(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 3 月 1 日 (01.03.2018)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2018/036085 A1

(51) 国际专利分类号:
G09G 3/3225 (2016.01) *G09G 3/3266* (2016.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/070445

(22) 国际申请日: 2017 年 1 月 6 日 (06.01.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610717138.2 2016年8月25日 (25.08.2016) CN

(71) 申请人: 深 圳 市 华 星 光 电 技 术 有 限 公 司(SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中 国 广 东 省 深 圳 市 光 明 新 区 塘 明 大 道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

(72) 发明人: 陈 明 锋 (CHEN, Mingfeng); 中 国 广 东 省 深 圳 市 光 明 新 区 塘 明 大 道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

(74) 代理人: 北 京 聿 宏 知 识 产 权 代 理 有 限 公司(YUHONG INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中 国 北 京 市 西 城 区 宣 武 门 外 大 街 6 号 庄 胜 广 场 第 一 座 西 翼 713 室 吴 大 建 / 王浩, Beijing 100052 (CN)。

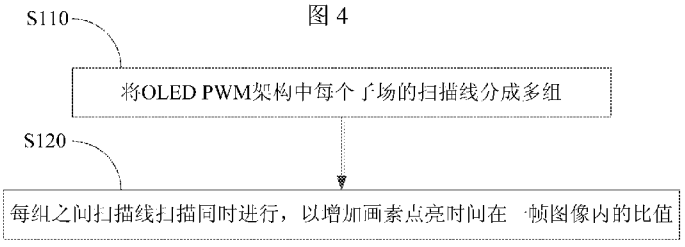
(81) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, 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, 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)。

(54) **Title:** OLED PWM DIGITAL DRIVING METHOD AND CIRCUIT

(54) 发明名称: 一种OLED PWM数字驱动方法及电路

图 4



S110 Dividing scan lines of each sub-field in an organic light-emitting diode (OLED) pulse width modulation (PWM) architecture into a plurality of sets
S120 Simultaneously scanning the scan lines in each set, thereby increasing a ratio of pixel lightening time in one image frame

(57) **Abstract:** An organic light-emitting diode (OLED) pulse width modulation (PWM) digital driving method and circuit, the method comprising: dividing scan lines (L1, L2, …, L1280) of each sub-field (bit0, bit1, …, bit5) in an OLED PWM architecture into a plurality of sets (A, B, C and D) (S110); simultaneously scanning the scan lines (L1, L2, …, L1280) in each set (A, B, C and D), thereby increasing a ratio of pixel lightening time in one image frame (S120).

(57) 摘要: 一种OLED PWM数字驱动方法及电路，该方法包括将OLED PWM架构中每个子场（bit0,bit1,…,bit5）的扫描线(L1，L2，…，L1280)分成多组(A，B，C，D)（S110）；每组(A，B，C，D)之间扫描线(L1，L2，…，L1280)扫描同时进行，以增加画素点亮时间在一帧图像内的比值(S120)。

WO 2018/036085 A1

[见续页]

根据细则4.17的声明:

— 发明人资格(细则4.17(iv))

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

一种 OLED PWM 数字驱动方法及电路

相关申请的交叉引用

本申请要求享有 2016 年 08 月 25 日提交的名称为“一种 OLED PWM 数字驱动方法及电路”的中国专利申请 CN201610717138.2 的优先权，该申请的全部内容通过引用并入本文中。

技术领域

本发明属于有机显示控制技术领域，具体地说，尤其涉及一种 OLED PWM 数字驱动方法及电路。

背景技术

如图 1 所示为一种 OLED(Organic Light Emitting Diode，有源发光二极管)的 3T1C(3 transistor 1 capacitance，3 个晶体管 T1、T2、T3，1 个电容 Cst)像素驱动电路，其中，D 为数据驱动信号，G 为充电扫描信号，DG 为放电扫描信号，ODdd 为恒压源，Ovss 为有源发光二级管输出电压，Vref 为参考电压。该电路进行数位驱动时，V_A 处只输出两个 Gamma 电压准位，即 GM1(最亮)和 GM9(最暗)两个电压准位。按照晶体管电流电压 I-V 方程：

$$I_{ds,sat} = k \cdot (V_{GS} - V_{th,T2})^2 = k \cdot (V_A - V_S - V_{th,T2})^2$$

其中，$I_{ds,sat}$ 为晶体管导通电流，k 为本征导电因子，V_{GS} 为晶体管栅源极电压，$V_{th,T2}$ 为晶体管 T2 的阈值电压，V_A 表示 V_A 点电压，V_S 表示 V_S 点电压。由于器件退化或者非一致性导致晶体管阈值电压 Vth 的变化量 ΔVth 相对于(VA-VS)变化较小，相比于模拟驱动方式，数位驱动方式可抑制 OLED 的亮度不均匀问题。

如图 1 所示的像素驱动电路工作时，晶体管 T1 对 VA 点电压进行充电，晶体管 T3 对 VA 点电压进行放电，最终控制 VA 只输出两个 Gamma 电压准位，并以 PWM(Pulse-Width Modulation，脉冲宽度调制)方式输出灰阶。

如图 2 所示为图 1 架构下 6bits、1280 条扫描线的驱动示意图，通过控制子场 SF 充电时间的长短，结合人眼对亮度的感知是时间上的积分原理，可使用数

位电压(即两个 Gamma 电压)来显示不同灰阶亮度影像。

如图 3 所示为现有技术中一种 OLED PWM 类比驱动示意图，其中，x 轴为时间，y 轴为扫描线扫描时间，Tch 为扫描完整帧图像的时间，浅填充色为像素点亮时间。由于类比驱动无需对像素驱动电压进行放电，像素点亮时间几乎 100%。

而图 2 所示的 OLED PWM 数位驱动方法，其以 6bits 驱动，子场显示时间按 bit0、bit1、bit2、bit3、bit4、bit5 顺序，子场权重按照 1：2：4：8：16：32 进行驱动，其中斜线 1 为像素充电过程，Tch 为一个子场内对一个完整画面像素充电的时间，斜线 2 为像素放电过程，Tdch 为一个子场内对一个完整像素进行放电的时间。

比较数位与类比的驱动示意图可知，数位驱动像素点亮的时间在整个帧内的比值比类比驱动的小很多，导致人眼感知数位驱动的亮度偏暗。

发明内容

为解决以上问题，本发明提供了一种 OLED PWM 数字驱动方法及电路，用以提高 PWM 数位驱动时人眼感知画面的亮度。

根据本发明的一个方面，提供了一种 OLED PWM 数字驱动方法，包括：

将 OLED PWM 架构中每个子场的扫描线分成多组；

每组之间扫描线扫描同时进行，以增加画素点亮时间在一帧图像内的比值。

根据本发明的一个实施例，每个子场的扫描线分成的多组扫描线中，每组扫描线数量相同。

根据本发明的一个实施例，每个子场的扫描线分成的多组扫描线中，每组扫描线数量不同。

根据本发明的一个实施例，每个子场的扫描线分成的多组扫描线中，每组扫描线组间扫描线同时扫描，组内扫描线依预定顺序扫描。

根据本发明的一个实施例，每个子场的扫描线分成多组且每组之间扫描同时进行时，在保证驱动时间不变条件下增加一帧图像内驱动的子场数量。

根据本发明的另一个方面，还提供了一种 OLED PWM 数字驱动电路，包括：

多条用于输出扫描信号的扫描线，其中，

每个子场的多条扫描线分成多组，每组之间扫描线扫描同时进行，以增加画素点亮时间在一帧图像内的比值。

根据本发明的一个实施例，每个子场的扫描线分成的多组扫描线中，每组扫描线数量相同。

根据本发明的一个实施例，每个子场的扫描线分成的多组扫描线中，每组扫描线数量不同。

根据本发明的一个实施例，每个子场的扫描线分成的多组扫描线中，每组扫描线组间扫描线同时扫描，组内扫描线依预定顺序扫描。

根据本发明的一个实施例，每个子场的扫描线分成多组且每组之间扫描同时进行时，在保证驱动时间不变条件下增加一帧图像内驱动的子场数量。

本发明的有益效果：

本发明通过将每个子场的扫描线分为多组并同时驱动，可以增加像素点亮时间在帧内的比值，从而缩短扫描时间，进而在一个帧内实现子场数量增加，提高画面显示质量。

本发明的其他优点、目标，和特征在某种程度上将在随后的说明书中进行阐述，并且在某种程度上，基于对下文的考察研究对本领域技术人员而言将是显而易见的，或者可以从本发明的实践中得到教导。本发明的目标和其他优点可以通过下面的说明书，权利要求书，以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

附图说明

附图用来提供对本申请的技术方案或现有技术的进一步理解，并且构成说明书的一部分。其中，表达本申请实施例的附图与本申请的实施例一起用于解释本申请的技术方案，但并不构成对本申请技术方案的限制。

图 1 是现有技术中一种 OLED 3TIC 像素驱动电路示意图；

图 2 是对应图 1 的 6 子场 PWM 数位驱动示意图；

图 3 是现有技术中一种 OLED PWM 类比驱动示意图；

图 4 是根据本发明的一个实施例的方法流程图；

图 5 是根据本发明的一个实施例的 OLED PWM 2 组扫描驱动示意图；

图 6 是根据本发明的一个实施例的 OLED PWM 4 组扫描驱动示意图。

具体实施方式

以下将结合附图及实施例来详细说明本发明的实施方式，借此对本发明如何

应用技术手段来解决技术问题，并达成相应技术效果的实现过程能充分理解并据以实施。本申请实施例以及实施例中的各个特征，在不相冲突前提下可以相互结合，所形成的技术方案均在本发明的保护范围之内。

为解决数位驱动方法中像素点亮的时间在整个帧内的比值与类比驱动相比小很多、人眼感知数位驱动亮度偏暗问题，本发明提供了一种 OLED PWM 数字驱动方法，用以解决数位驱动中亮度偏暗的问题，以提高画面显示质量。如图 4 所示为根据本发明的一个实施例的方法流程图，以下参考图 4 来对本发明进行详细说明。

如图 4 所示，首先在步骤 S110 中，将 OLED PWM 架构中每个子场的扫描线分成多组；接着在步骤 S120 中，每组之间扫描线扫描同时进行，以增加画素点亮时间在一帧图像内的比值。具体的，将每个子场的多条扫描线分为多组，分组的数量相对扫描线的条数要少很多。如每组之间扫描同时进行，则一个子场的扫描时间只有大约一组内扫描线扫描所需的时间。这样，各组扫描线同时扫描，把不同时点亮的像素同时点亮，增加了画面显示亮度。并且，在一帧图像扫描驱动时间不变的情况下，增加了一帧图像内画素点亮时间，提高了画面显示质量。

在本发明的一个实施例中，每个子场的扫描线分成的多组扫描线中，每组扫描线数量相同。具体的，如图 5 所示，以将帧图像切分为 6 个子场 bit0-bit5、分辨率为 720*1280 的 OLED PWM 架构为例进行说明，若使用更多的子场，做法类似，本发明不限定划分的子场数，不限定划分子场的权重，也不限定于划分权重分布，对于类似的数位驱动均通用。

在该具体实施例中，将扫描线平均分为 A、B 两组来驱动子场，A 组驱动扫描线 L1-L640，B 组驱动扫描线 L641-L1280，A 组和 B 组同时驱动。若 6 个子场权重从小到大按照权重 bit0:bit1:bit2:bit3:bit4:bit5=1:2:4:8:16:32 驱动，按照传统的做法（即如图 2 所示的驱动），假设一个子场的时间单位是 32t，t 表示时间单位，则像素开启的时间在整个帧内的比值为（1+2+4+8+16+32）/（32*6）=32.81%，整个帧图像操作完 6 个子场的时间为 192t。

按照图 5 所示的驱动方法，将每个子场采用 A、B 两组驱动，像素开启时间在整个帧的比值为（1+2+4+8+16+32）/（16*7）=56.25%。整个帧操作完 6 个子场的时间为 112t。在一个帧内，像素点亮的时间比值增加，亮度得到提升。由于每个子场时间缩短，使得一个帧内可以操作更多权重的子场，可以进一步提升显示画质。

若将一个子场内的扫描线划分为更多的驱动分组，则像素点亮的时间比更大。如图 6 所示，将子场内的扫描线划分为 4 组 A、B、C、D 同时驱动，A 组驱动 L1-L320，B 组驱动 L321-L640，C 组驱动 L641-L960，D 驱动 L961-L1280。此时亮度的比值可达到 78.75%，操作完 6 个子场所用的时间为 80t。并且，画面的亮度比值增加，扫描完 6 个子场的时间缩短，从而可以驱动更多灰阶的子场，提升显示画质。

以上为将每个子场的扫描线分成的多组扫描线中，每组扫描线数量相同时的驱动情况，当每个子场的每组扫描线数量不同时，也可以实现图 5 类似的驱动，只需注意各组驱动时间不同。在对每组之间扫描线进行驱动时，组内的各条扫描线的驱动顺序可以按照预定的规则进行，既可以正序进行，也可以逆序或按其他顺序进行。

在本发明的一个实施例中，每个子场的扫描线分成多组且每组之间扫描线扫描同时进行时，在保证驱动时间不变条件下增加一帧图像内驱动的子场数量。例如，上述以一个帧内划分 6 个子场，且子场按照权重 1:2:4:8:16:32 驱动举例，图 2 所示传统的方法扫描完 6 个子场，所用的时间为 192t；图 5 所示将子场扫描线分成 2 组进行驱动，扫描完 6 个子场是所用的时间为 112t；图 6 将扫描线分成 4 组时，扫描完 6 个子场是所用的时间为 80t。可见，将扫描线分为更多的分组，可使得驱动时间缩短，使得在一个帧内可以驱动更多的子场，画质从图 5 的 6 个子场提升到图 6 的 8 个子场或者更多，从而提升了显示效果。

根据本发明的另一个方面，还提供了一种 OLED PWM 数字驱动电路，该驱动包括：多条用于输出扫描信号的扫描线，其中，每个子场的多条扫描线分成多组，每组之间扫描线扫描同时进行，以增加像素点亮时间在一帧图像内的比值。各扫描线的扫描时间，可以通过修改现有的数字驱动模块输出的控制信号实现。

在本发明的一个实施例中，每个子场的扫描线分成的多组扫描线中，每组扫描线数量相同。

在本发明的一个实施例中，每个子场的扫描线分成的多组扫描线中，每组扫描线数量不同。

在本发明的一个实施例中，每个子场的扫描线分成的多组扫描线中，每组扫描线组间扫描线同时扫描，组内扫描线依预定顺序扫描。

在本发明的一个实施例中，每个子场的扫描线分成多组且每组之间扫描同时进行时，在保证驱动时间不变条件下增加一帧图像内驱动的子场数量。

本发明通过将每个子场的扫描线分为多组并同时驱动，可以增加像素点亮时间在帧内的比值，从而缩短扫描时间，进而在一个帧内实现子场数量增加，提高画面显示质量。

虽然本发明所揭露的实施方式如上，但所述的内容只是为了便于理解本发明而采用的实施方式，并非用以限定本发明。任何本发明所属技术领域内的技术人员，在不脱离本发明所揭露的精神和范围的前提下，可以在实施的形式上及细节上作任何的修改与变化，但本发明的专利保护范围，仍须以所附的权利要求书所界定的范围为准。

权利要求书

1．一种 OLED PWM 数字驱动方法，包括：

将 OLED PWM 架构中每个子场的扫描线分成多组；

每组之间扫描线扫描同时进行，以增加画素点亮时间在一帧图像内的比值。

2．根据权利要求 1 所述的方法，其中，每个子场的扫描线分成的多组扫描线中，每组扫描线数量相同。

3．根据权利要求 1 所述的方法，其中，每个子场的扫描线分成的多组扫描线中，每组扫描线数量不同。

4．根据权利要求 2 所述的方法，其中，每个子场的扫描线分成的多组扫描线中，每组扫描线组间扫描线同时扫描，组内扫描线依预定顺序扫描。

5．根据权利要求 3 所述的方法，其中，每个子场的扫描线分成的多组扫描线中，每组扫描线组间扫描线同时扫描，组内扫描线依预定顺序扫描。

6．根据权利要求 4 所述的方法，其中，每个子场的扫描线分成多组且每组之间扫描同时进行时，在保证驱动时间不变条件下增加一帧图像内驱动的子场数量。

7．根据权利要求 5 所述的方法，其中，每个子场的扫描线分成多组且每组之间扫描同时进行时，在保证驱动时间不变条件下增加一帧图像内驱动的子场数量。

8．一种 OLED PWM 数字驱动电路，包括：

多条用于输出扫描信号的扫描线，其中，

每个子场的多条扫描线分成多组，每组之间扫描线扫描同时进行，以增加画素点亮时间在一帧图像内的比值。

9．根据权利要求 8 所述的电路，其中，每个子场的扫描线分成的多组扫描线中，每组扫描线数量相同。

10．根据权利要求 8 所述的电路，其中，每个子场的扫描线分成的多组扫描线中，每组扫描线数量不同。

11．根据权利要求 9 所述的电路，其中，每个子场的扫描线分成的多组扫描线中，每组扫描线组间扫描线同时扫描，组内扫描线依预定顺序扫描。

12．根据权利要求 10 所述的电路，其中，每个子场的扫描线分成的多组扫描线中，每组扫描线组间扫描线同时扫描，组内扫描线依预定顺序扫描。

13．根据权利要求 11 所述的电路，其中，每个子场的扫描线分成多组且每

组之间扫描同时进行时，在保证驱动时间不变条件下增加一帧图像内驱动的子场数量。

14．根据权利要求 12 所述的电路，其中，每个子场的扫描线分成多组且每组之间扫描同时进行时，在保证驱动时间不变条件下增加一帧图像内驱动的子场数量。

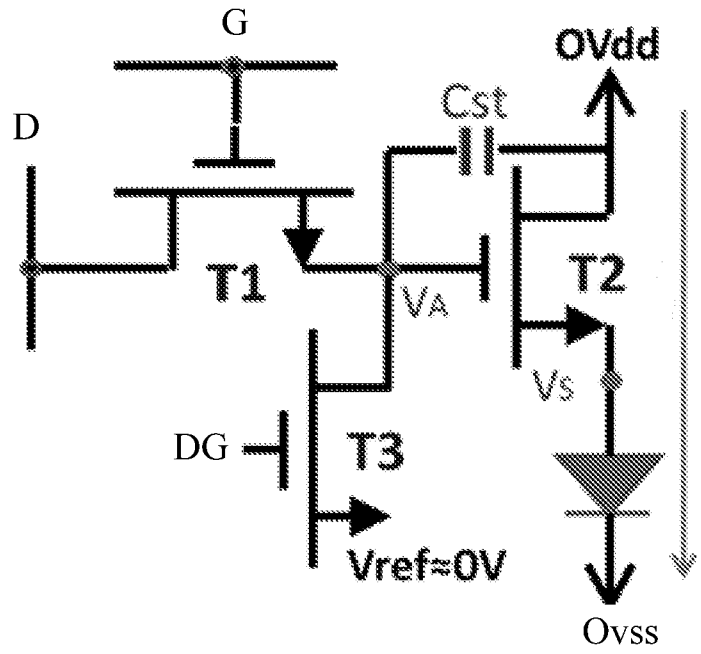

G
OVdd
Cst
D
T1
VA
T2
VS
DG
T3
Vref≈0V
Ovss

图 1

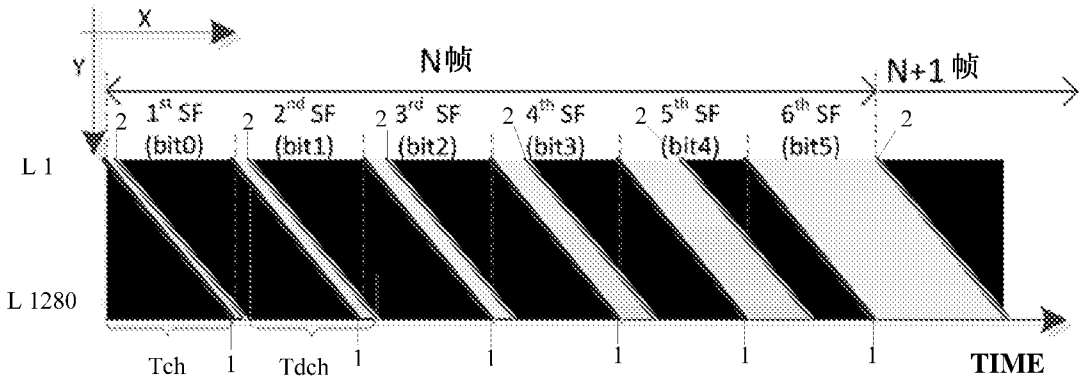

X
Y
N帧
N+1 帧
2
1st SF (bit0)
2nd SF (bit1)
3rd SF (bit2)
4th SF (bit3)
5th SF (bit4)
6th SF (bit5)
L 1
L 1280
Tch
Tdch
TIME

图 2

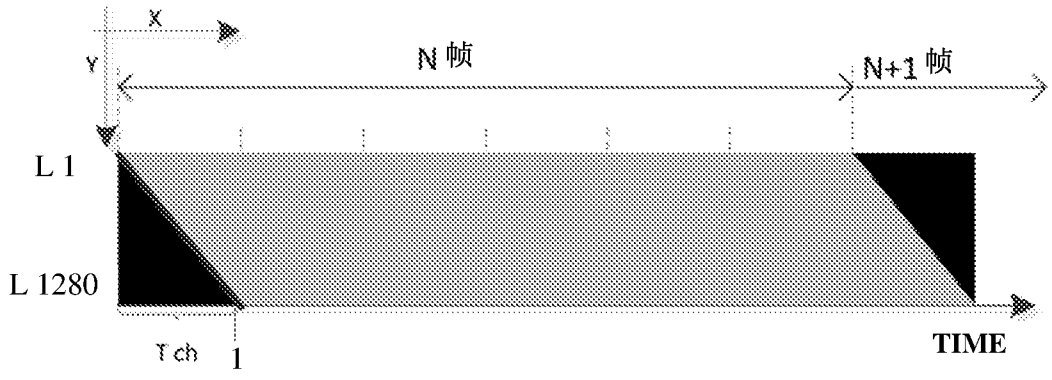

X
Y
N 帧
N+1 帧
L 1
L 1280
Tch
TIME

图 3

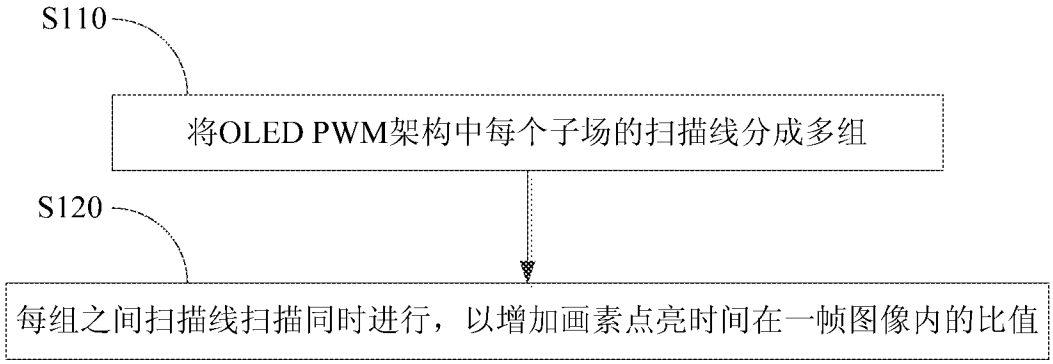

S110
将OLED PWM架构中每个子场的扫描线分成多组
S120
每组之间扫描线扫描同时进行，以增加画素点亮时间在一帧图像内的比值

图 4

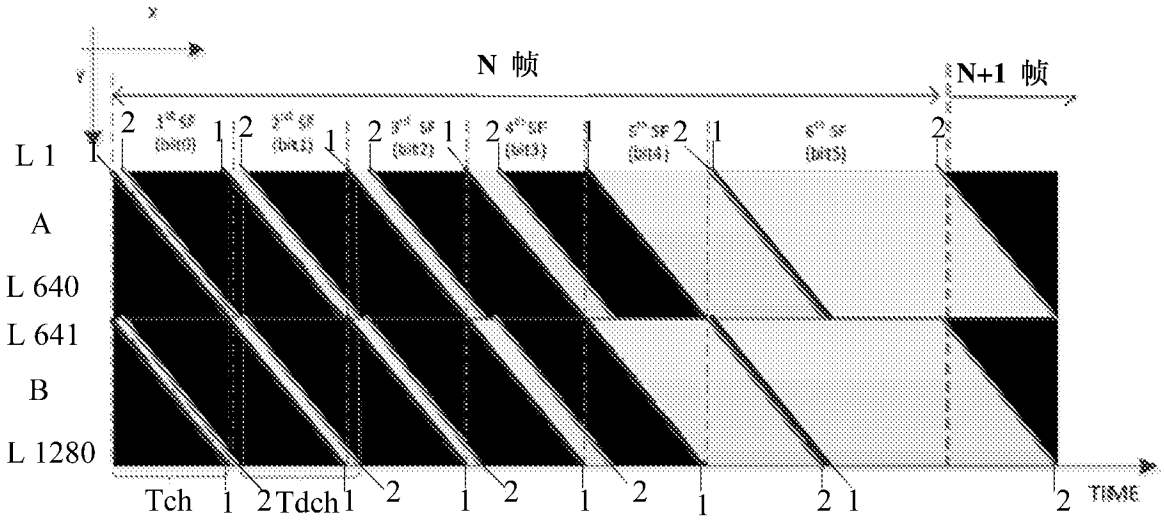

N 帧
N+1 帧
L 1
A
L 640
L 641
B
L 1280
Tch
Tdch
TIME

图 5

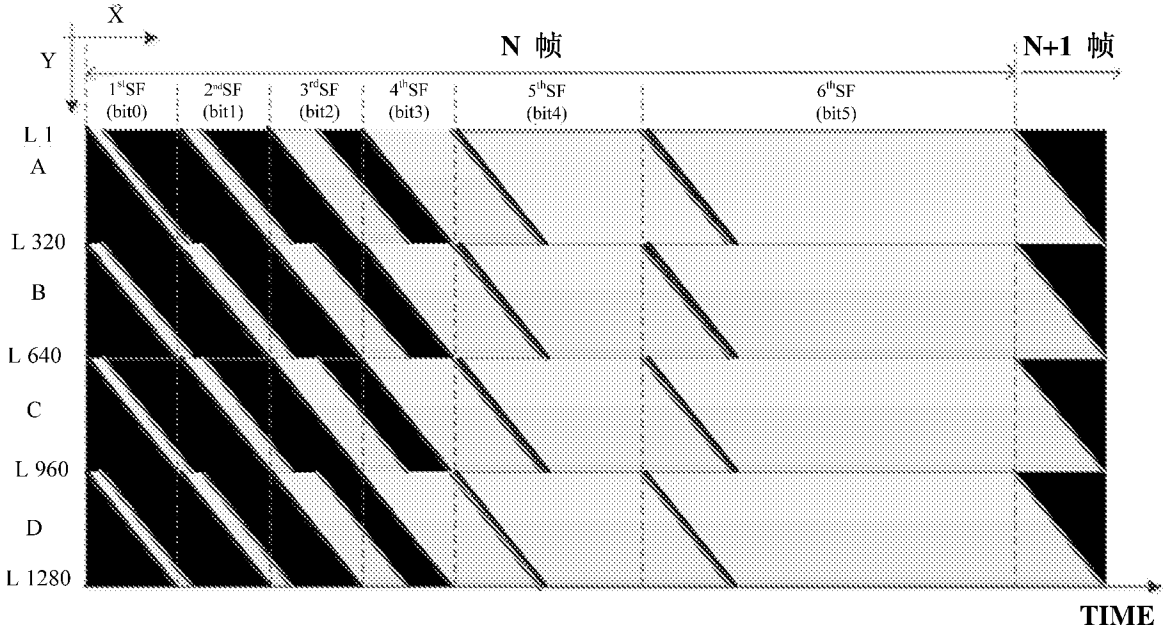

X
Y
N 帧
N+1 帧
1stSF (bit0)
2ndSF (bit1)
3rdSF (bit2)
4thSF (bit3)
5thSF (bit4)
6thSF (bit5)
L 1
A
L 320
B
L 640
C
L 960
D
L 1280
TIME

图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/070445

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G 3/3225 (2016.01) i; G09G 3/3266 (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 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, WPI, EPODOC: 数字驱动, 提高, 亮度, 多组, 扫描, 同时, 帧, 华星光电, 驱动, 陈明锋, 增加, 子场数, 扫描线, digital w driv+, organic w LED, OLED, frame, PWM, scan+, scan w line

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 105047139 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 11 November 2015 (11.11.2015), description, paragraphs [0012]-[0059], and figures 1-8	1-14
Y	CN 1648986 A (AU OPTRONICS CORP.), 03 August 2005 (03.08.2005), description, page 4, line 15 to page 6, line 5, and figures 1-5	1-14
PX	CN 106097972 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 09 November 2016 (09.11.2016), claims 1-10, and description, paragraphs [0002]-[0049]	1-14
A	CN 104575380 A (KUNSHAN NEW FLAT PANEL DISPLAY TECHNOLOGY CENTER CO., LTD. et al.), 29 April 2015 (29.04.2015), entire document	1-14
A	CN 104778924 A (SHAANXI UNIVERSITY OF SCIENCE & TECHNOLOGY), 15 July 2015 (15.07.2015), entire document	1-14
A	CN 104318892 A (XI'AN JIAOTONG UNIVERSITY et al.), 28 January 2015 (28.01.2015), entire document	1-14
A	JP 2011186353 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.), 22 September 2011 (22.09.2011), entire document	1-14

☐ 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	Date of mailing of the international search report
03 May 2017	02 June 2017

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	LIU, Bo Telephone No. (86-10) 62413512

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/070445

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105047139 A	11 November 2015	WO 2017049675 A1	30 March 2017
CN 1648986 A	03 August 2005	CN 100437728 C	26 November 2008
CN 106097972 A	09 November 2016	None	
CN 104575380 A	29 April 2015	None	
CN 104778924 A	15 July 2015	None	
CN 104318892 A	28 January 2015	CN 104318892 B	17 August 2016
JP 2011186353 A	22 September 2011	US 2011222645 A1	15 September 2011
		JP 5473686 B2	16 April 2014
		US 8571169 B2	29 October 2013

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2017/070445

A. 主题的分类

G09G 3/3225(2016.01)i; G09G 3/3266(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)

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,WPI,EPODOC:数字驱动，提高，亮度，多组，扫描，同时，帧，华星光电，驱动，陈明锋，增加，子场数，扫描线，digital w driv+，organic w LED，OLED，frame，PWM，scan+，scan w line

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
Y	CN 105047139 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 11月 11日 (2015-11-11) 说明书第[0012]-[0059]段、附图1-8	1-14
Y	CN 1648986 A (友达光电股份有限公司) 2005年 8月 3日 (2005-08-03) 说明书第4页第15行-第6页第5行、附图1-5	1-14
PX	CN 106097972 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2016年 11月 9日 (2016-11-09) 权利要求1-10、说明书第[0002]-[0049]段	1-14
A	CN 104575380 A (昆山工研院新型平板显示技术中心有限公司 等) 2015年 4月 29日 (2015-04-29) 全文	1-14
A	CN 104778924 A (陕西科技大学) 2015年 7月 15日 (2015-07-15) 全文	1-14
A	CN 104318892 A (西安交通大学 等) 2015年 1月 28日 (2015-01-28) 全文	1-14
A	JP 2011186353 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 2011年 9月 22日 (2011-09-22) 全文	1-14

☐ 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
2017年 5月 3日	2017年 6月 2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 刘博 电话号码 (86-10)62413512

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2009年7月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2017/070445

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	105047139	A	2015年 11月 11日	WO	2017049675	A1	2017年 3月 30日
CN	1648986	A	2005年 8月 3日	CN	100437728	C	2008年 11月 26日
CN	106097972	A	2016年 11月 9日		无		
CN	104575380	A	2015年 4月 29日		无		
CN	104778924	A	2015年 7月 15日		无		
CN	104318892	A	2015年 1月 28日	CN	104318892	B	2016年 8月 17日
JP	2011186353	A	2011年 9月 22日	US	2011222645	A1	2011年 9月 15日
				JP	5473686	B2	2014年 4月 16日
				US	8571169	B2	2013年 10月 29日