



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111369940 A

(43)申请公布日 2020.07.03

(21)申请号 201910665659.1

(22)申请日 2019.07.23

(30)优先权数据

10-2018-0169514 2018.12.26 KR

(71)申请人 乐金显示有限公司

地址 韩国首尔

(72)发明人 金濶哲 金载弘 李喜恩

(74)专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理

有限公司 11006

代理人 徐金国

(51)Int.Cl.

G09G 3/3208(2016.01)

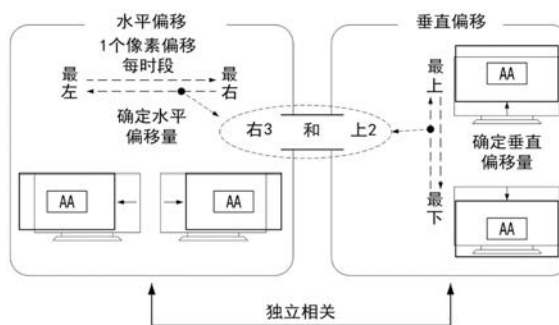
权利要求书1页 说明书8页 附图10页

(54)发明名称

有机发光二极管显示装置

(57)摘要

提供一种有机发光二极管显示装置,能够通过利用最大偏移范围扩展图像偏移轨道或者改变图像偏移轨道的形状来改善图像残留改善能力。所述显示装置包括:用于显示图像的面板;用于驱动所述面板的面板驱动器;图像处理器,用于基于水平方向和垂直方向的每一个方向上的最大偏移范围来独立地确定在所述水平方向上的像素偏移量和在所述垂直方向上的像素偏移量,同时应用所确定的水平方向上的像素偏移量和垂直方向上的像素偏移量以将源图像偏移,并将偏移后的图像输出至所述面板驱动器。



1. 一种有机发光二极管 (OLED) 显示装置, 包括:

用于显示图像的面板;

用于驱动所述面板的面板驱动器;

图像处理器, 用于基于水平方向和垂直方向的每一个方向上的最大偏移范围来独立地确定在所述水平方向上的像素偏移量和在所述垂直方向上的像素偏移量, 同时应用所确定的水平方向上的像素偏移量和垂直方向上的像素偏移量以将源图像偏移, 并将偏移后的图像输出至所述面板驱动器。

2. 根据权利要求1所述的OLED装置, 其中所述图像处理器通过在所述最大偏移范围内的所确定的像素偏移量来依次偏移所述源图像, 并且在所述像素偏移量达到所述水平方向和垂直方向的每一个方向上的最大偏移范围时, 在相反的方向上依次偏移所述源图像。

3. 根据权利要求1所述的OLED装置, 其中所述源图像的偏移轨道的形状根据所述最大偏移范围的尺寸而改变。

4. 根据权利要求3所述的OLED装置, 其中在所述水平方向上的偏移轨道的尺寸不是所述垂直方向上的偏移轨道的尺寸的整数倍时, 所述源图像偏移 to 所述水平方向上的最大偏移范围、然后沿着具有其他形状的偏移轨道偏移。

5. 根据权利要求3所述的OLED装置, 其中在所述水平方向上的偏移轨道的尺寸是所述垂直方向上的偏移轨道的尺寸的偶数倍时, 所述源图像沿着在所述水平方向上扩展的菱形轨道偏移。

6. 根据权利要求3所述的OLED装置, 其中在所述水平方向上的偏移轨道的尺寸是所述垂直方向上的偏移轨道的尺寸的奇数倍时, 所述源图像偏移 to 所述水平方向上的最大偏移范围、然后沿着相同的偏移轨道偏移。

7. 根据权利要求1所述的OLED装置, 其中在通过图像分析而显示出出现情景改变或动作的图像时, 所述图像处理器偏移所述源图像, 其中所述出现情景改变或动作的图像是指当前帧的图像与在前帧的图像之间的数据差等于或大于阈值时的图像。

8. 根据权利要求1所述的OLED装置, 其中随着驱动时间的过去, 所述图像处理器改变所述水平方向和垂直方向的每一个方向上的最大偏移范围, 并且根据最大偏移范围的变化来随机改变图像偏移轨道的形状。

9. 根据权利要求1所述的OLED装置, 其中所述水平方向上的最大偏移范围包括10至50个像素, 所述垂直方向上的最大偏移范围包括3至30个像素。

有机发光二极管显示装置

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求享有于2018年12月26日提交的韩国专利申请No.10-2018-0169514的优先权,通过引用将该专利申请整体并入本文。

技术领域

[0003] 本发明涉及一种有机发光二极管显示装置,能够通过利用最大偏移范围扩展图像偏移轨道或者改变图像偏移轨道的形状来改善图像残留改善能力。

背景技术

[0004] 作为使用数字图像数据来显示图像的显示装置,主要采用使用液晶的液晶显示器(LCD)和使用有机发光二极管(下文称为“OLED”)的OLED显示装置。

[0005] 由于使用通过电子和空穴的再结合来使有机发光层发光的自发光元件,OLED显示装置具有高亮度、低驱动电压、超薄膜和自由的形状。

[0006] 在OLED显示装置中,由于OLED元件会随着长时间驱动时电流应力的增大而劣化,在长时间显示固定图案或图标的部分中可能出现图像残留。

[0007] 为了解决图像残留,OLED显示装置使用轨道驱动方法,其在预定时段将图像帧偏移一个像素以分散每个像素的累积应力。

[0008] 在相关技术的轨道驱动方法中,主要使用矩形偏移方法或菱形偏移方法,在矩形偏移方法中,在某一时段在水平或垂直方向上将图像帧偏移一个像素;在菱形偏移方法中,在对角线方向上将图像帧偏移一个像素。

[0009] 但是,相关技术的轨道驱动方法在水平和垂直方向上的图像帧的最大偏移量方面存在限制。此外,由于以预定偏移轨道形状来使图像帧偏移,所以限制了偏移路径,由此降低了累积应力分散能力和图像残留改善能力。

发明内容

[0010] 因此,本发明旨在提出一种基本上避免了由于相关技术的限制和缺陷导致的一个或多个问题的有机发光二极管显示装置。

[0011] 本发明的一个目的是提供一种有机发光二极管显示装置,能够通过利用最大偏移范围扩展图像偏移轨道或者改变图像偏移轨道的形状来改善图像残留改善能力。

[0012] 本发明的附加优点、目的和特征的一部分将阐述于下面的描述中,一部分对于所属领域普通技术人员来说在查阅以下内容后将变得显而易见,或者可从本发明的实践而获悉。本发明的目的和其他优点可通过本发明的书面描述和权利要求书以及附图中具体指出的结构实现及获得。

[0013] 为了实现这些目的和其他优点且根据本发明的意图,如在此具体化和广义描述的,提供一种有机发光二极管显示装置,包括:用于显示图像的面板;用于驱动所述面板的面板驱动器;图像处理器,用于基于水平方向和垂直方向的每一个方向上的最大偏移范围

来独立地确定在所述水平方向上的像素偏移量和在所述垂直方向上的像素偏移量,同时应用所确定的水平方向上的像素偏移量和垂直方向上的像素偏移量以将源图像偏移,并将偏移后的图像输出至所述面板驱动器。

[0014] 所述图像处理器可通过在所述最大偏移范围内的所确定的像素偏移量来依次偏移所述源图像,并且在所述像素偏移量达到所述水平方向和垂直方向的每一个方向上的最大偏移范围时,在相反的方向上依次偏移所述源图像。

[0015] 所述源图像的偏移轨道的形状可根据所述最大偏移范围的尺寸而改变。

[0016] 在所述水平方向上的偏移轨道的尺寸不是所述垂直方向上的偏移轨道的尺寸的整数倍时,所述源图像可偏移至所述水平方向上的最大偏移范围、然后沿着具有其他形状的偏移轨道偏移。

[0017] 在所述水平方向上的偏移轨道的尺寸是所述垂直方向上的偏移轨道的尺寸的偶数倍时,所述源图像可沿着在所述水平方向上扩展的菱形轨道偏移。

[0018] 在所述水平方向上的偏移轨道的尺寸是所述垂直方向上的偏移轨道的尺寸的奇数倍时,所述源图像可偏移至所述水平方向上的最大偏移范围、然后可沿着相同的偏移轨道偏移。

[0019] 在通过图像分析而显示出出现情景改变或动作的图像时,所述图像处理器可偏移所述源图像,其中所述出现情景改变或动作的图像是指当前帧的图像与在前帧的图像之间的数据差等于或大于阈值时的图像。

[0020] 随着驱动时间的过去,所述图像处理器可改变所述水平方向和垂直方向的每一个方向上的最大偏移范围,并且根据最大偏移范围的变化来随机改变图像偏移轨道的形状。

[0021] 将理解到,前面的大体描述和下面的详细描述都是示例性的和解释性的,旨在对所要求保护的本发明提供进一步解释。

附图说明

[0022] 包括附图以提供对本发明的进一步的理解,附图被并入并构成本申请的一部分;附图示出本发明的实施方式并与说明书一起用于解释本发明的原理。在附图中:

[0023] 图1是示出根据本发明实施方式的OLED显示装置的框图;

[0024] 图2是示出根据本发明实施方式的OLED显示装置的子像素的配置的等效电路图;

[0025] 图3是示意性示出根据本发明实施方式的像素偏移量确定方法的图;

[0026] 图4A至4D是示出根据本发明实施方式的图像偏移轨道与比较例的偏移轨道之间的形状比较的图;

[0027] 图5是图解根据本发明实施方式的OLED显示装置的像素偏移量确定方法的流程图;

[0028] 图6是示出根据本发明实施方式基于图像偏移轨道的尺寸的各种图像偏移轨道形状的图;

[0029] 图7是示出根据本发明实施方式的OLED显示装置的图像偏移时间点的图;

[0030] 图8是图解根据本发明实施方式的OLED显示装置的图像偏移方法的流程图;

[0031] 图9是图解根据本发明实施方式的OLED显示装置的图像偏移方法的流程图;以及

[0032] 图10是示出根据本发明实施方式的OLED显示装置与比较例之间的图像残留改善

比率的比较结果的图表。

具体实施方式

[0033] 下文将参照附图描述本发明的示例性实施方式。

[0034] 图1是示出根据本发明实施方式的OLED显示装置的框图；图2是示出图1所示的子像素的配置的等效电路图；图3是示意性示出根据本发明实施方式的像素偏移量确定方法的图；图4A至4D是示出根据本发明实施方式的图像偏移轨道与比较例的偏移轨道之间的形状比较的图。

[0035] 参照图1，OLED显示装置包括面板100、栅极驱动器200、数据驱动器300、时序控制器400和伽马电压生成器500。

[0036] 面板100通过像素阵列显示图像。面板100可使用各种像素结构的任一种，如图2所示。像素阵列的基本像素可包括白色(W)、红色(R)、绿色(G)和蓝色(B)中的两种、三种或四种颜色的子像素。同时，面板100可设置有或附接有触摸传感器。

[0037] 参照图2，每个子像素SP包括：OLED元件10，连接在高驱动电压（第一驱动电压EVDD）线PW1和低驱动电压（第二驱动电压EVSS）线PW2之间；以及像素电路，至少包括第一开关TFT ST1和第二开关TFT ST2、驱动TFT DT以及存储电容器Cst，以便独立地驱动OLED元件10。除了图2的配置之外，像素电路可具有各种配置。

[0038] 开关TFT ST1和ST2以及驱动TFT DT可包括非晶硅(a-Si) TFT、多晶硅(poly-Si) TFT、氧化物TFT或有机TFT。

[0039] OLED元件10包括：连接至驱动TFT DT的源极节点N2的阳极；连接至EVSS线PW2的阴极；以及位于阳极和阴极之间的有机发光层。阳极可独立地形成于每个子像素中，阴极可以是所有子像素共享的公共电极。当OLED元件10从驱动TFT DT接收驱动电流时，来自阴极的电子注入到有机发光层中，来自阳极的空穴注入到有机发光层中，荧光或磷光材料由于电子和空穴在有机发光层中的再组合而发光，由此以与驱动电流的电流值成比例的亮度产生光。

[0040] 第一开关TFT ST1通过从栅极驱动器200提供给一条栅极线Gn1的扫描脉冲SCn来驱动，并将从数据驱动器300提供给数据线Dm的数据电压Vdata提供给驱动TFT DT的栅极节点N1。

[0041] 第二开关TFT ST2通过从栅极驱动器200提供给另一栅极线Gn2的感测脉冲SEn来驱动，并将从数据驱动器300提供给基准线Rm的基准电压Vref提供给驱动TFT DT的源极节点N2。

[0042] 连接在驱动TFT DT的栅极节点N1和源极节点N2之间的存储电容器Cst存储分别通过第一开关TFT ST1和第二开关TFT ST2提供给栅极节点N1和源极节点N2的数据电压Vdata和基准电压Vref之间的电压差作为驱动TFT DT的驱动电压Vgs，并且在第一开关TFT ST1和第二开关TFT ST2截止的发光时段期间保持所存储的驱动电压Vgs。

[0043] 驱动TFT DT根据从存储电容器Cst提供的驱动电压Vgs来控制从EVDD线PW1提供的电流，以提供通过驱动电压Vgs设定的驱动电流，从而使OLED元件10发光。

[0044] 同时，在子像素SP的感测模式的情形下，驱动TFT DT通过接收经由数据线Dm和第一开关TFT ST1提供的感测数据电压Vdata以及经由基准线Rm和第二开关TFT ST2提供的基

准电压 V_{ref} 来驱动。驱动TFT DT的电特性(阈值电压 V_{th} 和迁移率)或OLED元件10的劣化特性所用到的电流存储在浮置状态的基准线 R_m 的线电容器中,作为通过第二开关TFT ST2的电压。数据驱动器300采样并保持存储在基准线 R_m 中的电压,将电压转换成每个子像素SP的感测数据,并将感测数据输出至时序控制器400。

[0045] 图1所示的栅极驱动器200和数据驱动器300可称为用于驱动面板100的面板驱动器。

[0046] 栅极驱动器200接收来自时序控制器400的多个栅极控制信号,执行移位操作,并且单独地驱动面板100的栅极线。栅极驱动器200在每条栅极线的驱动时段中将栅极导通电压(gate on voltage)的扫描信号提供给相应栅极线,并且在每条栅极线的非驱动时段中将栅极截止电压提供给相应栅极线。

[0047] 伽马电压生成器500产生具有不同电压电平的多个基准伽马电压并将其提供给数据驱动器300。伽马电压生成器500可在时序控制器400的控制下,产生对应于显示装置的伽马特性的多个基准伽马电压,并将基准伽马电压提供给数据驱动器300。伽马电压生成器500可接收来自时序控制器400的伽马数据,根据伽马数据调节基准伽马电压电平,并将基准伽马电压输出至数据驱动器300。伽马电压生成器500可根据时序控制器400的峰值亮度控制来调节高电压,并将其输出至数据驱动器300。

[0048] 数据驱动器300根据从时序控制器400接收的数据控制信号进行控制,将从时序控制器400接收的数字数据转换为模拟数据信号,并将模拟数据信号提供给面板100的数据线。此时,数据驱动器300利用通过细分从伽马电压生成器500提供的多个基准伽马电压而获得的灰度级电压,将数字信号转换成模拟数据信号。数据驱动器300在时序控制器400的控制下将基准电压 V_{ref} 提供给面板100的基准线。

[0049] 数据驱动器300可在时序控制器400的控制下,在感测模式中,将感测数据电压提供给数据线以驱动每个子像素,利用电压感测方法或电流感测方法通过基准线感测表示被驱动的子像素的电特性的像素电流,将感测信号转换成感测数据,并将感测数据提供给时序控制器400。

[0050] 时序控制器400从主机系统接收源图像和时序控制信号。主机系统可以是计算机、TV系统、机顶盒的任一种,或者诸如平板电脑或移动电话之类的便携式终端的系统。时序控制信号可包括点时钟、数据使能信号、垂直同步信号、水平同步信号等。

[0051] 时序控制器400利用接收的时序控制信号和存储在其中的设置信息,产生用于控制数据驱动器300的驱动时序的多个数据控制信号,并将其提供给数据驱动器300,并且时序控制器400产生用于控制栅极驱动器200的驱动时序的多个栅极控制信号,并将其提供给栅极驱动器200。

[0052] 时序控制器400包括用于对源图像(source image)执行各种图像处理的图像处理器600。图像处理器600执行图像偏移(image shift)处理:在具体时段独立地确定水平方向上的偏移量和垂直方向上的偏移量,并根据所确定的偏移量使源图像偏移并输出偏移后的源图像,如图3所示。具体地,图像处理器600可基于图4所示的水平方向上的最大偏移范围和垂直方向上的最大偏移范围,按照图3所示的确定的时段和方向,反复执行独立地确切水平方向和垂直方向的每一个方向上的像素偏移量并在水平方向和垂直方向上将图像偏移一个像素的操作。图像处理器600可在作为依次偏移图像的结果,图像偏移量达到每个方向

上的最大偏移量时,反复执行在相反方向上偏移图像的操作。这将在下文进行详细描述。

[0053] 图像处理器600可在图像偏移处理之前或之后进一步执行包括图像质量校正或亮度校正的多个图像处理以降低功耗。同时,图像处理器600可与时序控制器400分离,并且设置为与时序控制器400的输入端连接。在这种情形下,可通过时序控制器400将图像处理器600的输出提供给数据驱动器300。

[0054] 时序控制器400可在将图像处理器600的输出提供给数据驱动器300之前,通过对存储在存储器中的每个子像素的特性偏差应用补偿值来进一步执行校正。在感测模式中,时序控制器400可通过数据驱动器300感测面板100的每个子像素的电特性(驱动TFT的 V_{th} 和迁移率、OLED的 V_{th} 等),并且利用感测结果来更新存储在存储器中的每个子像素的补偿值。

[0055] 参照图3和图4A、4B,图像处理器600可根据在水平方向和垂直方向上确定的像素偏移量,在水平和垂直方向上,即,在对角线方向上偏移源图像的基准点P0和PP0,由此将源图像偏移。换句话说,图像处理器600可针对源图像的基准点P0和PP0,确定水平方向上的像素偏移量和垂直方向上的像素偏移量,并且通过确定的像素偏移量来偏移源图像的基准点P0和PP0。

[0056] 因此,可以看出,源图像的基准点P0和PP0的偏移轨道(shift orbit)可随着时间在水平方向上通过最大偏移范围来扩展,如图4A和4B所示;偏移轨道的形状不限于如图4C和4D所示的矩形或菱形之类的特定形状,偏移轨道的形状随着时间改变。

[0057] 参照图4A,在水平方向上具有最大偏移范围(66个像素)以及垂直方向上具有最大偏移范围(16个像素)的虚拟最大偏移范围内,源图像的基准点P0可沿着随着时间依次经过点P1至P11的偏移轨道来偏移。

[0058] 参照图4B,在水平方向上具有最大偏移范围(82个像素)以及垂直方向上具有最大偏移范围(16个像素)的虚拟最大偏移范围内,源图像的基准点PP0可沿着随着时间依次经过点PP1至PP13的偏移轨道来偏移。

[0059] 参照图4A和4B,可以看出,由于水平方向上的最大偏移范围改变了,源图像的基准点P0和PP0随时间而经过的偏移轨道的形状可不同,实现了水平方向上的扩展。此外,可以看出,即使经过了相对较长的时间,源图像的基准点P0和PP0的偏移轨道也在没有重复循环的条件下经过各种位置。与传统的按照如图4C和4D所示的矩形或菱形形状来反复偏移图像的方法相比,每个像素的累积应力被更广泛地分散,由此提高了图像残留改善能力。

[0060] 参照图4A,可以看出,当源图像的基准点P0的偏移轨道经过点P1、P2、P4、P5、P6、P7、P9、P10和P11时,垂直偏移方向 $V_direction$ 反转。与此相对照,可以看出,当源图像的基准点P0的偏移轨道经过点P3和P8时,水平偏移方向 $H_direction$ 反转。

[0061] 参照图4B,可以看出,当源图像的基准点PP0的偏移轨道经过点PP1、PP2、PP3、PP5、PP6、PP7、PP8、PP9、PP11、PP12和PP13时,垂直偏移方向 $V_direction$ 反转。与此相对照,可以看出,当源图像的基准点PP0的偏移轨道经过点PP4和PP10时,水平偏移方向 $H_direction$ 反转。

[0062] 换句话说,可以看出,源图像的基准点P0和PP0在水平方向和垂直方向上的偏移量独立地确定,从而垂直偏移方向的反转位置和水平偏移方向的反转位置彼此不同。

[0063] 图5是图解根据本发明实施方式的OLED显示装置的像素偏移量确定方法的流程

图,其通过图1所示的图像处理器600来执行。

[0064] 在图5中,Time是指从初始化到当前帧的时间,Period是指像素偏移时段。 $H_direction$ 是指水平偏移方向(左右), $V_direction$ 是指垂直偏移方向(上下)。 H_shift 是指水平方向上的当前像素偏移量, V_shift 是指垂直方向上的当前像素偏移量, H_max 是指水平方向上的最大偏移量(偏移范围), V_max 是指垂直方向上的最大偏移量(偏移范围)。

[0065] 参照图5,图像处理器600接收输入图像和用于当前帧的像素偏移量(步骤S702),在当前帧时间Time对应于偏移时段Period(步骤S704:Y)时初始化时间Time(步骤S706),并且按照如下方式来偏移图像。

[0066] 图像处理器600确定输入图像的水平偏移方向 $H_direction$ (步骤S708)并确定垂直偏移方向 $V_direction$ (步骤S710)。

[0067] 当水平偏移方向 $H_direction$ 是右方向(步骤S708:Y)时,图像处理器600输出通过将1(像素偏移量)添加到在前水平偏移量 H_shift' 获得的值作为当前水平偏移量 $H_shift = H_shift' + 1$ (步骤S712)。与此相对照,当水平偏移方向 $H_direction$ 是左方向(步骤S708:N)时,图像处理器600输出通过从在前水平偏移量 H_shift' 减去1(像素偏移量)获得的值作为当前水平偏移量 $H_shift = H_shift' - 1$ (步骤S714)。

[0068] 在输出的当前水平偏移量 H_shift 的绝对值变成水平最大偏移范围 H_max 之前(步骤S720:N),图像处理器600保持在在前水平偏移方向 $H_direction$,并且在步骤S728输出在上述步骤中确定的当前水平偏移量 H_shift 。与此相对照,在当前水平偏移量 H_shift 的绝对值变成水平最大偏移范围 H_max (步骤S720:Y)时,图像处理器600反转水平偏移方向 $H_direction$ (步骤S724),并在步骤S728输出在上述步骤中确定的当前水平偏移量 H_shift 。

[0069] 同时,当垂直偏移方向 $V_direction$ 是下方向(步骤S710:Y)时,图像处理器600输出通过将1(像素偏移量)添加到在前垂直偏移量 V_shift' 获得的值作为当前垂直偏移量 $V_shift = V_shift' + 1$ (步骤S716)。与此相对照,当垂直偏移方向 $V_direction$ 是上方向(步骤S710:N)时,图像处理器600输出通过从在前垂直偏移量 V_shift' 减去1(像素偏移量)获得的值作为当前垂直偏移量 $V_shift = V_shift' - 1$ (步骤S718)。

[0070] 在输出的当前垂直偏移量 V_shift 的绝对值变成垂直最大偏移范围 V_max 之前(步骤S722:N),图像处理器600保持在在前垂直偏移方向 $V_direction$,并且在步骤S728输出在上述步骤中确定的当前垂直偏移量 V_shift 。与此相对照,在当前垂直偏移量 V_shift 的绝对值变成垂直最大偏移范围 V_max (步骤S722:Y)时,图像处理器600反转垂直偏移方向 $V_direction$ (步骤S726),并在步骤S728输出在上述步骤中确定的当前垂直偏移量 V_shift 。

[0071] 接下来,图像处理器600可通过应用在上述步骤中确定的当前水平偏移量 H_shift 和当前垂直偏移量 V_shift ,按照当前水平偏移量 H_shift 和当前垂直偏移量 V_shift 来偏移输入图像的基准点 $P0$ 和 $PP0$,由此将输入图像偏移并输出偏移后的图像。

[0072] 图6是示出根据本发明实施方式基于图像偏移轨道的尺寸的各种图像偏移轨道形状的图。

[0073] 参照图6的(a),可以看出,当水平偏移范围 H 不是垂直偏移范围 V 的整数倍 N (N 是整数)(例如 $22*10$)时,图像偏移到水平最大偏移范围 H_max ,然后改变为具有其他形状的轨道,从而图像偏移轨道的形状随着时间而变化。

[0074] 参照图6的(b),可以看出,当水平偏移范围 H 是垂直偏移范围 V 的偶数整数倍 $2N$ (例

如40*10)时,图像沿着在水平方向上扩展的菱形轨道而偏移。

[0075] 参照图6的(c),可以看出,当水平偏移范围H是垂直偏移范围V的奇数整数倍 $2N+1$ (例如30*10)时,图像偏移到水平最大偏移范围 H_{max} ,然后重复相同的轨道,

[0076] 在一个实施方式中,可以看出,由于独立地确定用于确定图像偏移位置的水平偏移量和垂直偏移量,所以在水平方向上的偏移规律或垂直方向上的偏移规律改变时,偏移轨道形状改变。此外,除了最大偏移范围之外,偏移轨道形状可根据基于水平和垂直方向时段以及偏移时段的偏移量变化而改变。如图6的(b)和(c)所示,可以看出,当水平偏移范围是垂直偏移范围的整数倍时,图像偏移轨道遵循在水平方向上的一个循环(左右偏移)之后返回原点的规则形式。

[0077] 图7和图8是示出根据本发明实施方式的OLED显示装置的图像偏移方法的图。

[0078] 参照图8,与图5相比,进一步包括确定情景改变(scene change)作为图像偏移条件的步骤S705,并且确定最大时段而不是某一具体时段。下面的描述将主要针对区别进行。

[0079] 参照图7和图8,图像处理器600可不在如图5所示的具体时段执行图像偏移,而是可以设定图像偏移区段(时间范围)并且在设定的区段内当出现情景改变或动作时执行图像偏移。

[0080] 图像处理器600可使用计算在当前帧图像和在前帧图像之间的每像素亮度的差异的方法,以确定情景改变或动作。例如,当在当前帧与在前帧之间的每像素数据差的总和等于或大于阈值时,可确定具有较大情景改变或动作的图像,并且可执行图像偏移。图像处理器600可在设定的最大时段之前,在未检测到动作/情景改变时执行图像偏移(步骤S705:N,步骤S703:N)。

[0081] 因此,图像处理器600可在图像中出现大量动作或情景改变时偏移图像,由此防止图像偏移被识别到并且改善图像质量。

[0082] 图9是图解根据本发明实施方式的OLED显示装置的图像偏移方法的流程图。

[0083] 参照图6,图像处理器600可改变影响图像偏移轨道的形狀的最大偏移量 H_{max} 和 V_{max} ,以随机改变图像偏移轨道的形狀。

[0084] 例如,如图9所示,通过应用图5所示的当前输入图像的水平偏移量 H_{shift} 和垂直偏移量 V_{shift} (步骤S728)将图像偏移之后,当驱动时间Time2变成阈值TH(步骤S730:Y)时,添加改变水平最大偏移量 H_{max} 和垂直最大偏移量 V_{max} 的步骤S732,由此可交替使用图6的(a)至(c)所示的第一至第三图像偏移轨道。

[0085] 同时,在图像偏移技术中,随着图像偏移轨道的最大偏移量增大,图像残留改善效果增强,但是假象(黑线)和内存消耗可由于图像偏移而增多。因此,可考虑图像残留改善效果、假象识别和内存来确定最大偏移量。例如,在全高清(FHD)中,水平最大偏移尺寸(左最大至右最大)是10至50个像素,垂直最大偏移尺寸(下最大至上最大)可设定为3至30个像素。

[0086] 在根据一个实施方式的OLED显示装置中,由于独立执行水平偏移和垂直偏移的气旋(cyclone)偏移特性,根据图6所示的最大偏移量来改变图像偏移轨道的形狀。因此,如图9所示,通过添加根据预定时段TH来改变最大偏移量 H_{max} 和 V_{max} 的步骤,可随机采用根据水平和垂直偏移量形成的图像偏移轨道的形狀。因此,可通过应用各种图像偏移轨道来减小累积应力。

[0087] 图10是示出根据本发明实施方式的OLED显示装置与比较例之间的图像残留改善比率的比较结果的图表。

[0088] 参照图10,可以看出,作为根据本发明一个实施方式的OLED显示装置(应用了具有尺寸为64*16的最大偏移范围的图像偏移轨道)以及根据比较例的OLED显示装置(应用了尺寸为32*16的菱形图像偏移轨道)的图像残留改善效果的模拟结果,图像残留改善能力提高了大约4%。

[0089] 如上所述,在根据本发明一个实施方式的OLED显示装置中,独立地确定水平方向和垂直方向上的像素偏移量,并且根据水平和垂直方向上的最大偏移范围,图像偏移轨道在水平方向上扩展或者图像偏移轨道的形状改变,由此更广泛地分散了每个像素的累积应力,改善了图像残留改善能力。

[0090] 在根据本发明一个实施方式的OLED显示装置中,当通过图像分析在图像中存在大量动作或者出现情景改变时,将图像偏移,由此防止了图像偏移被识别到,改善了识别图像的质量。

[0091] 在根据本发明一个实施方式的OLED显示装置中,随着时间来改变每个方向的最大偏移范围,以随机改变图像偏移轨道的形状,由此不同地改变图像偏移路径,进一步改善了图像残留改善能力。

[0092] 在不背离本发明的技术精神或范围的情况下,可在本发明中进行各种修改和变化,这对于所属领域技术人员来说将是显而易见的。因而,本发明不应限于说明书中的具体描述,而应由权利要求书限定。

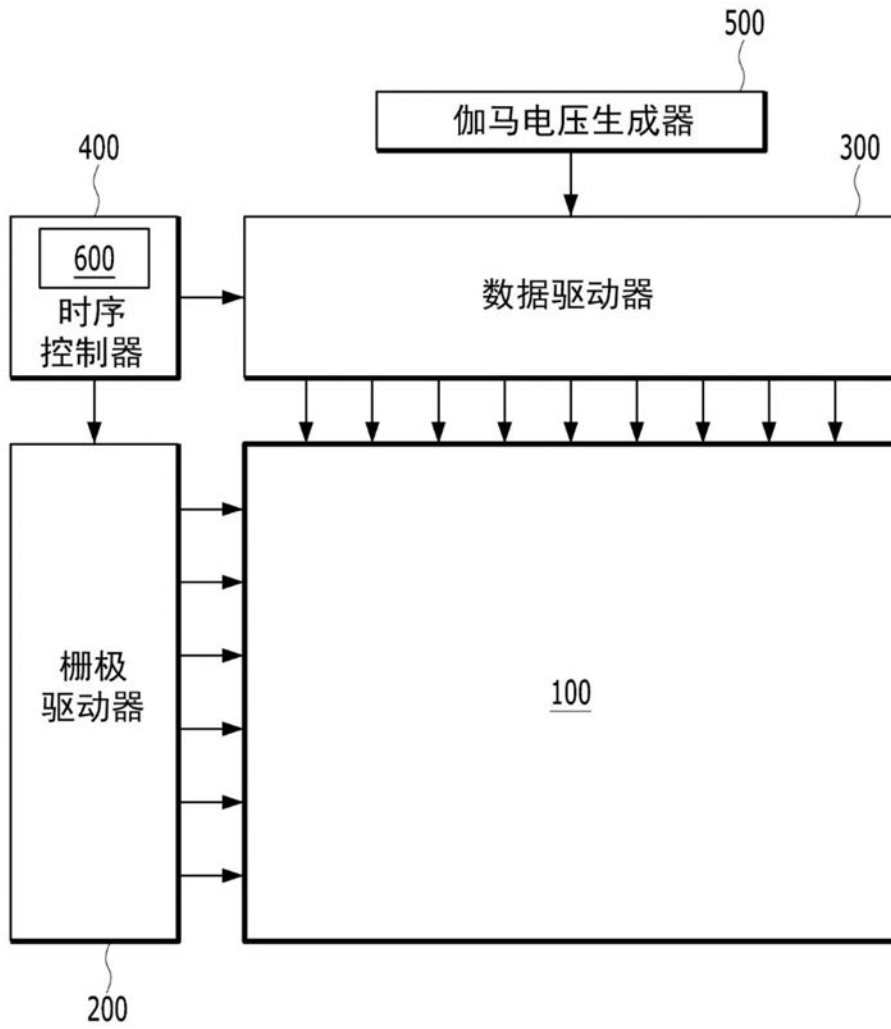


图1

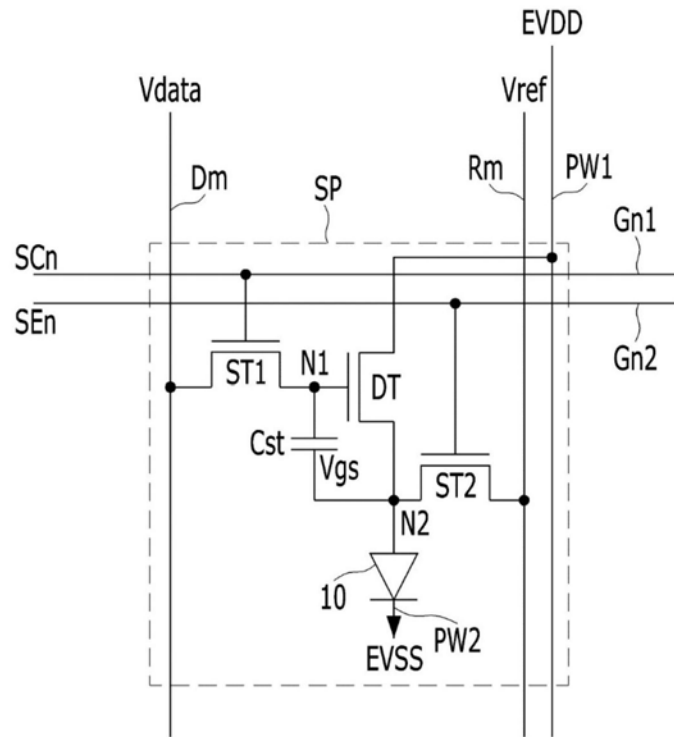


图2

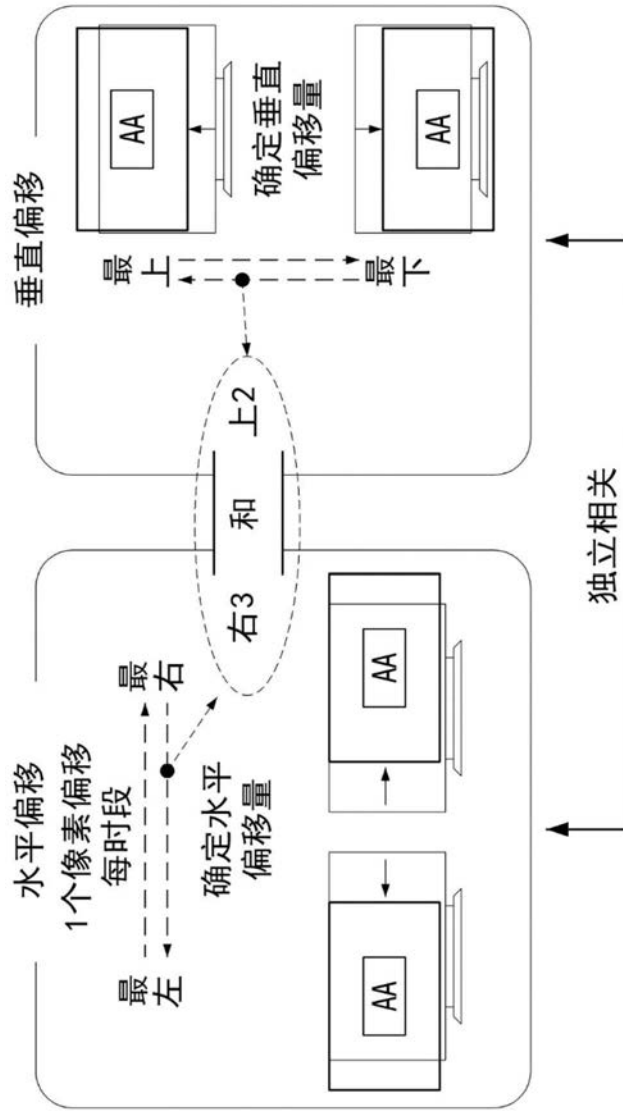


图3

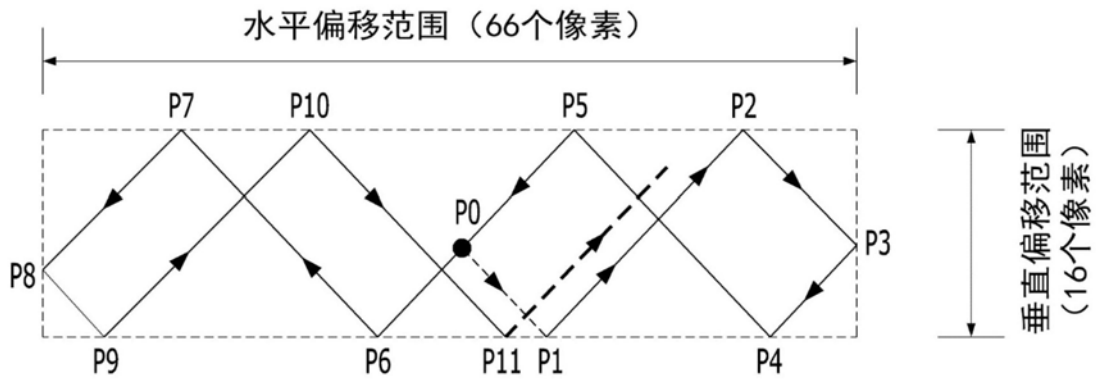


图4A

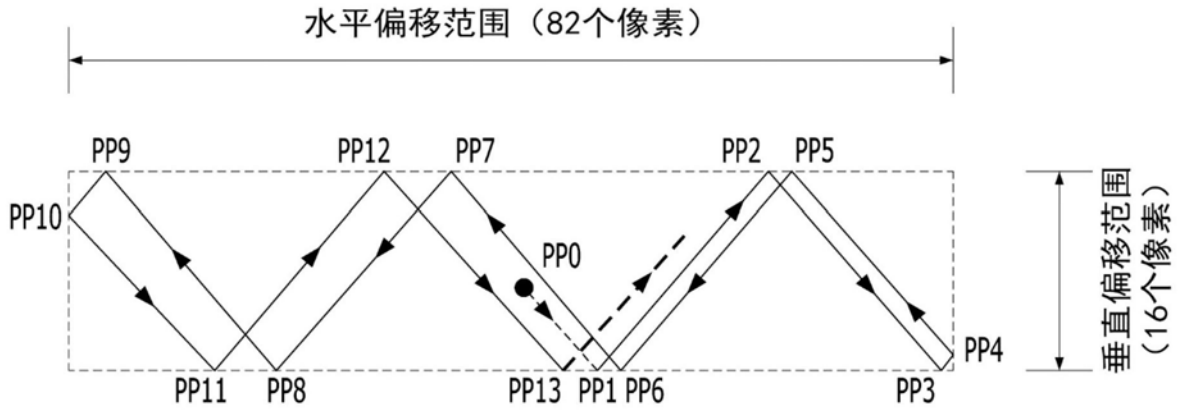


图4B

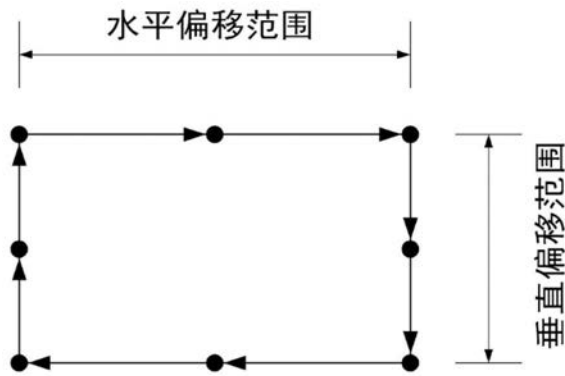


图4C

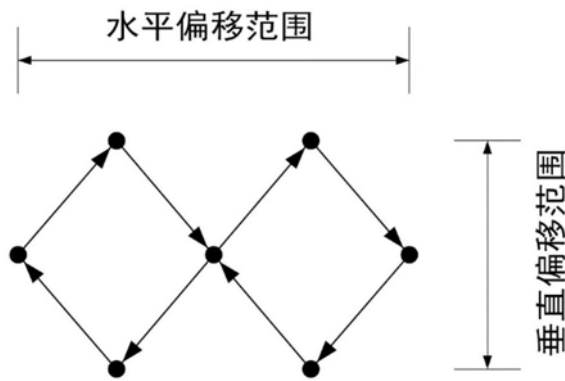


图4D

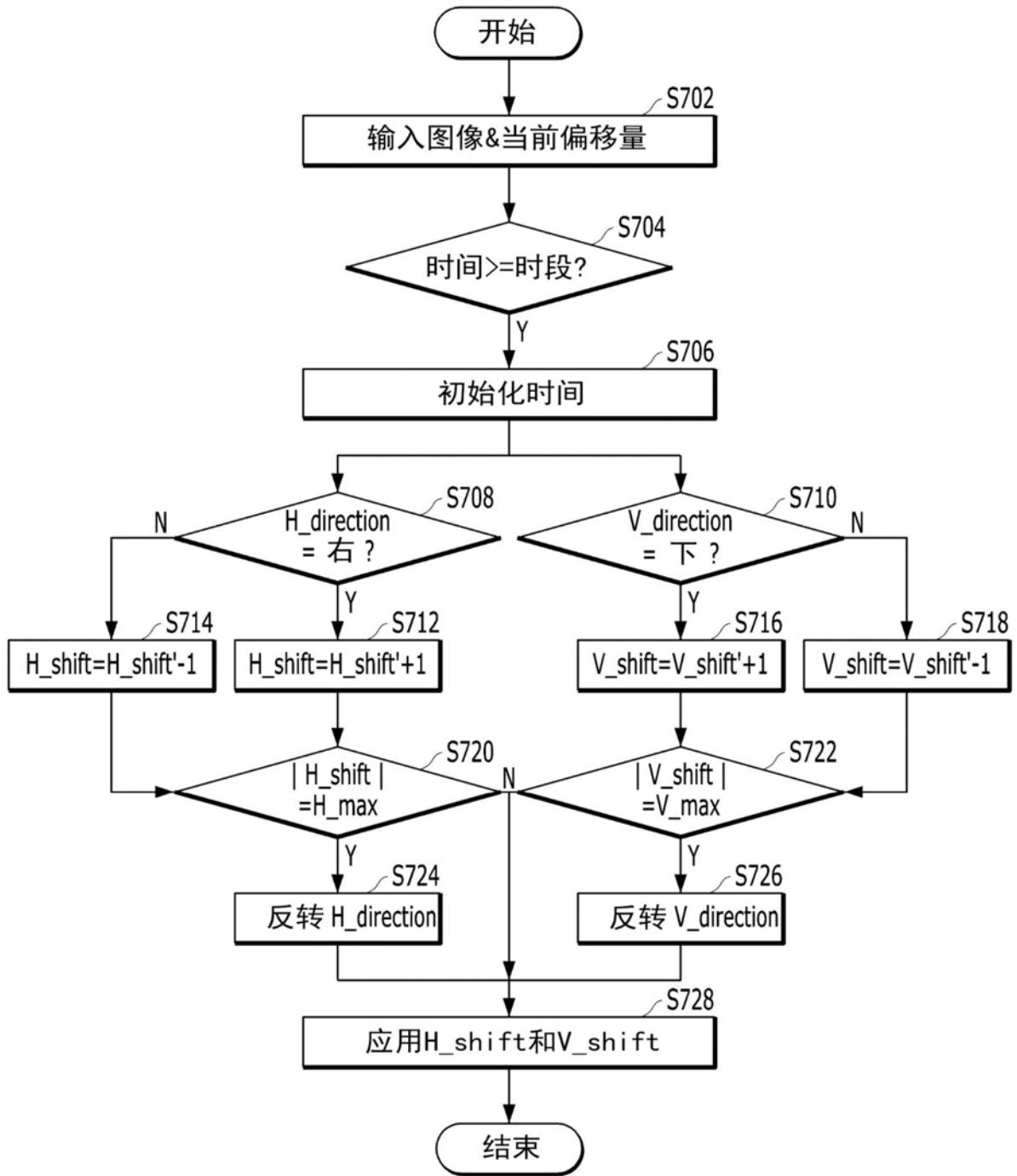


图5

H: 水平轨道尺寸
 V: 垂直轨道尺寸
 N: $N \geq 0$ 的整数


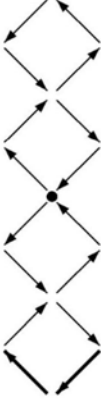

轨道尺寸 特性	偏移形状	特征
$H \neq N \times V$ (例如: 22×10)		图像在水平方向上 偏移 to 最大并且沿 其他轨道偏移
$H = 2N \times V$ (例如: 40×10)		扩展菱形形状
$H = (2N+1) \times V$ (例如: 30×10)		图像在水平方向上 偏移 to 最大并且重 复相同轨道

图6

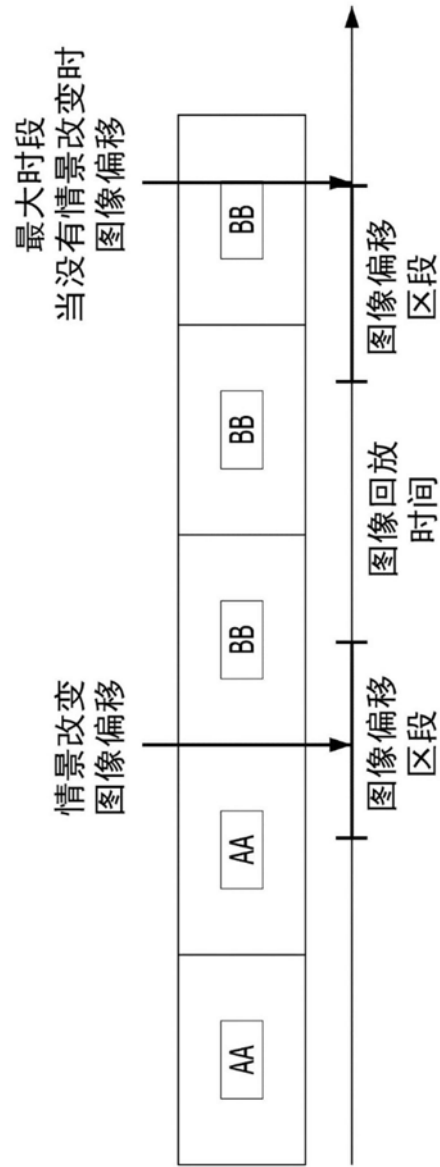


图7

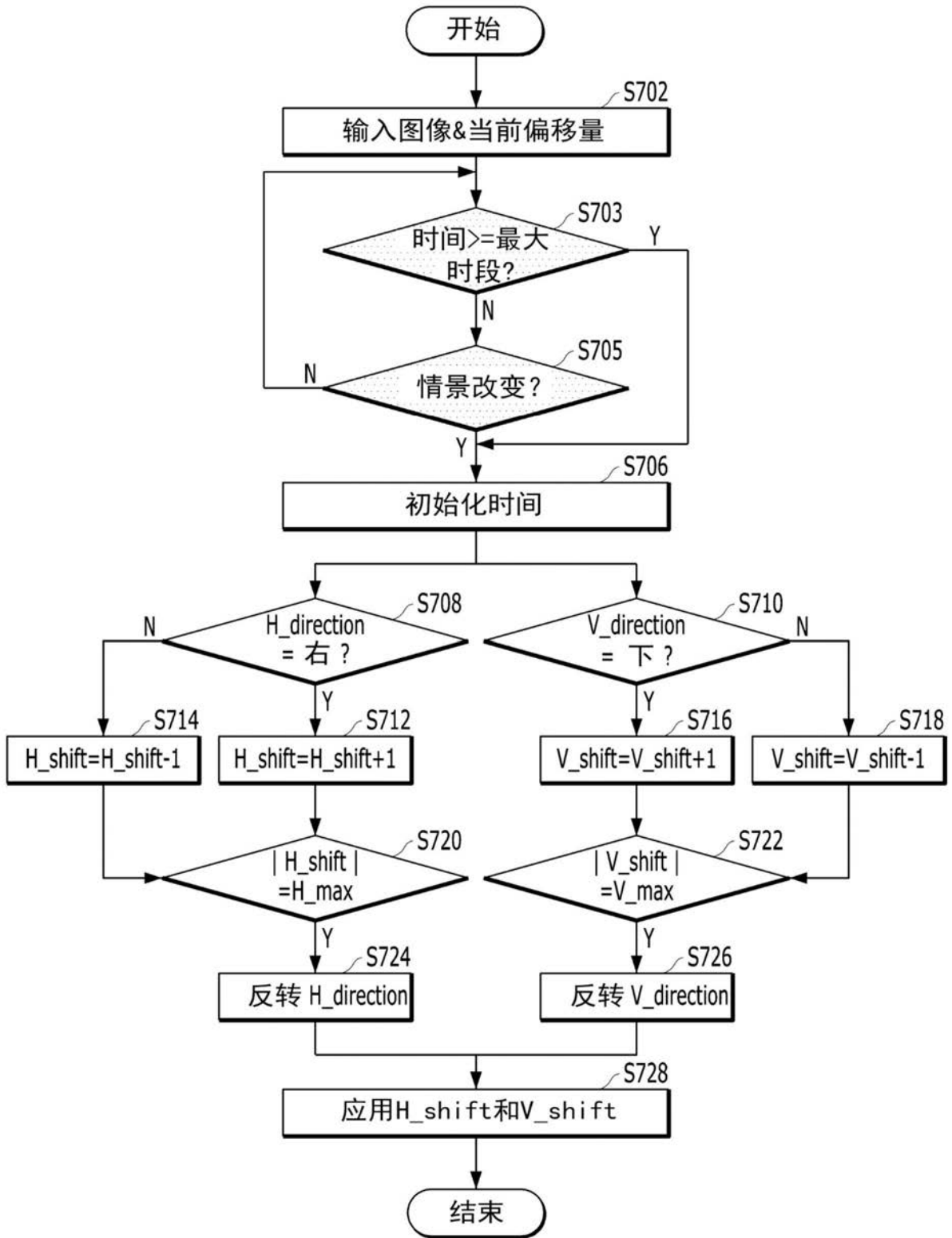


图8

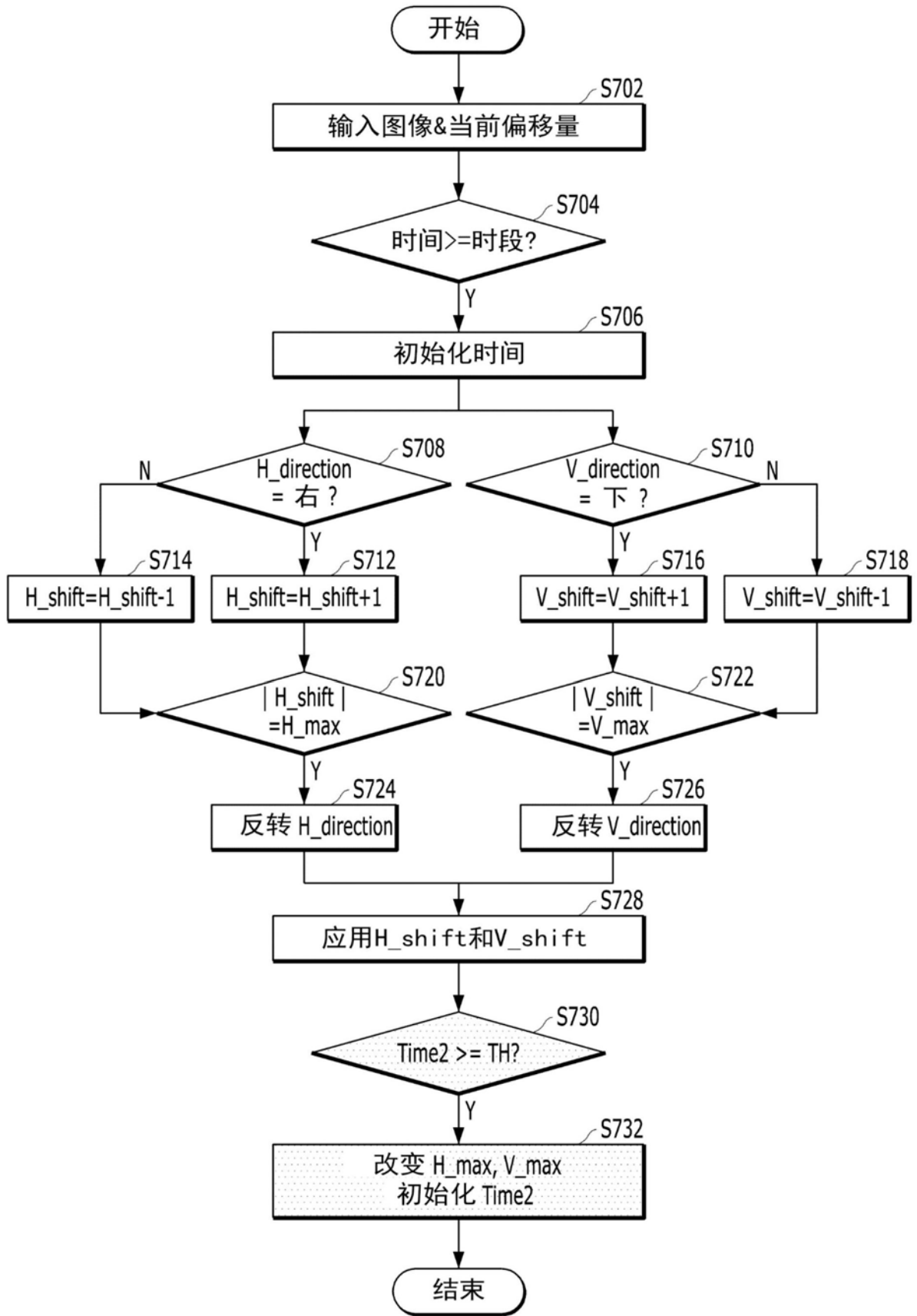


图9

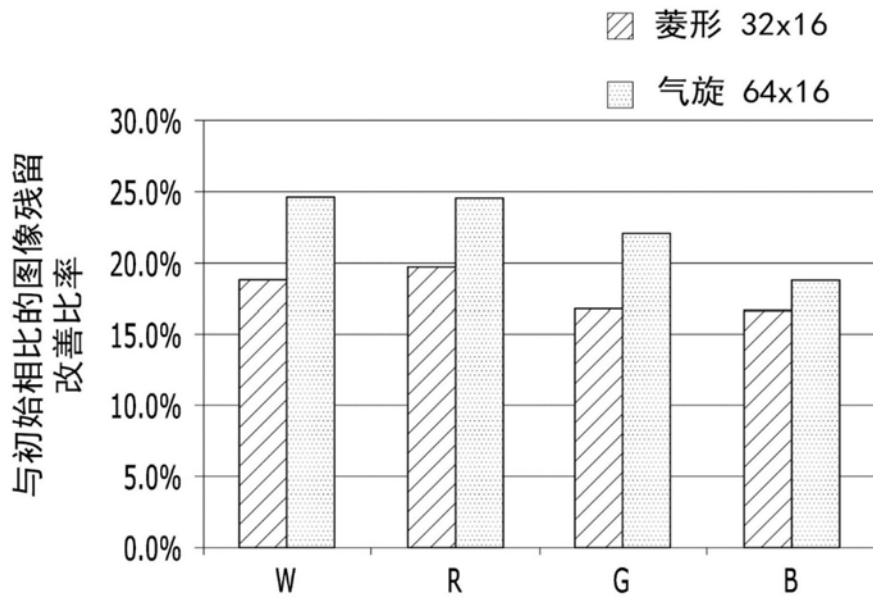


图10

专利名称(译)	有机发光二极管显示装置		
公开(公告)号	CN111369940A	公开(公告)日	2020-07-03
申请号	CN201910665659.1	申请日	2019-07-23
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
[标]发明人	金载弘 李喜恩		
发明人	金澗哲 金载弘 李喜恩		
IPC分类号	G09G3/3208		
CPC分类号	G09G3/3225 G09G3/3233 G09G3/3275 G09G2300/0819 G09G2300/0842 G09G2320/046 G09G2320/103 G09G3/007 G09G3/3266 G09G2310/027 G09G2310/08		
代理人(译)	徐金国		
优先权	1020180169514 2018-12-26 KR		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

提供一种有机发光二极管显示装置，能够通过利用最大偏移范围扩展图像偏移轨道或者改变图像偏移轨道的形状来改善图像残留改善能力。所述显示装置包括：用于显示图像的面板；用于驱动所述面板的面板驱动器；图像处理器，用于基于水平方向和垂直方向的每一个方向上的最大偏移范围来独立地确定在所述水平方向上的像素偏移量和在所述垂直方向上的像素偏移量，同时应用所确定的水平方向上的像素偏移量和垂直方向上的像素偏移量以将源图像偏移，并将偏移后的图像输出至所述面板驱动器。

