



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105845079 A

(43)申请公布日 2016.08.10

(21)申请号 201610202570.8

(22)申请日 2016.03.31

(71)申请人 广东欧珀移动通信有限公司

地址 523860 广东省东莞市长安镇乌沙海
滨路18号

(72)发明人 靳勇 周辉 刘磊

(74)专利代理机构 广州三环专利代理有限公司
44202

代理人 郝传鑫 熊永强

(51)Int.Cl.

G09G 3/3208(2016.01)

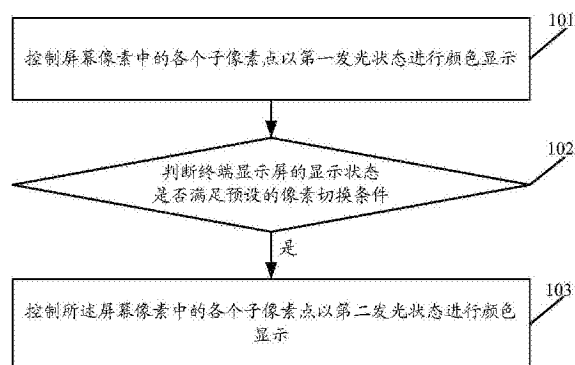
权利要求书2页 说明书11页 附图4页

(54)发明名称

一种像素控制方法及装置

(57)摘要

本发明实施例公开了一种像素控制方法及装置,其中,该方法包括:控制屏幕像素中的各个子像素点以第一发光状态进行颜色显示;判断显示屏的显示状态是否满足预设的像素切换条件;若满足所述像素切换条件,则控制所述屏幕像素中的各个子像素点以第二发光状态进行颜色显示;其中,在所述第一发光状态下和所述第二发光状态下所述屏幕像素中至少两个子像素点显示的颜色不同,且每一种发光状态下所述屏幕像素中的各个子像素点显示的颜色不同。实施本发明实施例,能够通过不同发光状态下子像素点的不同颜色交替显示降低OLED功耗,实现延长OLED寿命。



1. 一种像素控制方法,其特征在于,应用于终端中,所述终端的显示屏由至少一个屏幕像素组成,每一个屏幕像素包括第一子像素点、第二子像素点以及第三子像素点,且每一个子像素点均能显示红色、绿色以及蓝色,所述方法包括:

控制所述屏幕像素中的各个子像素点以第一发光状态进行颜色显示;

判断所述显示屏的显示状态是否满足预设的像素切换条件;

若满足所述像素切换条件,则控制所述屏幕像素中的各个子像素点以第二发光状态进行颜色显示;

其中,在所述第一发光状态下和所述第二发光状态下所述屏幕像素中至少两个子像素点显示的颜色不同,且每一种发光状态下所述屏幕像素中的各个子像素点显示的颜色不同。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述判断所述显示屏的显示状态是否满足预设的像素切换条件,包括:

统计以所述第一发光状态进行颜色显示的显示时间;

判断统计的所述显示时间是否超过预设时间阈值;

若超过所述预设时间阈值,则确定所述显示屏的显示状态满足预设的像素切换条件。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述判断所述显示屏的显示状态是否满足预设的像素切换条件,包括:

统计以所述第一发光状态进行颜色显示的显示图像帧的数目;

判断统计的所述数目是否超过预设数量阈值;

若超过所述预设数量阈值,则确定所述显示屏的显示状态满足预设的像素切换条件。

4. 根据权利要求1-3任一项所述的方法,其特征在于,在所述判断所述显示屏的显示状态是否满足预设的像素切换条件之前,所述方法还包括:

判断所述屏幕像素所在的屏幕显示区域是否为预设的目标区域;

若为所述目标区域,则执行所述判断所述显示屏的显示状态是否满足预设的像素切换条件的步骤。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述目标区域包括所述显示屏的状态栏和/或虚拟按键显示栏。

6. 一种像素控制装置,其特征在于,设置于终端中,所述终端的显示屏由至少一个屏幕像素组成,每一个屏幕像素包括第一子像素点、第二子像素点以及第三子像素点,且每一个子像素点均能显示红色、绿色以及蓝色,所述装置包括:

像素控制模块,用于控制所述屏幕像素中的各个子像素点以第一发光状态进行颜色显示;

第一判断模块,用于判断所述显示屏的显示状态是否满足预设的像素切换条件;

所述像素控制模块,还用于在所述第一判断模块的判断结果为满足所述像素切换条件时,控制所述屏幕像素中的各个子像素点以第二发光状态进行颜色显示;

其中,在所述第一发光状态下和所述第二发光状态下所述屏幕像素中至少两个子像素点显示的颜色不同,且每一种发光状态下所述屏幕像素中的各个子像素点显示的颜色不同。

7. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述第一判断模块包括:

时间统计单元,用于统计以所述第一发光状态进行颜色显示的显示时间;

时间判断单元,用于判断所述时间统计单元统计的所述显示时间是否超过预设时间阈值;

第一确定单元,用于在所述时间判断单元的判断结果为所述显示时间超过所述预设时间阈值时,确定所述显示屏的显示状态满足预设的像素切换条件。

8.根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述第一判断模块包括:

图像帧统计单元,用于统计以所述第一发光状态进行颜色显示的显示图像帧的数目;

数量判断单元,用于判断所述图像帧统计单元统计的所述数目是否超过预设数量阈值;

第二确定单元,用于在所述数量判断单元的判断结果为所述数目超过所述预设数量阈值时,确定所述显示屏的显示状态满足预设的像素切换条件。

9.根据权利要求6-8任一项所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

第二判断模块,用于判断所述屏幕像素所在的屏幕显示区域是否为预设的目标区域,并在为所述目标区域时,通知所述第一判断模块判断所述显示屏的显示状态是否满足预设的像素切换条件。

10.根据权利要求9所述的装置,其特征在于,所述目标区域包括所述显示屏的状态栏和/或虚拟按键显示栏。

一种像素控制方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域,尤其涉及一种像素控制方法及装置。

背景技术

[0002] 目前,有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode,简称为“OLED”)作为平面显示器新兴应用技术,由于具有自发光特性,不需背光源,能够节省电能,可视角度大等优势,已在手机、数码摄像机、平板电脑及电视机等终端中得到广泛应用。

[0003] 其中,OLED发光材料由三基色组成,包括红、绿、蓝三种发光材料。由于OLED是自发光的,其发光过程就是OLED材料不断消耗的过程,因此,随着时间的推移,OLED会发生老化,导致OLED寿命较短。

发明内容

[0004] 本发明实施例提供了一种像素控制方法及装置,能够通不同发光状态下子像素点的不同颜色交替显示降低OLED功耗,实现延长OLED寿命。

[0005] 本发明实施例公开了一种像素控制方法,应用于终端中,所述终端的显示屏由至少一个屏幕像素组成,每一个屏幕像素包括第一子像素点、第二子像素点以及第三子像素点,且每一个子像素点均能显示红色、绿色以及蓝色,所述方法包括:

[0006] 控制所述屏幕像素中的各个子像素点以第一发光状态进行颜色显示;

[0007] 判断所述显示屏的显示状态是否满足预设的像素切换条件;

[0008] 若满足所述像素切换条件,则控制所述屏幕像素中的各个子像素点以第二发光状态进行颜色显示;

[0009] 其中,在所述第一发光状态下和所述第二发光状态下所述屏幕像素中至少两个子像素点显示的颜色不同,且每一种发光状态下所述屏幕像素中的各个子像素点显示的颜色不同。

[0010] 可选的,所述判断所述显示屏的显示状态是否满足预设的像素切换条件,包括:

[0011] 统计以所述第一发光状态进行颜色显示的显示时间;

[0012] 判断统计的所述显示时间是否超过预设时间阈值;

[0013] 若超过所述预设时间阈值,则确定所述显示屏的显示状态满足预设的像素切换条件。

[0014] 可选的,所述判断所述显示屏的显示状态是否满足预设的像素切换条件,包括:

[0015] 统计以所述第一发光状态进行颜色显示的显示图像帧的数目;

[0016] 判断统计的所述数目是否超过预设数量阈值;

[0017] 若超过所述预设数量阈值,则确定所述显示屏的显示状态满足预设的像素切换条件。

[0018] 可选的,在所述判断所述显示屏的显示状态是否满足预设的像素切换条件之前,所述方法还包括:

- [0019] 判断所述屏幕像素所在的屏幕显示区域是否为预设的目标区域；
- [0020] 若为所述目标区域，则执行所述判断所述显示屏的显示状态是否满足预设的像素切换条件的步骤。
- [0021] 可选的，所述目标区域包括所述显示屏的状态栏和/或虚拟按键显示栏。
- [0022] 相应地，本发明实施例还公开了一种像素控制装置，设置于终端中，所述终端的显示屏由至少一个屏幕像素组成，每一个屏幕像素包括第一子像素点、第二子像素点以及第三子像素点，且每一个子像素点均能显示红色、绿色以及蓝色，所述装置包括：
- [0023] 像素控制模块，用于控制所述屏幕像素中的各个子像素点以第一发光状态进行颜色显示；
- [0024] 第一判断模块，用于判断所述显示屏的显示状态是否满足预设的像素切换条件；
- [0025] 所述像素控制模块，还用于在所述第一判断模块的判断结果为满足所述像素切换条件时，控制所述屏幕像素中的各个子像素点以第二发光状态进行颜色显示；
- [0026] 其中，在所述第一发光状态下和所述第二发光状态下所述屏幕像素中至少两个子像素点显示的颜色不同，且每一种发光状态下所述屏幕像素中的各个子像素点显示的颜色不同。
- [0027] 可选的，所述第一判断模块包括：
- [0028] 时间统计单元，用于统计以所述第一发光状态进行颜色显示的显示时间；
- [0029] 时间判断单元，用于判断所述时间统计单元统计的所述显示时间是否超过预设时间阈值；
- [0030] 第一确定单元，用于在所述时间判断单元的判断结果为所述显示时间超过所述预设时间阈值时，确定所述显示屏的显示状态满足预设的像素切换条件。
- [0031] 可选的，所述第一判断模块包括：
- [0032] 图像帧统计单元，用于统计以所述第一发光状态进行颜色显示的显示图像帧的数目；
- [0033] 数量判断单元，用于判断所述图像帧统计单元统计的所述数目是否超过预设数量阈值；
- [0034] 第二确定单元，用于在所述数量判断单元的判断结果为所述数目超过所述预设数量阈值时，确定所述显示屏的显示状态满足预设的像素切换条件。
- [0035] 可选的，所述装置还包括：
- [0036] 第二判断模块，用于判断所述屏幕像素所在的屏幕显示区域是否为预设的目标区域，并在为所述目标区域时，通知所述第一判断模块判断所述显示屏的显示状态是否满足预设的像素切换条件。
- [0037] 可选的，所述目标区域包括所述显示屏的状态栏和/或虚拟按键显示栏。
- [0038] 采用本发明实施例，具有如下有益效果：
- [0039] 本发明实施例可在控制屏幕像素中的各个子像素点以第一发光状态进行颜色显示时，通过判断终端显示屏当前显示状态是否满足预设的像素切换条件，并在满足像素切换条件时，进行子像素点的发光状态切换，触发控制该屏幕像素中的各个子像素点以第二发光状态进行颜色显示，从而能够通过不同发光状态下子像素点的不同颜色交替显示，减缓OLED的老化，延长OLED的寿命。

附图说明

[0040] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例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他的附图。

[0041] 图1是本发明实施例提供的一种像素控制方法的流程示意图;

[0042] 图2是本发明实施例提供的另一种像素控制方法的流程示意图;

[0043] 图3是本发明实施例提供的又一种像素控制方法的流程示意图;

[0044] 图4是本发明实施例提供的一种像素控制装置的结构示意图;

[0045] 图5是本发明实施例提供的另一种像素控制装置的结构示意图;

[0046] 图6是本发明实施例提供的又一种像素控制装置的结构示意图;

[0047] 图7是本发明实施例提供的一种终端的结构示意图。

具体实施方式

[0048] 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做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0049] 本发明的说明书和权利要求书中的术语“第一”、“第二”和“第三”等是用于区别不同对象,而非用于描述特定顺序。此外,术语“包括”以及它们任何变形,意图在于覆盖不排他的包含。例如包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备没有限定于已列出的步骤或单元,而是可选地还包括没有列出的步骤或单元,或可选地还包括对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0050] 在本文中提及“实施例”意味着,结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本发明的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例,也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是,本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

[0051] 应理解,本发明实施例的技术方案可具体应用于手机(如Android手机、iOS手机等)、电视机、平板电脑、移动互联网设备(Mobile Internet Devices,简称“MID”)、个人数字助理(Personal Digital Assistant,简称“PDA”)等配置有OLED显示屏的终端(Terminal)中。该终端还可称为用户设备(User Equipment,简称为“UE”)、移动终端、无线终端或移动台(Mobile Station,简称为“MS”)等等,本发明实施例不做限定。

[0052] 本发明实施例公开了一种像素控制方法、装置及终端,能够通过不同发光状态的交替显示降低OLED功耗,实现延长OLED寿命。以下分别详细说明。

[0053] 请参阅图1,图1是本发明实施例提供的一种像素控制方法的流程示意图。具体的,本发明实施例的所述方法可具体应用于上述的终端中,所述终端的显示屏由至少一个屏幕像素组成,每一个屏幕像素包括第一子像素点、第二子像素点以及第三子像素点,且每一个子像素点均能显示红色、绿色以及蓝色。如图1所示,本发明实施例的所述像素控制方法可以包括以下步骤:

[0054] 101、控制屏幕像素中的各个子像素点以第一发光状态进行颜色显示。

[0055] 具体的,该每一个子像素点均能显示红色、绿色以及蓝色即表明该每一个子像素点在不同发光状态下能够发出不同颜色的光。其中,该第一发光状态下该屏幕像素中的各个子像素点显示的颜色(也即发出的光的颜色,简称“发光颜色”)不同,从而该屏幕像素的三个子像素点能够通过分别发出的红、绿、蓝光进行混色显示。

[0056] 应理解,该屏幕像素中的每一个子像素点即可为一个OLED,该OLED在不同的发光状态下能够显示红色、绿色以及蓝色;或者,该屏幕像素中的每一个子像素点可具体包括三个OLED,每个OLED用于显示不同的颜色,即红色、绿色或蓝色,在不同发光状态下分别调用子像素点下不同的OLED显示相应的颜色。

[0057] 102、判断终端显示屏的显示状态是否满足预设的像素切换条件。

[0058] 可选的,由于每一个子像素点均能显示红色、绿色以及蓝色,即能够发出红、绿以及蓝光,为了防止或减缓OLED的老化,延长OLED寿命,可控制按照预设的像素切换条件对各个子像素点的发光状态进行切换控制,如根据预设时间间隔、显示屏亮屏时长、显示图像帧数目等进行切换控制,从而触发切换到其他发光状态进行颜色显示。具体的,若满足该预设像素切换条件,则可执行步骤103;否则,可继续以该第一发光状态进行颜色显示。

[0059] 103、控制所述屏幕像素中的各个子像素点以第二发光状态进行颜色显示。

[0060] 其中,在所述第一发光状态下和所述第二发光状态下所述屏幕像素中至少两个子像素点显示的颜色不同,且每一种发光状态下所述屏幕像素中的各个子像素点显示的颜色不同,即分别包括红、绿、蓝。

[0061] 具体实施例中,在检测得到终端当前状态满足预设的像素切换条件时,则可进行屏幕像素中各个子像素点的发光状态切换控制,从以第一发光状态进行颜色显示切换为以第二发光状态进行颜色显示,该切换控制前后屏幕像素中两个子像素点显示的颜色不同或屏幕像素中的三个子像素点显示的颜色均不同。可选的,各发光状态下每个OLED显示的颜色可根据各OLED的衰减速度预置得到,如衰减越快的OLED的显示颜色切换频率越高,从而减缓其老化,以延长寿命。

[0062] 在本发明实施例中,可在控制屏幕像素中的各个子像素点以第一发光状态进行颜色显示时,通过判断终端显示屏当前显示状态是否满足预设的像素切换条件,并在满足像素切换条件时,进行子像素点的发光状态切换,触发控制该屏幕像素中的各个子像素点以第二发光状态进行颜色显示,从而能够通过不同发光状态下子像素点的不同颜色交替显示,减缓OLED的老化,延长OLED的寿命。

[0063] 进一步的,请参阅图2,图2是本发明实施例提供的另一种像素控制方法的流程示意图。具体的,本发明实施例的所述方法可具体应用于终端中,所述终端的显示屏由至少一个屏幕像素组成,每一个屏幕像素包括第一子像素点、第二子像素点以及第三子像素点,且每一个子像素点均能显示红色、绿色以及蓝色。如图2所示,本发明实施例的所述像素控制方法可以包括以下步骤:

[0064] 201、控制屏幕像素中的各个子像素点以第一发光状态进行颜色显示。

[0065] 具体实施例中,可预置得到屏幕像素中各个子像素点的多种发光状态,每一种发光状态下各个子像素点发光颜色不同,即分别发出红、绿、蓝光,且不同发光状态下至少两个子像素点的发光颜色不同。该第一发光状态可为该预置的多种发光状态中的任一种。

[0066] 由于每一个子像素点均能显示红色、绿色以及蓝色,容易得知,屏幕像素中的各个子像素点对应的发光状态可包括六种,六种发光状态下第一子像素点、第二子像素点、第三子像素点的发光颜色可分别为:红、绿、蓝;红、蓝、绿;绿、红、蓝;绿、蓝、红;蓝、红、绿;蓝、绿、红。进一步的,屏幕像素的各发光状态的切换控制顺序以及切换频率可预先配置得到,本发明实施例不做限定。

[0067] 具体的,假设第一子像素点记为R、第二子像素点记为G、第三子像素点记为B,该每一个子像素点均能显示红色、绿色以及蓝色的具体实现方式可以为分别为子像素RGB再设定三个子像素(即对应三个OLED),分别记为:R包括:Rr(红)、Rg(绿)、Rb(蓝);G包括:Gr(红)、Gg(绿)、Gb(蓝);B包括:Br(红)、Bg(绿)、Bb(蓝)。假设该第一发光状态下屏幕像素中各子像素点的发光颜色分别为Rr(红)、Gg(绿)、Bb(蓝)。

[0068] 202、判断所述屏幕像素所在的屏幕显示区域是否为预设的目标区域。

[0069] 可选的,所述目标区域包括所述显示屏的状态栏和/或虚拟按键显示栏。

[0070] 具体实施例中,在进行发光状态切换之前,还可检测该屏幕像素所处区域是否为预设目标区域,如该显示屏的状态栏或虚拟按键显示栏等显示内容可能长期不变或变化较小的区域,这部分区域的老化速度往往较其他显示内容经常改变的区域的老化速度快,从而可针对这部分老化较快的区域进行像素的发光状态切换控制,以减缓其老化。具体的,若当前屏幕像素处于目标区域,则可执行步骤203;否则,可继续以该第一发光状态进行颜色显示。

[0071] 203、统计以所述第一发光状态进行颜色显示的显示时间。

[0072] 204、判断统计的所述显示时间是否超过预设时间阈值。

[0073] 进一步的,还可通过判断该终端显示屏的显示状态是否满足预设的像素切换条件来控制各个子像素点的发光状态的切换。可选的,本发明实施例可通过检测该以第一发光状态进行颜色显示的显示时间,并在检测到该显示时间超过预设时间阈值时确定为满足像素切换条件,即可准备进行屏幕像素中各子像素点的发光状态的切换控制,则可执行步骤205。否则,各子像素点可继续以该第一发光状态进行颜色显示,并继续统计该第一发光状态对应的显示时间。

[0074] 205、控制所述屏幕像素中的各个子像素点以第二发光状态进行颜色显示。

[0075] 其中,在所述第一发光状态下和所述第二发光状态下所述屏幕像素中的至少两个子像素点显示的颜色不同。以该第一发光状态下屏幕像素中第一、第二、和第三子像素点的发光颜色分别为Rr(红)、Gg(绿)、Bb(蓝)为例,则该第二发光状态下第一、第二、和第三子像素点的发光颜色可分别为Rr(红)、Gb(蓝)、Bg(绿),或者Rg(绿)、Gr(红)、Bb(蓝),或者Rg(绿)、Gb(蓝)、Br(红),或者Rb(蓝)、Gg(绿)、Br(红),或者Rb(蓝)、Gr(红)、Bg(绿)。

[0076] 在本发明实施例中,可根据发光状态对应的颜色显示时间,并针对显示屏的某些区域如显示内容或颜色长时间保持不变的区域进行屏幕像素的发光状态切换控制,从而实现子像素点的发光颜色切换,使得RGB混色的三种颜色(即分别显示红绿蓝)保持不变,RGB混色后的颜色也保持不变,而RGB三个子像素点发出的颜色周期性相互对调,从而减缓了OLED的老化,延长了OLED寿命。同时对于使用者来说,该区域的颜色效果并未发生改变,不会影响使用者的体验。

[0077] 进一步的,请参阅图3,图3是本发明实施例提供的又一种像素控制方法的流程示

意图。具体的,本发明实施例的所述方法可具体应用于终端中,所述终端的显示屏由至少一个屏幕像素组成,每一个屏幕像素包括第一子像素点、第二子像素点以及第三子像素点,且每一个子像素点均能显示红色、绿色以及蓝色。如图3所示,本发明实施例的所述像素控制方法可以包括以下步骤:

[0078] 301、控制屏幕像素中的各个子像素点以第一发光状态进行颜色显示。

[0079] 具体实施例中,可预置得到屏幕像素中各个子像素点的多种发光状态,每一种发光状态下各个子像素点发光颜色不同,即分别发出红、绿、蓝光,且不同发光状态下至少两个子像素点的发光颜色不同。该第一发光状态可为该预置的多种发光状态中的任一种。进一步可选的,还可预置得到该多种发光状态的切换顺序,比如根据各颜色的OLED的衰减速度确定该多种发光状态的切换频率,从而根据该切换频率确定出该切换顺序,以便于在确定进行像素切换时能够及时地确定出与该第一发光状态对应的下一发光状态进行颜色显示。

[0080] 302、判断所述屏幕像素所在的屏幕显示区域是否为预设的目标区域。

[0081] 可选的,所述目标区域可包括所述显示屏的状态栏和/或虚拟按键显示栏等显示内容可能长期不变或变化较小的区域。具体的,若当前屏幕像素处于目标区域,则可执行步骤303;否则,可继续以该第一发光状态进行颜色显示。

[0082] 303、统计以所述第一发光状态进行颜色显示的显示图像帧的数目。

[0083] 304、判断统计的所述数目是否超过预设数量阈值。

[0084] 305、控制所述屏幕像素中的各个子像素点以第二发光状态进行颜色显示。

[0085] 其中,在所述第一发光状态下和所述第二发光状态下所述屏幕像素中的至少两个子像素点显示的颜色不同。

[0086] 进一步的,还可通过判断该终端显示屏的显示状态是否满足预设的像素切换条件来控制各个子像素点的发光状态的切换。可选的,本发明实施例可通过检测该以第一发光状态进行颜色显示的显示图像帧的数目,并在该数目超过预设数量阈值时确定为满足像素切换条件,即可执行步骤305;否则,各子像素点可继续以该第一发光状态进行颜色显示。如当前显示图像即第一发光状态下屏幕像素中第一、第二、和第三子像素点的发光颜色分别为Rr(红)Gg(绿),Bb(蓝),则在显示图像切换到下一帧时,即可进行像素发光状态的切换,切换至第二发光状态如Rr(红)、Gb(蓝)、Bg(绿),或者Rg(绿)、Gr(红)、Bb(蓝),或者Rg(绿)、Gb(蓝)、Br(红),或者Rb(蓝)、Gg(绿)、Br(红),或者Rb(蓝)、Gr(红)、Bg(绿)。可选的,该发光状态的切换可以是在上述的多种发光状态中随机切换,也可以按照预置的切换顺序在该多种发光状态中进行切换,本发明实施例不做限定。

[0087] 在本发明实施例中,可根据发光状态对应的显示图像帧数目,并针对显示屏的某些区域如显示内容或颜色长时间保持不变的区域进行屏幕像素的发光状态切换控制,从而实现子像素点的发光颜色切换,使得RGB混色的三种颜色保持不变,RGB混色后的颜色也保持不变,而RGB三个子像素点发出的颜色周期性相互对调,从而减缓了OLED的老化,延长了OLED寿命。同时对于使用者来说,该区域的颜色效果并未发生改变,不会影响使用者的体验。

[0088] 请参阅图4,图4是本发明实施例提供的一种像素控制装置的结构示意图。具体的,本发明实施例的所述装置可具体设置于上述的终端中,所述终端的显示屏由至少一个屏幕

像素组成,每一个屏幕像素包括第一子像素点、第二子像素点以及第三子像素点,且每一个子像素点均能显示红色、绿色以及蓝色。如图4所示,本发明实施例的所述像素控制装置可以包括像素控制模块11以及第一判断模块12。其中,

[0089] 所述像素控制模块11,用于控制所述屏幕像素中的各个子像素点以第一发光状态进行颜色显示。

[0090] 具体的,该每一个子像素点均能显示红色、绿色以及蓝色即表明该每一个子像素点在不同发光状态下能够发出不同颜色的光。其中,该第一发光状态下该屏幕像素中的各个子像素点显示的颜色(也即发出的光的颜色,简称“发光颜色”)不同,从而像素控制模块11能够控制该屏幕像素的三个子像素点以第一发光状态分别发出红、绿、蓝光进行混色显示。

[0091] 所述第一判断模块12,用于判断所述显示屏的显示状态是否满足预设的像素切换条件。

[0092] 可选的,由于每一个子像素点均能显示红色、绿色以及蓝色,即能够发出红、绿以及蓝光,为了防止或减缓OLED的老化,延长OLED寿命,则可按照预设的像素切换条件对各个子像素点的发光状态进行切换控制,由此第一判断模块12可根据预设时间间隔、显示屏亮屏时长、显示图像帧数目等确定是否满足像素切换条件,以在第一判断模块12判断得到满足该像素切换条件触发像素控制模块11控制切换到其他发光状态进行颜色显示。

[0093] 所述像素控制模块11,还用于在所述第一判断模块12的判断结果为满足所述像素切换条件时,控制所述屏幕像素中的各个子像素点以第二发光状态进行颜色显示。

[0094] 其中,在所述第一发光状态下和所述第二发光状态下所述屏幕像素中至少两个子像素点显示的颜色不同,且每一种发光状态下所述屏幕像素中的各个子像素点显示的颜色不同,即分别包括红、绿、蓝。

[0095] 具体实施例中,在第一判断模块12检测得到终端当前状态满足预设的像素切换条件时,像素控制模块11则可进行屏幕像素中各个子像素点的发光状态切换控制,从以第一发光状态进行颜色显示切换为以第二发光状态进行颜色显示,该切换控制前后屏幕像素中两个子像素点显示的颜色不同或屏幕像素中的三个子像素点显示的颜色均不同。可选的,各发光状态下每个OLED显示的颜色可根据各OLED的衰减速度预置得到,如衰减越快的OLED的显示颜色切换频率越高,从而减缓其老化,以延长寿命。

[0096] 在本发明实施例中,可在控制屏幕像素中的各个子像素点以第一发光状态进行颜色显示时,通过判断终端显示屏当前显示状态是否满足预设的像素切换条件,并在满足像素切换条件时,进行子像素点的发光状态切换,触发控制该屏幕像素中的各个子像素点以第二发光状态进行颜色显示,从而能够通过不同发光状态子像素点的不同颜色交替显示,减缓OLED的老化,延长OLED的寿命。

[0097] 进一步的,请参阅图5,图5是本发明实施例提供的另一种像素控制装置的结构示意图。具体的,本发明实施例的所述装置包括上述图4对应实施例中的像素控制装置的像素控制模块11以及第一判断模块12。进一步的,在本发明实施例中,所述第一判断模块12可具体包括:

[0098] 时间统计单元121,用于统计以所述第一发光状态进行颜色显示的显示时间;

[0099] 时间判断单元122,用于判断所述时间统计单元121统计的所述显示时间是否超过

预设时间阈值；

[0100] 第一确定单元123,用于在所述时间判断单元122的判断结果为所述显示时间超过所述预设时间阈值时,确定所述显示屏的显示状态满足预设的像素切换条件。

[0101] 进一步可选的,在本发明实施例中,所述装置还可包括:

[0102] 第二判断模块13,用于判断所述屏幕像素所在的屏幕显示区域是否为预设的目标区域。

[0103] 可选的,所述目标区域包括所述显示屏的状态栏和/或虚拟按键显示栏等显示内容可能长期不变或变化较小的区域。

[0104] 具体的,可在第二判断模块13判断当前屏幕像素处于所述目标区域时,通知所述第一判断模块12。进一步的,第一判断模块12可通过判断该终端显示屏的显示状态是否满足预设的像素切换条件来确定各个子像素点的发光状态的切换。可选的,在本发明实施例中,具体可通过时间统计单元121检测该以第一发光状态进行颜色显示的显示时间,通过时间判断单元122检测该显示时间是否超过预设时间阈值,则第一确定单元123可在时间判断单元122检测到该显示时间超过该时间阈值时确定满足预设的像素切换条件,即可通知像素控制模块11进行屏幕像素中各子像素点的发光状态的切换控制。

[0105] 具体的,第一发光状态下和所述第二发光状态下所述屏幕像素中的至少两个子像素点显示的颜色不同。以该第一发光状态下屏幕像素中第一、第二、和第三子像素点的发光颜色分别为Rr(红)、Gg(绿)、Bb(蓝)为例,则该第二发光状态下第一、第二、和第三子像素点的发光颜色可分别为Rr(红)、Gb(蓝)、Bg(绿),或者Rg(绿)、Gr(红)、Bb(蓝),或者Rg(绿)、Gb(蓝)、Br(红),或者Rb(蓝)、Gg(绿)、Br(红),或者Rb(蓝)、Gr(红)、Bg(绿),从而该屏幕像素的三个子像素点能够通过分别发出的红、绿、蓝光进行混色显示。

[0106] 在本发明实施例中,可根据发光状态对应的颜色显示时间,并针对显示屏的某些区域如显示内容或颜色长时间保持不变的区域进行屏幕像素的发光状态切换控制,从而实现子像素点的发光颜色切换,使得RGB混色的三种颜色保持不变,RGB混色后的颜色也保持不变,而RGB三个子像素点发出的颜色周期性相互对调,从而减缓了OLED的老化,延长了OLED寿命。同时对于使用者来说,该区域的颜色效果并未发生改变,不会影响使用者的体验。

[0107] 进一步的,请参阅图6,图6是本发明实施例提供的又一种像素控制装置的结构示意图。具体的,本发明实施例的所述装置包括上述图4对应实施例中的像素控制装置的像素控制模块11以及第一判断模块12。进一步的,在本发明实施例中,所述第一判断模块12可具体包括:

[0108] 图像帧统计单元124,用于统计以所述第一发光状态进行颜色显示的显示图像帧的数目;

[0109] 数量判断单元125,用于判断所述图像帧统计单元124统计的所述数目是否超过预设数量阈值;

[0110] 第二确定单元126,用于在所述数量判断单元125的判断结果为所述数目超过所述预设数量阈值时,确定所述显示屏的显示状态满足预设的像素切换条件。

[0111] 进一步可选的,在本发明实施例中,所述装置还可包括:

[0112] 第二判断模块13,用于判断所述屏幕像素所在的屏幕显示区域是否为预设的目标

区域。

[0113] 可选的,所述目标区域包括所述显示屏的状态栏和/或虚拟按键显示栏等显示内容可能长期不变或变化较小的区域。

[0114] 具体的,可在第二判断模块13判断当前屏幕像素处于所述目标区域时,通知所述第一判断模块12。进一步的,第一判断模块12可通过判断该终端显示屏的显示状态是否满足预设的像素切换条件来确定各个子像素点的发光状态的切换。在本发明实施例中,具体可通过图像帧统计单元124检测该以第一发光状态进行颜色显示的显示图像帧的数目,从而第二确定单元126可在数量判断单元125判断得到该数目超过预设数量阈值时,确定当前满足像素切换条件。则像素控制模块11即可进行各子像素点的发光状态切换控制,如每进行一次显示图像帧切换时,即进行各子像素点的发光状态切换,并控制以切换后的发光状态进行颜色显示。

[0115] 在本发明实施例中,可根据发光状态对应的显示图像帧数目,并针对显示屏的某些区域如显示内容或颜色长时间保持不变的区域进行屏幕像素的发光状态切换控制,从而实现子像素点的发光颜色切换,使得RGB混色的三种颜色保持不变,RGB混色后的颜色也保持不变,而RGB三个子像素点发出的颜色周期性相互对调,从而减缓了OLED的老化,延长了OLED寿命。同时对于使用者来说,该区域的颜色效果并未发生改变,不会影响使用者的体验。

[0116] 请参阅图7,图7是本发明实施例提供的一种终端的结构示意图,用于执行上述的像素控制方法。具体的,如图7所示,本发明实施例的所述终端可以包括:至少一个处理器100,至少一个输入装置200,至少一个输出装置300,存储器500等组件。其中,这些组件通过一条或多条总线400进行通信连接。本领域技术人员可以理解,图7中示出的终端的结构并不构成对本发明实施例的限定,它既可以是总线形结构,也可以是星型结构,还可以包括比图示更多或更少的部件,或者组合某些部件,或者不同的部件布置。其中:

[0117] 处理器100为终端的控制中心,利用各种接口和线路连接整个终端的各个部分,通过运行或执行存储在存储器500内的程序和/或模块,以及调用存储在存储器500内的数据,以执行终端的各种功能和处理数据。处理器100可以由集成电路(Integrated Circuit,简称IC)组成,例如可以由单颗封装的IC所组成,也可以由连接多颗相同功能或不同功能的封装IC而组成。举例来说,处理器100可以仅包括中央处理器(Central Processing Unit,简称CPU),也可以是CPU、数字信号处理器(digital signal processor,简称DSP)、图形处理器(Graphic Processing Unit,简称GPU)及各种控制芯片的组合。在本发明实施方式中,CPU可以是单运算核心,也可以包括多运算核心。

[0118] 输入装置200可以包括标准的触摸屏、键盘、摄像头等,也可以包括有线接口、无线接口等。

[0119] 输出装置300可以包括显示屏、扬声器等,也可以包括有线接口、无线接口等。

[0120] 存储器500可用于存储软件程序以及模块,处理器100、输入装置200以及输出装置300通过调用存储在存储器500中的软件程序以及模块,从而执行终端的各项功能应用以及实现数据处理。存储器500主要包括程序存储区和数据存储区,其中,程序存储区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序等;数据存储区可存储根据终端的使用所创建的数据等。在本发明实施例中,操作系统可以是Android系统、iOS系统或Windows操作系统等等。

[0121] 具体的,所述终端的显示屏由至少一个屏幕像素组成,每一个屏幕像素包括第一子像素点、第二子像素点以及第三子像素点,且每一个子像素点均能显示红色、绿色以及蓝色,所述处理器100调用存储在所述存储器500中的应用程序,用于执行以下步骤:

[0122] 控制所述屏幕像素中的各个子像素点以第一发光状态进行颜色显示;

[0123] 判断所述显示屏的显示状态是否满足预设的像素切换条件;

[0124] 若满足所述像素切换条件,则控制所述屏幕像素中的各个子像素点以第二发光状态进行颜色显示;

[0125] 其中,在所述第一发光状态下和所述第二发光状态下所述屏幕像素中至少两个子像素点显示的颜色不同,且每一种发光状态下所述屏幕像素中的各个子像素点显示的颜色不同。

[0126] 可选的,所述处理器100调用存储在所述存储器500中的应用程序执行所述判断所述显示屏的显示状态是否满足预设的像素切换条件,具体执行以下步骤:

[0127] 统计以所述第一发光状态进行颜色显示的显示时间;

[0128] 判断统计的所述显示时间是否超过预设时间阈值;

[0129] 若超过所述预设时间阈值,则确定所述显示屏的显示状态满足预设的像素切换条件。

[0130] 可选的,所述处理器100调用存储在所述存储器500中的应用程序执行所述判断所述显示屏的显示状态是否满足预设的像素切换条件,具体执行以下步骤:

[0131] 统计以所述第一发光状态进行颜色显示的显示图像帧的数目;

[0132] 判断统计的所述数目是否超过预设数量阈值;

[0133] 若超过所述预设数量阈值,则确定所述显示屏的显示状态满足预设的像素切换条件。

[0134] 可选的,所述处理器100调用存储在所述存储器500中的应用程序执行所述判断所述显示屏的显示状态是否满足预设的像素切换条件之前,还用于执行以下步骤:

[0135] 判断所述屏幕像素所在的屏幕显示区域是否为预设的目标区域;

[0136] 若为所述目标区域,则执行所述判断所述显示屏的显示状态是否满足预设的像素切换条件的步骤。

[0137] 可选的,所述目标区域包括所述显示屏的状态栏和/或虚拟按键显示栏。

[0138] 在上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中未详述的部分,可以参见其他实施例的相关描述。

[0139] 在本发明所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的装置和方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,所述单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口,装置或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0140] 所述该作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的

目的。

[0141] 另外,在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用硬件加软件功能单元的形式实现。

[0142] 上述以软件功能单元的形式实现的集成的单元,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。上述软件功能单元存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)或处理器(processor)执行本发明各个实施例所述方法的部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(Read-Only Memory,ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory,RAM)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0143] 本领域技术人员可以清楚地了解到,为描述的方便和简洁,仅以上述各功能模块的划分进行举例说明,实际应用中,可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能模块完成,即将装置的内部结构划分成不同的功能模块,以完成以上描述的全部或者部分功能。上述描述的装置的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。

[0144] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

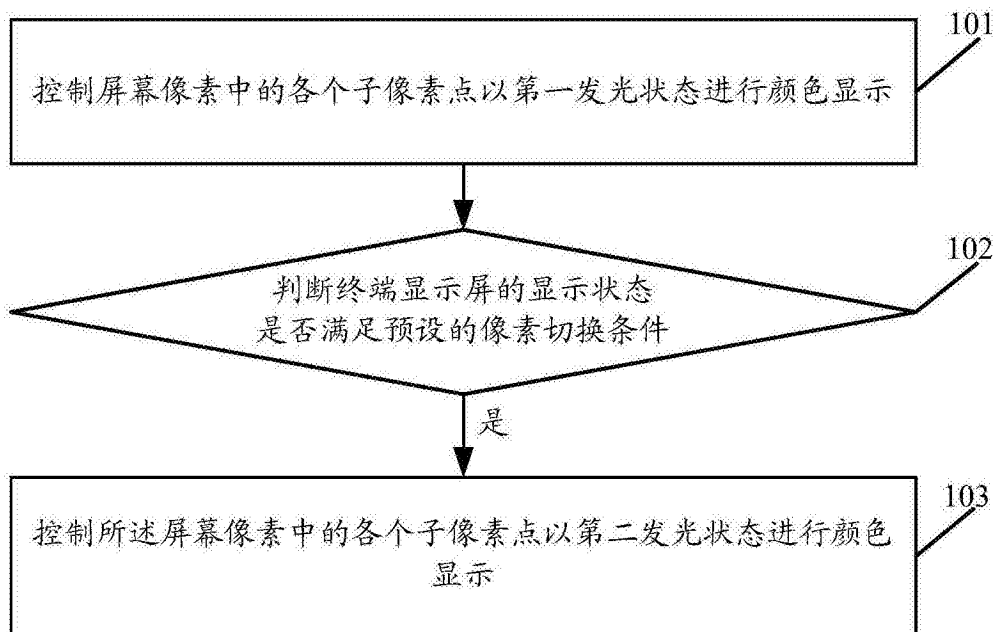


图1

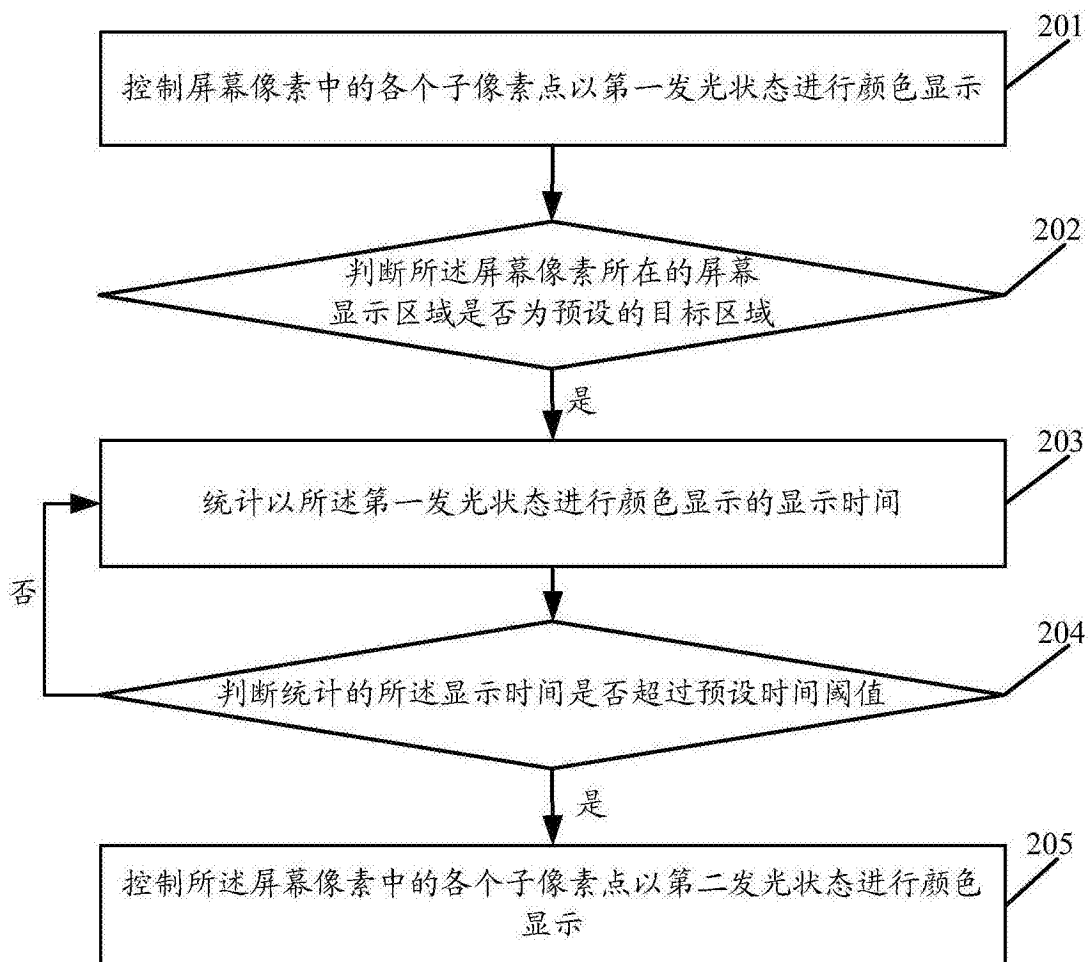


图2

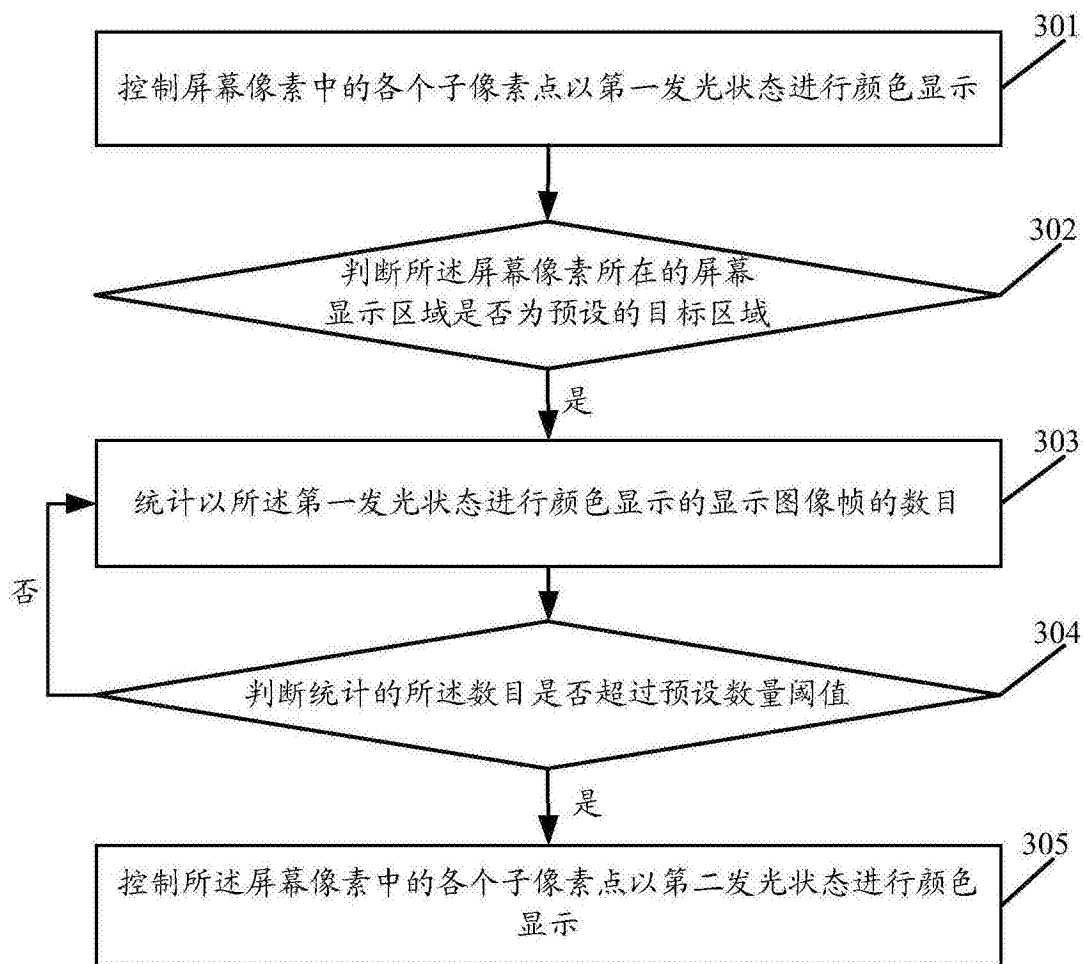


图3

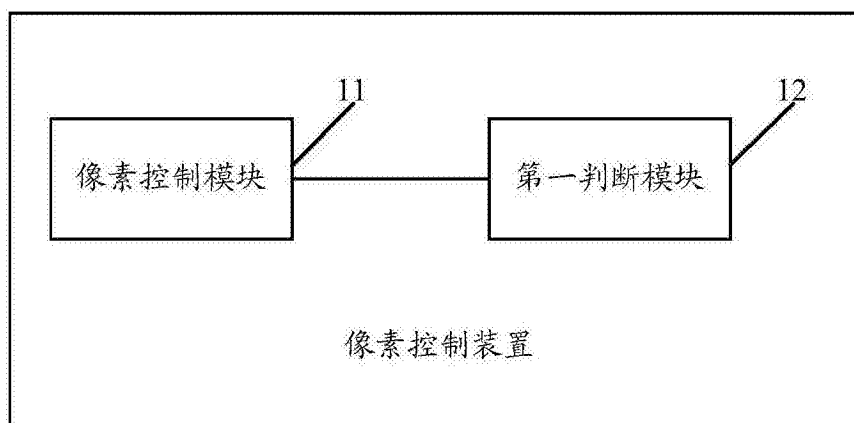


图4

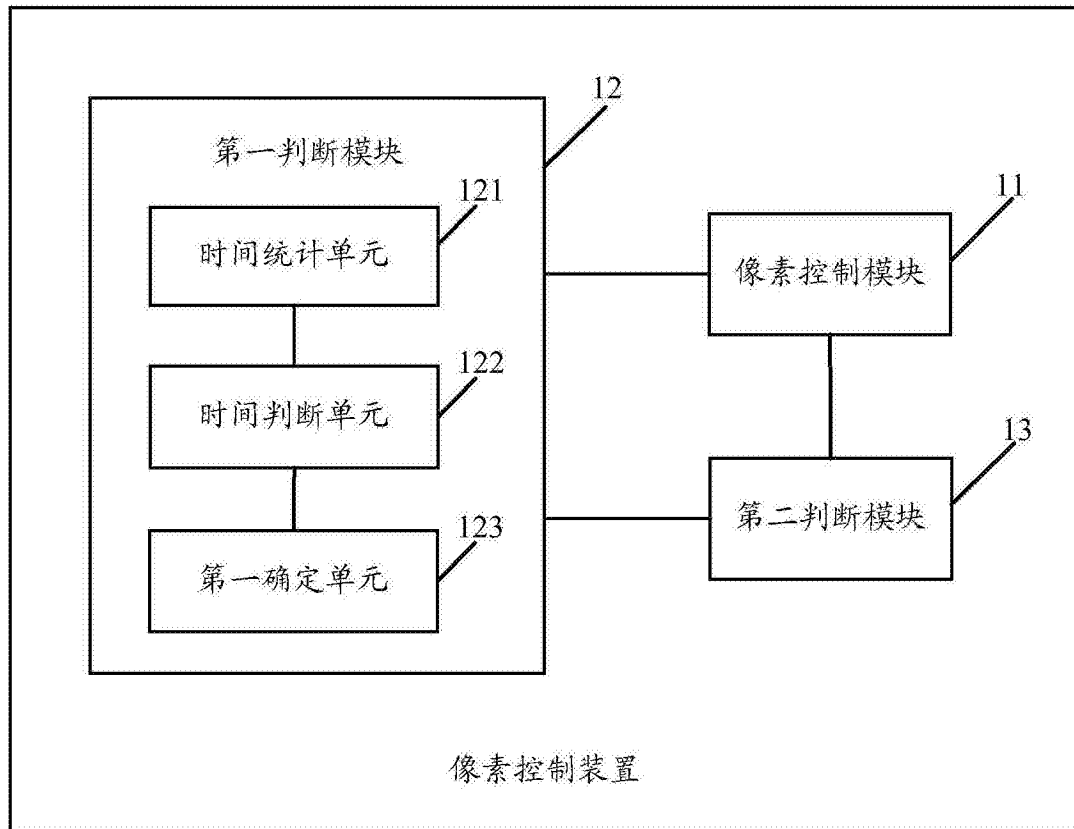


图5

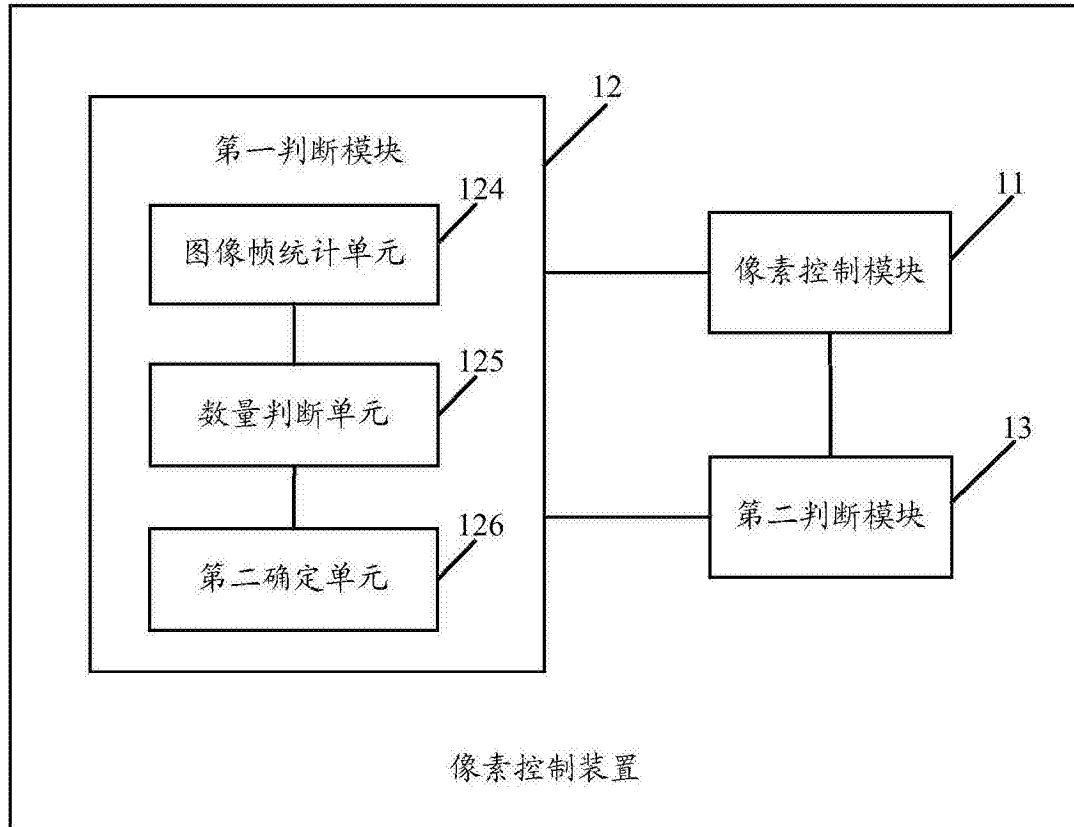


图6

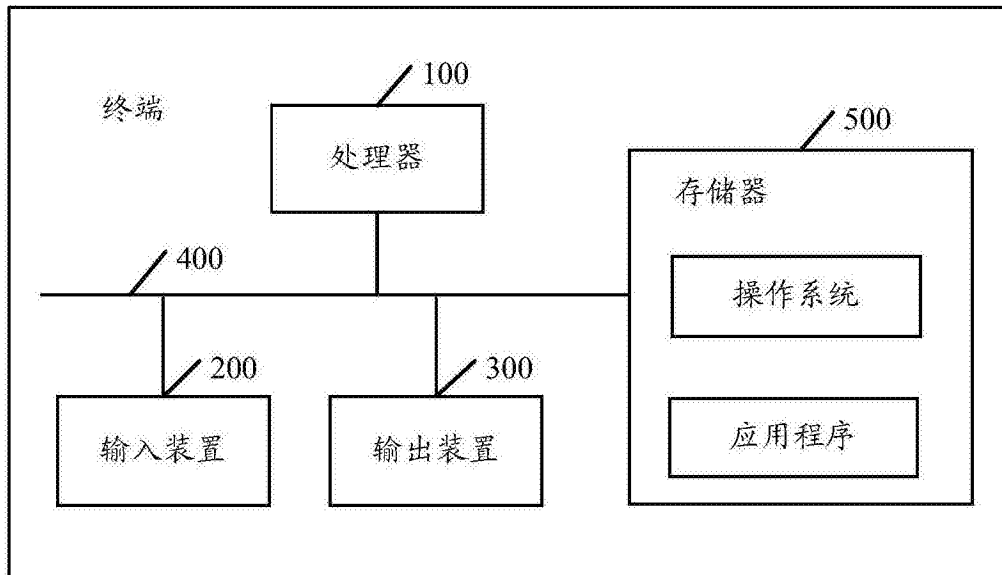


图7

专利名称(译)	一种像素控制方法及装置		
公开(公告)号	CN105845079A	公开(公告)日	2016-08-10
申请号	CN201610202570.8	申请日	2016-03-31
[标]申请(专利权)人(译)	广东欧珀移动通信有限公司		
申请(专利权)人(译)	广东欧珀移动通信有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	广东欧珀移动通信有限公司		
[标]发明人	靳勇 周辉 刘磊		
发明人	靳勇 周辉 刘磊		
IPC分类号	G09G3/3208		
CPC分类号	G09G3/3208		
代理人(译)	熊永强		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明实施例公开了一种像素控制方法及装置，其中，该方法包括：控制屏幕像素中的各个子像素点以第一发光状态进行颜色显示；判断显示屏的显示状态是否满足预设的像素切换条件；若满足所述像素切换条件，则控制所述屏幕像素中的各个子像素点以第二发光状态进行颜色显示；其中，在所述第一发光状态下和所述第二发光状态下所述屏幕像素中至少两个子像素点显示的颜色不同，且每一种发光状态下所述屏幕像素中的各个子像素点显示的颜色不同。实施本发明实施例，能够通过不同发光状态下子像素点的不同颜色交替显示降低OLED功耗，实现延长OLED寿命。

