



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106847189 A

(43)申请公布日 2017. 06. 13

(21)申请号 201710161974.1

(22)申请日 2017.03.17

(71)申请人 信利(惠州)智能显示有限公司

地址 516029 广东省惠州市仲恺高新区新
华大道南1号

(72)发明人 田栋协 阮伟文 吴锦坤 胡君文
谢志生 苏君海 李建华

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理
有限公司 44224

代理人 邓云鹏

(51)Int.Cl.

G09G 3/3266(2016.01)

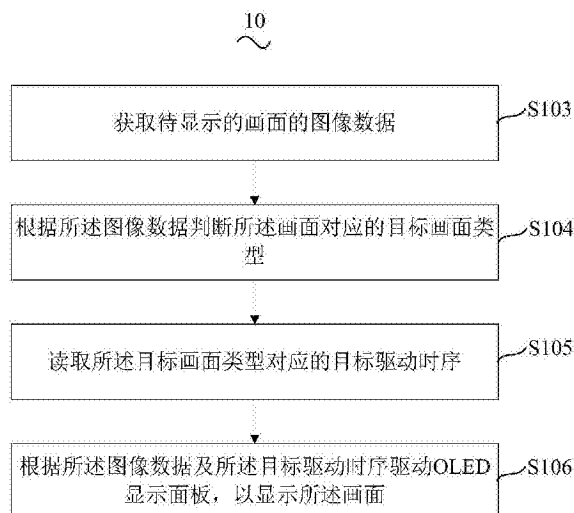
权利要求书2页 说明书8页 附图5页

(54)发明名称

OLED显示面板的驱动方法及装置

(57)摘要

本发明涉及一种OLED显示面板的驱动方法及装置,其中方法包括获取待显示的画面的图像数据;根据所述图像数据判断所述画面对应的目标画面类型;读取所述目标画面类型对应的目标驱动时序;根据所述图像数据及所述目标驱动时序驱动OLED显示面板,以显示所述画面。上述OLED显示面板的驱动方法及装置针对不同类型的画面设置不同的驱动时序,使得对于不同类型的画面能够采用不同的驱动时序进行扫描,可以避免由于扫描时间短或画面灰阶亮度低而导致的显示不均匀问题,从而有效改善OLED显示面板在显示低灰阶画面时的MURA问题,本发明实施例对于高分辨率的AMOLED显示面板尤其适用。



1. 一种OLED显示面板的驱动方法,其特征在于,包括:
获取待显示的画面的图像数据;
根据所述图像数据判断所述画面对应的目标画面类型;
读取所述目标画面类型对应的目标驱动时序;
根据所述图像数据及所述目标驱动时序驱动OLED显示面板,以显示所述画面。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述图像数据包括各个像素的灰阶值,所述目标画面类型为根据亮度等级定义的预设画面类型之一;
所述根据所述图像数据判断所述画面对应的画面类型,包括:
根据所述各个像素的灰阶值判断所述画面对应的目标亮度等级;
所述读取所述画面类型对应的目标驱动时序,包括:
读取所述目标亮度等级对应的目标驱动时序。
3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,在根据所述图像数据判断所述画面对应的目标亮度等级之前,所述方法还包括:
设置至少两种亮度等级;
分别设置每种亮度等级所对应的驱动时序,所述驱动时序包括行扫描时序及插黑时序中至少一种。
4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述分别设置每种亮度等级所对应的驱动时序,包括:
对于亮度越低的亮度等级,设置插黑时间越长的驱动时序。
5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述分别设置每种亮度等级所对应的驱动时序,还包括:
对于亮度越低的亮度等级,设置行扫描频率越低并且行扫描时长越长的驱动时序。
6. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,
所述设置至少两种亮度等级,包括:设置至少两种亮度等级与至少两种预设灰阶范围之间的第一对应关系;
所述根据所述图像数据判断所述画面对应的目标亮度等级,包括:
对所述各个像素的灰阶值求和,得到灰阶和值;
根据所述第一对应关系及所述灰阶和值所在的预设灰阶范围,判断所述画面对应的目标亮度等级。
7. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,
所述设置至少两种亮度等级,包括:设置至少两种亮度等级与至少两种预设比例范围之间的第二对应关系;
所述根据所述图像数据判断所述画面对应的目标亮度等级,包括:
将所述各个像素的灰阶值与预设的灰阶阈值进行比较,统计灰阶值大于所述灰阶阈值的像素数量;
计算所述像素数量占所述各个像素总数量的比例;
根据所述第二对应关系及所述比例所在的预设比例范围,判断所述画面对应的目标亮度等级。
8. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,

所述设置至少两种亮度等级,包括:按照亮度由高到低顺序设置第一亮度等级、第二亮度等级及第三亮度等级;

所述分别设置每种亮度等级所对应的驱动时序,包括:分别设置所述第一亮度等级对应的第一驱动时序、所述第二亮度等级对应的第二驱动时序及所述第三亮度等级对应的驱动时序;

其中,所述第一驱动时序与所述第二驱动时序的行扫描频率相同并且行扫描时长相同,所述第三驱动时序的行扫描频率低于所述第一驱动时序的行扫描频率,所述第三驱动时序的行扫描时长大于所述第一驱动时序的行扫描时长,所述第二驱动时序的插黑时长大于所述第一驱动时序的插黑时长,并且所述第三驱动时序的插黑时长大于所述第二驱动时序的插黑时长。

9. 一种OLED显示面板的驱动装置,其特征在于,包括:

获取模块,用于获取待显示的画面的图像数据;

判断模块,用于根据所述图像数据判断所述画面对应的目标画面类型;

读取模块,用于读取所述目标画面类型对应的目标驱动时序;

驱动模块,用于根据所述图像数据及所述目标驱动时序驱动OLED显示面板,以显示所述画面。

10. 根据权利要求9所述的装置,其特征在于,所述图像数据包括各个像素的灰阶值,所述目标画面类型为根据亮度等级定义的预设画面类型之一;

所述判断模块用于根据所述各个像素的灰阶值判断所述画面对应的目标亮度等级;

所述读取模块用于读取所述目标亮度等级对应的目标驱动时序。

OLED显示面板的驱动方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,特别是涉及一种OLED显示面板的驱动方法及装置。

背景技术

[0002] AMOLED (Active Matrix Organic Light Emitting Display,有源矩阵有机发光二极管)显示器是一种主动型的自发光显示器,通常用于高清晰度的大尺寸显示装置,其通过薄膜晶体管(Thin Film Transistor,TFT)构建像素电路为OLED器件提供电流。

[0003] 为了降低屏幕的图像闪烁感,传统AMOLED显示器的刷新频率设置为60Hz,即每帧图像的显示周期固定约为16.7ms。而一个显示周期内需要逐行扫描面板中的多行像素,因此在相同的刷新频率下,显示器的分辨率越高,每行的扫描时间(即1行帧的时间)越短。例如:HD(High Definition,高清)分辨率为1280*720,每行帧的时间约13 μ s;FHD(Full High Definition,全高清)分辨率为1920*1080,每行帧的时间约8.7 μ s。QHD、UHD的时间将会更少。

[0004] 而受制备工艺的影响,AMOLED显示器中的不同像素在TFT的阈值电压、迁移率等电学参数上存在不均匀性,这会导致像素亮度不一、TFT器件与OLED器件的老化不均等问题,因此需要进行阈值电压的检测及补偿。通常阈值电压的检测及补偿需要在1行帧的时间之内完成。当1行帧的时间越短或显示的灰阶亮度越低时,可以观察到亮度不均匀引起的条纹状斑纹越严重,这种亮度不均匀现象通常称为MURA。所以高分辨率面临的其中一个问题是1行帧的时间太短,尤其在低灰阶情况下容易出现MURA。

发明内容

[0005] 基于此,有必要针对现有OLED显示面板在低灰阶画面时容易产生MURA的缺点,提供一种OLED显示面板的驱动方法及装置,能够改善OLED显示面板的MURA的情况。

[0006] 一种OLED显示面板的驱动方法,其包括:获取待显示的画面的图像数据;根据所述图像数据判断所述画面对应的目标画面类型;读取所述目标画面类型对应的目标驱动时序;根据所述图像数据及所述目标驱动时序驱动OLED显示面板,以显示所述画面。

[0007] 在其中一个实施例中,所述图像数据包括各个像素的灰阶值,所述目标画面类型为根据亮度等级定义的预设画面类型之一;所述根据所述图像数据判断所述画面对应的画面类型,包括:根据所述各个像素的灰阶值判断所述画面对应的目标亮度等级;所述读取所述画面类型对应的目标驱动时序,包括:读取所述目标亮度等级对应的目标驱动时序。

[0008] 在其中一个实施例中,在根据所述图像数据判断所述画面对应的目标亮度等级之前,所述方法还包括:设置至少两种亮度等级;分别设置每种亮度等级所对应的驱动时序,所述驱动时序包括行扫描时序及插黑时序中至少一种。

[0009] 在其中一个实施例中,所述分别设置每种亮度等级所对应的驱动时序,包括:对于亮度越低的亮度等级,设置插黑时间越长的驱动时序。

[0010] 在其中一个实施例中,所述分别设置每种亮度等级所对应的驱动时序,还包括:对

于亮度越低的亮度等级,设置行扫描频率越低并且行扫描时长越长的驱动时序。

[0011] 在其中一个实施例中,所述设置至少两种亮度等级,包括:设置至少两种亮度等级与至少两种预设灰阶范围之间的第一对应关系;所述根据所述图像数据判断所述画面对应的目标亮度等级,包括:对所述各个像素的灰阶值求和,得到灰阶和值;根据所述第一对应关系及所述灰阶和值所在的预设灰阶范围,判断所述画面对应的目标亮度等级。

[0012] 在其中一个实施例中,所述设置至少两种亮度等级,包括:设置至少两种亮度等级与至少两种预设比例范围之间的第二对应关系;所述根据所述图像数据判断所述画面对应的目标亮度等级,包括:将所述各个像素的灰阶值与预设的灰阶阈值进行比较,统计灰阶值大于所述灰阶阈值的像素数量;计算所述像素数量占所述各个像素总数量的比例;根据所述第二对应关系及所述比例所在的预设比例范围,判断所述画面对应的目标亮度等级。

[0013] 在其中一个实施例中,所述设置至少两种亮度等级,包括:按照亮度由高到低顺序设置第一亮度等级、第二亮度等级及第三亮度等级;所述分别设置每种亮度等级所对应的驱动时序,包括:分别设置所述第一亮度等级对应的第一驱动时序、所述第二亮度等级对应的第二驱动时序及所述第三亮度等级对应的驱动时序;其中,所述第一驱动时序与所述第二驱动时序的行扫描频率相同并且行扫描时长相同,所述第三驱动时序的行扫描频率低于所述第一驱动时序的行扫描频率,所述第三驱动时序的行扫描时长大于所述第一驱动时序的行扫描时长,所述第二驱动时序的插黑时长大于所述第一驱动时序的插黑时长,并且所述第三驱动时序的插黑时长大于所述第二驱动时序的插黑时长。

[0014] 一种OLED显示面板的驱动装置,其包括:获取模块,用于获取待显示的画面的图像数据;判断模块,用于根据所述图像数据判断所述画面对应的目标画面类型;读取模块,用于读取所述目标画面类型对应的目标驱动时序;驱动模块,用于根据所述图像数据及所述目标驱动时序驱动OLED显示面板,以显示所述画面。

[0015] 在其中一个实施例中,所述图像数据包括各个像素的灰阶值,所述目标画面类型为根据亮度等级定义的预设画面类型之一;所述判断模块用于根据所述各个像素的灰阶值判断所述画面对应的目标亮度等级;所述读取模块用于读取所述目标亮度等级对应的目标驱动时序。

[0016] 本发明实施例通过针对不同类型的画面设置不同的驱动时序,使得对于不同类型的画面能够采用不同的驱动时序进行扫描,可以避免由于扫描时间短或画面灰阶亮度低而导致的显示不均匀问题,从而有效改善OLED显示面板在显示低灰阶画面时的MURA问题,本发明实施例对于高分辨率的AMOLED显示面板尤其适用。

附图说明

[0017] 图1为本发明一实施例的OLED显示面板的驱动方法的流程示意图;

[0018] 图2为本发明另一实施例的OLED显示面板的驱动方法的流程示意图;

[0019] 图3为本发明一实施例的插黑时长调节方式的示意图;

[0020] 图4为本发明另一实施例的插黑时长调节方式的示意图;

[0021] 图5为行扫描时序与时钟信号的时序的关系示意图;

[0022] 图6为本发明一实施例的两种行扫描时序的对比示意图;

[0023] 图7为本发明一实施例的OLED显示面板的驱动装置的结构示意图。

具体实施方式

[0024] 为了便于理解本发明,下面将参照相关附图对本发明进行更全面的描述。附图中给出了本发明的较佳实施方式。但是,本发明可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施方式。相反地,提供这些实施方式的目的是使对本发明的公开内容理解的更加透彻全面。

[0025] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施方式的目的,不是旨在于限制本发明。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0026] 例如,一种OLED显示面板的驱动方法,其包括:获取待显示的画面的图像数据;根据所述图像数据判断所述画面对应的目标画面类型;读取所述目标画面类型对应的目标驱动时序;根据所述图像数据及所述目标驱动时序驱动OLED显示面板,以显示所述画面。

[0027] 例如,一种OLED显示面板的驱动装置,其包括:获取模块,用于获取待显示的画面的图像数据;判断模块,用于根据所述图像数据判断所述画面对应的目标画面类型;读取模块,用于读取所述目标画面类型对应的目标驱动时序;驱动模块,用于根据所述图像数据及所述目标驱动时序驱动OLED显示面板,以显示所述画面。

[0028] 为了进一步理解上述OLED显示面板的驱动方法及装置,以下将结合附图进行说明。例如,请参阅图1,其为一实施例的OLED显示面板的驱动方法的流程示意图。如图1所示,该方法10包括如下步骤:

[0029] S103,获取待显示的画面的图像数据。

[0030] 作为一种实施方式,在显示一帧画面之前,获取待显示的该画面的图像数据。例如,提前一帧或若干帧的显示时间,获取待显示的画面的图像数据。其中,图像数据中包括该画面的灰阶值。例如,图像数据中包括该画面对应的各个像素点的灰阶值。

[0031] S104,根据所述图像数据判断所述画面对应的目标画面类型。

[0032] 例如,目标画面类型为根据亮度等级定义的预设画面类型之一,或者说目标画面类型为预先根据亮度等级定义设置的多种画面类型中的其中一种,此时如图2所示,步骤S104具体为:S1041,根据图像数据中各个像素的灰阶值判断所述画面对应的目标亮度等级。

[0033] 其中,目标亮度等级为预先设置的多个亮度等级中的一个。作为一种实施方式,获取图像数据后,根据图像数据中各像素的灰阶值判断待显示画面对应的目标亮度等级。例如,获取图像数据之后,利用硬件或者软件逻辑运算提取出图像的灰阶特征信息,利用这些灰阶特征信息可以判断待显示的画面的亮度等级,即目标亮度等级。

[0034] 如图2所示,在一个实施例中,在步骤S103或步骤S104之前,还执行如下步骤:

[0035] S101,设置至少两种亮度等级。例如,根据灰阶特征信息设置至少两种等级。

[0036] 一种实施方式是,根据各像素的灰阶值之和或灰阶值均值设置至少两种亮度等级,其中,灰阶值之和或者灰阶值均值越大,表示待显示画面的平均亮度越高,对应的亮度等级越高。反之,灰阶值之和或者灰阶值均值越低,对应的亮度等级越低。例如,将各像素的灰阶值之和/灰阶值均值划分为至少两个灰阶范围,分别设置每个灰阶范围对应的亮度等

级。又如,设置至少两种亮度等级与至少两种预设灰阶范围之间的第一对应关系。以根据灰阶值之和设置亮度等级为例,此时步骤S104包括:对所述各个像素的灰阶值求和,得到灰阶和值;根据所述第一对应关系及所述灰阶和值所在的预设灰阶范围,判断所述画面对应的目标亮度等级。

[0037] 另一种实施方式是,根据高灰阶像素或低灰阶像素的比例设置至少两种亮度等级,例如设置一灰阶阈值,灰阶值大于或等于该灰阶阈值的像素记为高灰阶像素,灰阶值小于该灰阶阈值的像素记为低灰阶像素,将高灰阶像素/低灰阶像素的比例划分为至少两个比例范围,分别设置每个比例范围对应的亮度等级,或者说设置至少两个比例范围与至少两种亮度等级之间的第二对应关系,使得每个比例范围唯一对应于一种亮度等级。以根据高灰阶像素的比例设置至少两种亮度等级为例,此时步骤S104包括:将所述各个像素的灰阶值与预设的灰阶阈值进行比较,统计灰阶值大于所述灰阶阈值的像素数量;计算所述像素数量占所述各个像素总数量的比例;根据所述第二对应关系及所述比例所在的预设比例范围,判断所述画面对应的目标亮度等级。例如,遍历所有像素的灰阶值,凡是遇到小于/不小于该阈值的情况,累加器自动增加1,最后根据累加值的大小和显示面板的分辨率来判断低灰阶像素/高灰阶像素占整个画面的比重,进而判断待显示的画面所对应的亮度等级。

[0038] 又一种实施方式是,根据高灰阶像素或低灰阶像素的数量设置至少两种亮度等级,例如设置一灰阶阈值,灰阶值大于或等于该灰阶阈值的像素记为高灰阶像素,灰阶值小于该灰阶阈值的像素记为低灰阶像素,将高灰阶像素/低灰阶像素的数量划分为至少两个数量范围,分别设置每个数量范围对应的亮度等级,或者说设置至少两个数量范围与至少两种亮度等级之间的第三对应关系,使得每个数量范围唯一对应于一种亮度等级。以根据高灰阶像素的数量设置至少两种亮度等级为例,此时步骤S104包括:将所述各个像素的灰阶值与预设的灰阶阈值进行比较,统计灰阶值大于所述灰阶阈值的像素数量;根据所述第三对应关系及所述数量所在的预设数量范围,判断所述画面对应的目标亮度等级。例如,遍历所有像素的灰阶值,凡是遇到小于/不小于该阈值的情况,累加器自动增加1,累加值的大小即低灰阶像素/高灰阶像素的数量,据此可判断待显示的画面所对应的亮度等级。

[0039] 图像特征信息判别算法多种多样,既可以是单一的判别方式,也可以是多种判别方式的组合。

[0040] S102,分别设置每种亮度等级所对应的驱动时序,所述驱动时序包括行扫描时序及插黑时序中至少一种。

[0041] 其中,每帧画面的显示时间包括发光时间及非发光时间,非发光时间又称插黑时间,插黑即像素不发光。插黑时序决定了在一帧的显示时间内插黑的时间点、插黑的时长及插黑时长占一帧显示时间的比例等参数。而行扫描时序则决定了行扫描频率、行扫描时长及一帧画面的显示时长。

[0042] 作为一种实施方式,对于亮度越低的亮度等级,设置插黑时间越长的驱动时序,使得后续根据预设的驱动时序驱动OLED显示面板时,亮度等级越低的画面,其显示时插黑的时长越长。此时,为了保证画面的整体显示亮度不变,对于低亮度等级的画面,在增加插黑时长的同时,需要增加像素在发光时间段的发光亮度,因此能达到减弱MURA的目的。

[0043] 传统的OLED显示面板在显示画面时,每帧画面的显示时间段固定分为一发光时间段及一插黑时间段,并且发光时间段和插黑时间段的时序是固定的。在本实施例中,预先存

储多种可选的插黑时序,使得插黑的时长可调。其中,一种使插黑时长可调的方式是在一帧显示时间内设置一插黑时间段,通过设置不同长时的插黑时间段使得插黑时长可调。如图3所示,S(a)表示插黑时序a,S(b)表示插黑时序b,其中插黑时序a和插黑时序b的一帧显示时间分别记为T(a)和T(b),T(a)和T(b)中均设置一段插黑时间段,其中插黑时序a中每帧显示时间的插黑时间段的时长T1(a)小于插黑时序b中每帧显示时间的插黑时间段T1(b),则插黑时序a对应的亮度等级高于插黑时序b对应的亮度等级。

[0044] 其中,考虑到在一帧显示时间之内,当像素连续不发光的时间较长时,人眼观看画面可能感觉到闪烁,为了避免此种闪烁现象,另一种使插黑时长可调的方式是在一帧的显示时间内设置至少一个插黑时间段,该多个插黑时间段的时长可以相同或不同,该多个插黑时间段可以在一帧的显示时间内均匀分布或不均匀分布。例如,如图4所示,S(c)表示插黑时序c,S(d)表示插黑时序d,其中插黑时序c和插黑时序d的一帧显示时间分别记为T(c)和T(d),T(c)和T(d)中分别设置至少一插黑时间段,以每个插黑时间段的时长相同为例,即T1(c)、T1(d)和T2(d)相同,由于插黑时序d中每帧显示时间的插黑时间段的数量多于插黑时序c中每帧显示时间的插黑时间段的数量,即在每帧显示时间内,插黑时序d的插黑时长多于插黑时序c的插黑时长,因此插黑时序c对应的亮度等级高于插黑时序d对应的亮度等级。

[0045] 作为一种实施方式,对于亮度越低的亮度等级,设置行扫描频率越低并且行扫描时长越长的驱动时序,使得后续根据预设的驱动时序驱动OLED显示面板时,亮度等级越低的画面,其每帧的显示时间越长,以达到减弱MURA的目的。其中行扫描时序与时钟信号的时序有关,例如时钟信号中的有效电平宽度决定了每行像素的扫描时长,进而决定了行扫描频率。如图5所示,通过级联的移位寄存器,根据Scan CK和Scan CKB两个时钟依次产生移位脉冲信号作为行扫描信号,其中OUT(n)表示第n行的扫描信号,OUT(n+1)表示第n+1行的扫描信号,以此类推。图5所示为以时钟信号低电平有效为例,可见移位脉冲信号的宽度(即每行的扫描时长)取决于时钟信号的低电平宽度,在确定显示面板分辨率的情况下,一帧画面的显示时间则取决于每行的扫描时长。

[0046] 在本实施例中,可通过预先设置并存储多种可选的时钟信号以使行扫描时序可调,进而使行扫描频率及行扫描时长可调。例如,如图6所示,S(A)表示行扫描时序A,S(B)表示行扫描时序B,Hsync表示行同步信号,其频率是时钟信号的两倍。Hsync信号用于在一行扫描结束之后指示本行扫描已经完成,因此Hsync信号的一个周期也就是1行帧的时间。以时钟信号为低电平有效为例,图6中行扫描时序B的时钟信号的有效电平宽度比行扫描时序A的时钟信号的有效电平宽度大,行扫描时序B每行的扫描时间比行扫描时序A每行的扫描时间增加t,并且行扫描时序A的行扫描频率高于行扫描时序B的行扫描频率,因此行扫描时序A对应的亮度等级高于行扫描时序B对应的亮度等级。

[0047] 作为一种实施方式,按照亮度等级由高到低的顺序,设置使得不同等级对应的驱动时序中的插黑时长越来越长,每隔若干等级对应的驱动时序中的行扫描频率越来越低并且行扫描时长越来越大。例如,预先设置的多种亮度等级中由高到低排序包括第i+2级、第i+1级、第i级和第i-1级,其中第i+2级和第i+1级的行扫描频率相同及行扫描时长相同,第i级和第i-1级的行扫描频率相同及行扫描时长相同,并且第i+1级的行扫描频率高于第i级的行扫描频率,第i+1级的行扫描时长大于第i级的行扫描时长,而第i+2级~第i-1级的插

黑时长则依次增加。又如,在一实施例中,预先设置至少三种亮度等级,比如按照亮度由高到低顺序设置第一亮度等级、第二亮度等级及第三亮度等级,并分别设置所述第一亮度等级对应的第一驱动时序、所述第二亮度等级对应的第二驱动时序及所述第三亮度等级对应的驱动时序;使得所述第一驱动时序与所述第二驱动时序的行扫描频率相同并且行扫描时长相同,所述第三驱动时序的行扫描频率低于所述第一驱动时序的行扫描频率,所述第三驱动时序的行扫描时长大于所述第一驱动时序的行扫描时长,所述第二驱动时序的插黑时长大于所述第一驱动时序的插黑时长,并且所述第三驱动时序的插黑时长大于所述第二驱动时序的插黑时长。又如,对于第一亮度等级,设置其驱动时序的行扫描频率、行扫描时长和插黑时长均与传统OLED驱动时序相同;对于第二亮度等级,设置其行扫描频率与第一亮度等级的行扫描频率相同,设置其行扫描时长与第一亮度等级的行扫描时长相同,设置其插黑时长比第一亮度等级的插黑时长更长;对于第三亮度等级,设置其行扫描频率低于第一亮度等级的行扫描频率,设置其插黑时长比第二亮度等级的插黑时长更长。

[0048] 需要说明的是,扫描时间和发光时间(或插黑时间)的改变会使画面的亮度和色度发生改变,因此不同的驱动时序可配置不同的伽马(Gamma)信息,以保证相同的显示效果。在一个实施例中,分别设置每种亮度等级所对应的驱动时序之后,还分别设置每种驱动时序对应的Gamma信息。作为一种可行的实施方式,通过存储器记录各种驱动时序对应的Gamma信息,例如通过LUT(Look-Up Table,查找表)的形式将每种驱动时序及其对应的Gamma信息进行关联存储,在后续驱动OLED显示面板显示画面时,通过读取LUT设置相应的Gamma信息。

[0049] S105,读取所述目标画面类型对应的目标驱动时序。

[0050] 在其中一个实施例中,如图2所示,步骤S105具体为:S1051,读取所述目标亮度等级对应的目标驱动时序。例如,在预设的存储位置读取目标亮度等级对应的目标驱动时序及Gamma信息。在其中一个实施例中,当针对不同的驱动时序相应设置了不同的Gamma信息时,在读取目标驱动时序之后,还读取目标驱动时序对应的Gamma信息。

[0051] S106,根据所述图像数据及所述目标驱动时序驱动OLED显示面板,以显示所述画面。

[0052] 具体地,根据图像数据,通过预设的数据处理电路得到各像素的驱动电压,按照目标驱动时序将各像素的驱动电压输出至OLED显示面板,能够驱动OLED显示面板显示对应的画面。这样,对于不同类型或者不同亮度等级的画面,能够采用不同的插黑时序和/或不同的行扫描时序进行驱动,使得各种类型或者各种亮度等级的画面均能具有较好的显示均匀性,改善MURA问题。

[0053] 在其中一个实施例中,当针对不同的驱动时序相应设置了不同的Gamma信息时,根据图像数据及目标驱动时序对应的Gamma信息得到各像素的驱动电压,再按照目标驱动时序将各像素的驱动电压输出至OLED显示面板,能够驱动OLED显示面板显示对应的画面并且保证较好的显示亮度和色度。

[0054] 本发明实施例提出一种新的驱动方式,通过针对不同类型的画面设置不同的驱动时序,使得对于不同类型的画面能够采用不同的驱动时序进行扫描,避免由于扫描时间短或画面灰阶亮度低而导致的显示不均匀问题,从而有效改善OLED显示面板在显示低灰阶画面时的MURA问题,本发明实施例对于高分辨率的AMOLED显示面板尤其适用。

[0055] 本发明实施例还提供了一种OLED显示面板的驱动装置。如图7所示,该OLED显示面板的驱动装置70包括获取模块、判断模块、读取模块及驱动模块,其中获取模块,用于获取待显示的画面的图像数据;判断模块,用于根据所述图像数据判断所述画面对应的目标画面类型;读取模块,用于读取所述目标画面类型对应的目标驱动时序;驱动模块,用于根据所述图像数据及所述目标驱动时序驱动OLED显示面板,以显示所述画面。

[0056] 在其中一个实施例中,所述图像数据包括各个像素的灰阶值,所述目标画面类型为根据亮度等级定义的预设画面类型之一;所述判断模块用于根据所述各个像素的灰阶值判断所述画面对应的目标亮度等级;所述读取模块用于读取所述目标亮度等级对应的目标驱动时序。这样,能够针对不同亮度等级的画面采用不同的驱动时序进行驱动,使得各种亮度等级的画面均能具有较好的显示均匀性,改善MURA问题。

[0057] 在其中一个实施例中,上述OLED显示面板的驱动装置70还包括第一设置模块及第二设置模块,其中第一设置模块用于设置至少两种亮度等级;第二设置模块用于分别设置每种亮度等级所对应的驱动时序,所述驱动时序包括行扫描时序及插黑时序中至少一种。这样,使得不同亮度等级的画面具有不同的插黑时序及/或行扫描时序,通过适应性的插黑时序及/或行扫描时序对各种亮度等级的画面进行驱动,改善MURA问题。

[0058] 在其中一个实施例中,第二设置模块包括插黑设置单元,所述插黑设置单元用于对于亮度越低的亮度等级,设置插黑时间越长的驱动时序。这样,使得后续根据预设的驱动时序驱动OLED显示面板时,亮度等级越低的画面,其显示时插黑的时长越长,发光时的亮度更高,从而达到减弱MURA的目的。

[0059] 在其中一个实施例中,第二设置模块包括扫描设置单元,所述扫描设置单元用于对于亮度越低的亮度等级,设置行扫描频率越低并且行扫描时长越长的驱动时序。这样,对于亮度等级越低的画面,其每行的扫描时间更充分,从而避免MURA的产生。

[0060] 在其中一个实施例中,第一设置模块具体用于设置至少两种亮度等级与至少两种预设灰阶范围之间的第一对应关系;判断模块包括求和单元及第一判断单元,求和单元用于对所述各个像素的灰阶值求和,得到灰阶和值;第一判断单元用于根据所述第一对应关系及所述灰阶和值所在的预设灰阶范围,判断所述画面对应的目标亮度等级。

[0061] 在其中一个实施例中,所述图像数据包括各个像素的灰阶值;第一设置模块具体用于设置至少两种亮度等级与至少两种预设比例范围之间的第二对应关系;判断模块包括比较单元、计算单元及第二判断单元,比较单元用于将所述各个像素的灰阶值与预设的灰阶阈值进行比较,并统计灰阶值大于所述灰阶阈值的像素数量;计算单元用于计算所述像素数量占所述各个像素总数量的比例;第二判断单元用于根据所述第二对应关系及所述比例所在的预设比例范围,判断所述画面对应的目标亮度等级。

[0062] 在其中一个实施例中,第一设置模块具体用于按照亮度由高到低的顺序设置第一亮度等级、第二亮度等级及第三亮度等级;第二设置模块具体用于分别设置所述第一亮度等级对应的第一驱动时序、所述第二亮度等级对应的第二驱动时序及所述第三亮度等级对应的驱动时序;其中,所述第一驱动时序与所述第二驱动时序的行扫描频率相同并且行扫描时长相同,所述第三驱动时序的行扫描频率低于所述第一驱动时序的行扫描频率,所述第三驱动时序的行扫描时长大于所述第一驱动时序的行扫描时长,所述第二驱动时序的插黑时长大于所述第一驱动时序的插黑时长,并且所述第三驱动时序的插黑时长大于所述第

二驱动时序的插黑时长。

[0063] 本发明又一实施例是,一种OLED显示面板的驱动装置,其采用上述任一实施例所述的OLED显示面板的驱动方法;例如,一种OLED显示面板的驱动装置,其采用上述任一实施例所述OLED显示面板的驱动方法实现;又如,一种OLED显示面板的驱动装置,其具有上述任一实施例所述OLED显示面板的驱动方法所对应的功能模块。

[0064] 本发明实施例的OLED显示面板的驱动装置,通过针对不同类型的画面设置不同的驱动时序,使得对于不同类型的画面能够采用不同的驱动时序进行扫描,可以避免由于扫描时间短或画面灰阶亮度低而导致的显示不均匀问题,从而有效改善OLED显示面板在显示低灰阶画面时的MURA问题,本发明实施例对于高分辨率的AMOLED显示面板尤其适用。

[0065] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0066] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

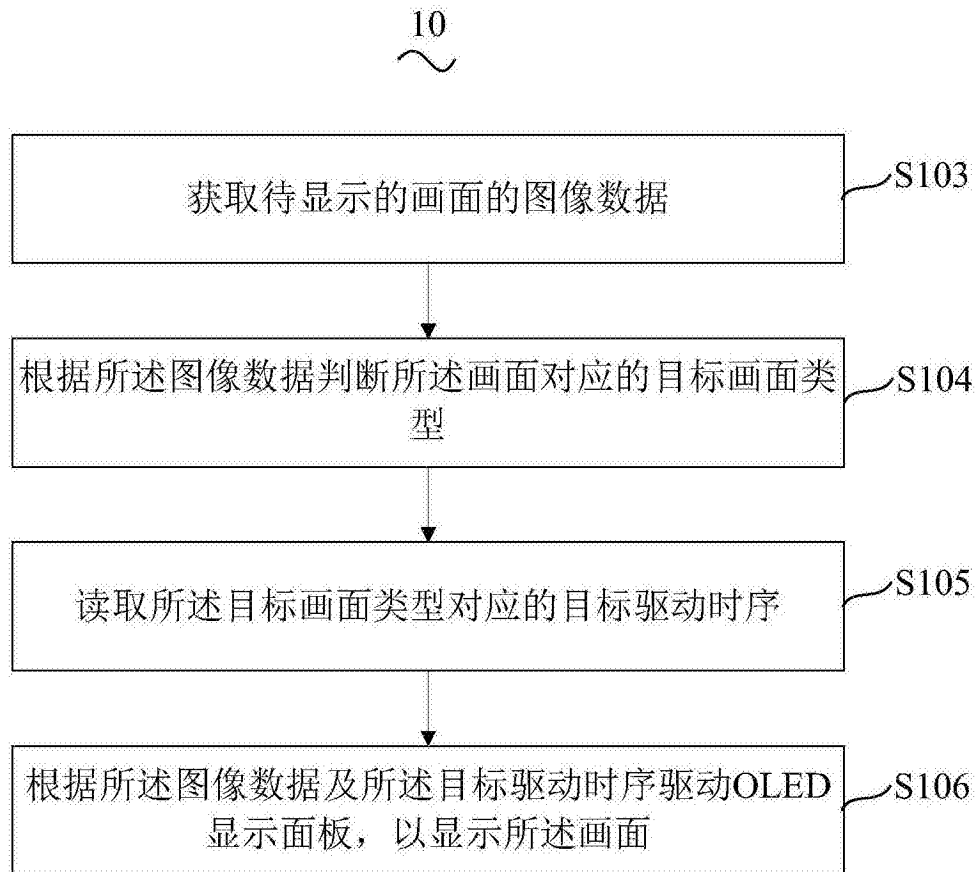


图1

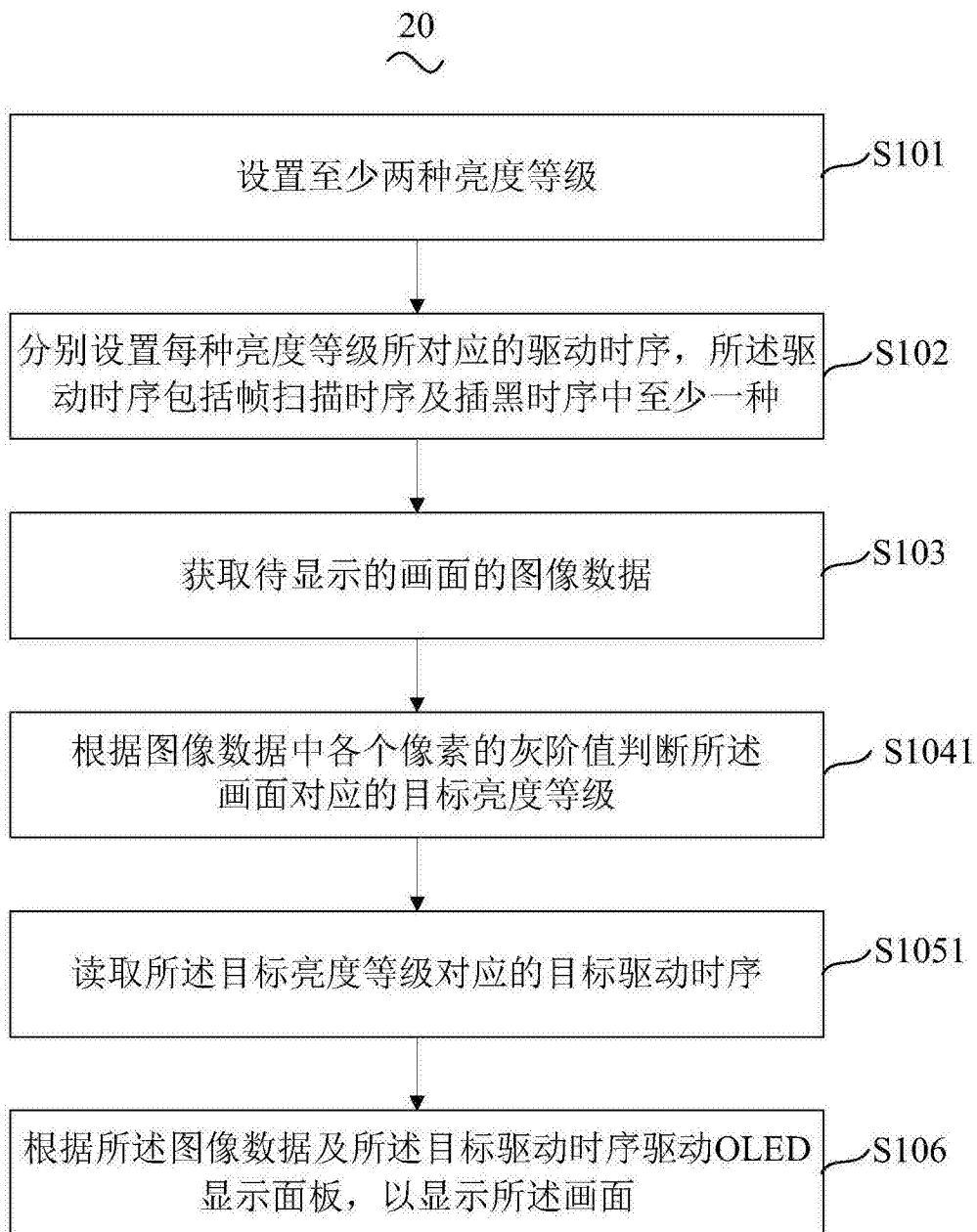


图2

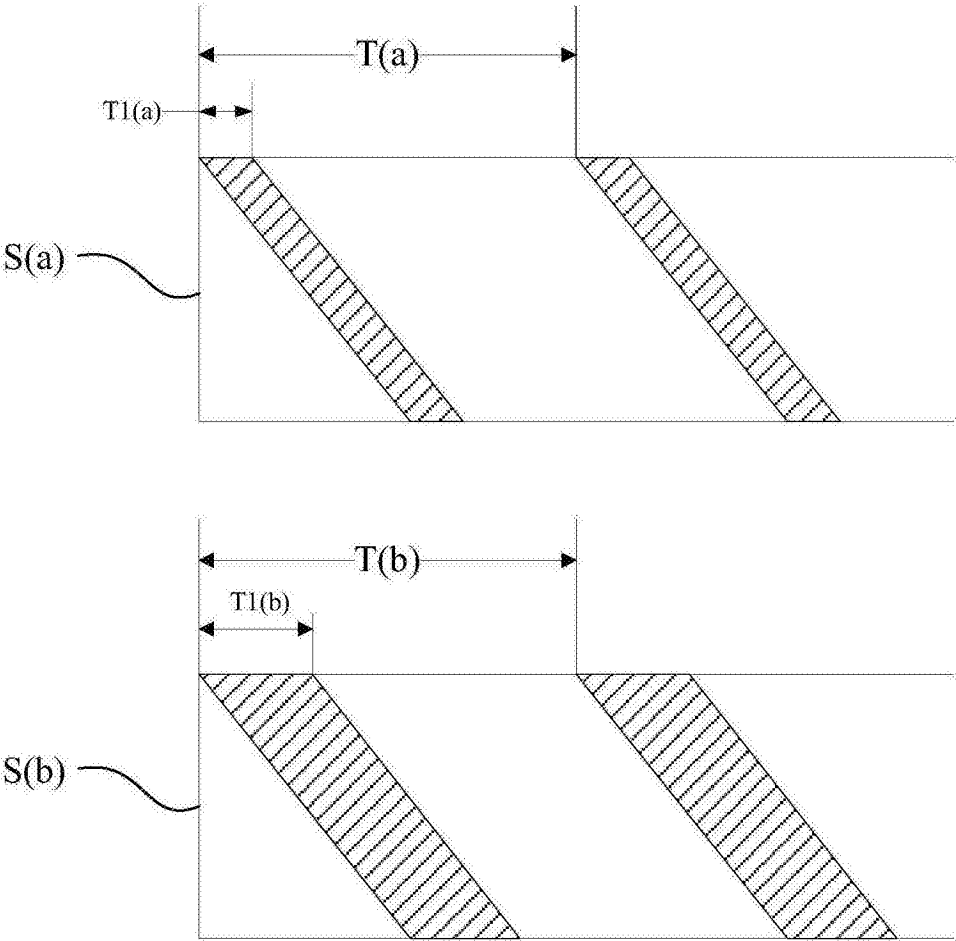


图3

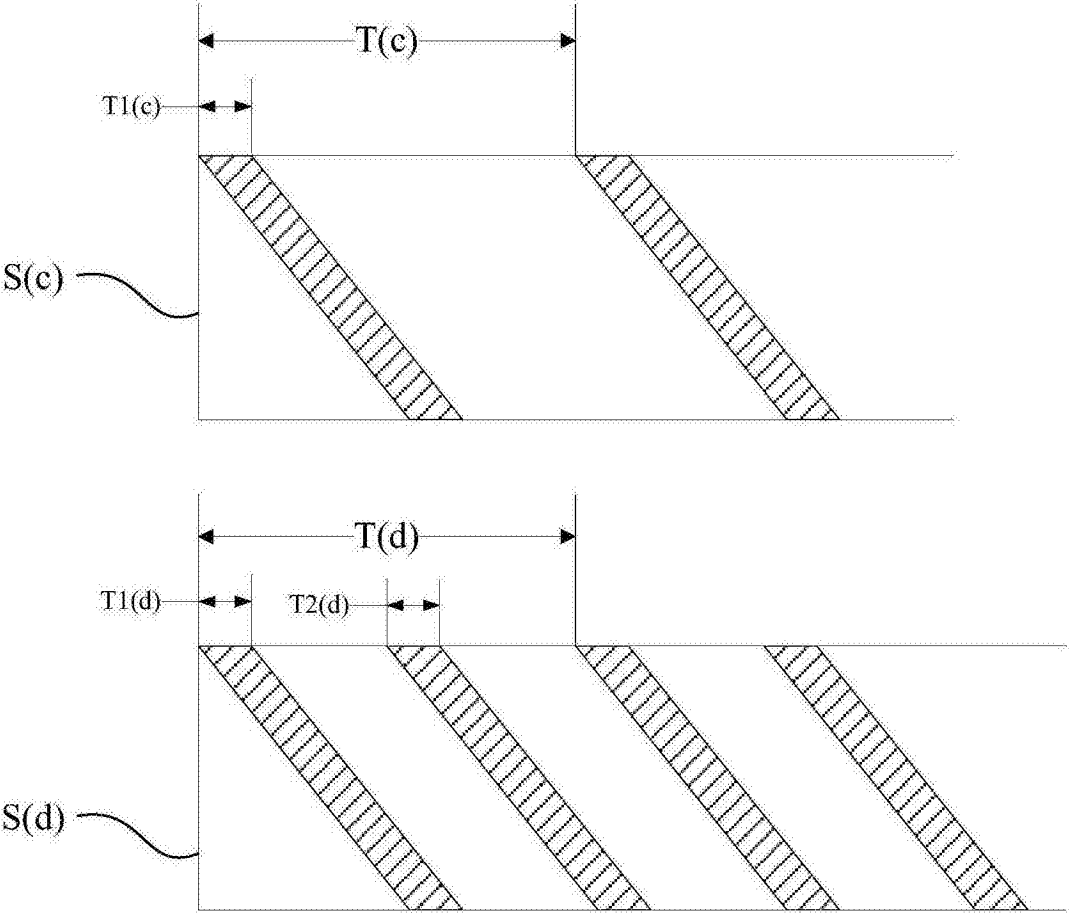


图4

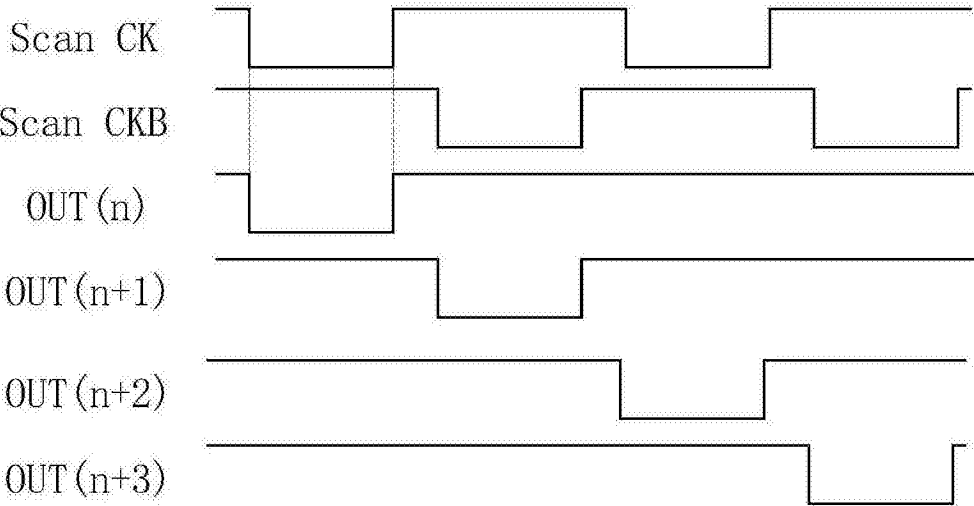


图5

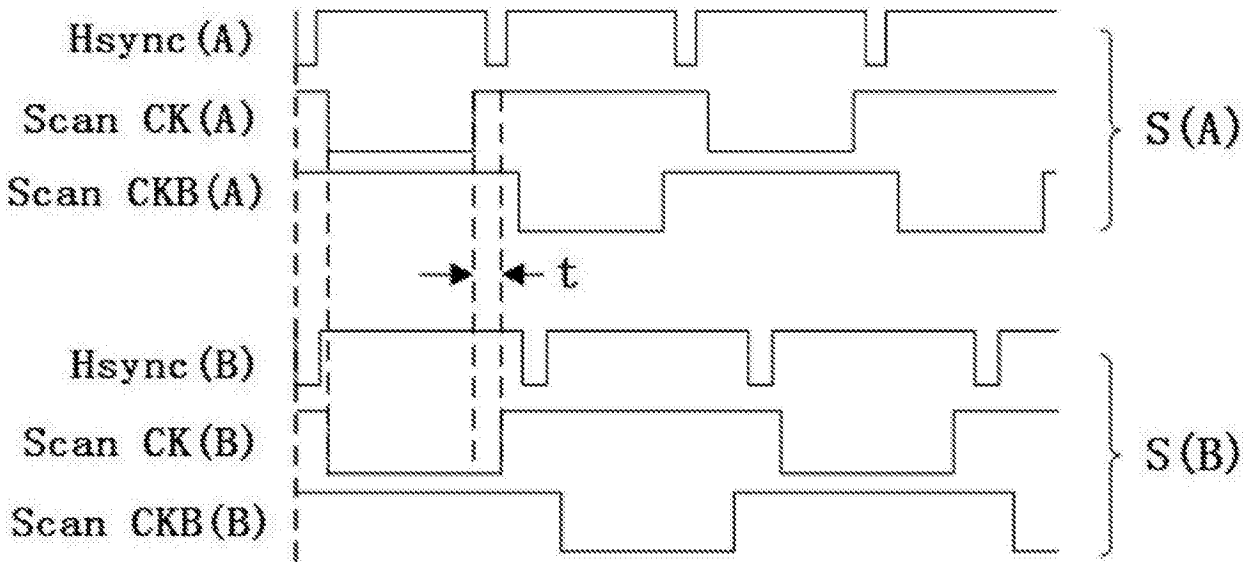


图6

70
~

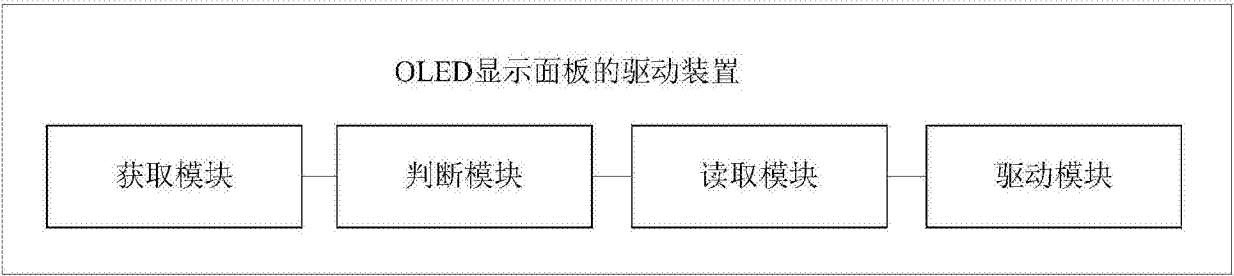


图7

专利名称(译)	OLED显示面板的驱动方法及装置		
公开(公告)号	CN106847189A	公开(公告)日	2017-06-13
申请号	CN201710161974.1	申请日	2017-03-17
[标]申请(专利权)人(译)	信利(惠州)智能显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	信利(惠州)智能显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	信利(惠州)智能显示有限公司		
[标]发明人	田栋协 阮伟文 吴锦坤 胡君文 谢志生 苏君海 李建华		
发明人	田栋协 阮伟文 吴锦坤 胡君文 谢志生 苏君海 李建华		
IPC分类号	G09G3/3266		
CPC分类号	G09G3/3266 G09G2320/0233		
代理人(译)	邓云鹏		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种OLED显示面板的驱动方法及装置，其中方法包括获取待显示的画面的图像数据；根据所述图像数据判断所述画面对应的目标画面类型；读取所述目标画面类型对应的目标驱动时序；根据所述图像数据及所述目标驱动时序驱动OLED显示面板，以显示所述画面。上述OLED显示面板的驱动方法及装置针对不同类型的画面设置不同的驱动时序，使得对于不同类型的画面能够采用不同的驱动时序进行扫描，可以避免由于扫描时间短或画面灰阶亮度低而导致的显示不均匀问题，从而有效改善OLED显示面板在显示低灰阶画面时的MURA问题，本发明实施例对于高分辨率的AMOLED显示面板尤其适用。

