A	2015年 1月 16日
CN	101325022	A	2008年 12月 17日	KR	101504601	B1	2015年 3月 20日
				TW	200907904	A	2009年 2月 16日
				US	2016049117	A1	2016年 2月 18日
				US	9548027	B2	2017年 1月 17日
				US	2014347406	A1	2014年 11月 27日
				US	9013372	B2	2015年 4月 21日
				US	9165501	B2	2015年 10月 20日
				TW	1402800	B	2013年 7月 21日
				US	2008309595	A1	2008年 12月 18日
				CN	101325022	B	2011年 1月 12日
				KR	20080109613	A	2008年 12月 17日
				US	8232935	B2	2012年 7月 31日
				US	2012218251	A1	2012年 8月 30日
				JP	2008309910	A	2008年 12月 25日
CN	105321472	A	2016年 2月 10日	US	2016035277	A1	2016年 2月 4日
				KR	20160014815	A	2016年 2月 12日
				KR	20160079544	A	2016年 7月 6日
KR	20150057190	A	2015年 5月 28日	无			
US	2016012799	A1	2016年 1月 14日	US	9460691	B2	2016年 10月 4日
				KR	20160007900	A	2016年 1月 21日