



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107808631 A

(43)申请公布日 2018.03.16

(21)申请号 201711320769.1

(22)申请日 2017.12.12

(71)申请人 京东方科技集团股份有限公司

地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路10号

申请人 成都京东方光电科技有限公司

(72)发明人 高文宝 邱海军 王杨

(74)专利代理机构 北京中博世达专利商标代理有限公司 11274

代理人 胡萌

(51)Int.Cl.

G09G 3/3208(2016.01)

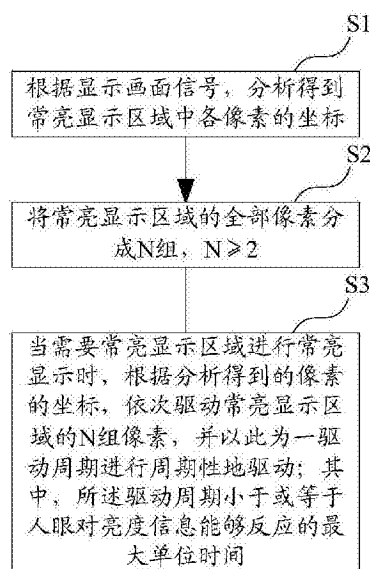
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

AMOLED显示装置的驱动方法及驱动装置

(57)摘要

本发明提供了一种AMOLED显示装置的驱动方法及驱动装置,涉及显示技术领域,用于解决由常亮显示区域发光器件寿命衰减快于其它显示区域所引起的显示不良问题。其中该驱动方法包括:根据显示画面信号,分析得到常亮显示区域中各像素的坐标;将常亮显示区域的全部像素分成N组, $N \geq 2$;当需要常亮显示区域进行常亮显示时,根据分析得到的像素的坐标,依次驱动常亮显示区域的N组像素,并以此为一驱动周期进行周期性地驱动;其中该驱动周期小于或等于人眼对亮度信息能够反应的最大单位时间。上述驱动方法应用于AMOLED的画面显示驱动过程中。



1. 一种AMOLED显示装置的驱动方法,其特征在于,所述驱动方法包括:
根据显示画面信号,分析得到常亮显示区域中各像素的坐标;
将所述常亮显示区域的全部像素分成N组, $N \geq 2$;
当需要所述常亮显示区域进行常亮显示时,根据分析得到的像素的坐标,依次驱动所述常亮显示区域的N组像素,并以此为一驱动周期进行周期性地驱动;其中,所述驱动周期小于或等于人眼对亮度信息能够反应的最大单位时间。
2. 根据权利要求1所述的驱动方法,其特征在于,每组包括X行/列像素, $X \geq 1$ 。
3. 根据权利要求2所述的驱动方法,其特征在于, $X > 1$,每组的X行/列像素集中或分散排布。
4. 根据权利要求3所述的驱动方法,其特征在于,记每行/列像素为 a_{ij} , $i = 1 \sim N$, $j = 1 \sim X$,所述N组像素按照 $a_{i1} \sim a_{iX}$ 的次序循环排列。
5. 根据权利要求1所述的驱动方法,其特征在于,每组包括一个像素;或者,每组包括若干个像素,所述若干个像素集中或分散排布。
6. 一种AMOLED显示装置的驱动装置,其特征在于,所述驱动装置包括:
分析单元,用于根据显示画面信号,分析得到常亮显示区域中各像素的坐标;
处理单元,用于将所述常亮显示区域的全部像素分成N组, $N \geq 2$;
驱动单元,用于当需要所述常亮显示区域进行常亮显示时,根据分析得到的像素的坐标,依次驱动所述常亮显示区域的N组像素,并以此为一驱动周期进行周期性地驱动;其中,所述驱动周期小于或等于人眼对亮度信息能够反应的最大单位时间。
7. 一种AMOLED显示装置,其特征在于,所述AMOLED显示装置包括如权利要求6所述的驱动装置。
8. 根据权利要求7所述的AMOLED显示装置,其特征在于,所述驱动装置集成于所述AMOLED显示装置的驱动芯片上。

AMOLED显示装置的驱动方法及驱动装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种AMOLED显示装置的驱动方法及驱动装置、AMOLED显示装置。

背景技术

[0002] 相比传统的液晶面板,AMOLED (Active Matrix Organic Light Emitting Diode, 有源矩阵有机发光二极管) 面板具有反应速度更快、对比度更高、视角更广等特点,因此AMOLED面板业内的广泛关注。AMOLED面板作为新一代的显示器件,在其工作寿命时间内必须满足各种显示需求,且整体画面品质达到用户需求。

[0003] 根据显示器件在应用时的需求,现在终端厂商要求AMOLED面板在显示过程中,有部分显示区域为常亮,并且显示内容固定,例如显示品牌Logo (标识)、时间、通知提醒等信息,这意味着这部分显示区域的发光器件长时间处于工作状态,导致这部分显示区域的发光器件的寿命衰减快于其它显示区域 (以下称常规显示区域)。从而当AMOLED面板显示全屏画面时,常亮显示区域的画面亮度低于常规显示区域的画面亮度,画面整体表现为亮度不均或mura (中文名称:姆拉,即色斑) 等显示不良,导致用户体验下降。

发明内容

[0004] 为克服上述现有技术中的缺陷,本发明的实施例提供一种AMOLED显示装置的驱动方法及驱动装置、AMOLED显示装置,通过改善AMOLED显示装置的驱动方法,来延长显示装置常亮显示区域发光器件的使用寿命,解决由常亮显示区域发光器件寿命衰减快于其它显示区域所引起的显示不良问题。

[0005] 为达到上述目的,本发明实施例采用如下技术方案:

[0006] 第一方面,本发明实施例提供了一种AMOLED显示装置的驱动方法,包括:根据显示画面信号,分析得到常亮显示区域中各像素的坐标;将所述常亮显示区域的全部像素分成N组, $N \geq 2$; 当需要所述常亮显示区域进行常亮显示时,根据分析得到的像素的坐标,依次驱动所述常亮显示区域的N组像素,并以此为一驱动周期进行周期性地驱动;其中,所述驱动周期小于或等于人眼对亮度信息能够反应的最大单位时间。

[0007] 在本发明实施例所提供的驱动方法中,通过将常亮显示区域的像素分成N组,在人眼对亮度信息能够反映的最大单位时间之内,周期性的驱动这N组像素,利用人眼的视觉暂留现象,可以一直看到常亮显示区域所需要显示的图案,并且在此期间仅被驱动的一组像素的发光器件点亮,其余N-1组未被驱动的像素的发光器件并未点亮,从而这N-1组未被驱动的像素的发光器件得以休息,降低了常亮显示区域的发光器件由于长时间处于工作状态而引起的寿命衰减程度,使得常亮显示区域的发光器件与常规显示区域的发光器件的寿命衰减程度之间的差距缩小,从而当显示全屏画面时,常亮显示区域与常规显示区域的亮度一致或差异很小,消除了全屏画面亮度不均或mura等显示不良。

[0008] 第二方面,本发明实施例提供了一种AMOLED显示装置的驱动装置,所述驱动装置

包括：分析单元，用于根据显示画面信号，分析得到常亮显示区域中各像素的坐标；处理单元，用于将所述常亮显示区域的全部像素分成N组， $N \geq 2$ ；驱动单元，用于当需要所述常亮显示区域进行常亮显示时，根据分析得到的像素的坐标，依次驱动所述常亮显示区域的N组像素，并以此为一驱动周期进行周期性地驱动；其中，所述驱动周期小于或等于人眼对亮度信息能够反应的最大单位时间。

[0009] 本发明实施例所提供的AMOLED显示装置的驱动装置的有益效果与第一方面所提供的AMOLED显示装置的驱动方法的有益效果相同，此处不再赘述。

[0010] 第三方面，本发明实施例提供了一种AMOLED显示装置，所述AMOLED显示装置包括如第二方面所述的驱动装置。

[0011] 本发明实施例所提供的AMOLED显示装置的有益效果与第一方面所提供的AMOLED显示装置的驱动方法的有益效果相同，此处不再赘述。

附图说明

[0012] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0013] 图1为本发明实施例所提供的AMOLED显示装置的驱动方法的流程图；

[0014] 图2为AMOLED显示装置中常亮显示区域的第一种示意图；

[0015] 图3为图2中常亮显示区域的放大图；

[0016] 图4为AMOLED显示装置中常亮显示区域的第二种示意图；

[0017] 图5为图4中常亮显示区域的放大图；

[0018] 图6为图3和图5中常亮显示区域的驱动波形图；

[0019] 图7为本发明实施例所提供的AMOLED显示装置的基本结构图。

具体实施方式

[0020] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动的前提下所获得的所有其它实施例，均属于本发明保护的范围。

[0021] 正如背景技术所述，现有的AMOLED面板中，常亮显示区域的发光器件长时间处于工作状态，导致寿命衰减较快，从而当显示全屏画面时，常亮显示区域的画面亮度低于常规显示区域，出现画面亮度不均或mura等显示不良问题。

[0022] 为解决上述技术问题，本发明的发明人提出：将常亮显示区域的像素分成多组，进行周期性的驱动。在每个驱动周期内，每次仅驱动其中的一组像素，让其余组的像素休息，直至将常亮显示区域的多组像素全驱动一次。令每个驱动周期不超过人眼对亮度信息能够反映的最大单位时间，利用人眼具有视觉暂留现象，人眼仍然能够看到常亮显示区域所要显示的图像。与此同时，常亮显示区域的发光器件均能够得到休息，从而解决了上述技术问

题,有利于提升用户体验。

[0023] 基于上述发明思想,下面对本发明实施例所提供的AMOLED显示装置的驱动方法进行详细介绍。

[0024] 如图1所示,本发明实施例提供了一种AMOLED显示装置的驱动方法,该驱动方法包括以下步骤:

[0025] 步骤S1:根据显示画面信号,分析得到常亮显示区域中各像素的坐标。

[0026] 步骤S2:将常亮显示区域的全部像素分成N组, $N \geq 2$ 。

[0027] 需要说明的是,常亮显示区域的形状不定,可以是规则的图形,如矩形(如图2和图4中的AA2所示),也可以是不规则的图形,如品牌标识所包含的字母等图形。

[0028] 在上述步骤S2中,所分成的每组像素可以是一行像素,或者一列像素,或者一个单独的像素,或者包括多行像素,或者包括多列像素,或者包括多个像素。具体怎样分组可任意而定,也可依常亮显示区域的具体形状而定,这样可简化后续的驱动和处理过程。

[0029] 每组像素可以分散排布,也可以集中排布。所谓“分散排布”是指同一组的像素不集中在一个区域,而是分散开来,各组像素掺杂在一起。所谓“集中排布”是指同一组的像素集中在一个区域。在实际的驱动过程中,“分散排布”的显示效果优于“集中排布”,这是因为“分散排布”的同一组的像素分散开来,这样在驱动每组像素时,常亮显示区域的各个区域均有发光器件被点亮,从而常亮显示区域显示的亮度会比较均匀,并且无闪烁现象。

[0030] 优选的,每组所包括的像素个数尽量相同,像素排布情况尽量一致,这样常亮显示区域的显示效果更优。

[0031] 示例性的,如图2所示,对于一矩形的常亮显示区域AA2,其沿显示画面行方向的尺寸小于沿显示画面列方向的尺寸,可将常亮显示区域AA2沿显示画面列方向分成N组,每组包括X列像素, $X \geq 1$ 。进一步的,当 $X > 1$ 时,每组的X列像素集中或分散排布。基于此,作为一种可能的设计,记每列像素为 a_{ij} ,其中, $i = 1 \sim N, j = 1 \sim X$,则常亮显示区域的N组像素可按照 $a_{i1} \sim a_{iX}$ 的次序循环排列,这样各组的各列像素周期性循环排布,常亮显示区域的显示效果更优。具体的,如图3所示,若将常亮显示区域的全部像素分成3组,即 $N = 3$,第1组所包括的X列像素分别为 $\{a_{11}, a_{12}, \dots, a_{1X}\}$,第2组所包括的X列像素分别为 $\{a_{21}, a_{22}, \dots, a_{2X}\}$,第3组所包括的X列像素分别为 $\{a_{31}, a_{32}, \dots, a_{3X}\}$,则可按照 $\{a_{11}, a_{21}, a_{31}, a_{12}, a_{22}, a_{32}, \dots, a_{1X}, a_{2X}, a_{3X}\}$ 的次序排布。

[0032] 示例性的,如图4所示,对于一矩形的常亮显示区域AA2,其沿显示画面行方向的尺寸大于沿显示画面列方向的尺寸,可将常亮显示区域AA2沿显示画面行方向分成N组,每组包括X行像素, $X \geq 1$ 。进一步的,当 $X > 1$ 时,每组的X行像素集中或分散排布。基于此,作为一种可能的设计,记每行像素为 a_{ij} ,其中, $i = 1 \sim N, j = 1 \sim X$,则常亮显示区域的N组像素可按照 $a_{i1} \sim a_{iX}$ 的次序循环排列,这样各组的各行像素周期性循环排布,常亮显示区域的显示效果更优。具体的,如图5所示,若将常亮显示区域的全部像素分成3组,即 $N = 3$,第1组所包括的X行像素分别为 $\{a_{11}, a_{12}, \dots, a_{1X}\}$,第2组所包括的X行像素分别为 $\{a_{21}, a_{22}, \dots, a_{2X}\}$,第3组所包括的X行像素分别为 $\{a_{31}, a_{32}, \dots, a_{3X}\}$,则可按照 $\{a_{11}, a_{21}, a_{31}, a_{12}, a_{22}, a_{32}, \dots, a_{1X}, a_{2X}, a_{3X}\}$ 的次序排布。

[0033] 步骤S3:当需要常亮显示区域进行常亮显示时,根据分析得到的像素的坐标,依次驱动常亮显示区域的N组像素,并以此为一驱动周期进行周期性地驱动。其中,所述驱动周

期小于或等于人眼对亮度信息能够反应的最大单位时间。

[0034] 对于上述步骤S3,以图3或图5中的实例进行说明,图3或图5中将常亮显示区域的全部像素分成了3组,相应的,如图6所示,一个驱动周期 T 分成3个时段,在 t_1 时段驱动第1组的X行/列(行或列)像素 a_{1j} ,相应的发光器件被点亮,第2组的X行/列像素 a_{2j} 和第3组的X行/列像素 a_{3j} 的发光器件休息;在 t_2 时段驱动第2组的X行/列像素 a_{2j} ,相应的发光器件被点亮,第1组的X行/列像素 a_{1j} 和第3组的X行/列像素 a_{3j} 的发光器件休息;在 t_3 时段驱动第3组的X行/列像素 a_{3j} ,相应的发光器件被点亮,第1组的X行/列像素 a_{1j} 和第2组的X行/列像素 a_{2j} 的发光器件休息。

[0035] 需要说明的是,以上仅以驱动常亮显示区域的整行或整列像素为例进行说明,在其它实例中,还可以将驱动整行或整列两种方式相结合,更直白来说,可以驱动若干不属于同一行或同一列的像素,这样的驱动方式更适用于驱动需要显示不规则形状的常亮显示区域,如字母等。

[0036] 由于驱动周期 $T \leq$ 人眼对亮度信息能够反应的最大单位时间,因此利用人眼的视觉暂留现象,可以一直看到常亮显示区域所需要显示的图案。在此过程中,避免了常亮显示区域AA2的全部发光器件均长时间处于工作状态的问题,从而降低了常亮显示区域AA2的发光器件由于长时间处于工作状态而引起的寿命衰减程度,使得常亮显示区域AA2的发光器件与常规显示区域AA1的发光器件的寿命衰减程度之间的差距缩小。当显示全屏画面时,常亮显示区域AA2与常规显示区域AA1的亮度一致或差异很小,消除了全屏画面亮度不均或mura等显示不良,提升了用户体验度。

[0037] 基于上述AMOLED显示装置的驱动方法,本实施例还提供了一种AMOLED显示装置的驱动装置,如图7所示,该驱动装置包括依次相连的分析单元10、处理单元20和驱动单元30。

[0038] 其中,分析单元10用于根据显示画面信号,分析得到常亮显示区域中各像素的坐标。处理单元20用于将常亮显示区域的全部像素分成 N 组, $N \geq 2$ 。驱动单元30用于当需要常亮显示区域进行常亮显示时,根据分析得到的像素的坐标,依次驱动常亮显示区域的 N 组像素,并以此为一驱动周期进行周期性地驱动。其中,所述驱动周期小于或等于人眼对亮度信息能够反应的最大单位时间。

[0039] 采用本实施例所提供的驱动装置对AMOLED显示装置的常亮显示区域进行驱动显示,能够在使常亮显示区域持续显示常亮图案的前提下,使常亮显示区域的发光器件交替得到休息,避免了常亮显示区域的发光器件由于长时间处于工作状态而引起的寿命衰减,从而消除了由此引起的全屏画面显示亮度不均或mura等显示不良。

[0040] 本实施例还提供了一种AMOLED显示装置,该AMOLED显示装置包括如上所述的驱动装置。该AMOLED显示装置能够满足持续显示常亮图案的需求,并且在显示全屏画面时常亮显示区域的画面亮度与常规显示区域的画面亮度均匀一致。

[0041] 作为一种可能的设计,上述AMOLED显示装置的驱动装置集成于AMOLED显示装置的驱动芯片上,以简化显示装置的内部结构,提高显示装置的集成度。

[0042] 需要说明的是,以上所述的显示装置可以为显示面板、手机、平板电脑、电视机、显示器、笔记本电脑、数码相框、导航仪等任何具有显示功能的产品或部件。

[0043] 以上所述仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应

涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

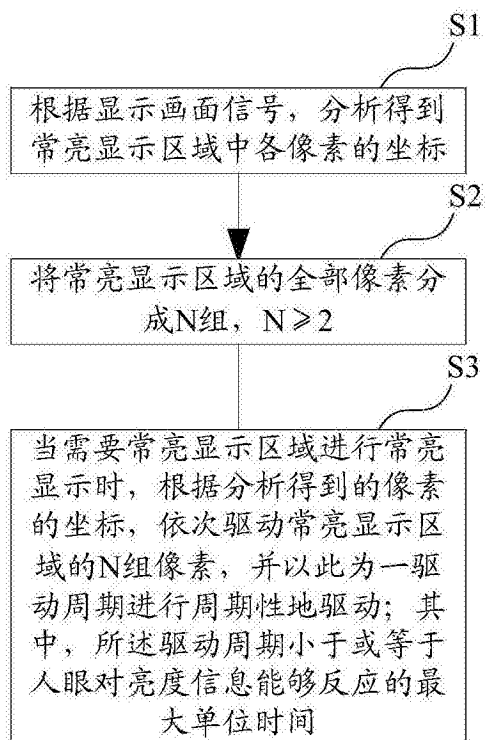


图1

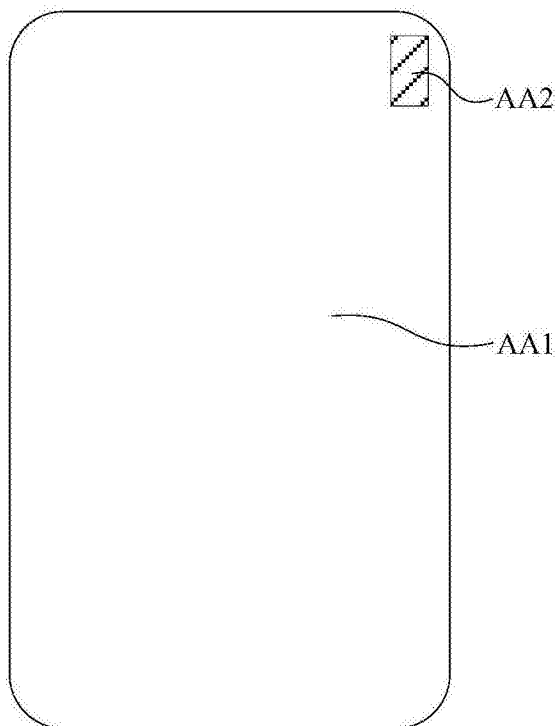


图2

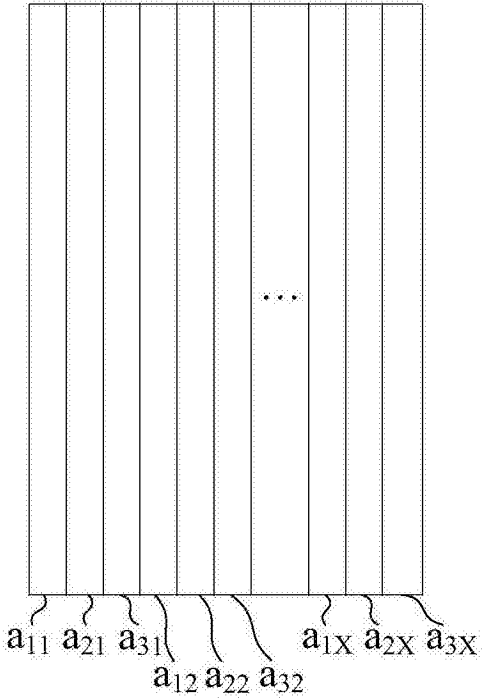


图3

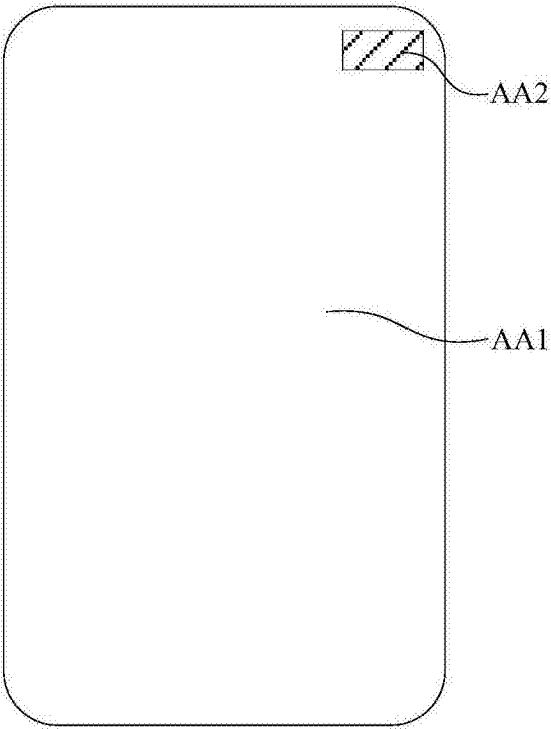


图4

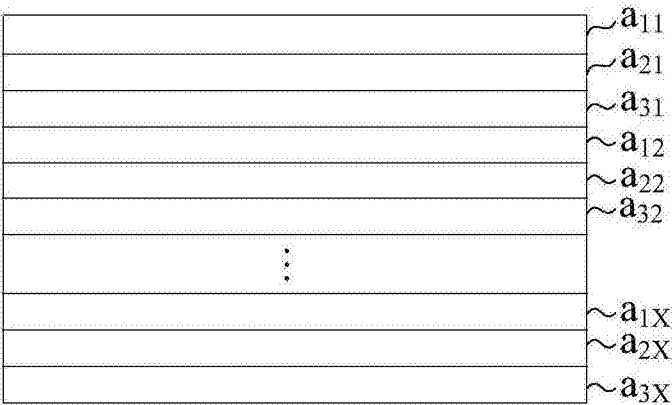


图5

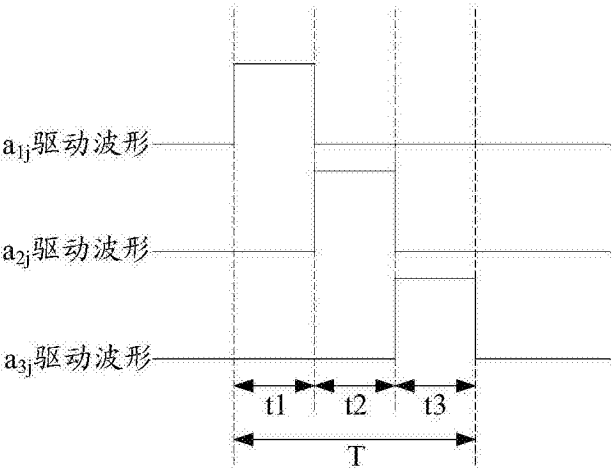


图6



图7

专利名称(译)	AMOLED显示装置的驱动方法及驱动装置		
公开(公告)号	CN107808631A	公开(公告)日	2018-03-16
申请号	CN2017111320769.1	申请日	2017-12-12
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 成都京东方光电科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 成都京东方光电科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 成都京东方光电科技有限公司		
[标]发明人	高文宝 邱海军 王杨		
发明人	高文宝 邱海军 王杨		
IPC分类号	G09G3/3208		
CPC分类号	G09G3/3208 G09G2320/0233		
代理人(译)	胡萌		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种AMOLED显示装置的驱动方法及驱动装置，涉及显示技术领域，用于解决由常亮显示区域发光器件寿命衰减快于其它显示区域所引起的显示不良问题。其中该驱动方法包括：根据显示画面信号，分析得到常亮显示区域中各像素的坐标；将常亮显示区域的全部像素分成N组， $N \geq 2$ ；当需要常亮显示区域进行常亮显示时，根据分析得到的像素的坐标，依次驱动常亮显示区域的N组像素，并以此为一驱动周期进行周期性地驱动；其中该驱动周期小于或等于人眼对亮度信息能够反应的最大单位时间。上述驱动方法应用于AMOLED的画面显示驱动过程中。

