



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110148380 A  
(43)申请公布日 2019.08.20

(21)申请号 201910360475.4

(22)申请日 2019.04.30

(71)申请人 深圳市华星光电半导体显示技术有限公司

地址 518132 广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道9-2号

(72)发明人 王利民

(74)专利代理机构 深圳翼盛智成知识产权事务所(普通合伙) 44300

代理人 黄威

(51)Int.Cl.

G09G 3/3233(2016.01)

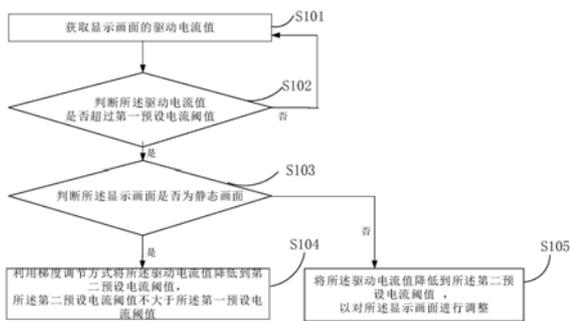
权利要求书2页 说明书11页 附图3页

(54)发明名称

显示画面的调整方法、装置及存储介质

(57)摘要

本申请提供了一种显示画面的调整方法,所述方法包括:获取显示画面的驱动电流值;判断所述驱动电流值是否超过第一预设电流阈值;当所述驱动电流值超过第一预设电流阈值时,则判断所述显示画面是否为静态画面;若是,则利用梯度调节方式将所述驱动电流值降低到第二预设电流阈值,所述第二预设电流阈值不大于所述第一预设电流阈值;若否,则将所述驱动电流值降低到第二预设电流阈值,以对所述显示画面进行调整。有益效果:基于有源矩阵有机发光二极管显示器电流调控,提出一种显示画面的调整方法,从而减轻现有方案中面板电流和亮度的瞬间改变的现象,观看体验效果高。



1. 一种显示画面的调整方法,其特征在于,所述调整方法包括:
  - 获取显示画面的驱动电流值;
  - 判断所述驱动电流值是否超过第一预设电流阈值;
  - 当所述驱动电流值超过第一预设电流阈值时,则判断所述显示画面是否为静态画面;
  - 若是,则利用梯度调节方式将所述驱动电流值降低到第二预设电流阈值,所述第二预设电流阈值不大于所述第一预设电流阈值;
  - 若否,则将所述驱动电流值降低到所述第二预设电流阈值,以对所述显示画面进行调整。
2. 根据权利要求1所述的显示画面的调整方法,其特征在于,所述利用梯度调节方式将所述驱动电流值降低到第二预设电流阈值,具体包括:
  - 根据所述驱动电流值与所述第二预设电流阈值,确定电流调整区间;
  - 根据所述电流调整区间和预设调整次数确定电流梯度值;
  - 根据所述电流梯度值和预设调整次数减小所述驱动电流值到所述第二预设电流阈值。
3. 根据权利要求2所述的显示画面的调整方法,其特征在于,所述根据所述电流梯度值和预设调整次数减小所述驱动电流值到所述第二预设电流阈值,包括:
  - 获取与所述电流梯度值对应的电压梯度值、以及当前电压值;
  - 以所述电压梯度值和预设调整次数减小所述当前电压值,以减小所述驱动电流值到所述第二预设电流阈值。
4. 根据权利要求2所述的显示画面的调整方法,其特征在于,所述根据所述电流梯度值和预设调整次数减小所述驱动电流值到所述第二预设电流阈值,包括:
  - 获取与所述电流梯度值对应的灰阶梯度值、以及当前灰阶值;
  - 以所述灰阶梯度值和预设调整次数减小所述当前灰阶值,以减小所述驱动电流值到所述第二预设电流阈值。
5. 根据权利要求1所述的显示画面的调整方法,其特征在于,在所述获取显示画面的驱动电流值之前,所述显示画面的调整方法还包括:
  - 检测显示面板的驱动电流信号;
  - 对所述驱动电流信号进行模数转换,得到转换后信号;
  - 从所述转换后信号中提取出驱动电流值。
6. 一种显示画面的调整装置,其特征在于,所述调整装置包括:
  - 获取模块,用于获取显示画面的驱动电流值;
  - 第一判断模块,用于判断所述驱动电流值是否超过第一预设电流阈值;
  - 第二判断模块,用于当所述驱动电流值超过第一预设电流阈值时,判断所述显示画面是否为静态画面;
  - 第一调节模块,用于判断结果若是,则利用梯度调节方式将所述驱动电流值降低到第二预设电流阈值,所述第二预设电流阈值不大于所述第一预设电流阈值;
  - 第二调节模块,用于判断结果若否,则将所述驱动电流值降低到第二预设电流阈值,以对所述显示画面进行调整。
7. 根据权利要求6所述显示画面的调整装置,其特征在于,所述第一调节模块具体用于:

根据所述驱动电流值与所述第二预设电流阈值,确定电流调整区间;

根据所述电流调整区间和预设调整次数确定电流梯度值;

根据所述电流梯度值和预设调整次数减小所述驱动电流值到所述第二预设电流阈值。

8. 根据权利要求7所述显示画面的调整装置,其特征在于,所述第一调节模块具体用于:

获取与所述电流梯度值对应的电压梯度值、以及当前电压值;

以所述电压梯度值和预设调整次数减小所述当前电压值,以减小所述驱动电流值到所述第二预设电流阈值。

9. 根据权利要求7所述显示画面的调整装置,其特征在于,所述第一调节模块具体用于:

获取与所述电流梯度值对应的灰阶梯度值、以及当前灰阶值;

以所述灰阶梯度值和预设调整次数减小所述当前灰阶值,以减小所述驱动电流值到所述第二预设电流阈值。

10. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述存储介质中存储有多条指令,所述指令适于由处理器加载以执行权利要求1至5任一项所述的显示画面的调整方法。

## 显示画面的调整方法、装置及存储介质

### 技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域,尤其涉及一种显示画面的调整方法、装置及存储介质。

### 背景技术

[0002] 有源矩阵有机发光二极管(Active-matrix organic light emitting diode,简称AMOLED)显示器作为一种具有广泛应用前景的新型显示技术,具有高对比度,广色域,快响应速度和轻薄等一系列特点;

[0003] 随着AMOLED显示器不断往大尺寸和高分辨率的方向发展,驱动电流越来越大,高电流带来的面板温度升高影响显示效果和器件寿命的问题愈发严重。为解决大电流带来的显示效果和寿命的劣化,业界提出了多种AMOLED显示器电流调控的方案。现有方案中,对面板电流调控为直接调整模式,会造成面板电流和亮度的瞬间改变的现象,影响观看体验效果。

[0004] 综上所述,现有技术的显示器存在面板电流和亮度的瞬间改变的现象、观看体验效果低的问题。

### 发明内容

[0005] 本申请提供的显示画面的调整方法、装置及存储介质,能减轻现有技术中面板电流和亮度的瞬间改变的现象,进而提高显示器的观看体验效果。

[0006] 本申请提供的技术方案如下:

[0007] 本申请实施例提供一种显示画面的调整方法,所述调整方法包括:

[0008] 获取显示画面的驱动电流值;

[0009] 判断所述驱动电流值是否超过第一预设电流阈值;

[0010] 当所述驱动电流值超过第一预设电流阈值时,则判断所述显示画面是否为静态画面;

[0011] 若是,则利用梯度调节方式将所述驱动电流值降低到第二预设电流阈值,所述第二预设电流阈值不大于所述第一预设电流阈值;

[0012] 若否,则将所述驱动电流值降低到所述第二预设电流阈值,以对所述显示画面进行调整。

[0013] 本申请实施例还提供一种显示画面的调整装置,包括:

[0014] 获取模块,用于获取显示画面的驱动电流值;

[0015] 第一判断模块,用于判断所述驱动电流值是否超过第一预设电流阈值;

[0016] 第二判断模块,用于当所述驱动电流值超过第一预设电流阈值时,判断所述显示画面是否为静态画面

[0017] 第一调节模块,用于判断结果若是,则利用梯度调节方式将所述驱动电流值降低到第二预设电流阈值,所述第二预设电流阈值不大于所述第一预设电流阈值;

[0018] 第二调节模块,用于判断结果若否,则将所述驱动电流值降低到第二预设电流阈

值,以对所述显示画面进行调整。

[0019] 本申请还提供一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述存储介质中存储有多条指令,所述指令适于由处理器加载以执行上述任一项的显示画面的调整方法。

[0020] 本申请提供的显示画面的调整方法、装置及存储介质,通过获取显示画面的驱动电流值,并判断所述驱动电流值是否超过第一预设电流阈值,接着当所述驱动电流值超过第一预设电流阈值时,则判断所述显示画面是否为静态画面,之后判断结果若是,则利用梯度调节方式将所述驱动电流值降低到第二预设电流阈值,所述第二预设电流阈值不大于所述第一预设电流阈值,判断结果若否,则将所述驱动电流值降低到所述第二预设电流阈值,以对所述显示画面进行调整,从而避免现有方案中面板电流和亮度的瞬间改变的现象,观看体验效果高。

### 附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,下面将对实施例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申请的一些实施例,对于本领域技术人员来讲,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。

[0022] 图1为本申请实施例提供的显示画面的调整方法的流程示意图。

[0023] 图2为本申请实施例提供的显示画面的调整方法的另一流程示意图。

[0024] 图3为本申请实施例提供的显示画面的调整装置的结构示意图。

[0025] 图4为本申请实施例提供的电子设备的结构示意图。

[0026] 图5为本申请实施例提供的电子设备的另一结构示意图。

### 具体实施方式

[0027] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请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申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0028] 如图1所示,图1为本申请实施例提供的显示画面的调整方法的流程示意图,该显示画面的调整方法具体流程如下:

[0029] S101. 获取显示画面的驱动电流值。

[0030] 本实施例中,其中,可以通过检测对电子设备的所述显示画面的驱动电压值与显示画面两端的电阻值,通过驱动电压值与电阻值来计算所述电子设备的驱动电流值;或者,可在所述显示画面两端接入万用电表,并将万用电表调至电流档,并将电流档接入且与所述电子设备串联,进而检测并获取显示画面的驱动电流值。当然,还可以有其他的获取方法。

[0031] 本实施例中,在所述获取显示画面的驱动电流值之前,所述显示画面的调整方法还包括:

[0032] 检测显示面板的驱动电流信号;

[0033] 对所述驱动电流信号进行模数转换,得到转换后信号;

[0034] 从所述转换后信号中提取出驱动电流值。

[0035] 进一步的,模数转换的作用是将时间连续、幅值也连续的模拟量转换为时间离散、幅值也离散的数字信号,即在本申请实施中,所述显示面板的驱动电流信号为连续电流信号,经过模数转换,所述驱动电流信号经过模数转换器的取样、保持、量化及编码,得到转换后信号,该转换后信号为离散电流信号,再从离散的转换后信号中,提取出驱动电流值,由于离散信号的计算具有高效性,进而方便进行后续步骤S102。

[0036] S102.判断所述驱动电流值是否超过预设第一预设电流阈值,若是,则执行下述步骤S103,若否,则重新返回执行上述步骤S101。

[0037] 本实施例中,所述第一预设阈值为用户人为预先设置的电流值,譬如,根据所述电子设备的周围环境光强度,用户可预先设置一个光强度阈值,此光强度阈值可为电子设备的周围环境光强度值,即预设光强阈值(如10勒克斯),用户可根据此预设光强阈值,计算出所述电子设备的驱动电流值,即计算出第一预设电流值。

[0038] 进一步的,为提升用户的使用体验,所述第一预设电流阈值可为当前电子设备的显示画面的平均驱动电流值,即所述电子设备中的每个像素单元在一个周期内驱动电流值的平均值。此设计的目的在于:当所述电子设备需要进行如本申请实施例所提供的显示画面的调整方法时,由于选取所述每个像素单元的驱动电流值的平均值,且该驱动电流的平均值与该电子设备第二预设阈值的方差值最小,所述驱动电流在调整的过程中,能尽快进行梯度调节方式降低至第二预设电流阈值,减小显示画面的调整时间,进而提高显示画面的调整效率。

[0039] S103.判断所述显示画面是否为静态画面,若是,则执行下述步骤S104,若否,则执行下述步骤S105。

[0040] 在本实施例中,可根据所述显示画面的总亮度来判断所述显示画面是否为静态画面,所述静态画面为是指在显示屏显示时,所有的灯点同时点亮,而显示屏是利用人眼的视觉暂留特性,人眼感觉到所述显示画面为静态画面,而实际上显示画面在周期内是变化的,静态画面时显示屏是利用占空比来驱动的,所以显示的亮度与点亮的时间周期有很大的关系。因此,本实施例可根据所述显示画面的亮度与时间周期的比值关系,来判断所述显示画面是否为静态画面。

[0041] 进一步的,根据显示画面的亮度与时间周期的比值关系,静态画面的判断方式包括以帧为基础,根据前后两张画面的图像解析度、图像亮度、图像频谱分布、图像差异性、图像相关性、图像色彩数、图像更新率或显示模式等的图像内容特性,来比较两者之间显示画面内容特性的差异性,从而判断目前的显示画面内容是否为静态画面。

[0042] S104.利用梯度调节方式将所述驱动电流值降低到第二预设阈值,所述第二预设电流阈值不大于所述第一预设电流阈值。

[0043] 例如,上述步骤S104具体可以包括:

[0044] 根据所述驱动电流值与所述第二预设电流阈值,确定电流调整区间;

[0045] 根据所述电流调整区间和预设调整次数确定电流梯度值;

[0046] 根据所述电流梯度值和预设调整次数减小所述驱动电流值到所述第二预设阈值。

[0047] 需要指出的是,本申请实施例所提供的第二预设电流值为用户人为预先设置的电流值,该第二预设电流阈值为用户在需要的状态下显示画面亮度的驱动电流值。

[0048] 其中,所述电流调整区间可以为以所述驱动电流值与所述第二预设电流阈值作为区间端点构成的区间;所述电流梯度值可为所述电流调整区间的单位值;预设调整次数为用户在使用过程中的预设值,譬如,当用户需要提高所述电子设备的精度时,可适当地提高所述预设调整次数。所述电流驱动值是由所述电流调整区间所决定的。

[0049] 需要指出的是,本实施例中步骤S102已经判断所述驱动电流值超过预设第一预设电流阈值,且本实施例的目的是将所述显示画面的驱动电流值调整至小于所述第一预设电流阈值的值,因此,所述第二预设电流阈值不大于所述第一预设电流阈值。

[0050] 本实施例中,根据所述电流梯度值和预设调整次数减小所述驱动电流值到所述第二预设阈值,可通过调整电压值来实现,其步骤具体包括:

[0051] 获取与所述电流梯度值对应的电压梯度值、以及当前电压值;

[0052] 以所述电压梯度值和预设调整次数减小所述当前电压值,以减小所述驱动电流值到所述第二预设阈值。

[0053] 进一步的,本实施例的当前电压值为显示面板的总电源电压值,即本申请可控制总电源电压值来控制驱动电流值,以此来使所述驱动电流值减小到所述第二预设阈值。

[0054] 本实施例中,所述根据所述电流梯度值和预设调整次数减小所述驱动电流值到所述第二预设电流阈值,还可以通过调整灰阶值来实现,其步骤具体包括:

[0055] 获取与所述电流梯度值对应的灰阶梯度值、以及当前灰阶值;

[0056] 以所述灰阶梯度值和预设调整次数减小所述当前灰阶值,以减小所述驱动电流值到所述第二预设电流阈值。

[0057] 驱动电流值的调整方法主要是改变驱动电流值调节的亮度,即显示画面灰阶值。譬如,显示时显示画面的光度为1倍,白光的光度与电流变化时的光度变成1.7倍,而此时的光度变成3倍,虽然亮度与电流值并不是比例关系,但电流值与红光却呈比例关系,主要原因是红、绿、蓝的晶片物性彼此相异所致,因此,可通过检测红光的亮度值来调节驱动电流值。

[0058] S105将所述驱动电流值降低到所述第二预设电流阈值,以对所述显示画面进行调整。

[0059] 本实施例中,所述显示画面为动态画面,即所述显示画面上播放的动态图像是由连续的一幅幅静止的图像高速在显示器上显示。

[0060] 由上述可知,本申请实施例提供的显示画面的调整方法,通过获取显示画面的驱动电流值,并判断所述驱动电流值是否超过第一预设电流阈值,接着当所述驱动电流值超过第一预设电流阈值时,则判断所述显示画面是否为静态画面,之后判断结果若是,则利用梯度调节方式将所述驱动电流值降低到第二预设电流阈值,所述第二预设电流阈值不大于所述第一预设电流阈值判断结果若否,则将所述驱动电流值降低到所述第二预设电流阈值,以对所述显示画面进行调整,从而避免现有方案中静态画面时驱动电流调控带来亮度明显变化影响观看体验的问题。

[0061] 本申请实施例中,将从包含显示画面的调整装置的角度进行描述,具体将以显示画面的调整装置集成在电子设备中为例进行详细说明。

[0062] 请参见图2,一种显示画面的调整方法,具体流程可以如下:

[0063] S201.电子设备检测显示面板的驱动电流信号。

[0064] 其中,所述显示面板的驱动电流信号为连续信号。

[0065] S202.电子设备对所述驱动电流信号进行模数转换,得到转换后信号。

[0066] 其中,所述显示面板的驱动电流信号为连续信号,经过模数转换,所述驱动电流信号经过模数转换器的取样、保持、量化及编码,转换为离散电流信号,即转换后信号为离散电流信号。

[0067] S203.电子设备从所述转换后信号中提取出驱动电流值。

[0068] 譬如,可以通过检测所述显示画面的驱动电压值与显示画面两端的电阻值,通过驱动电压值与电阻值来计算所述电子设备的驱动电流值;或者,可在所述显示画面两端接入万用电表,并将万用电表调电流档接入并与所述电子设备串联,进而检测并获取显示画面的驱动电流值。当然,还可以有其他的获取方法。

[0069] S204.电子设备判断所述驱动电流值是否超过第一预设电流阈值,若是,则执行下述步骤S203,若否,则重新返回执行上述步骤S201-S203。

[0070] 譬如,当所述电子设备需要进行如本申请实施例所提供的显示画面的调整方法时,由于选取所述每个像素单元的驱动电流值的平均值,所述驱动电流在调整的过程中,能尽快进行梯度调节方式降低至第二预设电流阈值,减小显示画面的调整时间,进而提高显示画面的调整效率。

[0071] S205.电子设备判断所述显示画面是否为静态画面,若是,则执行下述步骤S206-S208,若否,则执行下述步骤S209。

[0072] 譬如,所述静态画面的判断方式包括以帧为基础,根据前后两张画面的图像解析度、图像亮度、图像频谱分布、图像差异性、图像相关性、图像色彩数、图像更新率或显示模式等的图像内容特性,来比较两者之间显示画面内容特性的差异性,从而判断目前的显示画面内容是否为静态画面。

[0073] S206.电子设备根据所述驱动电流值与第二电流预设阈值,确定电流调整区间。

[0074] 在本实施例中,可以将所述驱动电流值与所述第二预设电流阈值作为区间的两个端点构成所述电流调整区间。譬如,所述驱动电流值为0.5毫安,而用户所设置的第二预设电流阈值为0.45毫安,则所述电流调整区间的范围为[0.5毫安,0.45毫安],所述驱动电流的可调跨度值为0.5毫安-0.45毫安=0.05毫安;需要指出的是,鉴于本申请实施例在步骤204已预先判断所述驱动电流值是否超过第一预设电流阈值,则在本申请实施例确定调整区间时,所述第二电流预设阈值的大小总是小于所述驱动电流值的大小。

[0075] S207.电子设备根据所述电流调整区间和预设调整次数确定电流梯度值。

[0076] 譬如,所述调整区间为[0.5毫安,0.45毫安],所述驱动电流的可调跨度值为0.5毫安-0.45毫安=0.05毫安,当预设调整次数为5次时,根据计算结果,所述电流梯度值为0.05毫安/5次=0.01毫安/次,即每次对所述电子设备的调整梯度值为0.01毫安。

[0077] S208.电子设备根据所述电流梯度值和预设调整次数减小所述驱动电流值到所述第二预设电流阈值。

[0078] 譬如,当所述电流梯度值为0.01毫安/次,且预设调整次数为5次,所述驱动电流值为0.5毫安时,可以将驱动电流值依次调整到0.49、0.48、0.47、0.46和0.45。

[0079] 需要说明的是,可以直接通过对驱动电流值进行调整,来实现电流调节目的,也可以通过对电压或者灰阶值调整来实现电流调节目的。

[0080] 例如,当通过对电压进行调整来实现电流调节目时,上述步骤S208具体可以包括:

[0081] 获取与所述电流梯度值对应的电压梯度值、以及当前电压值;

[0082] 以所述电压梯度值和预设调整次数减小所述当前电压值,以减小所述驱动电流值到所述第二预设电流阈值。

[0083] 进一步的,本实施例的当前电压值为显示面板的总电源电压值,即本申请可控制总电源电压值来控制驱动电流值,以此来使所述驱动电流值减小到所述第二预设阈值。

[0084] 例如,当通过对灰阶值进行调整来实现电流调节目时,上述步骤S208具体可以包括:

[0085] 获取与所述电流梯度值对应的灰阶梯度值、以及当前灰阶值;

[0086] 以所述灰阶梯度值和预设调整次数减小所述当前灰阶值,以减小所述驱动电流值到所述第二预设电流阈值。

[0087] 譬如,显示时显示画面的光度为1倍,白光的光度与电流变化时的光度变成1.7倍,而此时的光度变成3倍,虽然照度与电流值并不是比例关系,但电流值与红光却呈比例关系,主要原因是红、绿、蓝的晶片物性彼此相异所致,因此,可通过检测红光的亮度值来调节驱动电流值。

[0088] S209.电子设备将所述驱动电流值降低到所述第二预设电流阈值,以对所述显示画面进行调整。

[0089] 譬如,所述驱动电流值为0.5毫安,而用户所设置的第二预设电流阈值为0.45毫安,本步骤S209的调整方式为,将驱动电流值直接从0.5调整至0.45。

[0090] 根据上述实施例所描述的方法,本实施例将从显示画面的调整装置的角度进一步进行描述,该显示画面的调整装置具体可以作为独立的实体来实现,也可以集成在电子设备,比如终端中来实现,该终端可以包括手机、平板电脑等。

[0091] 请参阅图3,图3具体描述了本申请实施例提供的显示画面的调整装置,该显示画面的调整装置可以包括:获取模块10,第一判断模块20,第二判断模块30,第一调节模块40和第二调节模块50,其中:

[0092] (1) 获取模块10

[0093] 获取模块10,用于获取显示画面的驱动电流值。

[0094] 本实施例中,其中,可以通过检测对电子设备的所述显示画面的驱动电压值与显示画面两端的电阻值,通过驱动电压值与电阻值来计算所述电子设备的驱动电流值;或者,可在所述显示画面两端接入万用电表,并将万用电表调至电流档,并将电流档接入且与所述电子设备串联,进而检测并获取显示画面的驱动电流值。当然,还可以有其他的获取方法。

[0095] (2) 第一判断模块20

[0096] 第一判断模块20用于判断所述驱动电流值是否超过第一预设电流阈值。

[0097] 本实施例中,所述第一预设阈值为用户人为预先设置的电流值,譬如,根据所述电子设备的周围环境光强,用户可预先设置一个光强度阈值,此光强度阈值可为电子设备的周围环境光强度值,即预设光强阈值(如10勒克斯),用户可根据此预设光强阈值,计算出所述电子设备的驱动电流值,即计算出第一预设电流值。

[0098] 进一步的,为提升用户的使用体验,所述第一预设电流阈值可为当前电子设备的显示画面的平均驱动电流值,即所述电子设备中的每个像素单元在一个周期内驱动电流值的平均值。此设计的目的在于:当所述电子设备需要进行如本申请实施例所提供的显示画面的调整方法时,由于选取所述每个像素单元的驱动电流值的平均值,且该驱动电流的平均值与该电子设备第二预设阈值的差值最小,所述驱动电流在调整的过程中,能尽快进行梯度调节方式降低至第二预设电流阈值,减小显示画面的调整时间,进而提高显示画面的调整效率。

[0099] (3) 第二判断模块30

[0100] 第二判断模块30用于当所述驱动电流值超过第一预设电流阈值时,判断所述显示画面是否为静态画面

[0101] 在本实施例中,所述静态画面的判断方式包括以帧为基础,根据前后两张画面的图像解析度、图像亮度、图像频谱分布、图像差异性、图像相关性、图像色彩数、图像更新率或显示模式等的图像内容特性,来比较两者之间显示画面内容特性的差异性,从而判断目前的显示画面内容是否为静态画面。

[0102] (4) 第一调节模块40

[0103] 第一调节模块40用于判断结果若是,则利用梯度调节方式将所述驱动电流值降低到第二预设阈值,所述第二预设电流阈值不大于所述第一预设电流阈值;

[0104] 例如,第一调节模块40具体用于:

[0105] 根据所述驱动电流值与所述第二预设阈值,确定电流调整区间;

[0106] 根据所述电流调整区间和预设调整次数确定电流梯度值;

[0107] 根据所述电流梯度值和预设调整次数减小所述驱动电流值到所述第二预设阈值。

[0108] 进一步地,第一调节模块40具体用于:

[0109] 获取与所述电流梯度值对应的电压梯度值、以及当前电压值;

[0110] 以所述电压梯度值和预设调整次数减小所述当前电压值,以减小所述驱动电流值到所述第二预设电流阈值。

[0111] 进一步地,第一调节模块40具体用于:

[0112] 获取与所述电流梯度值对应的电压梯度值、以及当前电压值;

[0113] 以所述电压梯度值和预设调整次数减小所述当前电压值,以减小所述驱动电流值到所述第二预设电流阈值。

[0114] 需要指出的是,本申请实施例所提供的第二预设电流阈值为所述预设阈值为用户人为预先设置的电流值,该第二预设电流阈值为用户理想状态下显示画面亮度的驱动电流值。

[0115] 需要指出的是,本实施例中第一判断模块20已经判断出所述驱动电流值超过预设第一预设电流阈值,且本实施例的目的是将所述显示画面的驱动电流值调整至小于所述第一预设电流阈值的值,因此,所述第二预设电流阈值不大于所述第一预设电流阈值。

[0116] (5) 第二调节模块50

[0117] 第二调节模块50用于判断结果若否,则将所述驱动电流值降低到第二预设电流阈值,以对所述显示画面进行调整。

[0118] 本实施例中,所述显示画面为动态画面,即所述电子设备上播放的动态图像是由

连续的一幅幅静止的图像高速在显示器上显示。

[0119] 进一步的,本申请实施例将所述驱动电流值降低到所述第二预设电流阈值,即直接将本申请实施例所提供的显示面板的驱动电流值调节至第二预设电流阈值,无梯度调节。

[0120] 具体实施时,以上各个单元可以独立的实体来实现,也可以进行任意组合,作为同一或若干个实体来实现,以上各个单元的具体实施可参见前面方法实施例,在此不再赘述。

[0121] 由上述可知,本实施例提供的显示画面的调整装置,通过获取模块10获取显示画面的驱动电流值,第一判断模块20判断所述驱动电流值是否超过第一预设电流阈值,接着当所述驱动电流值超过第一预设电流阈值时,则第二判断模块30判断所述显示画面是否为静态画面,之后判断结果若是,则第一调节模块40利用梯度调节方式将所述驱动电流值降低到第二预设阈值,所述第二预设电流阈值不大于所述第一预设电流阈值,第二调节模块50判断结果若否,则将所述驱动电流值降低到所述第二预设阈值,以对所述显示画面进行调整,从而减轻现有方案中面板电流和亮度的瞬间改变的现象,观看体验效果高。

[0122] 另外,本申请实施例还提供一种移动终端,该移动终端可以是智能手机、平板电脑等设备。如图4所示,移动终端400包括处理器401、存储器402。其中,处理器401与存储器402电性连接。

[0123] 处理器401是移动终端400的控制中心,利用各种接口和线路连接整个移动终端的各个部分,通过运行或加载存储在存储器502内的应用程序,以及调用存储在存储器402内的数据,执行移动终端的各种功能和处理数据,从而对移动终端进行整体监控。

[0124] 在本实施例中,移动终端400中的处理器401会按照如下的步骤,将一个或一个以上的应用程序的进程对应的指令加载到存储器402中,并由处理器401来运行存储在存储器402中的应用程序,从而实现各种功能:

[0125] 获取显示画面的驱动电流值;

[0126] 判断所述驱动电流值是否超过第一预设电流阈值;

[0127] 当所述驱动电流值超过第一预设电流阈值时,则判断所述显示画面是否为静态画面;

[0128] 若是,则利用梯度调节方式将所述驱动电流值降低到第二预设电流阈值,所述第二预设电流阈值不大于所述第一预设电流阈值;

[0129] 若否,则将所述驱动电流值降低到所述第二预设电流阈值,以对所述显示画面进行调整。

[0130] 图5示出了本申请实施例提供的移动终端的具体结构框图,该移动终端可以用于实施上述实施例中提供的显示画面的调整方法。该移动终端500可以为智能手机或平板电脑。

[0131] RF电路510用于接收以及发送电磁波,实现电磁波与电信号的相互转换,从而与通讯网络或者其他设备进行通讯。RF电路510可包括各种现有的用于执行这些功能的电路元件,例如,天线、射频收发器、数字信号处理器、加密/解密芯片、用户身份模块(SIM)卡、存储器等等。RF电路510可与各种网络如互联网、企业内部网、无线网络进行通讯或者通过无线网络与其他设备进行通讯。上述的无线网络可包括蜂窝式电话网、无线局域网或者城域网。上述的无线网络可以使用各种通信标准、协议及技术,包括但不限于全球移动通信系统

(Global System for Mobile Communication,GSM)、增强型移动通信技术(Enhanced Data GSM Environment,EDGE)、宽带码分多址技术(Wideband Code Division Multiple Access,WCDMA)、码分多址技术(Code Division Access,CDMA)、时分多址技术(Time Division Multiple Access,TDMA)、无线保真技术(Wireless Fidelity,Wi-Fi)(如美国电气和电子工程师协会标准IEEE 802.11a,IEEE 802.11b,IEEE802.11g和/或IEEE 802.11n)、网络电话(Voice over Internet Protocol,VoIP)、全球微波互联接入(Worldwide Interoperability for Microwave Access,Wi-Max)、其他用于邮件、即时通讯及短消息的协议,以及任何其他合适的通讯协议,甚至可包括那些当前仍未被开发出来的协议。

[0132] 存储器520可用于存储软件程序以及模块,如上述实施例中前置摄像头拍照自动补光系统、方法对应的程序指令/模块,处理器580通过运行存储在存储器520内的软件程序以及模块,从而执行各种功能应用以及数据处理,即实现前置摄像头拍照自动补光的功能。存储器520可包括高速随机存储器,还可包括非易失性存储器,如一个或者多个磁性存储装置、闪存、或者其他非易失性固态存储器。在一些实例中,存储器520可进一步包括相对于处理器580远程设置的存储器,这些远程存储器可以通过网络连接至移动终端500。上述网络的实例包括但不限于互联网、企业内部网、局域网、移动通信网及其组合。

[0133] 输入单元530可用于接收输入的数字或字符信息,以及产生与用户设置以及功能控制有关的键盘、鼠标、操作杆、光学或者轨迹球信号输入。具体地,输入单元530可包括触敏表面531以及其他输入设备532。触敏表面531,也称为触摸显示屏或者触控板,可收集用户在其上或附近的触摸操作(比如用户使用手指、触笔等任何适合的物体或附件在触敏表面531上或在触敏表面531附近的操作),并根据预先设定的程式驱动相应的连接装置。可选的,触敏表面531可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其中,触摸检测装置检测用户的触摸方位,并检测触摸操作带来的信号,将信号传送给触摸控制器;触摸控制器从触摸检测装置上接收触摸信息,并将它转换成触点坐标,再送给处理器580,并能接收处理器580发来的命令并加以执行。此外,可以采用电阻式、电容式、红外线以及表面声波等多种类型实现触敏表面531。除了触敏表面531,输入单元530还可以包括其他输入设备532。具体地,其他输入设备532可以包括但不限于物理键盘、功能键(比如音量控制按键、开关按键等)、轨迹球、鼠标、操作杆等中的一种或多种。

[0134] 显示单元540可用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息以及移动终端500的各种图形用户接口,这些图形用户接口可以由图形、文本、图标、视频和其任意组合来构成。显示单元540可包括显示面板541,可选的,可以采用LCD(Liquid Crystal Display,液晶显示器)、OLED(Organic Light-Emitting Diode,有机发光二极管)等形式来配置显示面板541。进一步的,触敏表面531可覆盖显示面板541,当触敏表面531检测到在其上或附近的触摸操作后,传送给处理器580以确定触摸事件的类型,随后处理器680根据触摸事件的类型在显示面板541上提供相应的视觉输出。虽然在图5中,触敏表面531与显示面板541是作为两个独立的部件来实现输入和输出功能,但是在某些实施例中,可以将触敏表面531与显示面板541集成而实现输入和输出功能。

[0135] 移动终端500还可包括至少一种传感器550,比如光传感器、运动传感器以及其他传感器。具体地,光传感器可包括环境光传感器及接近传感器,其中,环境光传感器可根据

环境光线的明暗来调节显示面板541的亮度,接近传感器可在移动终端500移动到耳边时,关闭显示面板541和/或背光。作为运动传感器的一种,重力加速度传感器可检测各个方向上(一般为三轴)加速度的大小,静止时可检测出重力的大小及方向,可用于识别手机姿态的应用(比如横竖屏切换、相关游戏、磁力计姿态校准)、振动识别相关功能(比如计步器、敲击)等;至于移动终端500还可配置的陀螺仪、气压计、湿度计、温度计、红外线传感器等其他传感器,在此不再赘述。

[0136] 音频电路560、扬声器561,传声器562可提供用户与移动终端500之间的音频接口。音频电路560可将接收到的音频数据转换后的电信号,传输到扬声器561,由扬声器561转换为声音信号输出;另一方面,传声器562将收集的声音信号转换为电信号,由音频电路560接收后转换为音频数据,再将音频数据输出处理器580处理后,经RF电路510以发送给比如另一终端,或者将音频数据输出至存储器520以便进一步处理。音频电路560还可能包括耳塞插孔,以提供外设耳机与移动终端500的通信。

[0137] 移动终端500通过传输模块570(例如Wi-Fi模块)可以帮助用户收发电子邮件、浏览网页和访问流式媒体等,它为用户提供了无线的宽带互联网访问。虽然图5示出了传输模块570,但是可以理解的是,其并不属于移动终端500的必须构成,完全可以根据需要在不改变本申请的本质的范围内而省略。

[0138] 处理器580是移动终端500的控制中心,利用各种接口和线路连接整个手机的各个部分,通过运行或执行存储在存储器520内的软件程序和/或模块,以及调用存储在存储器520内的数据,执行移动终端500的各种功能和处理数据,从而对手机进行整体监控。可选的,处理器580可包括一个或多个处理核心;在一些实施例中,处理器580可集成应用处理器和调制解调处理器,其中,应用处理器主要处理操作系统、用户界面和应用程序等,调制解调处理器主要处理无线通信。可以理解的是,上述调制解调处理器也可以不集成到处理器580中。

[0139] 移动终端500还包括给各个部件供电的电源590(比如电池),在一些实施例中,电源可以通过电源管理系统与处理器580逻辑相连,从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。电源590还可以包括一个或一个以上的直流或交流电源、再充电系统、电源故障检测电路、电源转换器或者逆变器、电源状态指示器等任意组件。

[0140] 尽管未示出,移动终端500还可以包括摄像头(如前置摄像头、后置摄像头)、蓝牙模块等,在此不再赘述。具体在本实施例中,移动终端的显示单元是触摸屏显示器,移动终端还包括有存储器,以及一个或者一个以上的程序,其中一个或者一个以上程序存储于存储器中,且经配置以由一个或者一个以上处理器执行一个或者一个以上程序包含用于进行以下操作的指令:

[0141] 获取显示画面的驱动电流值;

[0142] 判断所述驱动电流值是否超过第一预设电流阈值;

[0143] 当所述驱动电流值超过第一预设电流阈值时,则判断所述显示画面是否为静态画面;

[0144] 若是,则利用梯度调节方式将所述驱动电流值降低到第二预设电流阈值,所述第二预设电流阈值不大于所述第一预设电流阈值;

[0145] 若否,则将所述驱动电流值降低到所述第二预设电流阈值,以对所述显示画面进

行调整。

[0146] 具体实施时,以上各个模块可以作为独立的实体来实现,也可以进行任意组合,作为同一或若干个实体来实现,以上各个模块的具体实施可参见前面的方法实施例,在此不再赘述。

[0147] 本领域普通技术人员可以理解,上述实施例的各种方法中的全部或部分步骤可以通过指令来完成,或通过指令控制相关的硬件来完成,该指令可以存储于一计算机可读存储介质中,并由处理器进行加载和执行。为此,本申请实施例提供一种存储介质,其中存储有多条指令,该指令能够被处理器进行加载,以执行本申请实施例所提供的任一种显示画面的调整方法中的步骤。

[0148] 其中,该存储介质可以包括:只读存储器(ROM,Read Only Memory)、随机存取记忆体(RAM,Random Access Memory)、磁盘或光盘等。

[0149] 由于该存储介质中所存储的指令,可以执行本申请实施例所提供的任一种显示画面的调整方法中的步骤,因此,可以实现本申请实施例所提供的任一种显示画面的调整方法所能实现的有益效果,详见前面的实施例,在此不再赘述。

[0150] 以上各个操作的具体实施可参见前面的实施例,在此不再赘述。

[0151] 综上该,虽然本申请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申请,本领域的普通技术人员,在不脱离本申请的精神和范围内,均可作各种更动与润饰,因此本申请的保护范围以权利要求界定的范围为准。

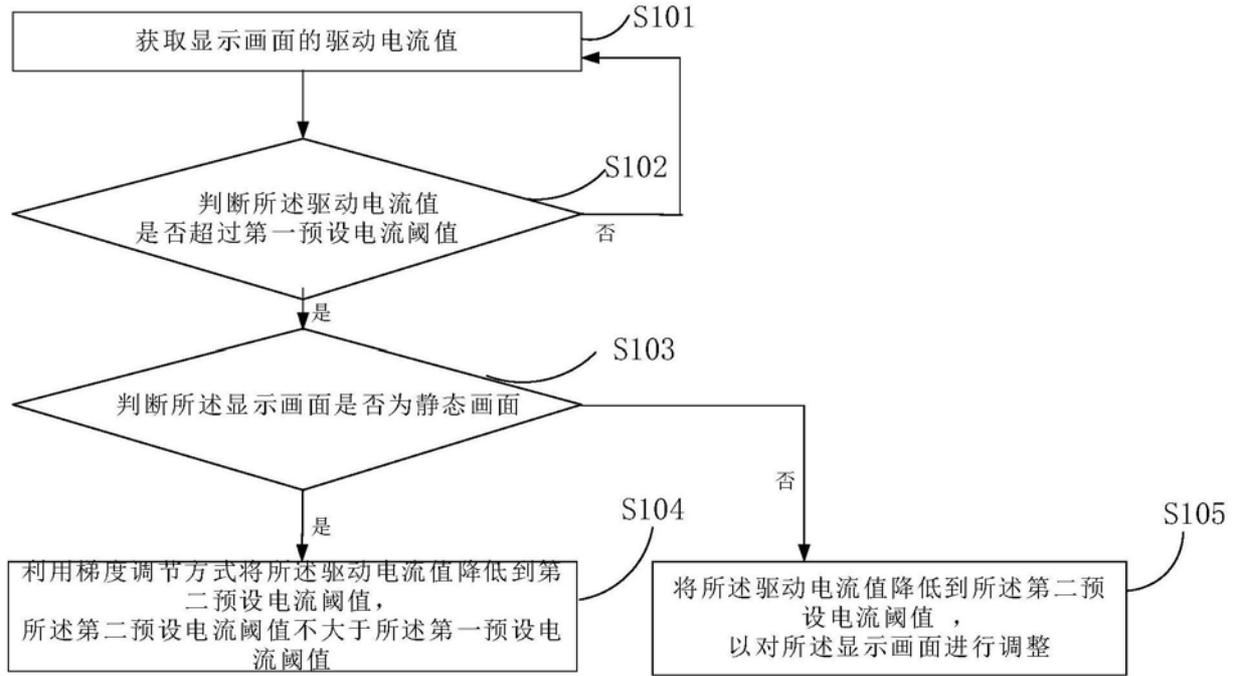


图1

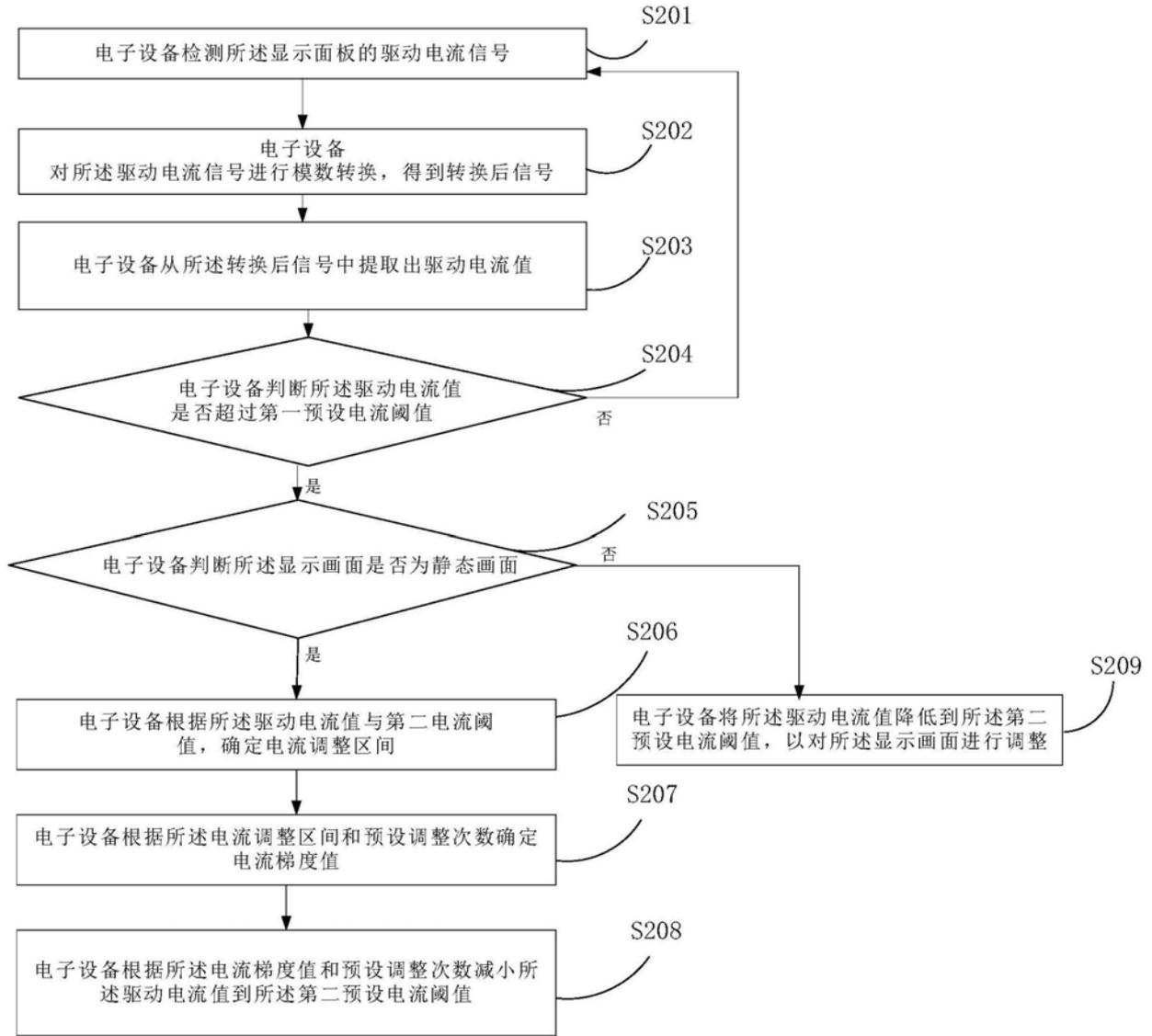


图2

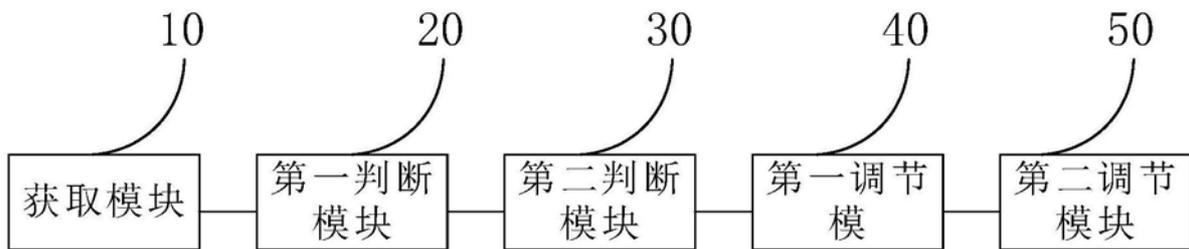


图3

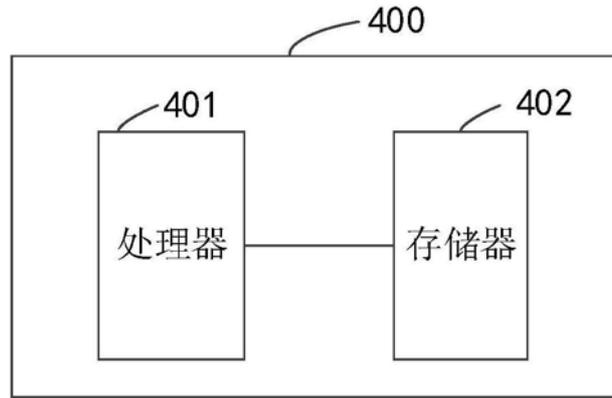


图4

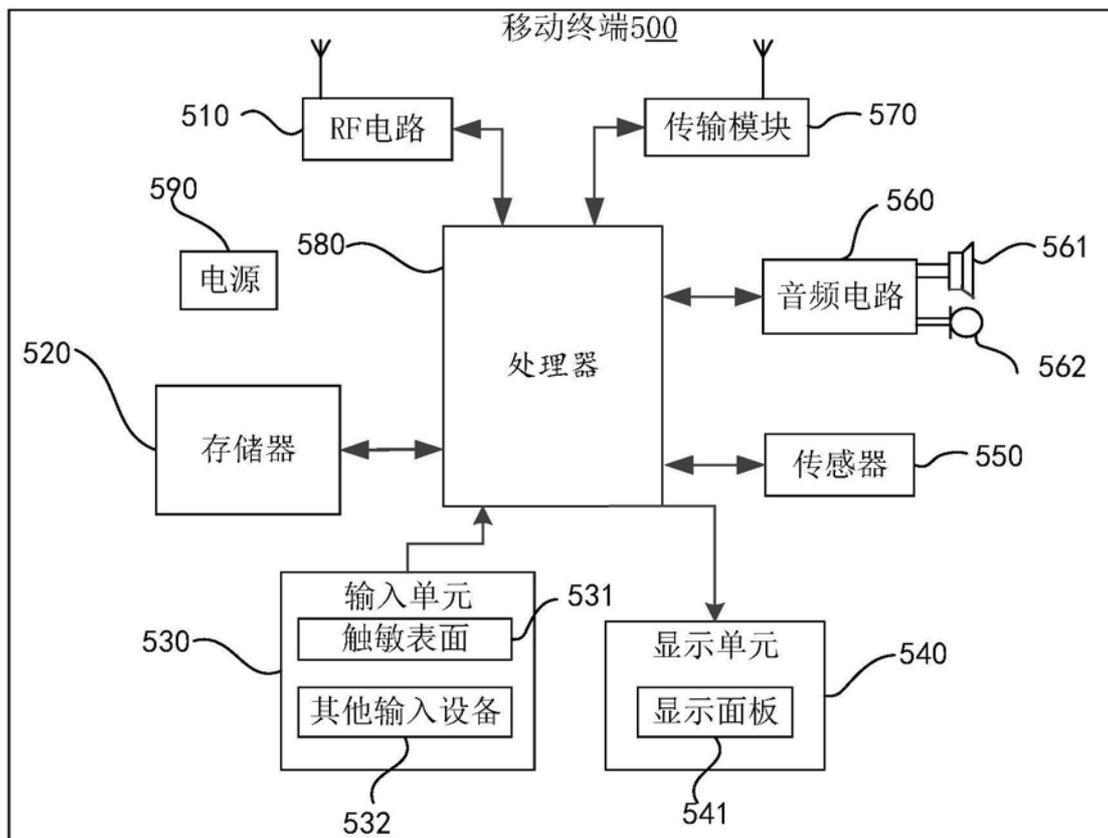


图5

专利名称(译)	显示画面的调整方法、装置及存储介质		
公开(公告)号	<a href="#">CN110148380A</a>	公开(公告)日	2019-08-20
申请号	CN201910360475.4	申请日	2019-04-30
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
[标]发明人	王利民		
发明人	王利民		
IPC分类号	G09G3/3233		
CPC分类号	G09G3/3233 G09G2330/045		
代理人(译)	黄威		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本申请提供了一种显示画面的调整方法，所述方法包括：获取显示画面的驱动电流值；判断所述驱动电流值是否超过第一预设电流阈值；当所述驱动电流值超过第一预设电流阈值时，则判断所述显示画面是否为静态画面；若是，则利用梯度调节方式将所述驱动电流值降低到第二预设电流阈值，所述第二预设电流阈值不大于所述第一预设电流阈值；若否，则将所述驱动电流值降低到第二预设电流阈值，以对所述显示画面进行调整。有益效果：基于有源矩阵有机发光二极管显示器电流调控，提出一种显示画面的调整方法，从而减轻现有方案中面板电流和亮度的瞬间改变的现象，观看体验效果高。

