(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
2017 年 4 月 20 日 (20.04.2017)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2017/063228 A1

(51) 国际专利分类号:
G09G 3/30 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2015/092937

(22) 国际申请日: 2015 年 10 月 27 日 (27.10.2015)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201510666037.2 2015 年 10 月 15 日 (15.10.2015) 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 号丁珂, Guangdong 518132 (CN)。

(72) 发明人: **温亦谦 (WEN, Yi-Chien)**; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号丁珂, Guangdong 518132 (CN)。

(74) 代理人: **深圳翼盛智成知识产权事务所(普通合伙) (ESSEN PATENT & TRADEMARK AGENCY)**; 中国广东省深圳市福田区深南大道 6021 号喜年中心 A 座 1709-1711, Guangdong 518040 (CN)。

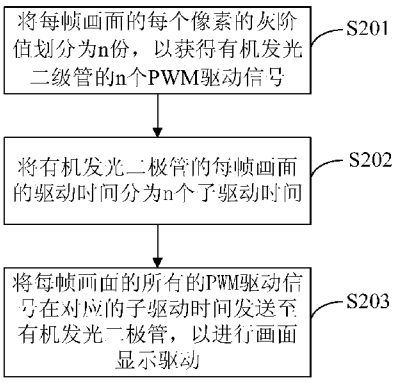
(81) 指定国 (除另有指明，要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK,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

本国际公布:
— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) **Title**: AMOLED DRIVE METHOD

(54) **发明名称** : AMOLED 驱动方法



S201 DIVIDE THE GRAY VALUE OF EACH PIXEL OF EACH FRAME OF IMAGE INTO N PARTS, THEREBY ACQUIRING N PWM DRIVING SIGNALS OF AN ORGANIC LIGHT-EMITTING DIODE

S202 DIVIDE A DRIVING TIME OF EACH FRAME OF IMAGE OF THE ORGANIC LIGHT-EMITTING DIODE INTO N SUB DRIVING TIMES

S203 SEND ALL THE PWM DRIVING SIGNALS OF EACH FRAME OF IMAGE TO THE ORGANIC LIGHT-EMITTING DIODE IN CORRESPONDING SUB DRIVING TIMES, THEREBY DISPLAYING AN IMAGE

图 2

(57) **Abstract**: An AMOLED drive method comprises: dividing a gray value of each pixel of each frame of image into n parts, thereby acquiring n PWM driving signals of an organic light-emitting diode (S201); dividing a driving time of each frame of image of the organic light-emitting diode into n sub driving times (S202), wherein the sub driving times of each frame of image are in one-to-one correspondence with PWM driving signals; and sending all the PWM driving signals of each frame of image to the organic light-emitting diode in corresponding sub driving times, thereby displaying an image (S203).

(57) **摘要**: 一种 AMOLED 驱动方法，包括将每帧画面的每个像素的灰阶值划分为 n 份，以获得有机发光二极管的 n 个 PWM 驱动信号(S201)；将有机发光二极管的每帧画面的驱动时间分为 n 个子驱动时间(S202)，其中每帧画面的子驱动时间与 PWM 驱动信号一一对应；将每帧画面的所有 PWM 驱动信号在对应的子驱动时间发送至有机发光二极管，以进行画面显示(S203)。

WO 2017/063228 A1

说明书

发明名称: AMOLED驱动方法

技术领域

[1] 本发明涉及电子显示领域，特别是涉及一种AMOLED驱动方法。

背景技术

[2] 由于平面显示的制程技术及材料的进步，
使得有机发光二极体(AMOLED，Active-matrix organic light-emitting diode) 慢慢地成为未来显示器的主流。

[3] 图1所示为一种现有的AMOLED驱动电路，其包括第一半导体可控开关T1、第二半导体可控开关T2、储能电容C1和有机发光二级管D1。第二半导体可控开关T2一端连接到第一控制电压VDD，另一端与有机发光二级管D1的正极连接，有机发光二级管D1的负极连接到第二控制电压VSS，第一半导体可控开关T1的源极连接到AMOLED显示面板的数据驱动信号SN，第一半导体可控开关T1的栅极连接到AMOLED显示面板的扫描驱动信号GN，第一半导体可控开关T1的漏极连接到第二半导体可控开关T2的栅极，存储电容C1串接在第二半导体可控开关T2的源极和栅极之间，使得第二半导体可控开关T2控制于饱和区，借此提供AMOLED电流及发光。

[4] 为了提高上述AMOLED驱动电路的驱动一致性，面板制作商提出了一种使用脉冲宽度调变的方式来驱动AMOLED驱动电路，具体请参照申请号为201410014397.X的一种AMOLED驱动电路及其驱动方法的发明专利。其中将有机发光二极管一帧驱动时间分成N个子帧时间，虽然这样可以较好的消除存储电容C1对第二半导体可控开关T2的影响，但是要求每个子帧时间内的数据驱动信号的传输速度必须相对提升，使得上述AMOLED驱动电路的数据传输会受限于驱动芯片的传输速度以及存储器的存取速度。

[5] 故，有必要提供一种AMOLED驱动方法，以解决现有技术所存在的问题。

对发明的公开

技术问题

[6] 本发明的目的在于提供一种对驱动芯片的传输速度以及存储器的存取速度要求较低的AMOLED驱动方法；以解决现有的AMOLED驱动方法对驱动芯片的传输速度以及存储器的存取速度的要求较高的技术问题。

问题的解决方案

技术解决方案

[7] 本发明实施例提供一种AMOLED驱动方法，其包括：

[8] 使用二进制数值来表示每帧画面的每个像素的所述灰阶值；

[9] 将每帧画面的每个像素的灰阶值按字节划分为n份，以获得有机发光二级管的n个PWM驱动信号；其中n为大于等于1的正整数；

[10] 将所述有机发光二极管的每帧画面的驱动时间分为n个子驱动时间；其中每帧画面的所述子驱动时间与所述PWM驱动信号一一对应；以及

[11] 将每帧画面的所有的所述PWM驱动信号在对应的所述子驱动时间发送至所述有机发光二极管，以进行画面显示驱动。

[12] 在本发明所述的AMOLED驱动方法中，所述将每帧画面的每个像素的灰阶值按字节划分为八份，每个所述PWM驱动信号用于表示所述灰阶值的一个字节。

[13] 在本发明所述的AMOLED驱动方法中，所述将有机发光二极管的每帧画面的驱动时间分为n个子驱动时间的步骤具体为：

[14] 将有机发光二极管的每帧画面的驱动时间等分为n个子驱动时间；

[15] 所述将每帧画面的所有的所述PWM驱动信号在对应的所述子驱动时间发送至所述有机发光二极管，以进行画面显示驱动的步骤具体为：

[16] 将每帧画面的所有的所述PWM驱动信号在对应的所述子驱动时间发送至所述有机发光二极管；以及

[17] 对每帧画面的所有的所述PWM驱动信号进行合成，形成每帧画面的每个像素的灰阶值，以进行画面显示驱动。

[18] 在本发明所述的AMOLED驱动方法中，所述AMOLED驱动方法还包括：

[19] 在每帧画面显示完毕后，使用放电信号对所述有机发光二级管对应的储能电容进行放电操作。

[20] 在本发明所述的AMOLED驱动方法中，所述PWM驱动信号包括第一起始信号

、第一时钟信号以及第一使能信号。

[21] 在本发明所述的AMOLED驱动方法中，所述放电信号包括第二起始信号、第二时钟信号以及第二使能信号。

[22] 在本发明所述的AMOLED驱动方法中，每个像素的所述灰阶值的范围为0至255。

[23] 在本发明所述的AMOLED驱动方法中，所述PWM驱动信号具有高电平驱动信号以及低电平驱动信号两个状态。

[24] 本发明实施例还提供一种AMOLED驱动方法，其包括：

[25] 将每帧画面的每个像素的灰阶值划分为n份，以获得有机发光二级管的n个PWM（脉冲宽度调制，Pulse Width Modulation）驱动信号；其中n为大于等于1的正整数；

[26] 将所述有机发光二极管的每帧画面的驱动时间分为n个子驱动时间；其中每帧画面的所述子驱动时间与所述PWM驱动信号一一对应；以及

[27] 将每帧画面的所有的所述PWM驱动信号在对应的所述子驱动时间发送至所述有机发光二极管，以进行画面显示驱动。

[28] 在本发明所述的AMOLED驱动方法中，所述将每帧画面的每个像素的灰阶值按字节划分为n份。

[29] 在本发明所述的AMOLED驱动方法中，所述将每帧画面的每个像素的灰阶值划分为n份的步骤之前还包括：

[30] 使用二进制数值来表示每帧画面的每个像素的所述灰阶值。

[31] 在本发明所述的AMOLED驱动方法中，所述将每帧画面的每个像素的灰阶值按字节划分为八份，每个所述PWM驱动信号用于表示所述灰阶值的一个字节。

[32] 在本发明所述的AMOLED驱动方法中，所述将有机发光二极管的每帧画面的驱动时间分为n个子驱动时间的步骤具体为：

[33] 将有机发光二极管的每帧画面的驱动时间等分为n个子驱动时间；

[34] 所述将每帧画面的所有的所述PWM驱动信号在对应的所述子驱动时间发送至所述有机发光二极管，以进行画面显示驱动的步骤具体为：

[35] 将每帧画面的所有的所述PWM驱动信号在对应的所述子驱动时间发送至所述

有机发光二极管；以及

[36] 对每帧画面的所有的所述PWM驱动信号进行合成，形成每帧画面的每个像素的灰阶值，以进行画面显示驱动。

[37] 在本发明所述的AMOLED驱动方法中，所述AMOLED驱动方法还包括：

[38] 在每帧画面显示完毕后，使用放电信号对所述有机发光二级管对应的储能电容进行放电操作。

[39] 在本发明所述的AMOLED驱动方法中，所述PWM驱动信号包括第一起始信号、第一时钟信号以及第一使能信号。

[40] 在本发明所述的AMOLED驱动方法中，所述放电信号包括第二起始信号、第二时钟信号以及第二使能信号。

[41] 在本发明所述的AMOLED驱动方法中，每个像素的所述灰阶值的范围为0至255。

[42] 在本发明所述的AMOLED驱动方法中，所述PWM驱动信号具有高电平驱动信号以及低电平驱动信号两个状态。

发明的有益效果

有益效果

[43] 相较于现有的AMOLED驱动方法，本发明的AMOLED驱动方法通过对每个像素的灰阶值进行划分，从而降低了每个PWM驱动信号的数据量，进而降低了对驱动芯片的传输速度以及存储器的存取速度的要求；解决了现有的AMOLED驱动方法对驱动芯片的传输速度以及存储器的存取速度的要求较高的技术问题。

对附图的简要说明

附图说明

[44] 图1为一种现有的AMOLED驱动电路；

[45] 图2为本发明的AMOLED驱动方法的第一优选实施例的流程图；

[46] 图3为本发明的AMOLED驱动方法的第二优选实施例的流程图。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

[47] 以下各实施例的说明是参考附加的图式，用以例示本发明可用以实施的特定实施例。本发明所提到的方向用语，例如「上」、「下」、「前」、「后」、「左」、「右」、「内」、「外」、「侧面」等，仅是参考附加图式的方向。因此，使用的方向用语是用以说明及理解本发明，而非用以限制本发明。

[48] 在图中，结构相似的单元是以相同标号表示。

[49] 请参照图2，图2为本发明的AMOLED驱动方法的第一优选实施例的流程图。本优选实施例的AMOLED驱动方法包括：

[50] 步骤S201，将每帧画面的每个像素的灰阶值划分为n份，以获得有机发光二极管的n个PWM驱动信号；

[51] 步骤S202，将有机发光二极管的每帧画面的驱动时间分为n个子驱动时间；

[52] 步骤S203，将每帧画面的所有的PWM驱动信号在对应的子驱动时间发送至有机发光二级管，以进行画面显示驱动。

[53] 下面详细说明本优选实施例的AMOLED驱动方法的各步骤的具体流程。

[54] 在步骤S201中，AMOLED驱动电路将每帧画面的每个像素的灰阶值划为n份，这样以获得发光二级管的n个PWM驱动信号。每个PWM驱动信号代表相应的像素的灰阶值的一部分，这里n为大于等于1的正整数。随后转到步骤S202。

[55] 在步骤S202中，AMOLED驱动电路将有机发光二级管的每帧画面的驱动时间分为n个子驱动时间，每个子驱动时间的时间间隔相同，其中每帧画面的子驱动时间与PWM驱动信号一一对应。随后转到步骤S203。

[56] 在步骤S203中，将步骤S201中获取的每帧画面的所有的PWM驱动信号在步骤S202中获取的对应的子驱动时间发送至有机发光二极管，这样有机发光二级管对上述的每帧画面的所有PWM驱动信号进行累积，从而实现了画面显示驱动。

[57] 这样即完成了本优选实施例的AMOLED驱动方法的画面驱动过程。

[58] 本优选实施例的AMOLED驱动方法通过对每个像素的灰阶值进行划分，从而降低了每个PWM驱动信号的数据量，每帧画面的所有的PWM驱动信号的数据量相当于原来每帧画面的所有PWM驱动信号的数据量的n分之一，进而降低了对驱动芯片的传输速度以及存储器的存取速度的要求。

[59] 请参照图3，图3为本发明的AMOLED驱动方法的第二优选实施例的流程图。

本优选实施例的AMOLED驱动方法包括：

[60] 步骤S301，使用二进制数值来表示每帧画面的每个像素的灰阶值；

[61] 步骤S302，将每帧画面的每个像素的灰阶值划分为n份，以获得有机发光二极管的n个PWM驱动信号；

[62] 步骤S303，将有机发光二极管的每帧画面的驱动时间分为n个子驱动时间；

[63] 步骤S304，将每帧画面的所有PWM驱动信号在对应的子驱动时间发送至有机发光二极管，以进行画面显示驱动；

[64] 步骤S305，在每帧画面显示完毕后，使用放电信号对有机发光二级管对应的储能电容进行放电操作。

[65] 下面详细说明本优选实施例的AMOLED驱动方法的各步骤的具体流程。

[66] 在步骤S301中，AMOLED驱动装置使用二级制数值来表示每帧画面的每个像素的灰阶值；由于每二个像素的灰阶值的范围为0至255，因此灰阶值的范围为0至11111111。随后转到步骤S302。

[67] 在步骤S302中，AMOLED驱动装置将每帧画面的每个像素的灰阶值划分为n份，以获得有机发光二级管的n个PWM驱动信号。具体为，将每帧画面的每个像素的灰阶值按字节划分为八份，这样每个PWM驱动信号可用于表示灰阶值的一个字节。随后转到步骤S303。

[68] 在步骤S303中，AMOLED驱动装置将有机发光二极管的每帧画面的驱动时间等分为n个子驱动时间，以便有机发光二极管对每个PWM驱动信号进行有效显示。随后转到步骤S304。

[69] 在步骤S304中，AMOLED驱动装置将每帧画面的所有PWM驱动信号在对应的子驱动时间发送至有机发光二极管，以进行画面显示驱动；具体为：

[70] 首先AMOLED驱动装置将每帧画面的所有的PWM驱动信号在对应的子驱动时间发送至有机发光二级管；即每个PWM驱动信号均包括用于控制PWM驱动信号开始的第一起始信号、用于控制PWM驱动信号时间的第一时钟信号以及用于控制PWM驱动信号输出的第一使能信号。由于灰阶值的一个字节只可能是1或0，因此PWM驱动信号只具有高电平驱动信号以及低电平驱动信号两个状态，分别用于表示0或1。

[71] 随后AMOLED驱动装置对每帧画面的所有的PWM驱动信号进行合成，形成每帧画面的每个像素的灰阶值，以进行画面显示驱动。随后转到步骤S305。

[72] 在步骤S305中，AMOLED驱动装置在每帧画面显示完毕后，使用放电信号对有机发光二级管对应的储能电容进行放电操作。这样可以有效的消除存储电容对画面显示的影响。这里的放电信号包括用于控制放电信号开始的第二起始信号、用于控制放电信号时间的第二时钟信号以及用于控制放电信号输出的第二使能信号。

[73] 这样即完成了本优选实施例的AMOLED驱动方法的画面驱动过程。

[74] 本优选实施例的AMOLED驱动方法在第一优选实施例的基础上，细化了PWM驱动信号的设置，使得PWM驱动信号的数量更小；同时通过放电信号的设置较好的消除了存储电容对画面显示的影响。进一步提高了相应的显示装置的显示效果。

[75] 本发明的AMOLED驱动方法通过对每个像素的灰阶值进行划分，从而降低了每个PWM驱动信号的数据量，进而降低了对驱动芯片的传输速度以及存储器的存取速度的要求；解决了现有的AMOLED驱动方法对驱动芯片的传输速度以及存储器的存取速度的要求较高的技术问题。

[76] 综上所述，虽然本发明已以优选实施例揭露如上，但上述优选实施例并非用以限制本发明，本领域的普通技术人员，在不脱离本发明的精神和范围内，均可作各种更动与润饰，因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

权利要求书

[权利要求 1] 一种AMOLED驱动方法，其包括：

使用二进制数值来表示每帧画面的每个像素的所述灰阶值；

将每帧画面的每个像素的灰阶值按字节划分为n份，以获得有机发光二级管的n个PWM驱动信号；其中n为大于等于1的正整数；

将所述有机发光二极管的每帧画面的驱动时间分为n个子驱动时间；其中每帧画面的所述子驱动时间与所述PWM驱动信号一一对应；以及

将每帧画面的所有的所述PWM驱动信号在对应的所述子驱动时间发送至所述有机发光二极管，以进行画面显示驱动。

[权利要求 2] 根据权利要求1所述的AMOLED驱动方法，其中所述将每帧画面的每个像素的灰阶值按字节划分为八份，每个所述PWM驱动信号用于表示所述灰阶值的一个字节。

[权利要求 3] 根据权利要求2所述的AMOLED驱动方法，其中所述将有机发光二极管的每帧画面的驱动时间分为n个子驱动时间的步骤具体为：

将有机发光二极管的每帧画面的驱动时间等分为n个子驱动时间；

所述将每帧画面的所有的所述PWM驱动信号在对应的所述子驱动时间发送至所述有机发光二极管，以进行画面显示驱动的步骤具体为：

将每帧画面的所有的所述PWM驱动信号在对应的所述子驱动时间发送至所述有机发光二极管；以及

对每帧画面的所有的所述PWM驱动信号进行合成，形成每帧画面的每个像素的灰阶值，以进行画面显示驱动。

[权利要求 4] 根据权利要求1所述的AMOLED驱动方法，其中所述AMOLED驱动方法还包括：

在每帧画面显示完毕后，使用放电信号对所述有机发光二级管对应的储能电容进行放电操作。

[权利要求 5] 根据权利要求1所述的AMOLED驱动方法，其中所述PWM驱动信

号包括第一起始信号、第一时钟信号以及第一使能信号。

[权利要求 6] 根据权利要求4所述的AMOLED驱动方法，其中所述放电信号包括第二起始信号、第二时钟信号以及第二使能信号。

[权利要求 7] 根据权利要求2所述的AMOLED驱动方法，其中每个像素的所述灰阶值的范围为0至255。

[权利要求 8] 根据权利要求2所述的AMOLED驱动方法，其中所述PWM驱动信号具有高电平驱动信号以及低电平驱动信号两个状态。

[权利要求 9] 一种AMOLED驱动方法，其包括：

将每帧画面的每个像素的灰阶值划分为n份，以获得有机发光二级管的n个PWM驱动信号；其中n为大于等于1的正整数；

将所述有机发光二极管的每帧画面的驱动时间分为n个子驱动时间；其中每帧画面的所述子驱动时间与所述PWM驱动信号一一对应；以及

将每帧画面的所有的所述PWM驱动信号在对应的所述子驱动时间发送至所述有机发光二极管，以进行画面显示驱动。

[权利要求 10] 根据权利要求9所述的AMOLED驱动方法，其中所述将每帧画面的每个像素的灰阶值按字节划分为n份。

[权利要求 11] 根据权利要求9所述的AMOLED驱动方法，其中所述将每帧画面的每个像素的灰阶值划分为n份的步骤之前还包括：

使用二进制数值来表示每帧画面的每个像素的所述灰阶值。

[权利要求 12] 根据权利要求11所述的AMOLED驱动方法，其中所述将每帧画面的每个像素的灰阶值按字节划分为八份，每个所述PWM驱动信号用于表示所述灰阶值的一个字节。

[权利要求 13] 根据权利要求12所述的AMOLED驱动方法，其中所述将有机发光二极管的每帧画面的驱动时间分为n个子驱动时间的步骤具体为：

将有机发光二极管的每帧画面的驱动时间等分为n个子驱动时间；

所述将每帧画面的所有的所述PWM驱动信号在对应的所述子驱动时间发送至所述有机发光二极管，以进行画面显示驱动的步骤具

体为：

将每帧画面的所有的所述PWM驱动信号在对应的所述子驱动时间发送至所述有机发光二极管；以及

对每帧画面的所有的所述PWM驱动信号进行合成，形成每帧画面的每个像素的灰阶值，以进行画面显示驱动。

[权利要求 14] 根据权利要求9所述的AMOLED驱动方法，其中所述AMOLED驱动方法还包括：

在每帧画面显示完毕后，使用放电信号对所述有机发光二级管对应的储能电容进行放电操作。

[权利要求 15] 根据权利要求9所述AMOLED驱动方法，其中所述PWM驱动信号包括第一起始信号、第一时钟信号以及第一使能信号。

[权利要求 16] 根据权利要求14所述的AMOLED驱动方法，其中所述放电信号包括第二起始信号、第二时钟信号以及第二使能信号。

[权利要求 17] 根据权利要求12所述的AMOLED驱动方法，其中每个像素的所述灰阶值的范围为0至255。

[权利要求 18] 根据权利要求12所述的AMOLED驱动方法，其中所述PWM驱动信号具有高电平驱动信号以及低电平驱动信号两个状态。

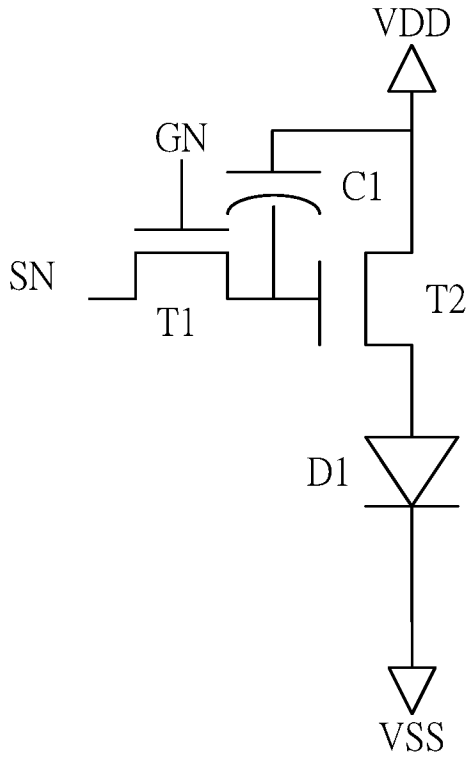


图 1

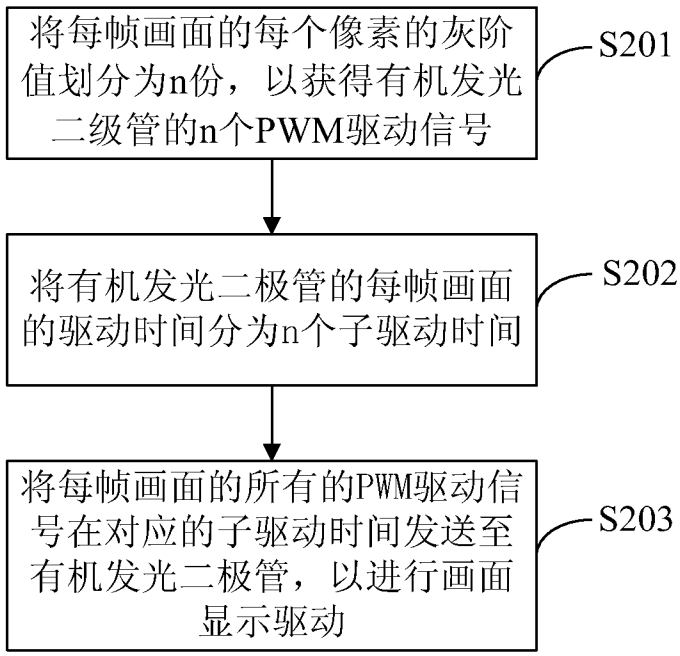

将每帧画面的每个像素的灰阶值划分为n份，以获得有机发光二级管的n个PWM驱动信号
S201
将有机发光二极管的每帧画面的驱动时间分为n个子驱动时间
S202
将每帧画面的所有的PWM驱动信号在对应的子驱动时间发送至有机发光二极管，以进行画面显示驱动
S203

图 2

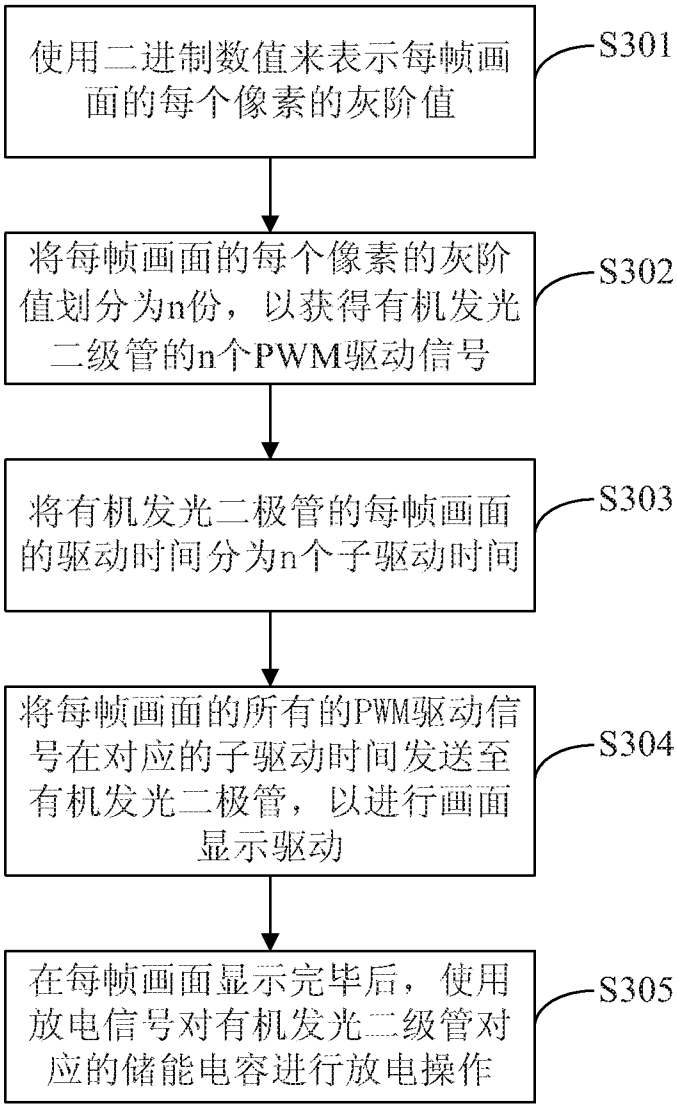

使用二进制数值来表示每帧画面的每个像素的灰阶值
S301
将每帧画面的每个像素的灰阶值划分为n份，以获得有机发光二级管的n个PWM驱动信号
S302
将有机发光二极管的每帧画面的驱动时间分为n个子驱动时间
S303
将每帧画面的所有的PWM驱动信号在对应的子驱动时间发送至有机发光二极管，以进行画面显示驱动
S304
在每帧画面显示完毕后，使用放电信号对有机发光二级管对应的储能电容进行放电操作
S305

图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2015/092937

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G 3/30 (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)

G09G3, G09G5

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: organic light emitting diodes, OLED, pulse width modulation, PWM, AMOLED, sub?frame, sub?driv+, time?divi+, discharg+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104575380 A (KUNSHAN NEW FLAT PANEL DISPLAY TECHNOLOGY CENTER CO., LTD. et al.), 29 April 2015 (29.04.2015), description, paragraphs 0009-0031, and figures 1-4	1-2, 4-12, 14-18
Y	CN 104575380 A (KUNSHAN NEW FLAT PANEL DISPLAY TECHNOLOGY CENTER CO., LTD.), 29 April 2015 (29.04.2015), description, paragraphs 0009-0031, and figures 1-4	3, 13
Y	CN 103700348 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 02 April 2014 (02.04.2014), description, paragraphs 0061-0077	3, 13
A	CN 101546517 A (HIMAX TECHNOLOGIES, INC.), 30 September 2009 (30.09.2009), the whole document	1-18
A	CN 103093719 A (BEIJING BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 08 May 2013 (08.05.2013), the whole document	1-18
A	KR 100632810 B (NEO VIEW CO., LTD.), 11 October 2006 (11.10.2006), the whole document	1-18

☐ 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
11 August 2016 (11.08.2016)	**21 July 2016 (21.07.2016)**
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 **YANG, Xue** Telephone No.: (86-10) **62085838**

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/092937

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104575380 A	29 April 2015	None	
CN 103700348 A	02 April 2014	WO 2015100824 A1	09 July 2015
		US 9343012 B2	17 May 2016
		US 2015187255 A1	02 July 2015
CN 101546517 A	30 September 2009	TW I410926 B	01 October 2013
		US 2009243499 A1	01 October 2009
		US 8044984 B2	25 October 2011
		CN 101546517 B	09 November 2011
		TW 200941435 A	01 October 2009
CN 103093719 A	08 May 2013	CN 103093719 B	09 September 2015
KR 100632810 B	11 October 2006	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2015/092937

A. 主题的分类

G09G 3/30(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,G09G5,

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:有机发光二极管,OLED,脉冲宽度调制,PWM,子帧,子驱动,分时驱动,放电,AMOLED,sub?frame,sub?driv+,time?divi+,discharg+

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
X	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) 说明书第0009段到第0031段、附图1-4	1-2，4-12，14-18
Y	CN 104575380 A (昆山工研院新型平板显示技术中心有限公司) 2015年 4月 29日 (2015-04-29) 说明书第0009段到第0031段、附图1-4	3，13
Y	CN 103700348 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2014年 4月 2日 (2014-04-02) 说明书第0061段-0077段	3，13
A	CN 101546517 A (奇景光电股份有限公司) 2009年 9月 30日 (2009-09-30) 全文	1-18
A	CN 103093719 A (北京京东方光电科技有限公司) 2013年 5月 8日 (2013-05-08) 全文	1-18
A	KR 100632810 B (NEO VIEW CO LTD) 2006年 10月 11日 (2006-10-11) 全文	1-18

☐ 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
2016年 8月 11日	2016年 7月 21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 杨雪 电话号码 (86-10)62085838

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2015/092937

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	104575380	A	2015年 4月 29日	无			
CN	103700348	A	2014年 4月 2日	WO	2015100824	A1	2015年 7月 9日
				US	9343012	B2	2016年 5月 17日
				US	2015187255	A1	2015年 7月 2日
CN	101546517	A	2009年 9月 30日	TW	I410926	B	2013年 10月 1日
				US	2009243499	A1	2009年 10月 1日
				US	8044984	B2	2011年 10月 25日
				CN	101546517	B	2011年 11月 9日
				TW	200941435	A	2009年 10月 1日
CN	103093719	A	2013年 5月 8日	CN	103093719	B	2015年 9月 9日
KR	100632810	B	2006年 10月 11日	无			