



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114783338 A

(43) 申请公布日 2022. 07. 22

(21) 申请号 202210347208.5

(22) 申请日 2022.04.01

(71) 申请人 苏州华星光电技术有限公司

地址 215000 江苏省苏州市苏州工业园区  
方洲路338号

(72) 发明人 王厅 熊珂珂

(74) 专利代理机构 深圳紫藤知识产权代理有限  
公司 44570

专利代理师 杨艇要

(51) Int.Cl.

G09G 3/20 (2006.01)

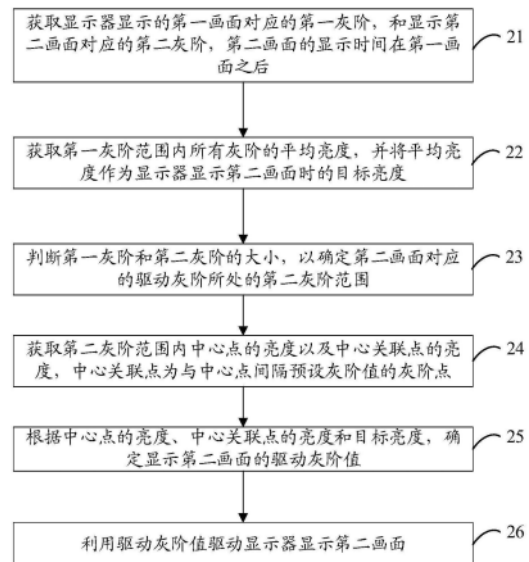
权利要求书3页 说明书14页 附图6页

(54) 发明名称

显示器驱动方法、装置、显示装置及计算机  
可读存储介质

(57) 摘要

本申请提供一种显示器驱动方法、装置、显示装置及计算机可读存储介质,包括获取显示面板显示的第一画面对应的第一灰阶和第二画面对应的第二灰阶,将第一灰阶范围内所有灰阶的平均亮度作为显示第二画面时的目标亮度,同时根据第一灰阶和第二灰阶的大小确定第二画面对应的驱动灰阶所处的第二灰阶范围;根据第二灰阶范围内的中心点的亮度、中心关联点的亮度和目标亮度来确定实际显示第二画面时对应的驱动灰阶值。无需手动调整驱动灰阶值的大小,且根据第一灰阶和第二灰阶大小可以进一步缩小驱动灰阶所在的灰阶范围,进而缩短了确定驱动灰阶的时间,提高了确定驱动灰阶的效率。



1. 一种显示器驱动方法,其特征在于,所述显示器驱动方法包括:

获取显示器显示的第一画面对应的第一灰阶,和显示第二画面对应的第二灰阶,所述第二画面的显示时间在所述第一画面之后;

获取第一灰阶范围内所有灰阶的平均亮度,并将所述平均亮度作为所述显示器显示所述第二画面时的目标亮度;

判断所述第一灰阶和所述第二灰阶的大小,以确定所述第二画面对应的驱动灰阶所处的第二灰阶范围,所述第一灰阶范围和所述第二灰阶范围组成所述显示器的显示灰阶范围;

获取所述第二灰阶范围内的中心点的亮度以及中心关联点的亮度,所述中心关联点为与所述中心点间隔预设灰阶值的灰阶点,所述中心点的灰阶小于所述中心关联点的灰阶;

根据所述中心点的亮度,所述中心关联点的亮度和所述目标亮度,确定显示所述第二画面的驱动灰阶值;

利用所述驱动灰阶值驱动所述显示器显示所述第二画面。

2. 根据权利要求1所述的显示器驱动方法,其特征在于,所述显示灰阶范围包括第一灰阶阈值和第二灰阶阈值,所述第一灰阶阈值为所述显示灰阶范围中的最小灰阶,所述第二灰阶阈值为所述显示灰阶范围中的最大灰阶;

所述判断所述第一灰阶和所述第二灰阶的大小,以确定所述第二画面对应的驱动灰阶的第二灰阶范围,包括:

获取所述第一灰阶和所述第二灰阶之间的灰阶差值;

若所述灰阶差值大于预设第一灰阶差值阈值,判断所述灰阶差值是否等于预设第二灰阶差值阈值;

若所述灰阶差值不等于预设第二灰阶差值阈值,则确定小于所述第二灰阶预设灰阶值的第三灰阶;

将所述第三灰阶作为所述第二灰阶范围内的最大灰阶,并将所述第一灰阶阈值作为所述第二灰阶范围内的最小灰阶,以得到所述第二灰阶范围。

3. 根据权利要求2所述的显示器驱动方法,其特征在于,所述方法还包括:

若所述灰阶差值等于预设第二灰阶差值阈值,则确定所述第二灰阶为所述驱动灰阶。

4. 根据权利要求2所述的显示器驱动方法,其特征在于,所述方法还包括:

若所述灰阶差值小于预设第二灰阶差值阈值,则确定大于所述第二灰阶预设灰阶值的第四灰阶;

将所述第四灰阶作为所述第二灰阶范围内的最小灰阶,并将所述第二灰阶阈值作为所述第二灰阶范围内的最大灰阶,以得到所述第二灰阶范围。

5. 根据权利要求4所述的显示器驱动方法,其特征在于,所述获取所述第二灰阶范围内的中心点的亮度以及中心关联点的亮度,所述中心关联点为与所述中心点间隔预设灰阶值的灰阶点,所述中心点的灰阶小于所述中心关联点的灰阶:

确定所述第二灰阶范围内的最大灰阶阈值和最小灰阶阈值;

根据所述最大灰阶阈值和所述最小灰阶阈值,确定所述第二灰阶范围内的中心点对应的中心点灰阶以及中心关联点灰阶,所述中心关联点为与所述中心点间隔预设灰阶值的灰阶点,所述中心点的灰阶小于所述中心关联点的灰阶;

测量所述中心点灰阶对应的中心点的亮度,以及中心关联点对应的中心关联点的亮度。

6. 根据权利要求5所述的显示器驱动方法,其特征在于,所述根据所述中心点的亮度,所述中心关联点的亮度和所述目标亮度,确定显示所述第二画面的驱动灰阶值,包括:

判断所述中心点的亮度和所述目标亮度的大小;

若所述中心点的亮度大于所述目标亮度,则将所述中心点灰阶作为所述第二灰阶范围内的最大灰阶,所述第四灰阶或所述第一灰阶阈值作为所述第二灰阶范围内的最小灰阶,得到更新后的第二灰阶范围;

若所述中心点的亮度小于所述目标亮度,则将所述中心关联点灰阶作为所述第二灰阶范围内的最小灰阶,所述第二灰阶阈值或所述第三灰阶作为所述第二灰阶范围内的最大灰阶,得到更新后的第二灰阶范围。

7. 根据权利要求6所述的显示器驱动方法,其特征在于,所述方法还包括:

判断所述目标亮度是否在所述更新后的第二灰阶范围中的最小灰阶对应的最小亮度,以及最大灰阶对应的最大亮度构成的亮度区间内;

若所述目标亮度在所述亮度区间内,计算所述中心关联点的亮度与目标亮度之间的第一亮度差值;

计算所述中心点的亮度与所述目标亮度之间的第二亮度差值;

计算所述中心点的亮度与所述中心关联点的亮度之间的第三亮度差值;

判断所述第一亮度差值与所述第二亮度差值的和,是否等于所述第三亮度差值;

若所述第一亮度差值与所述第二亮度差值的和,等于所述第三亮度差值,则判断所述第一亮度差值是否大于等于所述第二亮度差值;

若所述第一亮度差值大于等于所述第二亮度差值,则以所述中心点灰阶作为所述驱动灰阶,并确定所述驱动灰阶值;

若所述第一亮度差值小于所述第二亮度差值,则以所述中心关联点灰阶作为所述驱动灰阶,并确定所述驱动灰阶值。

8. 一种显示器驱动装置,其特征在于,所述显示器驱动装置包括:

灰阶获取单元,用于获取显示器显示的第一画面对应的第一灰阶,和显示第二画面对应的第二灰阶,所述第二画面的显示时间在所述第一画面之后;

第一亮度获取单元,用于获取第一灰阶范围内所有灰阶的平均亮度,并将所述平均亮度作为所述显示器显示所述第二画面时的目标亮度;

灰阶判断单元,用于判断所述第一灰阶和所述第二灰阶的大小,以确定所述第二画面对应的驱动灰阶的第二灰阶范围,所述第一灰阶范围和所述第二灰阶范围组成所述显示器的显示灰阶范围;

第二亮度获取单元,用于获取所述第二灰阶范围内的中心点的亮度以及中心关联点的亮度,所述中心关联点为与所述中心点间隔预设灰阶值的灰阶点,所述中心点的灰阶小于所述中心关联点的灰阶;

灰阶值确定单元,用于根据所述中心点的亮度,所述中心关联点的亮度和所述目标亮度,确定显示所述第二画面的驱动灰阶值;

驱动单元,用于利用所述驱动灰阶值驱动所述显示器显示所述第二画面。

9. 一种显示装置,其特征在于,所述显示装置包括显示器和一个或多个处理器;  
存储器;以及  
一个或多个应用程序,其中所述一个或多个应用程序被存储于所述存储器中,并配置为由所述处理器执行以实现权利要求1至7任一项所述的显示器驱动方法。
10. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,其上存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器进行加载,以执行权利要求1至7任一项所述的显示器驱动方法中的步骤。

## 显示器驱动方法、装置、显示装置及计算机可读存储介质

### 技术领域

[0001] 本申请涉及面板驱动领域,具体涉及一种显示器驱动方法、装置、显示装置及计算机可读存储介质。

### 背景技术

[0002] 在显示器的图像显示中,灰阶是将最亮与最暗之间的亮度变化,区分为若干份。以便于进行信号输入相对应的屏幕亮度管控。每张数字影像都是由许多点所组合而成的,这些点又称为像素(pixels),通常每一个像素可以呈现出许多不同的颜色,它是由红、绿、蓝(RGB)三个子像素组成的。每一个子像素,其背后的光源都可以显现出不同的亮度级别。而灰阶代表了由最暗到最亮之间不同亮度的层次级别。这中间层级越多,所能够呈现的画面效果也就越细腻。也就是说,屏幕上每一个点的色彩变化,其实都是由构成这个点的三个RGB子像素的灰阶变化所带来的。因此,在显示器实际显示时,通常需要将用户需要看到的图像的亮度和显示器子像素的灰阶值进行转换,以在显示器上显示相应亮度的图像。

[0003] 现有技术中,为了使得画面的响应速度加快,当画面从低灰阶向高灰阶转换时,通常会提供一个比目标电压更大的电压(反之,提供一个更低的电压),使得亮度更快的达到目标亮度。从灰阶角度来看,就是提供一个更高或更低的灰阶值。目前调试灰阶时是手动调整低灰阶到高灰阶,或高灰阶到低灰阶的值,人工判断调整后的画面是否达到要求,浪费大量人力物力,且效率较低。

### 发明内容

[0004] 本申请旨在提供一种显示器驱动方法、装置、服务器及计算机可读存储介质,旨在解决现有技术中电的驱动方法效率较低,且浪费大量人力物力的问题。

[0005] 第一方面,本申请实施例提供一种显示器驱动方法,所述显示器驱动方法包括:

[0006] 获取显示器显示的第一画面对应的第一灰阶,和显示第二画面对应的第二灰阶,所述第二画面的显示时间在所述第一画面之后;

[0007] 获取第一灰阶范围内所有灰阶的平均亮度,并将所述平均亮度作为所述显示器显示所述第二画面时的目标亮度;

[0008] 判断所述第一灰阶和所述第二灰阶的大小,以确定所述第二画面对应的驱动灰阶所处的第二灰阶范围,所述第一灰阶范围和所述第二灰阶范围组成所述显示器的显示灰阶范围;

[0009] 获取所述第二灰阶范围内的中心点的亮度以及中心关联点的亮度,所述中心关联点为与所述中心点间隔预设灰阶值的灰阶点,所述中心点的灰阶小于所述中心关联点的灰阶;

[0010] 根据所述中心点的亮度,所述中心关联点的亮度和所述目标亮度,确定显示所述第二画面的驱动灰阶值;

[0011] 利用所述驱动灰阶值驱动所述显示器显示所述第二画面。

[0012] 在一种可能的实施例中,所述显示灰阶范围包括第一灰阶阈值和第二灰阶阈值,所述第一灰阶阈值为所述显示灰阶范围中的最小灰阶,所述第二灰阶阈值为所述显示灰阶范围中的最大灰阶;

[0013] 所述判断所述第一灰阶和所述第二灰阶的大小,以确定所述第二画面对应的驱动灰阶的第二灰阶范围,包括:

[0014] 获取所述第一灰阶和所述第二灰阶之间的灰阶差值;

[0015] 若所述灰阶差值大于预设第一灰阶差值阈值,判断所述灰阶差值是否等于预设第二灰阶差值阈值;

[0016] 若所述灰阶差值不等于预设第二灰阶差值阈值,则确定小于所述第二灰阶预设灰阶值的第三灰阶;

[0017] 将所述第三灰阶作为所述第二灰阶范围内的最大灰阶,并将所述第一灰阶阈值作为所述第二灰阶范围内的最小灰阶,以得到所述第二灰阶范围。

[0018] 在一种可能的实施例中,所述方法还包括:若所述灰阶差值等于预设第二灰阶差值阈值,则确定所述第二灰阶为所述驱动灰阶。

[0019] 在一种可能的实施例中,所述方法还包括:

[0020] 若所述灰阶差值小于预设第二灰阶差值阈值,则确定大于所述第二灰阶预设灰阶值的第四灰阶;

[0021] 将所述第四灰阶作为所述第二灰阶范围内的最小灰阶,并将所述第二灰阶阈值作为所述第二灰阶范围内的最大灰阶,以得到所述第二灰阶范围。

[0022] 在一种可能的实施例中,所述获取所述第二灰阶范围内的中心点的亮度以及中心关联点的亮度,所述中心关联点为与所述中心点间隔预设灰阶值的灰阶点,所述中心点的灰阶小于所述中心关联点的灰阶:

[0023] 确定所述第二灰阶范围内的最大灰阶阈值和最小灰阶阈值;

[0024] 根据所述最大灰阶阈值和所述最小灰阶阈值,确定所述第二灰阶范围内的中心点对应的中心点灰阶以及中心关联点灰阶,所述中心关联点为与所述中心点间隔预设灰阶值的灰阶点,所述中心点的灰阶小于所述中心关联点的灰阶;

[0025] 测量所述中心点灰阶对应的中心点的亮度,以及中心关联点对应的中心关联点的亮度。

[0026] 在一种可能的实施例中,所述根据所述中心点的亮度,所述中心关联点的亮度和所述目标亮度,确定显示所述第二画面的驱动灰阶值,包括:

[0027] 判断所述中心点的亮度和所述目标亮度的大小;

[0028] 若所述中心点的亮度大于所述目标亮度,则将所述中心点灰阶作为所述第二灰阶范围内的最大灰阶,所述第四灰阶或所述第一灰阶阈值作为所述第二灰阶范围内的最小灰阶,得到更新后的第二灰阶范围;

[0029] 若所述中心点的亮度小于所述目标亮度,则将所述中心关联点灰阶作为所述第二灰阶范围内的最小灰阶,所述第二灰阶阈值或所述第三灰阶作为所述第二灰阶范围内的最大灰阶,得到更新后的第二灰阶范围。

[0030] 在一种可能的实施例中,所述方法还包括:

[0031] 判断所述目标亮度是否在所述更新后的第二灰阶范围中的最小灰阶对应的最小

亮度,以及最大灰阶对应的最大亮度构成的亮度区间内;

[0032] 若所述目标亮度在所述亮度区间内,计算所述中心关联点的亮度与目标亮度之间的第一亮度差值;

[0033] 计算所述中心点的亮度与所述目标亮度之间的第二亮度差值;

[0034] 计算所述中心点的亮度与所述中心关联点的亮度之间的第三亮度差值;

[0035] 判断所述第一亮度差值与所述第二亮度差值的和,是否等于所述第三亮度差值;

[0036] 若所述第一亮度差值与所述第二亮度差值的和,等于所述第三亮度差值,则判断所述第一亮度差值是否大于等于所述第二亮度差值;

[0037] 若所述第一亮度差值大于等于所述第二亮度差值,则以所述中心点灰阶作为所述驱动灰阶,并确定所述驱动灰阶值;

[0038] 若所述第一亮度差值小于所述第二亮度差值,则以所述中心关联点灰阶作为所述驱动灰阶,并确定所述驱动灰阶值。

[0039] 第二方面,本申请实施例还提供一种显示器驱动装置,所述显示器驱动装置包括:

[0040] 灰阶获取单元,用于获取显示器显示的第一画面对应的第一灰阶,和显示第二画面对应的第二灰阶,所述第二画面的显示时间在所述第一画面之后;

[0041] 第一亮度获取单元,用于获取第一灰阶范围内所有灰阶的平均亮度,并将所述平均亮度作为所述显示器显示所述第二画面时的目标亮度;

[0042] 灰阶判断单元,用于判断所述第一灰阶和所述第二灰阶的大小,以确定所述第二画面对应的驱动灰阶的第二灰阶范围,所述第一灰阶范围和所述第二灰阶范围组成所述显示器的显示灰阶范围;

[0043] 第二亮度获取单元,用于获取所述第二灰阶范围内的中心点的亮度以及中心关联点的亮度,所述中心关联点为与所述中心点间隔预设灰阶值的灰阶点,所述中心点的灰阶小于所述中心关联点的灰阶;

[0044] 灰阶值确定单元,用于根据所述中心点的亮度,所述中心关联点的亮度和所述目标亮度,确定显示所述第二画面的驱动灰阶值;

[0045] 驱动单元,用于利用所述驱动灰阶值驱动所述显示器显示所述第二画面。

[0046] 第三方面,本申请实施例提供一种显示装置,所述显示装置包括显示器和一个或多个处理器;

[0047] 存储器;以及

[0048] 一个或多个应用程序,其中所述一个或多个应用程序被存储于所述存储器中,并配置为由所述处理器执行以实现如上任一项所述的显示器驱动方法。

[0049] 第四方面,本申请实施例提供一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器进行加载,以执行如上任一项所述的显示器驱动方法中的步骤。

[0050] 本申请提供一种显示器驱动方法、装置、显示装置及计算机可读存储介质,包括获取显示面板显示的第一画面对应的第一灰阶和第二画面对应的第二灰阶,将第一灰阶范围内所有灰阶的平均亮度作为显示第二画面时的目标亮度,同时根据第一灰阶和第二灰阶的大小确定第二画面对应的驱动灰阶所处的第二灰阶范围;根据第二灰阶范围内的中心点的亮度、中心关联点的亮度和目标亮度来确定实际显示第二画面时对应的驱动灰阶值。无需手动调整驱动灰阶值的大小,且根据第一灰阶和第二灰阶大小可以进一步缩小驱动灰阶所

在的灰阶范围,进而缩短了确定驱动灰阶的时间,提高了确定驱动灰阶的效率。

### 附图说明

[0051] 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。

[0052] 图1为本申请实施例所提供的显示器驱动系统的场景示意图;

[0053] 图2为本申请提供的显示器驱动方法一实施例流程示意图;

[0054] 图3为本申请实施例提供的确定第二灰阶范围一实施例流程示意图;

[0055] 图4为本申请实施例提供的确定中心点和中心关联点的亮度一实施例流程示意图;

[0056] 图5为本申请实施例提供的根据亮度确定驱动灰阶值一实施例流示意图;

[0057] 图6为本申请实施例提供的在第二灰阶范围内确定驱动灰阶一实施例流程示意图;

[0058] 图7为本申请实施例提供的确定驱动灰阶一实施例示意图;

[0059] 图8为本申请提供的显示器驱动装置一实施例示意图;

[0060] 图9其示出了本申请实施例所涉及的显示装置的结构示意图。

### 具体实施方式

[0061] 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。

[0062] 在本申请的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个特征。在本申请的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0063] 在本申请中,“示例性”一词用来表示“用作例子、例证或说明”。本申请中被描述为“示例性”的任何实施例不一定被解释为比其它实施例更优选或更具优势。为了使本领域任何技术人员能够实现和使用本申请,给出了以下描述。在以下描述中,为了解释的目的而列出了细节。应当明白的是,本领域普通技术人员可以认识到,在不使用这些特定细节的情况下也可以实现本申请。在其它实例中,不会对公知的结构和过程进行详细阐述,以避免不必要的细节使本申请的描述变得晦涩。因此,本申请并非旨在限于所示的实施例,而是与符合本申请所公开的原理和特征的最广范围相一致。



[0064] 需要说明的是,本申请实施例方法由于是在服务器中执行,各服务器的处理对象均以数据或信息的形式存在,例如时间,实质为时间信息,可以理解的是,后续实施例中若提及尺寸、数量、位置等,均为对应的数据存在,以便服务器进行处理,具体此处不作赘述。

[0065] 本申请实施例提供一种显示器驱动方法、装置、显示装置及计算机可读存储介质,以下分别进行详细说明。

[0066] 如图1所示,为本申请实施例提供的显示器驱动系统的场景示意图,该显示器驱动系统可以包括多个主机100和服务器200,主机100和服务器200网络连接,服务器200中集成有显示器驱动装置,如图1中的服务器,主机100可以访问服务器200。

[0067] 本发明实施例中服务器200主要用于获取显示器显示的第一画面对应的第一灰阶,和显示第二画面对应的第二灰阶,第二画面的显示时间在第一画面之后;获取第一灰阶范围内所有灰阶的平均亮度,并将平均亮度作为显示器显示第二画面时的目标亮度;判断第一灰阶和第二灰阶的大小,以确定第二画面对应的驱动灰阶所处的第二灰阶范围,第一灰阶范围和第二灰阶范围组成显示器的显示灰阶范围;

[0068] 获取第二灰阶范围内的中心点的亮度以及中心关联点的亮度,中心关联点为与中心点间隔预设灰阶值的灰阶点,中心点的灰阶小于中心关联点的灰阶;根据中心点的亮度,中心关联点的亮度和目标亮度,确定显示第二画面的驱动灰阶值;利用驱动灰阶值驱动显示器显示第二画面。

[0069] 本发明实施例中,该服务器200可以是独立的服务器,也可以是服务器组成的服务器网络或服务器集群,例如,本发明实施例中所描述的服务器200,其包括但不限于计算机、网络主机、单个网络服务器、多个网络服务器集或多个服务器构成的云服务器。其中,云服务器由基于云计算(Cloud Computing)的大量计算机或网络服务器构成。本发明的实施例中,服务器与主机之间可通过任何通信方式实现通信,包括但不限于,基于第三代合作伙伴计划(3rd Generation Partnership Project,3GPP)、长期演进(Long Term Evolution,LTE)、全球互通微波访问(Worldwide Interoperability for Microwave Access,WiMAX)的移动通信,或基于TCP/IP协议族(TCP/IP Protocol Suite,TCP/IP)、用户数据报协议(User Datagram Protocol,UDP)的计算机网络通信等。

[0070] 可以理解的是,本发明实施例中所使用的主机100可以是既包括接收和发射硬件的设备,即具有能够在双向通信链路上,执行双向通信的接收和发射硬件的设备。这种主机可以包括:蜂窝或其他通信设备,其具有单线路显示器或多线路显示器或没有多线路显示器的蜂窝或其他通信设备。具体的主机100具体可以是台式终端或移动终端,主机100具体还可以是手机、平板电脑、笔记本电脑等中的一种。

[0071] 本领域技术人员可以理解,图1中示出的应用环境,仅仅是与本申请方案一种应用场景,并不构成对本申请方案应用场景的限定,其他的应用环境还可以包括比图1中所示更多或更少的服务器,或者服务器网络连接关系,例如图1中仅示出1个服务器和2个主机,可以理解的,该显示器驱动系统还可以包括一个或多个其他服务器,或/且一个或多个与服务器网络连接的主机,具体此处不作限定。

[0072] 另外,如图1所示,该显示器驱动系统还可以包括存储器,用于存储数据,如存储灰阶数据,例如显示面板待显示的画面对应的灰阶数据等。

[0073] 需要说明的是,图1所示的显示器驱动系统的场景示意图仅仅是一个示例,本发明

实施例描述的显示器驱动系统以及场景是为了更加清楚的说明本发明实施例的技术方案，并不构成对于本发明实施例提供的技术方案的限制，本领域普通技术人员可知，随着显示器驱动系统的演变和新业务场景的出现，本发明实施例提供的技术方案对于类似的技术问题，同样适用。

[0074] 首先，本申请实施例中提供一种显示器驱动方法、装置、显示装置及计算机可读存储介质，以下分别进行说明。

[0075] 如图2所示，为本申请提供的显示器驱动方法一实施例流程示意图，可以包括：

[0076] 21、获取显示器显示的第一画面对应的第一灰阶，和显示第二画面对应的第二灰阶，第二画面的显示时间在第一画面之后。

[0077] 显示面板在正常显示画面时，每一帧画面均对应确定灰阶，因此本申请实施例中可以获取显示器显示第一画面时对应的第一灰阶，以及显示第二画面时对应的第二灰阶；且第二画面的显示时间在第一画面之后。

[0078] 22、获取第一灰阶范围内所有灰阶的平均亮度，并将平均亮度作为显示器显示第二画面时的目标亮度。

[0079] 在本申请的实施例中，第一灰阶范围中包括多个灰阶值，而第一灰阶为第一灰阶范围内的一个灰阶值。显示器在实际显示第二画面时，显示器的灰阶从第一灰阶变为第二灰阶时，实际上需要提供一个大于或小于第二灰阶的灰阶值来驱动第二画面，而这个大于或小于第二灰阶的灰阶值对应一个亮度，即为目标亮度。

[0080] 而本申请实施例中，可以将第一灰阶范围内所有灰阶的平均亮度，作为显示器显示第二画面时的目标亮度；再根据目标亮度来确定目标亮度对应的驱动灰阶。

[0081] 23、判断第一灰阶和第二灰阶的大小，以确定第二画面对应的驱动灰阶所处的第二灰阶范围。

[0082] 显示器所显示的画面通常对应一个显示灰阶范围，例如0-255灰阶；本申请实施例通常需要在显示灰阶范围内确定第二画面对应的驱动灰阶，当显示灰阶范围较大时，需要花费大量时间，不利于显示器的显示。

[0083] 因此本申请实施例中，先对显示器的显示灰阶范围进行划分，缩小驱动灰阶所处的灰阶范围，得到第二灰阶范围；后续只需要对第二灰阶范围内的灰阶值进行判断，无需对显示灰阶范围内的所有灰阶值进行判断。

[0084] 而在一些实施例中，可以判断第一灰阶和第二灰阶的大小，以确定第二画面对应的驱动灰阶所处的第二灰阶范围。且第一灰阶范围和第二灰阶范围组成显示区的显示灰阶范围。

[0085] 在一个具体实施例中，第一灰阶范围可以为0-192灰阶，而目标亮度则为0-192灰阶范围内的所有灰阶各自对应的亮度的平均亮度。而第二灰阶范围为193-255灰阶，第一灰阶范围和第二灰阶范围组成了显示器的显示灰阶范围0-255。

[0086] 24、获取第二灰阶范围内中心点的亮度以及中心关联点的亮度，中心关联点为与中心点间隔预设灰阶值的灰阶点。

[0087] 在确定了第二灰阶范围后，可以获取第二灰阶范围内处于中间位置的灰阶点，即为中心点；具体可以根据第二灰阶范围中的最大灰阶和最小灰阶之和的一半作为中心点。确定了中心点后，可以进一步确定与中心点间隔预设灰阶值的灰阶点，即为中心关联点；并

根据中心点和中心关联点进一步缩小第二灰阶范围,以提高确定驱动灰阶的效率。

[0088] 在一些实施例中,预设灰阶值可以为一个灰阶值、两个灰阶值等;具体可以根据实际需求以及显示灰阶范围的大小设置。且通常来说,中心点的灰阶小于中心关联点的灰阶;即中心关联点的灰阶通常可以为中心点的灰阶加上预设灰阶值得到。而确定了中心点的灰阶和中心关联点的灰阶后,可以进一步确定中心点的亮度以及中心关联点的亮度。

[0089] 在一个具体实施例中,第二灰阶范围可以为193-255,此时第二灰阶范围内的中心点灰阶可以为  $(193+255)/2$ ,而中心关联点可以为  $[(193+255)/2]+1$ ,预设灰阶值为1。进而再确定中心点灰阶  $(193+255)/2$  对应的亮度,以及中心关联点  $[(193+255)/2]+1$  的亮度。

[0090] 需要说明的,在本申请的实施例中,若是第二灰阶范围中最大灰阶和最小灰阶之和的一半,计算结果不为整数,则可以将计算结果向前或向后取整,取整后的数值作为中心点的灰阶,比如,当第二灰阶范围为194-255灰阶时,此时第二灰阶范围中最大灰阶和最小灰阶之和的一半为224.5,则中心点的灰阶选自224灰阶或者225灰阶中的任意一个。

[0091] 25、根据中心点的亮度、中心关联点的亮度和目标亮度,确定显示第二画面的驱动灰阶值。

[0092] 26、利用驱动灰阶值驱动显示器显示第二画面。

[0093] 在确定了中心点的亮度、中心关联点的亮度以及目标亮度后,就可以根据三者确定第二画面对应的驱动灰阶值;并利用驱动灰阶值驱动显示器显示第二画面。

[0094] 本申请实施例提供的显示器驱动方法,包括获取显示面板显示的第一画面对应的第一灰阶和第二画面对应的第二灰阶,将第一灰阶范围内所有灰阶的平均亮度作为显示第二画面时的目标亮度,同时根据第一灰阶和第二灰阶的大小确定第二画面对应的驱动灰阶所处的第二灰阶范围;根据第二灰阶范围内的中心点的亮度、中心关联点的亮度和目标亮度来确定实际显示第二画面时对应的驱动灰阶值。无需手动调整驱动灰阶值的大小,且根据第一灰阶和第二灰阶大小可以进一步缩小驱动灰阶所在的灰阶范围,进而缩短了确定驱动灰阶的时间,提高了确定驱动灰阶的效率。

[0095] 在本申请实施例中,显示器对应的显示灰阶范围包括第一灰阶阈值和第二灰阶阈值;其中第一灰阶阈值为显示灰阶范围内的最小灰阶,而第二灰阶阈值为显示灰阶范围内的最大灰阶。例如显示灰阶范围为0-255灰阶,则第一灰阶阈值为0,第二灰阶阈值为255。

[0096] 如图3所示,为本申请实施例提供的确定第二灰阶范围一实施例流程示意图,可以包括:

[0097] 31、获取第一灰阶和第二灰阶之间的灰阶差值。

[0098] 32、若灰阶差值大于预设第一灰阶差值阈值,判断所述灰阶差值是否等于预设第二灰阶差值阈值。

[0099] 33、若灰阶差值不等于预设第二灰阶差值阈值,则确定小于第二灰阶预设灰阶值的第三灰阶。

[0100] 34、将第三灰阶作为第二灰阶范围内的最大灰阶,并将第一灰阶阈值作为第二灰阶范围内的最小灰阶,以得到第二灰阶范围。

[0101] 35、若灰阶差值等于预设第二灰阶差值阈值,则确定所述第二灰阶为所述驱动灰阶。

[0102] 在本申请的实施例中,首先需要的对比已知的第一灰阶和第二灰阶之间的大小,

以缩小第二灰阶范围对应的大小。因此首先计算第一灰阶减去第二灰阶得到的灰阶差值，并判断灰阶差值与预设的灰阶差值阈值之间的大小关系。

[0103] 可以首先判断灰阶差值与预设的第一灰阶差值阈值之间的大小关系，若是灰阶差值大于预设的第一灰阶差值阈值，还需要再次判断灰阶差值是否等于预设第二灰阶差值阈值；这是为了避免第一灰阶和第二灰阶的差异较小或者第一灰阶等于第二灰阶，导致没有任何调整的意义。因此，在本申请的实施例中，第二灰阶差值阈值通常为0灰阶或1灰阶。在确定灰阶差值大于第一灰阶差值阈值后，还需要判断灰阶差值是否等于预设的第二灰阶差值阈值，以排除掉第一灰阶和第二灰阶差距较小，失去调整灰阶的意义。

[0104] 若是灰阶差值不等于预设第二灰阶差值阈值，则进一步确定小于第二灰阶预设灰阶值的第三灰阶；本申请实施例中，并不直接利用第二灰阶，而是确定小于或大于第二灰阶预设灰阶值的其他灰阶，以缩小第二灰阶范围。

[0105] 本申请实施例中的预设灰阶值可以为1灰阶，此时第三灰阶为小于第二灰阶一灰阶的灰阶值。例如第二灰阶为193灰阶，则第三灰阶则为 $193-1=192$ 灰阶。当然在其他实施例中，预设灰阶值的大小也可以根据实际需求，和显示器对应的显示灰阶范围进行调整，此处不做限定。

[0106] 而在确定了第三灰阶后，可以将第三灰阶作为第二灰阶范围内的最大灰阶，并将显示灰阶范围中的第一灰阶阈值作为第二灰阶范围内的最小灰阶，以得到第二灰阶范围。此时的第二灰阶范围为第一灰阶阈值-第三灰阶。

[0107] 而若是灰阶差值等于预设的第二灰阶差值阈值，说明第一灰阶和第二灰阶的差异较小，此时画面从第一灰阶转换到第二灰阶时，画面并未发生较大变化。因此可以直接将第二灰阶作为驱动第二画面的驱动灰阶，此时并不存在第二灰阶范围。

[0108] 在上述实施例的基础上，若是灰阶差值小于预设第二灰阶差值阈值，则可以确定大于第二灰阶预设灰阶值的第四灰阶；并将第四灰阶作为第二灰阶范围内的最小灰阶，将显示灰阶范围中的第二灰阶阈值作为第二灰阶范围内的最大灰阶，以此得到第二灰阶范围。此时的第二灰阶范围为第四灰阶-第二灰阶阈值。其中，获取第四灰阶的方法可以参考前述获取第三灰阶的方法，此处不再赘述。

[0109] 本申请实施例主要是利用类似二分法的思想，不断缩小第二灰阶范围，直至在第二灰阶范围中确定第二画面对应的驱动灰阶。

[0110] 因此在确定了第二灰阶后，还需要再次确定第二灰阶范围内的中心点以及中心关联点，并根据中心点和中心关联点进一步缩小第二灰阶范围。而本申请实施例中主要是利用中心点的亮度，以及中心关联点的亮度来缩小第二灰阶范围。

[0111] 具体地，如图4所示，为本申请实施例提供的确定中心点和中心关联点的亮度一实施例流程示意图，可以包括：

[0112] 41、确定第二灰阶范围内的最大灰阶阈值和最小灰阶阈值。

[0113] 42、根据最大灰阶阈值和最小灰阶阈值，确定第二灰阶范围内的中心点对应的中心点灰阶以及中心关联点灰阶。

[0114] 43、测量中心点灰阶对应的中心点亮度，以及中心关联点对应的中心关联点的亮度。

[0115] 具体地，对于第二灰阶范围来说，必然存在一个最大灰阶和最小灰阶，即为最大灰

阶阈值和最小灰阶阈值。一个具体实施例中,第二灰阶范围可以为193-255,此时的最大灰阶阈值可以为255,而最小灰阶阈值为193。

[0116] 在确定了第二灰阶范围内的最大和最小灰阶阈值后,就可以计算得到位于第二灰阶范围中心位置的灰阶,即为中心点灰阶。例如中心点灰阶可以为  $(193+255)/2$ ;即中心点的灰阶为最大灰阶阈值和最小灰阶阈值的和的一半。当然若是两者和的一半不为整数,则可以将计算结果向前或向后取整均可。

[0117] 中心关联点则是与中心点间隔预设灰阶值的灰阶点,例如中心关联点可以为  $[(193+255)/2]+1$ 。通常来说,中心点的灰阶小于中心关联点的灰阶;即中心关联点的灰阶是中心点的灰阶加上预设灰阶值得到的。

[0118] 在确定了中心点对应的灰阶和中心关联点对应的灰阶后,就可以直接测量得到中心点的亮度和中心关联点的亮度。而本申请实施例中不仅获取了中心点的亮度,还获取了中心关联点的亮度,这是为了减小测量亮度时出现的误差。

[0119] 本申请的实施例中,根据中心点的亮度、中心关联点的亮度和目标亮度后,就可以确定显示第二画面的驱动灰阶值。如图5所示,为本申请实施例提供的根据亮度确定驱动灰阶值一实施例流示意图,可以包括:

[0120] 51、判断中心点的亮度与目标亮度的大小。

[0121] 52、若中心点的亮度大于目标亮度,则将中心点灰阶作为第二灰阶范围内的最大灰阶,将第四灰阶或第一灰阶阈值作为第二灰阶范围内的最小灰阶,得到更新后的第二灰阶范围。

[0122] 在本申请的实施例中,需要不断的更新缩小第二灰阶范围,以减少计算量,提高效率。可以利用中心点的亮度和目标亮度的大小,来缩小第二灰阶范围。

[0123] 在一些实施例中,若是中心点的亮度大于目标亮度,说明目标亮度对应的驱动灰阶小于中心点对应的灰阶;可以将中心点的灰阶赋值给第二灰阶范围中的最大灰阶阈值,即将中心点的灰阶作为新的第二灰阶范围中的最大灰阶阈值;而新的第二灰阶范围中的最小灰阶阈值保持不变。

[0124] 若更新前的最小灰阶阈值为第四灰阶,则更新后的最小灰阶阈值仍为第四灰阶。此时更新后的第二灰阶范围为第四灰阶-中心点灰阶。而若是更新前的最小灰阶阈值为第一灰阶阈值,则更新后的最小灰阶阈值仍为第一灰阶阈值,此时更新后的第二灰阶范围为第一灰阶阈值-中心点灰阶。即当中心点的亮度大于目标亮度时,只改变第二灰阶范围中的最大灰阶阈值,而最小灰阶阈值保持不变,以得到更新后的第二灰阶范围。

[0125] 53、若中心点亮度小于目标亮度,则将中心关联点灰阶作为第二灰阶范围内的最小灰阶,将第二灰阶阈值或第三灰阶作为第二灰阶范围内的最大灰阶,得到更新后的第二灰阶范围。

[0126] 若是中心点亮度小于目标亮度,说明目标亮度对应的驱动灰阶大于中心点灰阶,此时可以将中心关联点灰阶作为第二灰阶范围内的最小灰阶;而此时第二灰阶范围内的最大灰阶保持不变。

[0127] 在一些实施例中,第二灰阶范围中的最大灰阶可为第二灰阶阈值,则此时更新后的第二灰阶范围为中心关联点灰阶-第二灰阶阈值。在另一些实施例中,第二灰阶范围内的最大灰阶可以为第三灰阶,即大于第二灰阶预设灰阶值的灰阶;此时更新后的第二灰阶范

围可以为中心关联点灰阶-第三灰阶。

[0128] 在上述实施例中,利用中心点的亮度和目标亮度的大小更新第二灰阶范围后,需要再次获取更新后的第二灰阶范围中的最大灰阶阈值和最小灰阶阈值,并计算得到更新后的中心点灰阶以及中心关联点灰阶;进一步测量得到中心点的亮度和中心关联点的亮度,并重新对比新的中心点的亮度与目标亮度之间的大小,以再次更新得到新的第二灰阶范围。具体更新第二灰阶的方法可以参考前述内容,此处不再赘述。

[0129] 在不断更新第二灰阶范围的同时,还需要判断目标亮度是否在更新后的第二灰阶范围中的最小灰阶对应的亮度,以及最大灰阶对应的亮度构成的亮度区间内。若在,则说明此时目标亮度对应的驱动灰阶在此时的第二灰阶范围内。那么还需要在此时的第二灰阶范围内确定驱动灰阶。如图6所示,为本申请实施例提供的在第二灰阶范围内确定驱动灰阶一实施例流程示意图;可以包括:

[0130] 61、若目标亮度在亮度区间内,计算中心关联点的亮度与目标亮度之间的第一亮度差值。

[0131] 62、计算中心点亮度与目标亮度之间的第二亮度差值。

[0132] 63、计算中心点的亮度与中心关联的亮度之间的第三亮度差值。

[0133] 64、判断第一亮度差值与第二亮度差值的和,是否等于第三亮度差值。

[0134] 65、若第一亮度差值与第二亮度差值的和,等于第三亮度差值,则判断第一亮度差值是否大于等于第二亮度差值。

[0135] 66、若第一亮度差值大于等于第二亮度差值,则以中心点灰阶作为驱动灰阶,并确定驱动灰阶值。

[0136] 67、若第一亮度差值小于第二亮度差值,则以中心关联点灰阶作为驱动灰阶,并确定驱动灰阶值。

[0137] 具体地,若是目标亮度在第二灰阶范围中的最小灰阶对应的最小亮度,以及最大灰阶对一个的最大亮度构成的亮度区间内,则需要分别计算中心关联点的亮度与目标亮度之间的第一亮度差值,中心点的亮度与中心关联点的亮度之间的第二亮度差值,以及中心点的亮度与中心关联点的亮度之间的第三亮度差值。并判断第一亮度差值与第二亮度差值的和,是否等于第三亮度差值。

[0138] 若满足第一亮度差值与第二亮度差值的和,等于第三亮度差值;再次判断第一亮度差值是否大于等于第二亮度差值,若是,则将中心点对应的灰阶作为驱动第二画面的驱动灰阶;若是不满足,则将中心关联点的灰阶作为驱动第二画面的驱动灰阶。

[0139] 在本申请的实施例中,利用二分法的思想不断缩小第二灰阶范围,而在缩小第二灰阶范围的同时,也需要获取新的第二灰阶范围对应的第一亮度差值、第二亮度差值和第三亮度差值;并进行如图6所示的大小关系对比。直至目标亮度在缩小后的第二灰阶范围中的最小灰阶对应的最小亮度,以及最大灰阶对应的最大亮度构成的亮度区间内。

[0140] 而当目标亮度区间在上述亮度区间内,需要判断目标亮度与新的第二灰阶范围中的中心点的亮度、中心关联点的亮度之间亮度差值较小的亮度;并将差值较小的亮度对应的灰阶作为驱动第二画面的驱动灰阶。例如,若是目标亮度与中心点的亮度之间的亮度差值,小于目标亮度与中心关联点的亮度之间的亮度差值,则将中心点的灰阶作为驱动灰阶。

[0141] 如图7所示,为本申请实施例提供的确定驱动灰阶一实施例示意图。在图7中获取

了第一画面和第二画面,以及第一画面对应的第一灰阶和第二画面对应的第二灰阶。并根据第一灰阶范围内所有灰阶的平均亮度确定了目标亮度。接着对比第一灰阶和第二灰阶的大小关系,以确定第二画面对应的驱动灰阶所处的第二灰阶范围。

[0142] 若是第一灰阶减去第二灰阶的灰阶差值等于1或0,则说明第一灰阶和第二灰阶差异较小,此时直接将第二灰阶的值作为驱动灰阶。若是第一灰阶的值大于第二灰阶的值,且第一灰阶减去第二灰阶的灰阶差值不等于0或1,则将显示器对应的显示灰阶范围中的最小灰阶阈值作为第二灰阶范围内的最小灰阶,而将小于第二灰阶预设灰阶值的第三灰阶作为第二灰阶范围内的最大灰阶。若是第一灰阶的值小于第二灰阶的值,则将显示器对应的显示灰阶范围中的最大灰阶阈值作为第二灰阶范围内的最大灰阶,而将大于第二灰阶预设灰阶值的第四灰阶作为第二灰阶范围内的最小灰阶。

[0143] 在确定了第二灰阶范围后,可以确定第二灰阶范围中的中心点对应的灰阶,以及中心关联点对应的灰阶;而中心关联点为与中心点间隔预设灰阶值的灰阶,且通常中心关联点的灰阶值大于中心点的灰阶。同时测量中心点的亮度,以及中心关联点的亮度。再对比中心点的亮度与目标亮度的大小,若是中心点的亮度大于目标亮度,则将中心点作为第二灰阶范围中的最大灰阶,即将中心点的灰阶赋值给第二灰阶范围中的最大灰阶。若是中心点的亮度小于目标亮度,则将中心关联点的灰阶作为第二灰阶范围内的最小灰阶,即将中心关联点的灰阶赋值给第二灰阶范围内的最小灰阶。利用前述方法不断缩小第二灰阶范围。

[0144] 而在缩小第二灰阶范围的同时,还需要判断目标亮度是否在第二灰阶范围中的最大灰阶对应的亮度,以及最小灰阶的亮度构成的亮度区间内。若是,则计算中心关联点的亮度与目标亮度之间的第一亮度差值,计算中心点的亮度与目标亮度之前的第二亮度差值,中心关联点的亮度与中心点的亮度之间的第三亮度差值。并判断第一亮度差值与第二亮度差值的和,是否等于第三亮度差值。

[0145] 若第一亮度差值与第二亮度差值的和等于第三亮度差值,则判断第一亮度差值是否大于等于第二亮度差值;若是,则将中心点的灰阶作为驱动灰阶,即将中心点的灰阶赋值给驱动灰阶。若否,则将中心关联点的灰阶作为驱动灰阶,即将中心关联点的灰阶赋值给驱动灰阶。

[0146] 本申请实施例还提供一种显示器驱动装置,如图8所示,显示器驱动装置可以包括:

[0147] 灰阶获取单元801,用于获取显示器显示的第一画面对应的第一灰阶,和显示第二画面对应的第二灰阶,第二画面的显示时间在第一画面之后。

[0148] 第一亮度获取单元802,用于获取第一灰阶范围内所有灰阶的平均亮度,并将平均亮度作为显示器显示第二画面时的目标亮度。

[0149] 灰阶判断单元803,用于判断第一灰阶和第二灰阶的大小,以确定第二画面对应的驱动灰阶的第二灰阶范围,第一灰阶范围和第二灰阶范围组成显示器的显示灰阶范围。

[0150] 第二亮度获取单元804,用于获取第二灰阶范围内的中心点的亮度以及中心关联点的亮度,中心关联点为与中心点间隔预设灰阶值的灰阶点,中心点的灰阶小于中心关联点的灰阶。

[0151] 灰阶值确定单元805,用于根据中心点的亮度,中心关联点的亮度和目标亮度,确

定显示第二画面的驱动灰阶值。

[0152] 驱动单元806,用于利用驱动灰阶值驱动显示器显示第二画面。

[0153] 本申请实施例提供的显示器驱动装置,首先获取显示面板显示的第一画面对应的第一灰阶和第二画面对应的第二灰阶,将第一灰阶范围内所有灰阶的平均亮度作为显示第二画面时的目标亮度,同时根据第一灰阶和第二灰阶的大小确定第二画面对应的驱动灰阶所处的第二灰阶范围;根据第二灰阶范围内的中心点的亮度、中心关联点的亮度和目标亮度来确定实际显示第二画面时对应的驱动灰阶值。无需手动调整驱动灰阶值的大小,且根据第一灰阶和第二灰阶大小可以进一步缩小驱动灰阶所在的灰阶范围,进而缩短了确定驱动灰阶的时间,提高了确定驱动灰阶的效率。

[0154] 在一些实施例中,显示灰阶范围包括第一灰阶阈值和第二灰阶阈值,第一灰阶阈值为显示灰阶范围中的最小灰阶,第二灰阶阈值为显示灰阶范围中的最大灰阶。灰阶判断单元803还可以用于:获取第一灰阶和第二灰阶之间的灰阶差值;若灰阶差值大于预设第一灰阶差值阈值,判断灰阶差值是否等于预设第二灰阶差值阈值;若灰阶差值不等于预设第二灰阶差值阈值,则确定小于第二灰阶预设灰阶值的第三灰阶;将第三灰阶作为第二灰阶范围内的最大灰阶,并将第一灰阶阈值作为第二灰阶范围内的最小灰阶,以得到第二灰阶范围。

[0155] 在一些实施例中,灰阶判断单元803还可以用于:若灰阶差值等于预设第二灰阶差值阈值,则确定第二灰阶为驱动灰阶。

[0156] 在一些实施例中,灰阶判断单元803还可以用于:若灰阶差值小于预设第二灰阶差值阈值,则确定大于第二灰阶预设灰阶值的第四灰阶;将第四灰阶作为第二灰阶范围内的最小灰阶,并将第二灰阶阈值作为第二灰阶范围内的最大灰阶,以得到第二灰阶范围。

[0157] 在一些实施例中,第二亮度获取单元804还可以用于:确定第二灰阶范围内的最大灰阶阈值和最小灰阶阈值;根据最大灰阶阈值和最小灰阶阈值,确定第二灰阶范围内的中心点对应的中心点灰阶以及中心关联点灰阶,中心关联点为与中心点间隔预设灰阶值的灰阶点,中心点的灰阶小于中心关联点的灰阶;测量中心点灰阶对应的中心点的亮度,以及中心关联点对应的中心关联点的亮度。

[0158] 在一些实施例中,灰阶值确定单元805还可以用于:判断中心点的亮度和目标亮度的大小;若中心点的亮度大于目标亮度,则将中心点灰阶作为第二灰阶范围内的最大灰阶,第四灰阶或第一灰阶阈值作为第二灰阶范围内的最小灰阶,得到更新后的第二灰阶范围;若中心点的亮度小于目标亮度,则将中心关联点灰阶作为第二灰阶范围内的最小灰阶,第二灰阶阈值或第三灰阶作为第二灰阶范围内的最大灰阶,得到更新后的第二灰阶范围。

[0159] 在一些实施例中,灰阶值确定单元805还可以用于:判断目标亮度是否在更新后的第二灰阶范围中的最小灰阶对应的最小亮度,以及最大灰阶对应的最大亮度构成的亮度区间内;若目标亮度在亮度区间内,计算中心关联点的亮度与目标亮度之间的第一亮度差值;计算中心点的亮度与目标亮度之间的第二亮度差值;计算中心点的亮度与中心关联点的亮度之间的第三亮度差值;

[0160] 判断第一亮度差值与第二亮度差值的和,是否等于第三亮度差值;若第一亮度差值与第二亮度差值的和,等于第三亮度差值,则判断第一亮度差值是否大于等于第二亮度差值;若第一亮度差值大于等于第二亮度差值,则以中心点灰阶作为驱动灰阶,并确定驱动



灰阶值；若第一亮度差值小于第二亮度差值，则以中心关联点灰阶作为驱动灰阶，并确定驱动灰阶值。

[0161] 本申请实施例还提供一种显示装置，该显示装置包括显示器和一个或多个处理器，存储器；以及一个或多个应用程序，其中一个或多个应用程序被存储于存储器中，并配置为由处理器执行以实现如上任一项所述的显示器驱动方法。

[0162] 如图9所示，其示出了本申请实施例所涉及的显示装置的结构示意图，具体来讲：

[0163] 该显示装置可以包括一个或者一个以上处理核心的处理器901、一个或一个以上计算机可读存储介质的存储器902、电源903和输入单元904等部件。本领域技术人员可以理解，图中示出的显示装置结构并不构成对显示装置的限定，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：

[0164] 处理器901是该显示装置的控制中心，利用各种接口和线路连接整个显示装置的各个部分，通过运行或执行存储在存储器902内的软件程序和/或模块，以及调用存储在存储器902内的数据，执行显示装置的各种功能和处理数据，从而对显示装置进行整体监控。可选的，处理器901可包括一个或多个处理核心；优选的，处理器901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901中。

[0165] 存储器902可用于存储软件程序以及模块，处理器901通过运行存储在存储器902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。存储器902可主要包括存储程序区和存储数据区，其中，存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序（比如声音播放功能、图像播放功能等）等；存储数据区可存储根据显示装置的使用所创建的数据等。此外，存储器902可以包括高速随机存取存储器，还可以包括非易失性存储器，例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他易失性固态存储器件。相应地，存储器902还可以包括存储器控制器，以提供处理器901对存储器902的访问。

[0166] 显示装置还包括给各个部件供电的电源903，优选的，电源903可以通过电源管理系统与处理器901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903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。

[0167] 该显示装置还可包括输入单元904，该输入单元904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。

[0168] 尽管未示出，显示装置还可以包括显示单元等，在此不再赘述。具体在本实施例中，显示装置中的处理器901会按照如下的指令，将一个或一个以上的应用程序的进程对应的可执行文件加载到存储器902中，并由处理器901来运行存储在存储器902中的应用程序，从而实现各种功能，如下：

[0169] 获取显示器显示的第一画面对应的第一灰阶，和显示第二画面对应的第二灰阶，第二画面的显示时间在第一画面之后；获取第一灰阶范围内所有灰阶的平均亮度，并将平均亮度作为显示器显示第二画面时的目标亮度；判断第一灰阶和第二灰阶的大小，以确定第二画面对应的驱动灰阶所处的第二灰阶范围，第一灰阶范围和第二灰阶范围组成显示器

的显示灰阶范围；

[0170] 获取第二灰阶范围内的中心点的亮度以及中心关联点的亮度，中心关联点为与中心点间隔预设灰阶值的灰阶点，中心点的灰阶小于中心关联点的灰阶；根据中心点的亮度，中心关联点的亮度和目标亮度，确定显示第二画面的驱动灰阶值；利用驱动灰阶值驱动显示器显示第二画面。

[0171] 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。

[0172] 为此，本申请实施例提供一种计算机可读存储介质，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。其上存储有计算机程序，计算机程序被处理器进行加载，以执行本申请实施例所提供的任一种电路板缺陷的检测方法中的步骤。例如，计算机程序被处理器进行加载可以执行如下步骤：

[0173] 获取显示器显示的第一画面对应的第一灰阶，和显示第二画面对应的第二灰阶，第二画面的显示时间在第一画面之后；获取第一灰阶范围内所有灰阶的平均亮度，并将平均亮度作为显示器显示第二画面时的目标亮度；判断第一灰阶和第二灰阶的大小，以确定第二画面对应的驱动灰阶所处的第二灰阶范围，第一灰阶范围和第二灰阶范围组成显示器的显示灰阶范围；

[0174] 获取第二灰阶范围内的中心点的亮度以及中心关联点的亮度，中心关联点为与中心点间隔预设灰阶值的灰阶点，中心点的灰阶小于中心关联点的灰阶；根据中心点的亮度，中心关联点的亮度和目标亮度，确定显示第二画面的驱动灰阶值；利用驱动灰阶值驱动显示器显示第二画面。

[0175] 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，可以参见上文针对其他实施例的详细描述，此处不再赘述。

[0176] 具体实施时，以上各个单元或结构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，以上各个单元或结构的具体实施可参见前面的方法实施例，在此不再赘述。

[0177] 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。

[0178] 以上对本申请实施例所提供的一种显示器驱动方法、装置、显示装置及计算机可读存储介质进行了详细介绍，本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的方法及其核心思想；同时，对于本领域的技术人员，依据本申请的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，综上所述，本说明书内容不应理解为对本申请的限制。

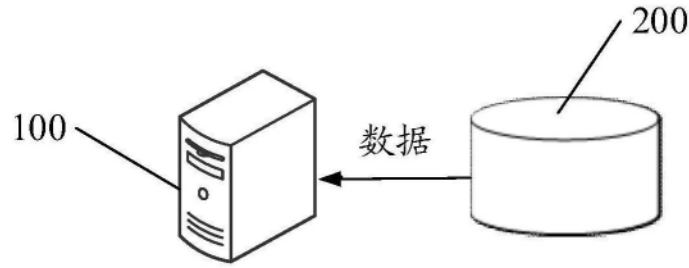


图1

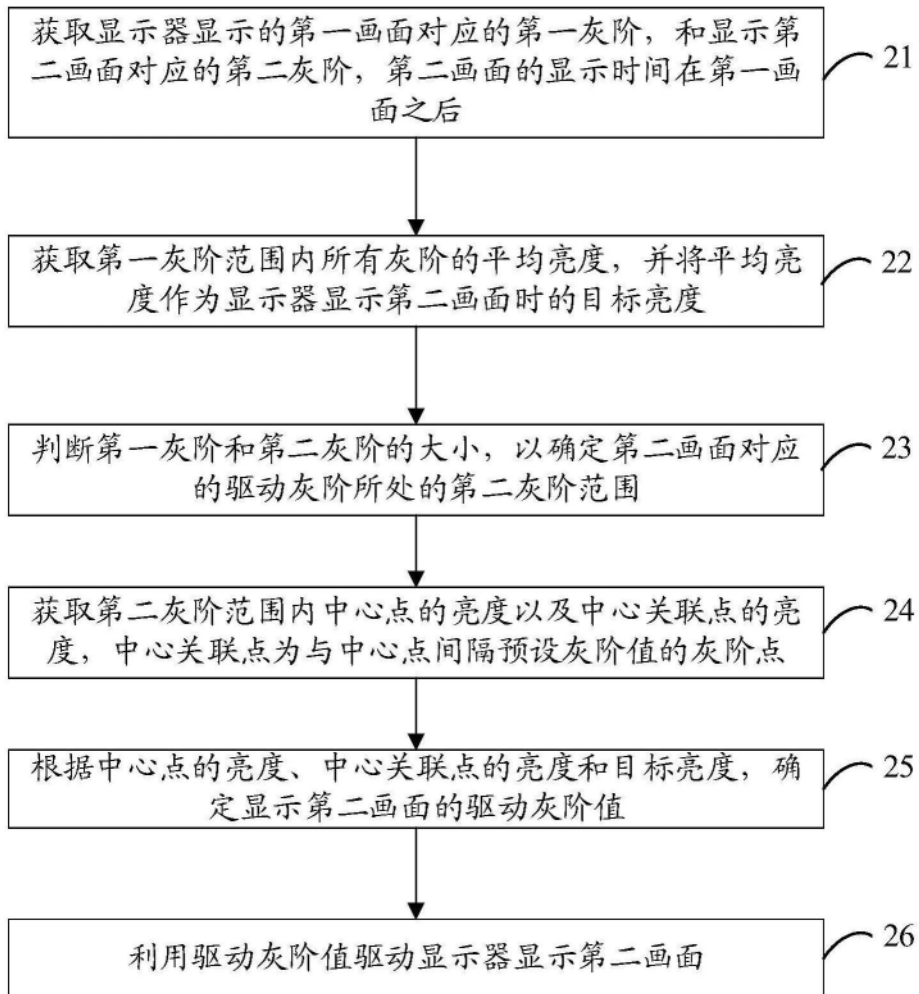


图2

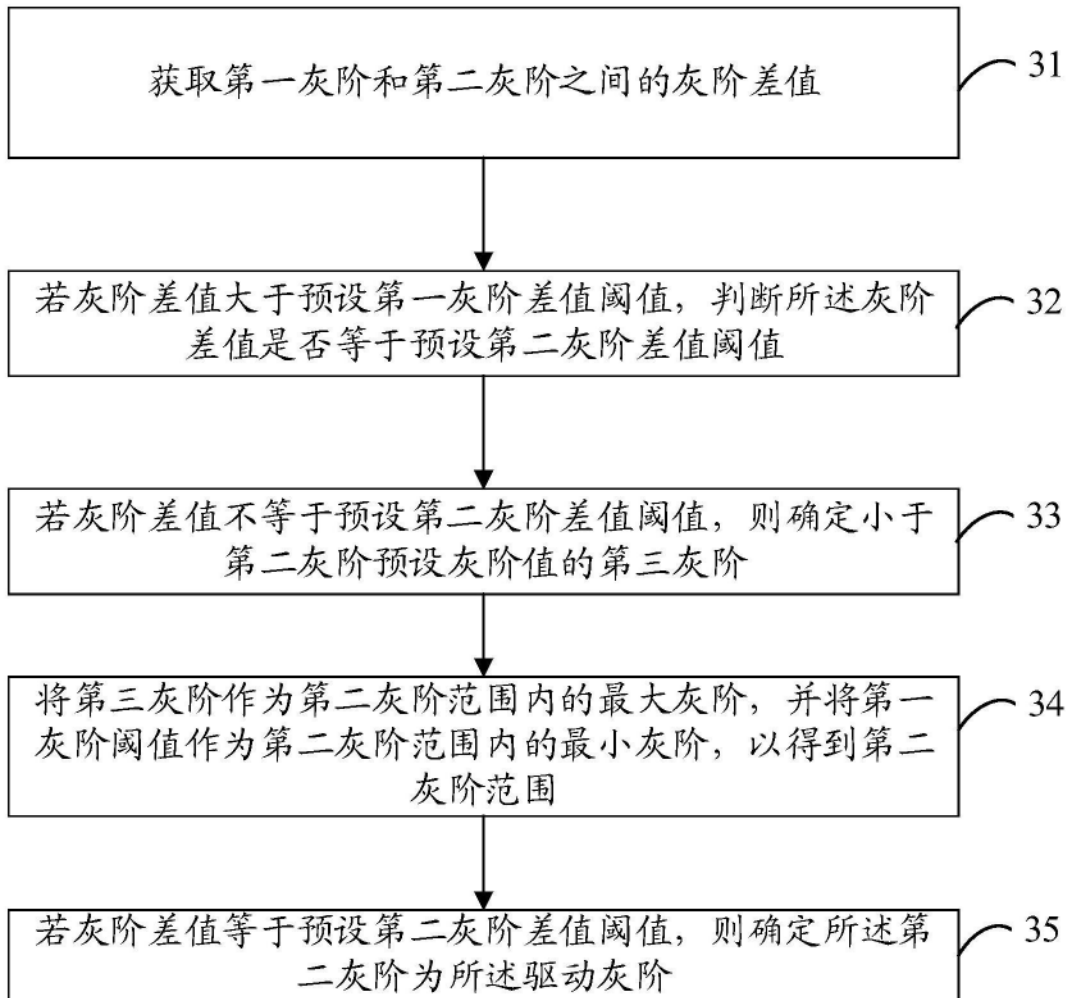


图3

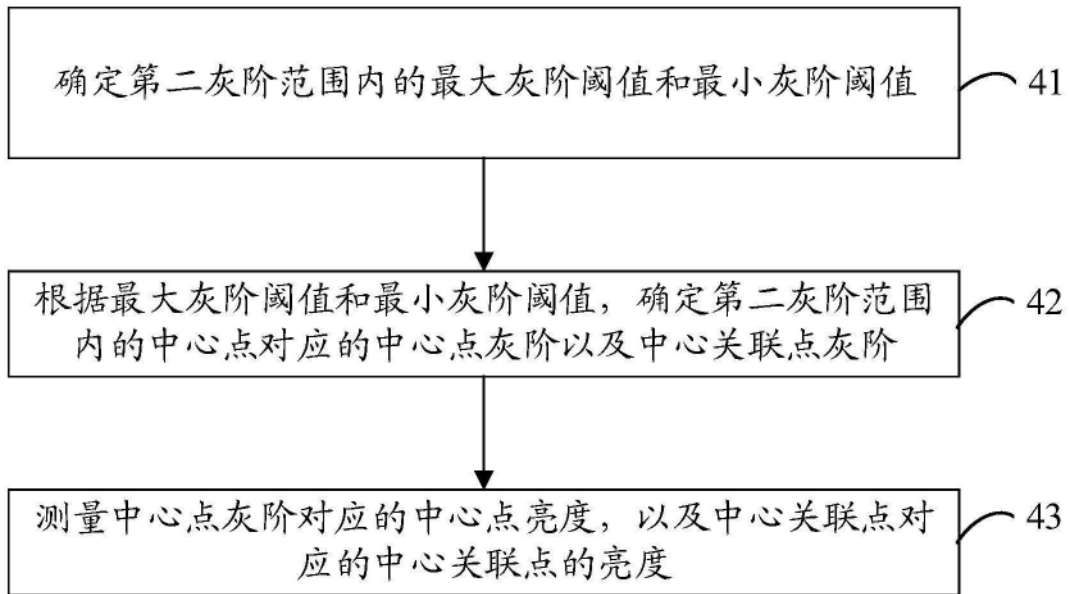


图4

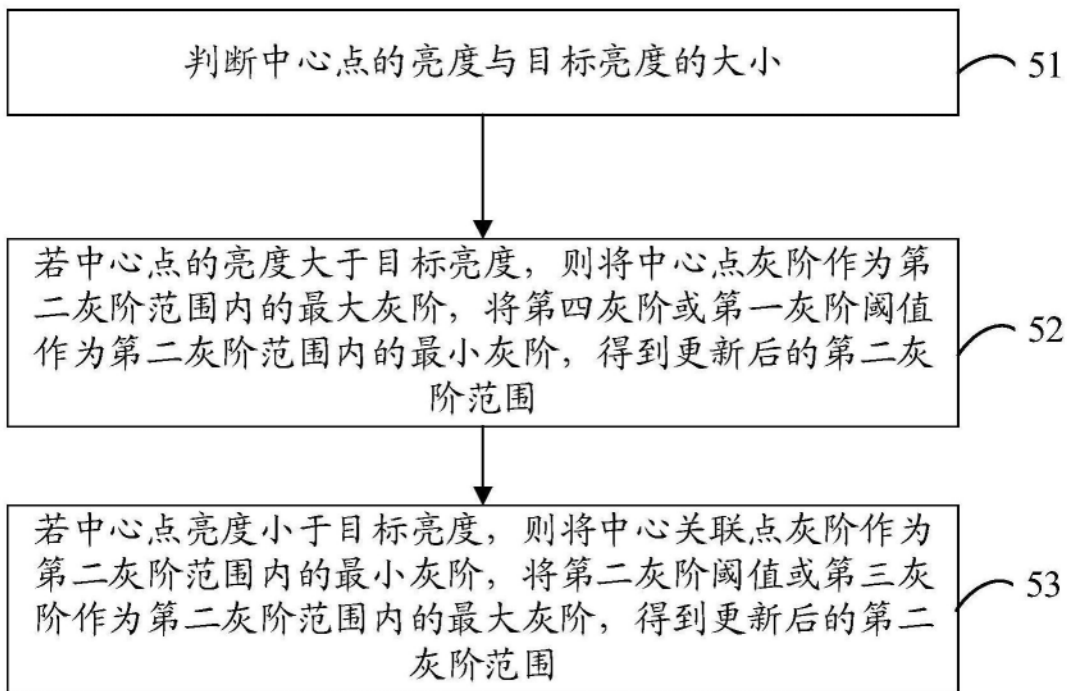


图5

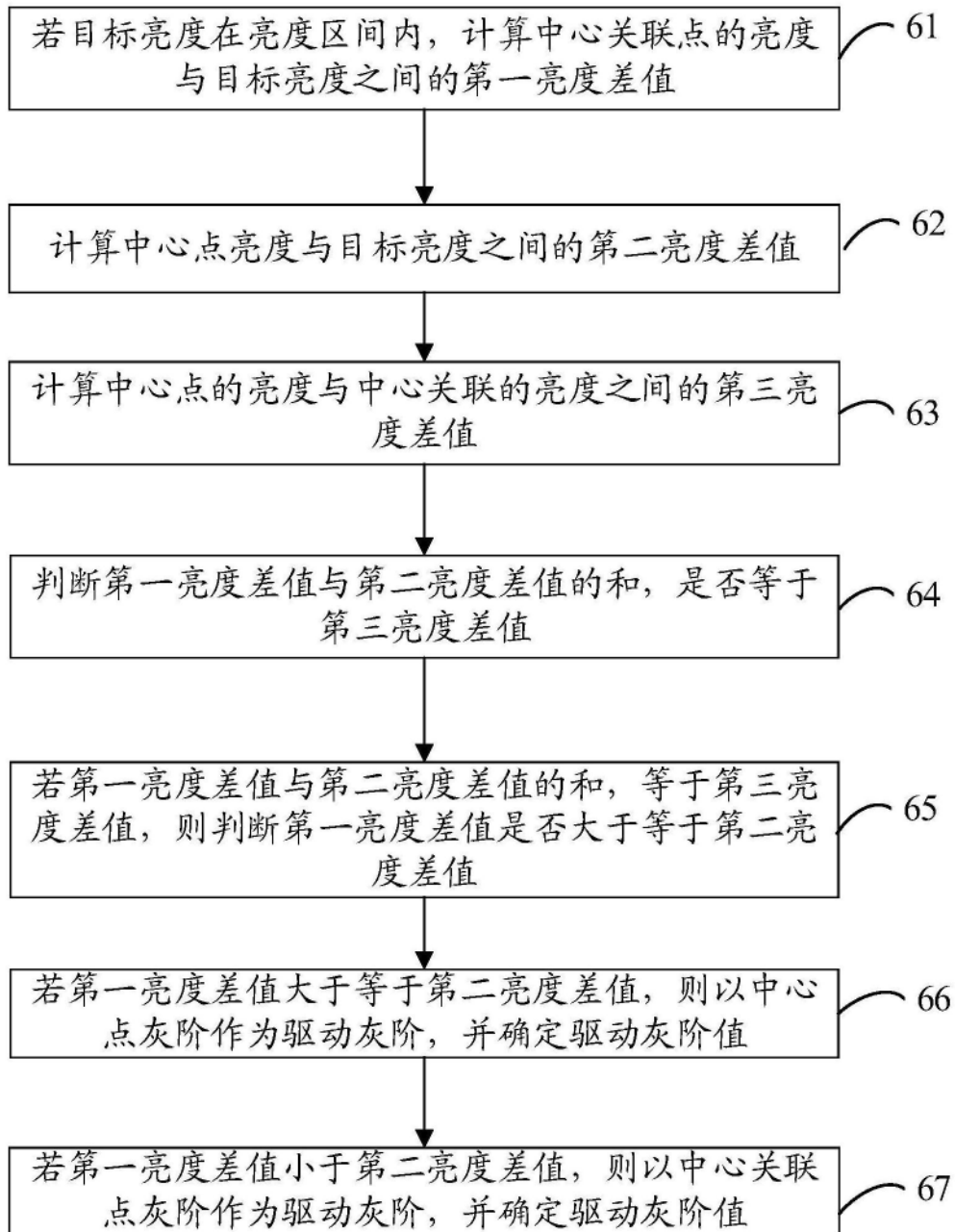


图6

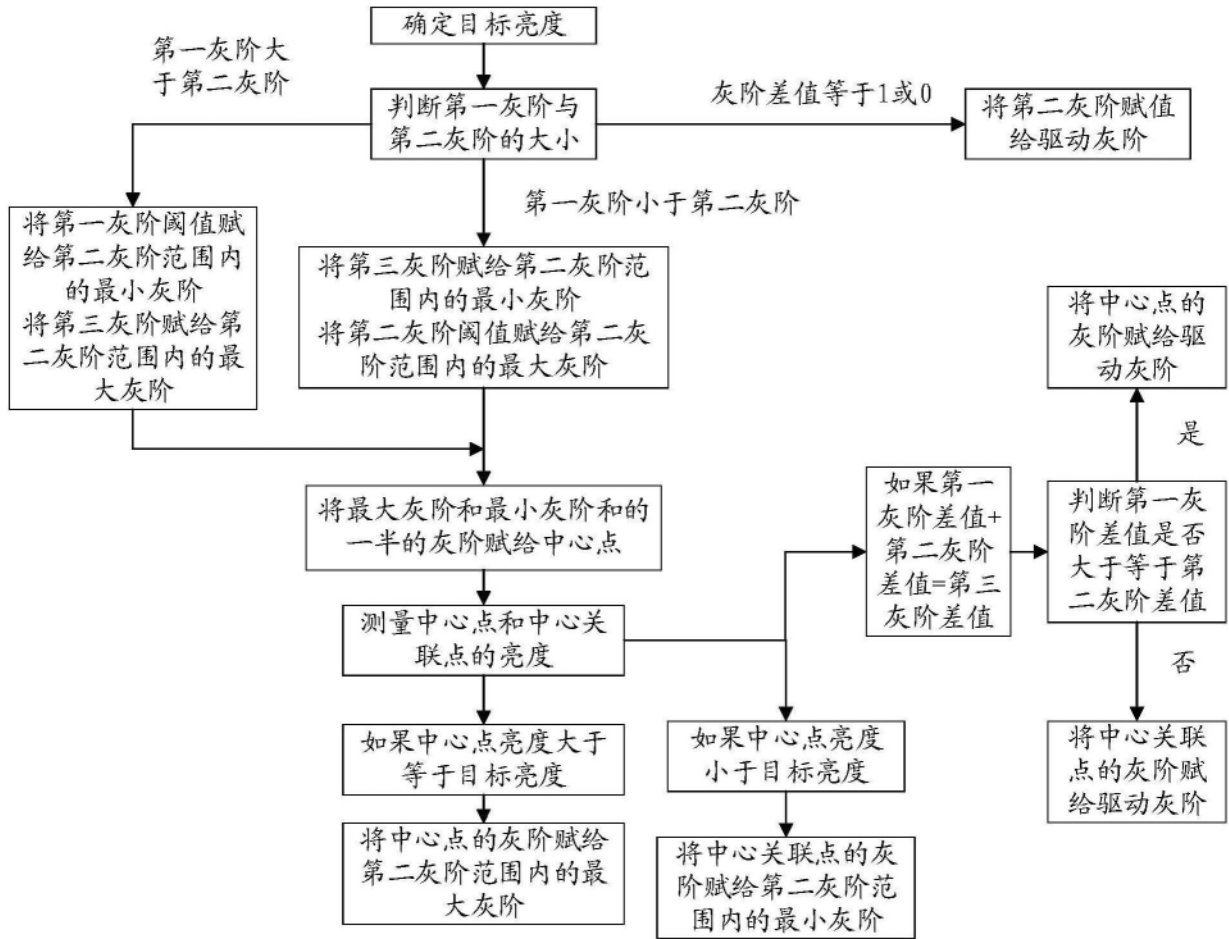


图7

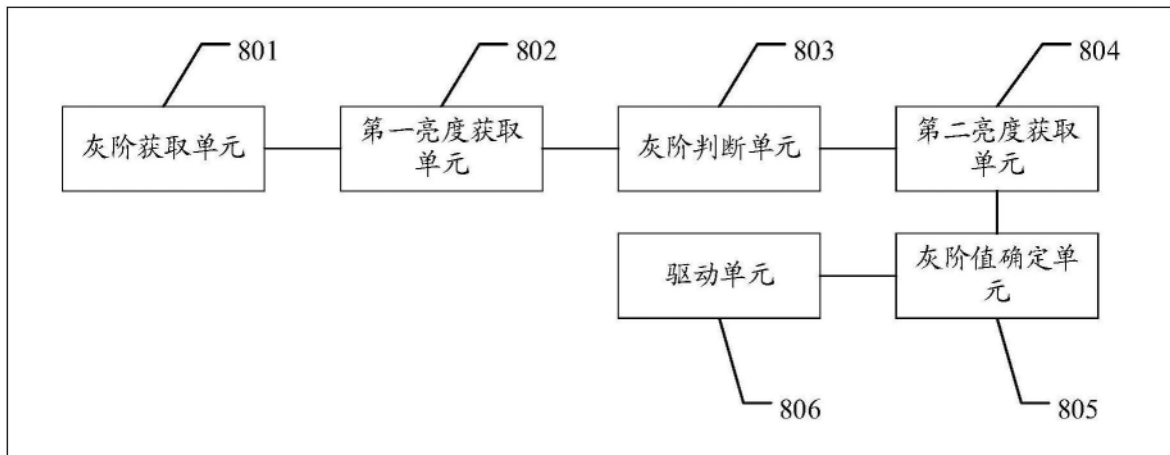


图8

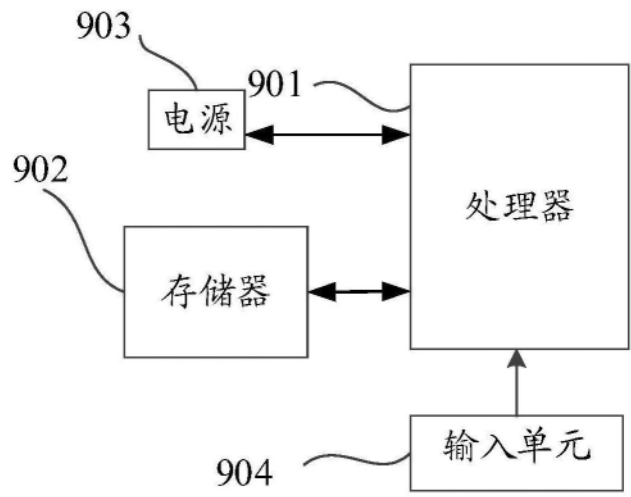


图9