

(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
2014 年 12 月 4 日 (04.12.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/190620 A1

- (51) 国际专利分类号:
G09G 3/32 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/081344
- (22) 国际申请日: 2013 年 8 月 13 日 (13.08.2013)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201310214664.3 2013 年 5 月 31 日 (31.05.2013) 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)。
- (72) 发明人: 段立业 (DUAN, Liye); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。王儒蓉 (WANG, Lirong); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。吴仲远 (WU, Zhongyuan); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。
- (74) 代理人: 北京市柳沈律师事务所 (LIU, SHEN & ASSOCIATES); 中国北京市朝阳区北辰东路 8 号汇宾大厦 A0601, Beijing 100101 (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, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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: AMOLED PIXEL CIRCUIT AND DRIVE METHOD

(54) 发明名称: AMOLED 像素电路及驱动方法

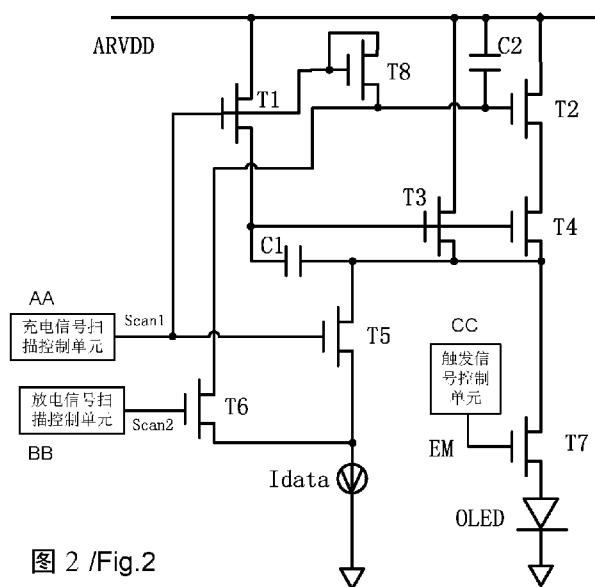


图 2 /Fig.2

AA Charging signal scanning control unit
BB Discharging signal scanning control unit
CC Trigger signal control unit

(57) Abstract: An AMOLED pixel circuit and drive method; the AMOLED pixel circuit comprises a first transistor (T1), a second transistor (T2), a third transistor (T3), a fourth transistor (T4), a fifth transistor (T5), a sixth transistor (T6), a seventh transistor (T7), an eighth transistor (T8), a first capacitor (C1), a second capacitor (C2), a current source, and a light emitting device (OLED); the AMOLED pixel circuit is quickly charged in a low grey scale state, and supplies different electric current according to high/low grey scale information, and has good adaptability; and the current outputted in the light emitting stage is the normal working current of the light emitting device (OLED), thus accelerating the charging process and ensuring normal operation of the light emitting component.

(57) 摘要: 一种 AMOLED 像素电路及驱动方法。该 AMOLED 像素电路包括第一晶体管 (T1)、第二晶体管 (T2)、第三晶体管 (T3)、第四晶体管 (T4)、第五晶体管 (T5)、第六晶体管 (T6)、第七晶体管 (T7)、第八晶体管 (T8)、第一电容 (C1)、第二电容 (C2)、电流源和发光器件 (OLED)。该 AMOLED 像素电路在低灰阶状态时进行快速充电; 根据高低灰阶信息给出不同的电流, 适应能力强; 在发光阶段输出的电流为发光器件 (OLED) 的正常工作电流, 既加快了充电过程, 又保证了发光器件的正常工作。



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

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, 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,

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

AMOLED 像素电路及驱动方法

技术领域

本发明涉及显示技术领域，特别涉及一种 AMOLED 像素电路
5 及驱动方法。

背景技术

主动式矩阵有机发光二极管（Active Matrix Organic Light
Emitting Diode, AMOLED）使用薄膜晶体管（Thin Film Transistor,
10 TFT）驱动有机发光二极管（Organic Light Emitting Diode, OLED）
发光。

OLED 像素电路驱动方式可分为电流驱动和电压驱动，在电压
驱动电路中，流过 OLED 的电流 I_{OLED} 通过下述公式计算：

$$I_{OLED} = \frac{1}{2} \mu_n \cdot Cox \cdot \frac{W}{L} \cdot (V_{data} - V_{OLED} - V_{th})^2$$

15 其中： μ_n 为载流子迁移率， Cox 为栅氧化层电容， $\frac{W}{L}$ 为晶体
管宽长比， V_{data} 为数据电压， V_{OLED} 为 OLED 工作电压，为所有像
素单元共享， V_{th} 为晶体管的阈值电压，对于增强型 TFT， V_{th} 为正
值，对于耗尽型 TFT， V_{th} 为负值。

由上式可知，如果不同像素单元之间的 V_{th} 不同，则电流存在
20 差异。如果像素的 V_{th} 随时间发生漂移，则可能造成先后电流不同，
导致残影。且由于 OLED 器件非均匀性引起 OLED 工作电压不同，
也会导致电流差异。

电流驱动相比电压驱动的优点是：电流 $I_{OLED} = I_{data}$ ，如果像素
的阈值电压随着时间发生漂移，电流驱动电路具有自主调整当前
25 电流水平的作用，与 TFT 器件本身的 V_{th} 无关，可以自然实现空间
上均匀和时间上的稳定显示。但由于驱动时间较长，电流型驱动
电路一般用于小尺寸的屏幕。

图 1 是现有的电流驱动方式的电路结构图，此电路分为两个阶段：预充和发光阶段，第一阶段，像素电路的电源 ARVDD 为低电平，晶体管 T4 关断，扫描信号 SCAN 为高电平，晶体管 T1 和 T2 导通，对电容 Cs 充电，第二阶段，像素电路的电源 ARVDD 为高电平，扫描信号 SCAN 为低电平，晶体管 T1 和 T2 关断，OLED 发光。此类电流型驱动像素电路有个很大的缺陷便是充电时间过长，所以一直限制着电流型驱动像素电路的应用范围。

发明内容

10 本发明的实施例提供了一种 AMOLED 像素电路及驱动方法，以解决现有 AMOLED 像素电路充电慢的不足。

技术方案

针对现有技术的缺陷本发明实施例提供了一种 AMOLED 像素电路，该电路包括第一晶体管、第二晶体管、第三晶体管、第四晶体管、第五晶体管、第六晶体管、第七晶体管、第八晶体管、第一电容、第二电容、电流源和发光器件；第一晶体管的栅极分别与第八晶体管的栅极、第五晶体管的栅极和充电信号扫描控制单元连接；第一晶体管的漏极分别与第二晶体管的漏极、第三晶体管的漏极、第二电容的第一端和电源连接；第一晶体管的源极分别与第三晶体管的栅极和第一电容的第一端连接；第八晶体管的栅极和第八晶体管的漏极连接；第八晶体管的源极分别与第二电容的第二端、第二晶体管的栅极和第六晶体管的漏极连接；第三晶体管的栅极和第四晶体管的栅极连接；第三晶体管的源极分别与第一电容的第二端、第五晶体管的漏极和第四晶体管的源极连接；第二晶体管的源极和第四晶体管的漏极连接；第四晶体管的源极和第七晶体管的漏极连接；第七晶体管的栅极和触发信号控制单元连接；第七晶体管的源极和发光器件的正极连接；发光器件的负极接地；第六晶体管的栅极和放电信号扫描控制单元连接；第五晶体管的源极分别与第六晶体管的源极和电流源的第一端连接；电流源的第二端接地。

根据一实施例，所述充电信号扫描控制单元包括第一扫描线，所述第一扫描线用于控制对所述第一电容和第二电容进行充电；所述放电信号扫描控制单元包括第二扫描线，所述第二扫描线用于控制对所述第二电容进行放电；所述触发信号控制单元包括发光控制线，所述发光控制线用于控制发光器件发光。

根据一实施例，所述第三晶体管的宽长比和所述第四晶体管的宽长比的比值为一设定值。

根据一实施例，所述电流源是具有识别高低灰阶状态的半数字式恒流源。

10 根据一实施例，在低灰阶状态下，所述半数字式恒流源提供抽取电流对第二电容进行放电，在高灰阶状态下，半数字式恒流源提供灌入电流对第二电容进行充电。

根据一实施例，所述发光器件为有机电致发光二极管器件。

一种用于根据上述任一所述的 AMOLED 像素电路的驱动方法，该方法包括：

对所述第一电容和第二电容进行充电；

对所述第二电容进行放电；

控制所述发光器件发光。

20 根据一实施例，对所述第一电容和第二电容进行充电具体包括：

充电信号扫描控制单元输出高电位；

导通第一晶体管、第二晶体管、第三晶体管、第四晶体管、第五晶体管和第八晶体管；关断第六晶体管和第七晶体管。

根据一实施例，对所述第二电容进行放电具体包括：

25 放电信号扫描控制单元输出高电位；

导通第二晶体管、第三晶体管、第四晶体管和第六晶体管；关断第一晶体管、第五晶体管、第七晶体管和第八晶体管。

根据一实施例，控制所述发光器件发光具体包括：

触发信号控制单元输出高电位；

30 导通第二晶体管、第三晶体管、第四晶体管和第七晶体管；

关断第一晶体管、第五晶体管、第六晶体管和第八晶体管。

有益效果

根据本发明的实施例，半数字式恒流源能够根据高低灰阶信息给出不同的电流，适应能力强；通过对第三晶体管 T3 和第四晶体管 T4 的宽长比进行选择，使得第三晶体管 T3 的宽长比和第四晶体管 T4 的宽长比的比值为设定值，进而控制 AMOLED 像素电路在低灰阶状态时进行快速充电；快速充电完成后，通过半数字式恒流源控制相应的晶体管关断，为发光器件提供正常的工作电流；既加快了充电过程，又保证了发光器件的正常工作。

10

附图说明

图 1 是现有的电流驱动方式的电路结构图；

图 2 是本发明的 AMOLED 像素电路；

图 3 是本发明的 AMOLED 像素电路的时序图；

15

图 4 是本发明的 AMOLED 像素电路的预充阶段的电路图；

图 5 是本发明的 AMOLED 像素电路的放电阶段的电路图；

图 6 是本发明的 AMOLED 像素电路的控制发光器件发光阶段的电路图；

图 7 是本发明的实施例的仿真图。

20

具体实施方式

下面结合附图和实施例，对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明，但不用来限制本发明的范围。

25

为了解决现有 AMOLED 像素电路充电慢的不足，本发明提供了一种 AMOLED 像素电路及驱动方法。

30

本发明的 AMOLED 像素电路如图 2 所示，包括第一晶体管、第二晶体管、第三晶体管、第四晶体管、第五晶体管、第六晶体管、第七晶体管、第八晶体管、第一电容、第二电容、电流源和发光器件；第一晶体管的栅极分别与第八晶体管的栅极、第五晶

体管的栅极和充电信号扫描控制单元连接；第一晶体管的漏极分别与第二晶体管的漏极、第三晶体管的漏极、第二电容的第一端和电源连接；第一晶体管的源极分别与第三晶体管的栅极和第一电容的第一端连接；第八晶体管的栅极和第八晶体管的漏极连接；
5 第八晶体管的源极分别与第二电容的第二端、第二晶体管的栅极和第六晶体管的漏极连接；第三晶体管的栅极和第四晶体管的栅极连接；第三晶体管的源极分别与第一电容的第二端、第五晶体管的漏极和第四晶体管的源极连接；第二晶体管的源极和第四晶体管的漏极连接；第四晶体管的源极和第七晶体管的漏极连接；
10 第七晶体管的栅极和触发信号控制单元连接；第七晶体管的源极和发光器件的正极连接；发光器件的负极接地；第六晶体管的栅极和放电信号扫描控制单元连接；第五晶体管的源极分别与第六晶体管的源极和电流源的第一端连接；电流源的第二端接地。

所述充电信号扫描控制单元包括第一扫描线，所述第一扫描
15 线用于控制对所述第一电容和第二电容进行充电；所述放电信号扫描控制单元包括第二扫描线，所述第二扫描线用于控制对所述第二电容进行放电；所述触发信号控制单元包括发光控制线，所述发光控制线用于控制发光器件发光。

所述第三晶体管的宽长比和所述第四晶体管的宽长比的比值为
20 一设定值。所述电流源是具有识别高低灰阶状态的半数字式恒流源。所述半数字式恒流源是在现有恒流源的基础上，通过控制信号形成抽取电流和灌入电流这两种互为正负的数字电流，以识别和区分高灰阶和低灰阶；本实施例中所述的抽取电流为负值用于对应识别低灰阶，所述灌入电流为正值用于对应识别高灰阶。
25 所述半数字式恒流源能够根据高低灰阶信息给出不同的电流，适应能力强。所述半数字式恒流源还能提供传统的模拟电流。所述发光器件为有机电致发光二极管器件 OLED。

以图 2 为例，本发明的 AMOLED 像素电路是由第一晶体管
T1~第八晶体管 T8、本发明的所有晶体管都为 n 型晶体管。存储
30 电容由第一电容 C1 和第二电容 C2 组成，第一扫描线 Scan1、第

二扫描线 Scan2 和发光控制线 EM 为控制信号,发光器件为 OLED,像素电路的电源是 ARVDD, I_{data} 是半数字式恒流源给的电流,其会识别高低灰阶状态,从而会给不同的电流。 I_{data} 其实是行驱动器“Source Driver”的输出,根据高低灰阶的不同提供不同的充电“编程”电流,在高灰阶、大电流时,它提供的充电“编程”电流为原值;而在低灰阶、小电流时,它提供的充电“编程”电流为原值的 N+1 倍。图 3 是本发明的 AMOLED 像素电路的时序图,图中, V_{Scan1} 是第一扫描线 Scan1 上的电压、 V_{Scan2} 是第二扫描线 Scan2 上的电压、 V_{EM} 是发光控制线 EM 上的电压。S1、S2 和 S3 分别代表第一阶段、第二阶段和第三阶段。

为了实现在低灰阶情况下充入大电流,第三晶体管 T3 和第四晶体管 T4 宽长比之比为 1:N, N 的取值视情况而定,例如 N=9。本发明对应的驱动方法包括:

S1 阶段: 对所述第一电容和第二电容进行充电;

充电信号扫描控制单元输出高电位;

导通第一晶体管、第二晶体管、第三晶体管、第四晶体管和第五晶体管和第八晶体管; 关断第六晶体管和第七晶体管。

该阶段为预充阶段,对所述第一电容和第二电容进行充电;

如图 4 所示,第一扫描线 Scan1 为高电平,第二扫描线 Scan2 为低电平,发光控制线 EM 为低电平,晶体管 T1~T5 和 T8 打开,其余晶体管关断,此过程完成了对电容 C1、C2 充电的过程(低灰阶时最后实际的发光电流只有 T3 的电流,而充电电流为第三晶体管 T3 和第四晶体管 T4 之和。如果第四晶体管 T4 的宽长比是第三晶体管 T3 的宽长比的 N 倍大,那么充电电流是普通的充电电流的 N+1 倍。充电时,第三晶体管 T3、第四晶体管 T4 为相同工作状态的 TFT,类似模拟电路中的“电流镜”),由于 EM 为低电平,这时 OLED 为暗态。在 S1 阶段半数字式恒流源的作用是提供一个模拟电流,这个模拟电流的大小与 OLED 显示的亮度值有关,并将这个模拟电流对应的电压信号存储在电容 C1 上。

S2 阶段: 对所述第二电容进行放电;

放电信号扫描控制单元输出高电位；

导通第二晶体管、第三晶体管、第四晶体管和第六晶体管；
关断第一晶体管、第五晶体管、第七晶体管和第八晶体管；发光
器件处于低灰阶状态，实现对所述第二电容进行放电。

- 5 该阶段为第二电容进行放电阶段，如图 5 所示，第一扫描线
Scan1 为低电平，第二扫描线 Scan2 为高电平，发光控制线 EM 为
低电平，第二晶体管 T2~第四晶体管 T4 和第六晶体管 T6，其余晶
体管关断。如果为低灰阶状态下，此过程对第二电容 C2 进行了放
电的过程（充电之后的发光阶段，低灰阶会通过关断第二晶体管
10 T2 和第四晶体管 T4，把发光电流减小到实际需要值）；如果为高
灰阶状态，第二电容 C2 充电。由于发光控制线 EM 为低电平，这
时 OLED 也为暗态。在 S2 阶段半数字式恒流源的作用根据低灰阶
状态和高灰阶状态有所不同，低灰阶状态，半数字式恒流源提供
一个抽取电流（正的数字电流），抽取第二电容 C2 的电荷（即第
15 二晶体管 T2 栅极的电荷）；高灰阶状态，半数字式恒流源提供一
个灌入电流（负的数字电流），对第二电容 C2 进行充电。

S3 阶段：控制所述发光器件发光。

触发信号控制单元输出高电位；

- 20 导通第二晶体管、第三晶体管、第四晶体管和第七晶体管；
关断第一晶体管、第五晶体管、第六晶体管和第八晶体管；发光
器件处于发光状态。

- 25 该阶段为控制发光器件发光阶段，如图 6 所示，第一扫描线
Scan1 和第二扫描线 Scan2 为低电平，发光控制线 EM 为高电平，
第二晶体管 T2~第四晶体管 T4 和第七晶体管 T7 打开，其余晶体
管关断。由于 EM 为高电平，这一阶段 OLED 发光。若为低灰阶
状态下，在第二阶段时，电容 C2 的电荷被完全放空，致使第二晶
体管 T2、第四晶体管 T4 关断，实际的发光电流只有 T3 的电流；
若为高灰阶状态下，在第二阶段时，电容 C2 充电，第二晶体管
T2、第四晶体管 T4 导通，实际的发光电流是 T3 的电流和 T4 的电
30 流之和。

由以上三个阶段可知，第三晶体管 T3 的宽长比和第四晶体管 T4 的宽长比的比值成一定比例在此像素电路中起到了重要作用，数字式恒流源识别图像的高低灰阶状态。当为低灰阶状态下，在第二阶段实现了对第二电容 C2 的放电，使第四晶体管 T4 进行了关断，在第三阶段，OLED 的发光电流只是第三晶体管 T3 的电流，而在第一阶段，对电容 C1 的充电电流是 T3 和 T4 的电流之和，若第三晶体管 T3 的宽长比和第四晶体管 T4 的宽长比的比值为 N，则充电电流是 T3 电流的 (N+1) 倍，从而减少了电流驱动的充电时间，解决了电流驱动像素电路充电时间过长的问

以下通过具体的实施例对本发明进行说明：

仿真显示的是单个子像素工作的两个周期。第一个周期图，把 10nA 的电流写入像素，第二个周期把 2 μ A 的电流写入像素。图 7 是利用 hspice 软件对此像素电路进行模拟仿真后的波形图。

图 7 中，Vscan1 是扫描信号线 Scan1 上的电压波形；Vscan2 是扫描信号线 Scan2 上的电压波形；Vem 是发光控制线上的电压波形；idata 是电流源的电流；iT3 是流过第三晶体管 T3 的电流；iT4 是流过第四晶体管 T4 的电流；

为了得到 10nA 的 OLED 输出电流，本实施例的仿真选择第三晶体管 T3 和第四晶体管 T4 的宽长比的比值为 1: 9。所以能够输入 10 倍的 10nA 的电流，即 100nA，从波形图可看到像素电路工作的三个阶段。当为低灰阶状态时，第三晶体管 T3 有 10nA 电流流过，第四晶体管 T4 的电流值近似为 0，可判定为第四晶体管 T4 关断。在第二个周期，第三晶体管 T3 和第四晶体管 T4 同时工作。把 2 μ A 的电流输出给 OLED，从图中可以看出第三晶体管 T3 和第四晶体管 T4 的电流之和近似为 2 μ A。

以上实施方式仅用于说明本发明，而并非对本发明的限制，有关技术领域的普通技术人员，在不脱离本发明的精神和范围的情况下，还可以做出各种变化和变型，因此所有等同的技术方案也属于本发明的范畴，本发明的专利保护范围应由权利要求限定。

权 利 要 求 书

1、一种 AMOLED 像素电路，其特征是，该电路包括第一晶体管、第二晶体管、第三晶体管、第四晶体管、第五晶体管、第六晶体管、第七晶体管、第八晶体管、第一电容、第二电容、电流源和发光器件；

第一晶体管的栅极分别与第八晶体管的栅极、第五晶体管的栅极和充电信号扫描控制单元连接；第一晶体管的漏极分别与第二晶体管的漏极、第三晶体管的漏极、第二电容的第一端和电源连接；第一晶体管的源极分别与第三晶体管的栅极和第一电容的第一端连接；第八晶体管的栅极和第八晶体管的漏极连接；第八晶体管的源极分别与第二电容的第二端、第二晶体管的栅极和第六晶体管的漏极连接；第三晶体管的栅极和第四晶体管的栅极连接；第三晶体管的源极分别与第一电容的第二端、第五晶体管的漏极和第四晶体管的源极连接；第二晶体管的源极和第四晶体管的漏极连接；第四晶体管的源极和第七晶体管的漏极连接；第七晶体管的栅极和触发信号控制单元连接；第七晶体管的源极和发光器件的正极连接；发光器件的负极接地；第六晶体管的栅极和放电信号扫描控制单元连接；第五晶体管的源极分别与第六晶体管的源极和电流源的第一端连接；电流源的第二端接地。

2、如权利要求 1 所述的 AMOLED 像素电路，其中，所述充电信号扫描控制单元包括第一扫描线，所述第一扫描线用于控制对所述第一电容和第二电容进行充电；所述放电信号扫描控制单元包括第二扫描线，所述第二扫描线用于控制对所述第二电容进行放电；所述触发信号控制单元包括发光控制线，所述发光控制线用于控制发光器件发光。

3、如权利要求 1 或 2 所述的 AMOLED 像素电路，其中，所述第三晶体管的宽长比和所述第四晶体管的宽长比的比值为一设定值。

4、如权利要求 1-3 任一项所述的 AMOLED 像素电路，其中，

所述电流源是具有识别高低灰阶状态的半数字式恒流源。

5、如权利要求 4 所述的 AMOLED 像素电路，其中，在低灰阶状态下，所述半数字式恒流源提供抽取电流对第二电容进行放电，在高灰阶状态下，半数字式恒流源提供灌入电流对第二电容进行充电。

6、如权利要求 1-5 任一项所述的 AMOLED 像素电路，其特征是，所述发光器件为有机电致发光二极管器件。

7、一种用于根据权利要求 1-6 任一所述的 AMOLED 像素电路的驱动方法，其特征是，该方法包括：

10 对所述第一电容和第二电容进行充电；
对所述第二电容进行放电；
控制所述发光器件发光。

8、根据权利要求 7 所述的 AMOLED 像素电路的驱动方法，其中，对所述第一电容和第二电容进行充电具体包括：

15 充电信号扫描控制单元输出高电位；
导通第一晶体管、第二晶体管、第三晶体管、第四晶体管、第五晶体管和第八晶体管；关断第六晶体管和第七晶体管。

9、根据权利要求 8 所述的 AMOLED 像素电路的驱动方法，其中，对所述第二电容进行放电具体包括：

20 放电信号扫描控制单元输出高电位；
导通第二晶体管、第三晶体管、第四晶体管和第六晶体管；
关断第一晶体管、第五晶体管、第七晶体管和第八晶体管。

10、根据权利要求 9 所述的 AMOLED 像素电路的驱动方法，其中，控制所述发光器件发光具体包括：

25 触发信号控制单元输出高电位；
导通第二晶体管、第三晶体管、第四晶体管和第七晶体管；
关断第一晶体管、第五晶体管、第六晶体管和第八晶体管。

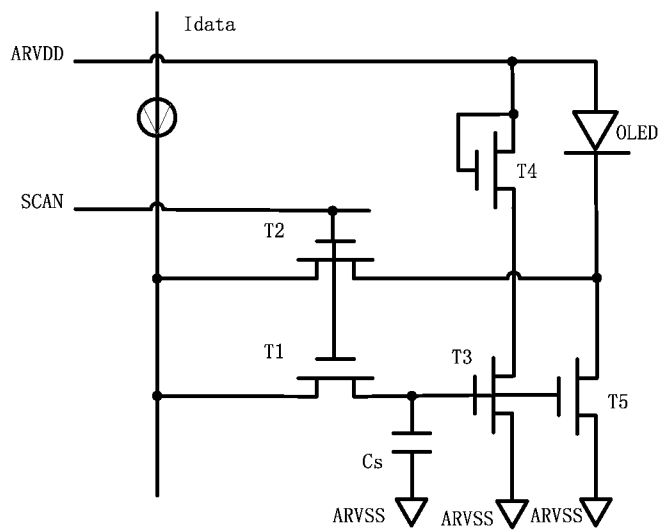


图 1

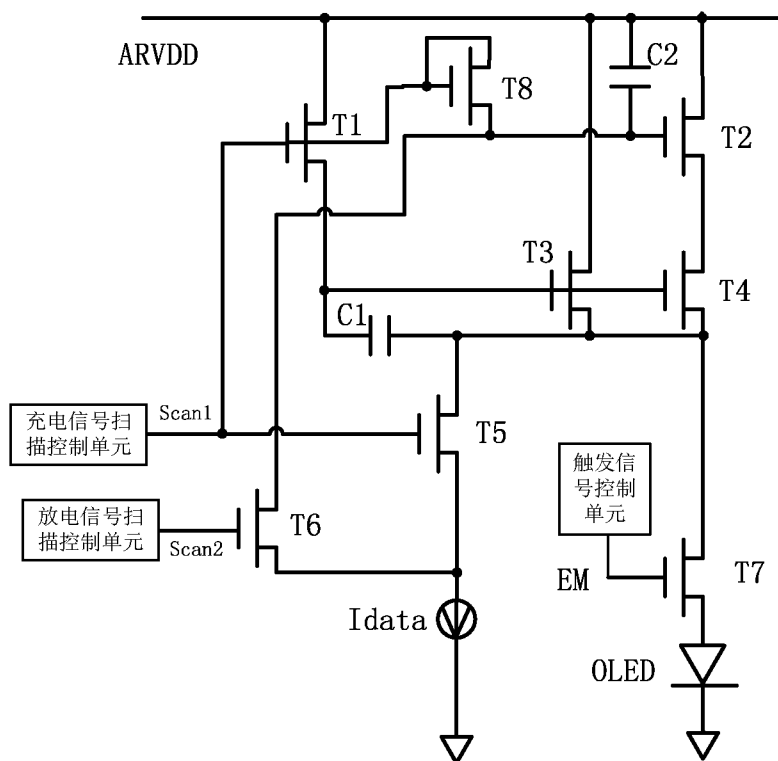


图 2

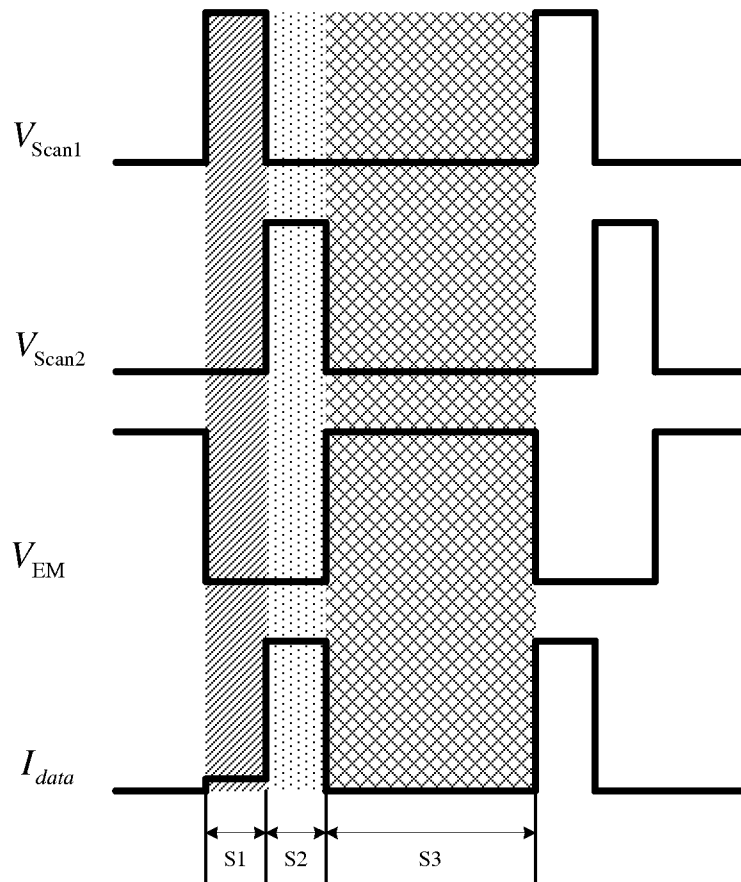


图 3

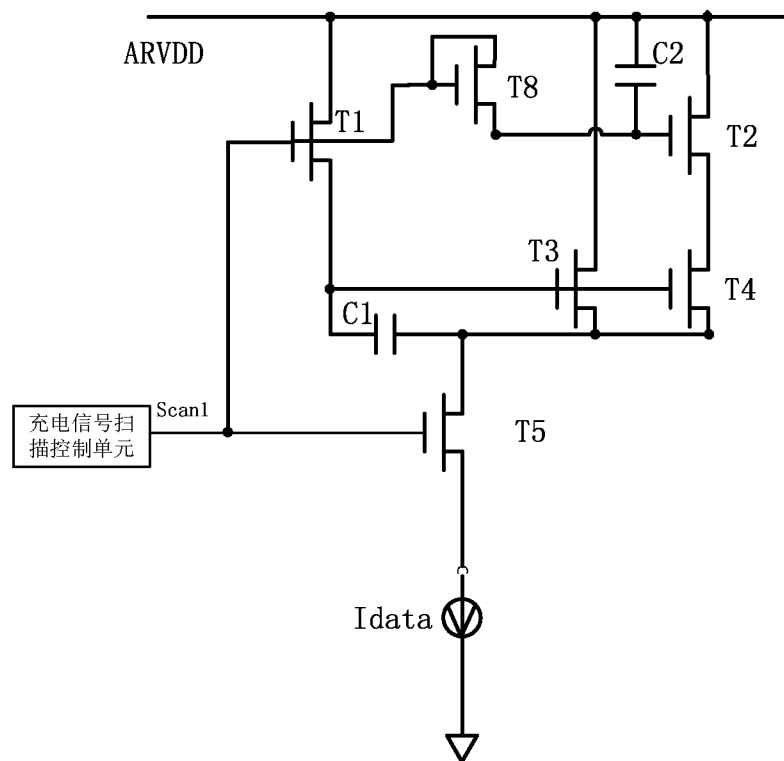


图 4

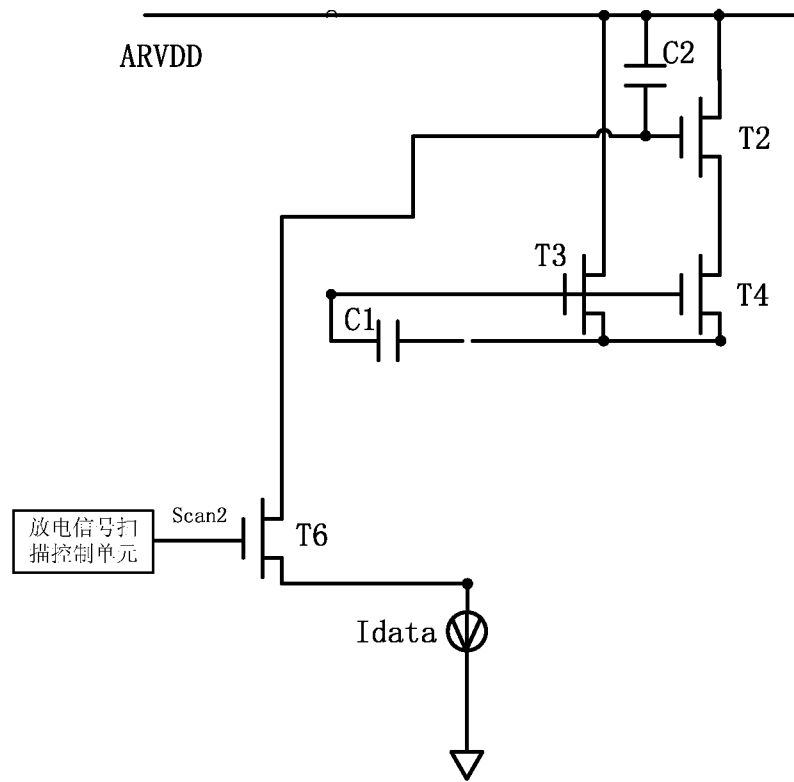


图 5

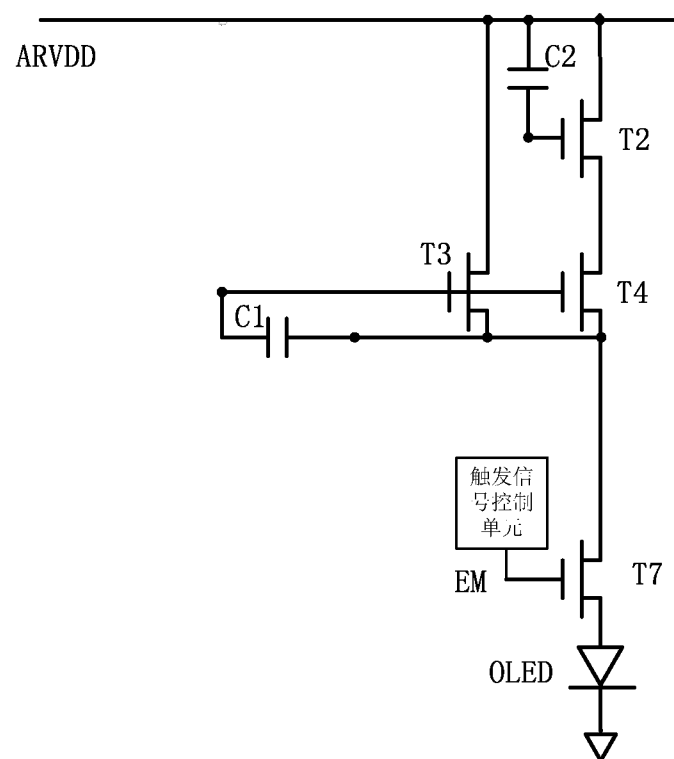


图 6

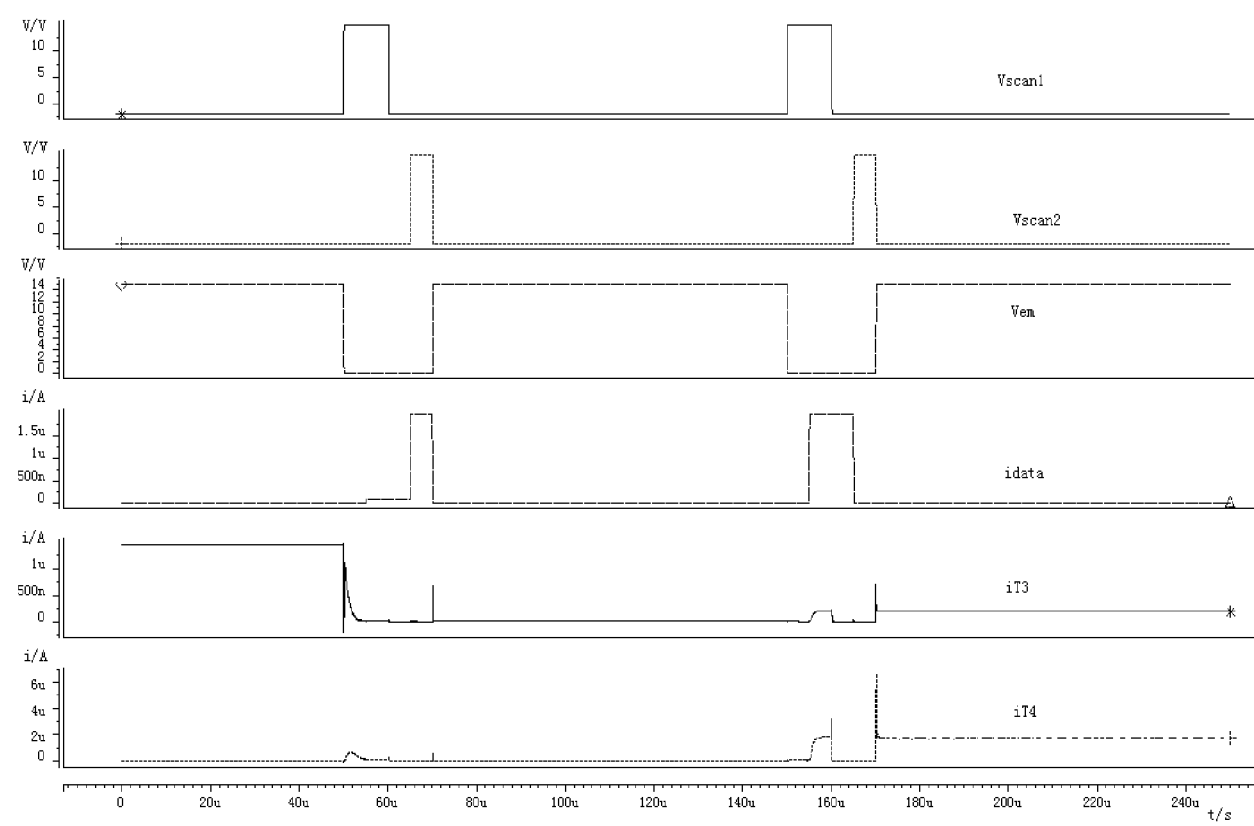


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/081344

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G 3/32 (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)

IPC: G09G, G02F, H05B

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)

CPRSABS, CNABS: charge, slow, fast, time, process, pixel, circuit, AMOLED, eighth, gate electrode, drain electrode, capacitance, current source, active, matrix, OLED, organic, light emitting diode, LED

VEN, USTXT, WOTXT, EPTXT, CATXT, GBTXT: AM 1w OLED, AMO 1w LED, AMOLED, circuit?, current 1w source?, current 1w suppl???, capacit+, eight, eighth, "8th", charg+, discharg+, pixel?

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	CN 203250517 U (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.), 23 October 2013 (23.10.2013), claims 1-5, and description, paragraph 43	1-6
A	CN 102346999 A (KUNSHAN NEW FLAT PANEL DISPLAY TECHNOLOGY CENTER CO., LTD.), 08 February 2012 (08.02.2012), description, paragraphs 31-55, and figure 3	1-10
A	CN 102708798 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 03 October 2012 (03.10.2012), the whole document	1-10
A	CN 1490779 A (SAMSUNG SDI CO., LTD.), 21 April 2004 (21.04.2004), the whole document	1-10
A	CN 102067202 A (CAMBRIDGE DISPLAY TECHNOLOGY LTD.), 18 May 2011 (18.05.2011), the whole document	1-10

☒ 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 07 February 2014 (07.02.2014)	Date of mailing of the international search report 27 February 2014 (27.02.2014)
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 XI, Wanhua Telephone No.: (86-10) 62085833

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/081344**C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2008/0238327 A1 (KOREA ADVANCED INSTITUTE OF SCIENCE & TECHNOLOGY), 02 October 2008 (02.10.2008), the whole document	1-10
A	JP 2009-128756 A (OKI SEMICONDUCTOR CO., LTD.), 11 June 2009 (11.06.2009), the whole document	1-10
A	CA 2495715 A1 (IGNIS INNOVATION INC.), 26 July 2006 (26.07.2006), the whole document	1-10
A	US 2007/0152924 A1 (HIMAX TECHNOLOGIES LIMITED), 05 July 2007 (05.07.2007), the whole document	1-10
A	US 2007/0040769 A1 (TOPPOLY OPTOELECTRONICS CORP.), 22 February 2007 (22.02.2007), the whole document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2013/081344

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 203250517 U	23.10.2013	None	
CN 102346999 A	08.02.2012	CN 102346999 B	06.11.2013
CN 102708798 A	03.10.2012	WO 2013159523 A1	31.10.2013
CN 1490779 A	21.04.2004	JP 2004029791 A	29.01.2004
		US 7109952 B2	19.09.2006
		US 2003227262 A1	11.12.2003
		KR 20030095215 A	18.12.2003
		JP 4195337 B2	10.12.2008
		KR 100502926 B1	21.07.2005
		CN 1326108 C	11.07.2007
CN 102067202 A	18.05.2011	JP 2011529195 A	01.12.2011
		GB 2460018 B	30.01.2013
		KR 20110003583 A	12.01.2011
		GB 2460018 A	18.11.2009
		WO 2009136134 A1	12.11.2009
		DE 112009001143 T5	10.03.2011
		US 2011096066 A1	28.04.2011
US 2008/0238327 A1	02.10.2008	US 8212749 B2	03.07.2012
JP 2009-128756 A	11.06.2009	KR 20090054895 A	01.06.2009
		US 2009135165 A1	28.05.2009
CA 2495715 A1	26.07.2006	None	
US 2007/0152924 A1	05.07.2007	US 7830343 B2	09.11.2010
		TW 200727251 A	16.07.2007
		TW I269255 B	21.12.2006
US 2007/0040769 A1	22.02.2007	US 7580015 B2	25.08.2009
		TW I317925 B	01.12.2009
		TW 200709157 A	01.03.2007

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2013/081344

A. 主题的分类

G09G 3/32 (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)

IPC: G09G, G02F, H05B

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))

CPRSABS, CNABS: 充电, 慢, 快, 时间, 过程, 像素, 像元, 象素, 电路, AMOLED, 第八, 栅极, 漏极, 电容, 电流源, 主动, 主动式, 有源, 矩阵, 矩阵式, OLED, 有机, 发光二极管, LED

VEN, USTXT, WOTXT, EPTXT, CATXT, GBTXT: AM 1w OLED, AMO 1w LED, AMOLED, circuit?, current 1w source?, current 1w suppl???, capacit+, eight, eighth, "8th", charg+, discharg+, pixel?

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
E	CN 203250517 U (京东方科技集团股份有限公司) 23.10 月 2013 (23.10.2013) 权利要求 1-5, 说明书第 43 段	1-6
A	CN 102346999 A (昆山工研院新型平板显示技术中心有限公司) 08.2 月 2012 (08.02.2012) 说明书第 31 段到第 55 段、附图 3	1-10
A	CN 102708798 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 03.10 月 2012 (03.10.2012) 全文	1-10
A	CN 1490779 A (三星 SDI 株式会社) 21.4 月 2004 (21.04.2004) 全文	1-10
A	CN 102067202 A (剑桥显示技术有限公司) 18.5 月 2011 (18.05.2011) 全文	1-10

☒ 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

07.2 月 2014 (07.02.2014)

国际检索报告邮寄日期

27.2 月 2014 (27.02.2014)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局

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

席万花

电话号码: (86-10) 62085833

C(续). 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	US 2008/0238327 A1 (KOREA ADVANCED INSTITUTE OF SCIENCE & TECHNOLOGY) 02.10 月 2008 (02.10.2008) 全文	1-10
A	JP 2009-128756 A (OKI SEMICONDUCTOR CO. LTD.) 11.6 月 2009 (11.06.2009) 全文	1-10
A	CA 2495715 A1 (IGNIS INNOVATION INC.) 26.7 月 2006 (26.07.2006) 全文	1-10
A	US 2007/0152924 A1 (HIMAX TECHNOLOGIES LIMITED) 05.7 月 2007 (05.07.2007) 全文	1-10
A	US 2007/0040769 A1 (TOPPOLY OPTOELECTRONICS CORP.) 22.2 月 2007 (22.02.2007) 全文	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2013/081344

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN 203250517 U	23.10.2013	无	
CN 102346999 A	08.02.2012	CN 102346999 B	06.11.2013
CN 102708798 A	03.10.2012	WO 2013159523 A1	31.10.2013
CN 1490779 A	21.04.2004	JP 2004029791 A	29.01.2004
		US 7109952 B2	19.09.2006
		US 2003227262 A1	11.12.2003
		KR 20030095215 A	18.12.2003
		JP 4195337 B2	10.12.2008
		KR 100502926 B1	21.07.2005
		CN 1326108 C	11.07.2007
CN 102067202 A	18.05.2011	JP 2011529195 A	01.12.2011
		GB 2460018 B	30.01.2013
		KR 20110003583 A	12.01.2011
		GB 2460018 A	18.11.2009
		WO 2009136134 A1	12.11.2009
		DE 112009001143 T5	10.03.2011
		US 2011096066 A1	28.04.2011
US 2008/0238327 A1	02.10.2008	US 8212749 B2	03.07.2012
JP 2009-128756 A	11.06.2009	KR 20090054895 A	01.06.2009
		US 2009135165 A1	28.05.2009
CA 2495715 A1	26.07.2006	无	
US 2007/0152924 A1	05.07.2007	US 7830343 B2	09.11.2010
		TW 200727251 A	16.07.2007
		TW I269255 B	21.12.2006
US 2007/0040769 A1	22.02.2007	US 7580015 B2	25.08.2009
		TW I317925 B	01.12.2009
		TW 200709157 A	01.03.2007