



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110660371 A

(43)申请公布日 2020.01.07

(21)申请号 201910945966.5

(22)申请日 2019.09.30

(71)申请人 青岛海信电器股份有限公司
地址 266555 山东省青岛市经济技术开发区前湾港路218号

(72)发明人 张春生

(74)专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理有限公司 11205
代理人 朱颖 刘芳

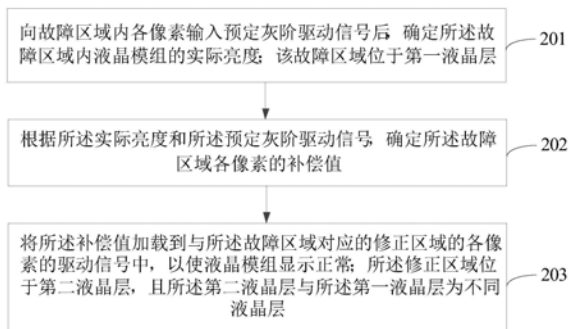
(51) Int. Cl.
G09G 3/36(2006.01)
G02F 1/1347(2006.01)

权利要求书2页 说明书10页 附图6页

(54)发明名称
液晶模组显示修正方法及设备

(57)摘要

本发明实施例提供一种液晶模组显示修正方法及设备,所述液晶模组包括至少两层液晶层,该方法包括向故障区域内各像素输入预定灰阶驱动信号后,确定所述故障区域内液晶模组的实际亮度;所述故障区域位于第一液晶层;根据所述实际亮度和所述预定灰阶驱动信号,确定所述故障区域各像素的补偿值;将所述补偿值加载到与所述故障区域对应的修正区域的各像素的驱动信号中,以使液晶模组显示正常;所述修正区域位于第二液晶层,且所述第二液晶层与所述第一液晶层为不同液晶层。本发明实施例能够通过调节非故障区域所在的液晶层的亮度,对故障区域所在液晶层的显示缺陷进行补偿,从而相对于更换整个液晶模组,降低了维修成本,并且也缩短了维修周期。



1. 一种液晶模组显示修正方法,其特征在于,所述液晶模组包括至少两层液晶层,该方法包括:

向故障区域内各像素输入预定灰阶驱动信号后,确定所述故障区域内液晶模组的实际亮度;所述故障区域位于第一液晶层;

根据所述实际亮度和所述预定灰阶驱动信号,确定所述故障区域各像素的补偿值;

将所述补偿值加载到与所述故障区域对应的修正区域的各像素的驱动信号中,以使液晶模组显示正常;所述修正区域位于第二液晶层,且所述第二液晶层与所述第一液晶层为不同液晶层。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据所述实际亮度和所述预定灰阶驱动信号,确定所述故障区域各像素的补偿值,包括:

根据所述预定灰阶确定信号,计算所述故障区域内液晶模组的理论亮度;

根据所述实际亮度和所述理论亮度,确定所述故障区域各像素的补偿值。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述第一液晶层的分辨率小于等于所述第二液晶层的分辨率,所述根据所述实际亮度和所述理论亮度,确定所述故障区域各像素的补偿值,包括:

计算所述实际亮度与所述理论亮度的比值,根据所述比值确定所述故障区域各像素的补偿值。

4. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述第一液晶层的分辨率大于所述第二液晶层的分辨率,故障区域内的每个像素包括R子像素、G子像素、B子像素,所述根据所述实际亮度和所述理论亮度,确定所述故障区域各像素的补偿值,包括:

针对故障区域内每个像素,根据所述实际亮度,将所述像素的R子像素、G子像素和B子像素调整为相同亮度,得到更新后的实际亮度;

计算所述更新后的实际亮度与所述理论亮度的比值,根据所述比值确定所述故障区域各像素的补偿值。

5. 根据权利要求1-4任一项所述的方法,其特征在于,所述确定所述故障区域内液晶模组的实际亮度,包括:

拍摄所述液晶模组在所述预定灰阶驱动信号的驱动下显示的画面;

根据所述画面确定所述故障区域内液晶模组的实际亮度。

6. 根据权利要求1-4任一项所述的方法,其特征在于,所述向故障区域内各像素输入预定灰阶驱动信号之前,还包括:

获取故障区域所在第一液晶层的第一层信息和所述故障区域的第一坐标信息;

根据所述第一层信息确定修正区域的第二层信息,并且根据所述第一坐标信息确定所述修正区域的第二坐标信息。

7. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,所述获取故障区域的第一坐标信息,包括:

播放故障定位图卡;所述故障定位卡包括多个识别区域,且每个识别区域包括多条显示线;

接收用户输入的故障定位图卡内与故障区域内的故障线重合的显示线的位置信息;

根据所述位置信息确定所述第一坐标信息。

8. 一种液晶模组显示修正设备,其特征在于,所述液晶模组包括至少两层液晶层,该设

备包括：

第一确定模块，用于向故障区域内各像素输入预定灰阶驱动信号后，确定所述故障区域内液晶模组的实际亮度；所述故障区域位于第一液晶层；

第二确定模块，用于根据所述实际亮度和所述预定灰阶驱动信号，确定所述故障区域各像素的补偿值；

加载模块，用于将所述补偿值加载到与所述故障区域对应的修正区域的各像素的驱动信号中，以使液晶模组显示正常；所述修正区域位于第二液晶层，且所述第二液晶层与所述第一液晶层为不同液晶层。

9. 一种液晶模组显示修正设备，其特征在于，包括：至少一个处理器和存储器；

所述存储器存储计算机执行指令；

所述至少一个处理器执行所述存储器存储的计算机执行指令，使得所述至少一个处理器执行如权利要求1至7任一项所述的液晶模组显示修正方法。

10. 一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质中存储有计算机执行指令，当处理器执行所述计算机执行指令时，实现如权利要求1至7任一项所述的液晶模组显示修正方法。

液晶模组显示修正方法及设备

技术领域

[0001] 本发明实施例涉及液晶显示技术领域,尤其涉及一种液晶模组显示修正方法及设备。

背景技术

[0002] 液晶显示器(Liquid Crystal Display,LCD)是具有高清晰、薄型、轻型以及耗电低等优异特长的平面显示装置,在薄型电视、电脑显示器、电子广告牌等中广泛应用。

[0003] 目前在LCD行业内,无论是平面转换屏幕(In-Plane Switching,IPS)或垂直排列液晶屏幕(Vertical Alignment liquid crystal,VA),当LCD面板出现线类不良的显示问题时,因线类不良属于硬件问题,所以无法通过背光或软件进行弥补,只能进行更换LCD面板或显示模组来解决该显示问题。

[0004] 然而,上述解决方案的维修成本高,维修周期长并且会产生物流费仓储费,对消费者以及厂家的利益均造成损害。

发明内容

[0005] 本发明实施例提供一种液晶模组显示修正方法及设备,以降低液晶模组的显示问题的维修成本。

[0006] 第一方面,本发明实施例提供一种液晶模组显示修正方法,所述液晶模组包括至少两层液晶层,包括:

[0007] 向故障区域内各像素输入预定灰阶驱动信号后,确定所述故障区域内液晶模组的实际亮度;所述故障区域位于第一液晶层;

[0008] 根据所述实际亮度和所述预定灰阶驱动信号,确定所述故障区域各像素的补偿值;

[0009] 将所述补偿值加载到与所述故障区域对应的修正区域的各像素的驱动信号中,以使液晶模组显示正常;所述修正区域位于第二液晶层,且所述第二液晶层与所述第一液晶层为不同液晶层。

[0010] 在一种可能的设计中,所述根据所述实际亮度和所述预定灰阶驱动信号,确定所述故障区域各像素的补偿值,包括:

[0011] 根据所述预定灰阶确定信号,计算所述故障区域内液晶模组的理论亮度;

[0012] 根据所述实际亮度和所述理论亮度,确定所述故障区域各像素的补偿值。

[0013] 在一种可能的设计中,所述第一液晶层的分辨率小于等于所述第二液晶层的分辨率,所述根据所述实际亮度和所述理论亮度,确定所述故障区域各像素的补偿值,包括:

[0014] 计算所述实际亮度与所述理论亮度的比值,根据所述比值确定所述故障区域各像素的补偿值。

[0015] 在一种可能的设计中,所述第一液晶层的分辨率大于所述第二液晶层的分辨率,故障区域内的每个像素包括R子像素、G子像素、B子像素,所述根据所述实际亮度和所述理

论亮度,确定所述故障区域各像素的补偿值,包括:

[0016] 针对故障区域内每个像素,根据所述实际亮度,将所述像素的R子像素、G子像素和B子像素调整为相同亮度,得到更新后的实际亮度;

[0017] 计算所述更新后的实际亮度与所述理论亮度的比值,根据所述比值确定所述故障区域各像素的补偿值。

[0018] 在一种可能的设计中,所述确定所述故障区域内液晶模组的实际亮度,包括:

[0019] 拍摄所述液晶模组在所述预定灰阶驱动信号的驱动下显示的画面;

[0020] 根据所述画面确定所述故障区域内液晶模组的实际亮度。

[0021] 在一种可能的设计中,所述向故障区域内各像素输入预定灰阶驱动信号之前,还包括:

[0022] 获取故障区域所在第一液晶层的第一层信息和所述故障区域的第一坐标信息;

[0023] 根据所述第一层信息确定修正区域的第二层信息,并且根据所述第一坐标信息确定所述修正区域的第二坐标信息。

[0024] 在一种可能的设计中,所述获取故障区域的第一坐标信息,包括:

[0025] 播放故障定位图卡;所述故障定位卡包括多个识别区域,且每个识别区域包括多条显示线;

[0026] 接收用户输入的故障定位图卡内与故障区域内的故障线重合的显示线的位置信息;

[0027] 根据所述位置信息确定所述第一坐标信息。

[0028] 第二方面,本发明实施例提供一种液晶模组显示修正设备,所述液晶模组包括至少两层液晶层,包括:

[0029] 第一确定模块,用于向故障区域内各像素输入预定灰阶驱动信号后,确定所述故障区域内液晶模组的实际亮度;所述故障区域位于第一液晶层;

[0030] 第二确定模块,用于根据所述实际亮度和所述预定灰阶驱动信号,确定所述故障区域各像素的补偿值;

[0031] 加载模块,用于将所述补偿值加载到与所述故障区域对应的修正区域的各像素的驱动信号中,以使液晶模组显示正常;所述修正区域位于第二液晶层,且所述第二液晶层与所述第一液晶层为不同液晶层。

[0032] 第三方面,本发明实施例提供一种液晶模组显示修正设备,包括:至少一个处理器和存储器;

[0033] 所述存储器存储计算机执行指令;

[0034] 所述至少一个处理器执行所述存储器存储的计算机执行指令,使得所述至少一个处理器执行如上第一方面以及第一方面各种可能的设计所述的方法。

[0035] 第四方面,本发明实施例提供一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质中存储有计算机执行指令,当处理器执行所述计算机执行指令时,实现如上第一方面以及第一方面各种可能的设计所述的方法。

[0036] 本实施例提供的液晶模组显示修正方法及设备,该方法通过向故障区域内各像素输入预定灰阶驱动信号后,确定所述故障区域内液晶模组的实际亮度,所述故障区域位于第一液晶层,根据所述实际亮度和所述预定灰阶驱动信号,确定所述故障区域各像素的补

偿值,将所述补偿值加载到与所述故障区域对应的修正区域的各像素的驱动信号中,以使液晶模组显示正常,所述修正区域位于第二液晶层,且所述第二液晶层与所述第一液晶层为不同液晶层,能够通过调节非故障区域所在的液晶层的亮度,对故障区域所在液晶层的显示缺陷进行补偿,从而相对于更换整个液晶模组,降低了维修成本,并且也缩短了维修周期。

附图说明

[0037] 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一简单地介绍,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性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0038] 图1为本发明一实施例提供的液晶模组的结构示意图;

[0039] 图2为本发明又一实施例提供的液晶模组显示修正方法的流程示意图;

[0040] 图3为本发明又一实施例提供的液晶模组显示修正方法的原理示意图;

[0041] 图4为本发明又一实施例提供的液晶模组显示修正方法的单像素的 γ 2.2曲线;

[0042] 图5为本发明又一实施例提供的液晶模组显示修正方法的补偿前后对照图;

[0043] 图6为本发明又一实施例提供的液晶模组显示修正方法的补偿前后对照图;

[0044] 图7为本发明又一实施例提供的液晶模组显示修正方法的流程示意图;

[0045] 图8为本发明又一实施例提供的液晶模组显示修正方法的竖向故障线图卡的示意图;

[0046] 图9为本发明又一实施例提供的液晶模组显示修正方法的竖向故障线图卡单个子区域的示意图;

[0047] 图10为本发明又一实施例提供的液晶模组显示修正方法的横向故障线图卡的示意图;

[0048] 图11为本发明又一实施例提供的液晶模组显示修正设备的结构示意图;

[0049] 图12为本发明又一实施例提供的液晶模组显示修正设备的结构示意图;

[0050] 图13为本发明又一实施例提供的液晶模组显示修正设备的硬件结构示意图。

具体实施方式

[0051] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,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,都属于本发明保护的范围。

[0052] 图1为本发明一实施例提供的液晶模组的结构示意图。如图1所示,该液晶模组中的各组件从下到上依次为第一偏光片(偏光片1)、第一液晶层(液晶1)、第二偏光片(偏光片2)、第二液晶层(液晶2)、彩膜、第三偏光片(偏光片3)。该液晶模组的显示原理为:液晶模组接收背光出射的自然光,该自然光经过第一偏光片,形成第一线偏振光,该第一线偏振光通过第一液晶层的旋光作用(旋转角度取决于对该第一液晶层各像素施加的驱动电压的大

小),该第一线偏正光部分通过第二偏光片,得到第二线偏振光,该第二线偏振光经过第二液晶层的旋光作用后,通过彩膜,形成红绿蓝(Red Green Blue,RGB)三原色,形成的该RGB三原色在空间混光后,射入人眼,使人眼看到该液晶模组显示的最终的图像。

[0053] 具体实现过程中,当发现存在点线类显示故障时,由于该显示故障属于硬件问题,无法通过调节背光或通过调试软件进行修正补偿,只能是对液晶面板或者该液晶模组进行整体更换,来解决问题。然而,对整个液晶面板或液晶模组进行更换,其硬件成本会很高,并且调货及物流储备所产生的费用也较高,对消费者及厂家的利益都会造成较大的损害。基于此,本发明实施例提供一种液晶模组显示修正方法,以降低液晶模组的显示问题的维修成本。

[0054] 下面以具体地实施例对本发明的技术方案进行详细说明。下面这几个具体的实施例可以相互结合,对于相同或相似的概念或过程可能在某些实施例不再赘述。

[0055] 下面采用具体的实施例来说明本发明实施例提供的液晶模组显示修正方法。

[0056] 图2为本发明又一实施例提供的液晶模组显示修正方法的流程示意图。如图2所示,所述液晶模组包括至少两层液晶层,该方法包括:

[0057] 201、向故障区域内各像素输入预定灰阶驱动信号后,确定所述故障区域内液晶模组的实际亮度;所述故障区域位于第一液晶层。

[0058] 实际应用中,本实施例的执行主体是能够获取故障区域内液晶模组实际亮度的电子设备,示例性的,可以包括向故障区域内各像素输入预定灰阶驱动信号的逻辑板,用于拍摄显示画面的摄像设备,以及用于计算实际亮度的处理设备。

[0059] 以下结合图3和图4对本实施例中补偿原理进行示例说明,图3为本发明又一实施例提供的液晶模组显示修正方法的原理示意图。如图3所示,当第二液晶层(液晶层2)中的部分区域出现故障,会使该部分光线的透过率增加或减少,因而导致RGB三原色中某一种或多种颜色比例发生异常,进而图像显示异常,基于显示的总体亮度值与该两个液晶层分别的显示亮度的乘积成正比,此时可通过对第一液晶层(液晶层1)对应修正区域(修复区域)进行光线控制,从而使得总体亮度恢复正常。图4为本发明又一实施例提供的液晶模组显示修正方法的单像素的 $\gamma_{2.2}$ 曲线。如图4所示,以单像素为例,当异常点像素显示异常时,其发生故障的本质是像素的驱动电压与其显示亮度对应关系发生变化,此时异常像素的 γ 曲线呈现为非标准2.2曲线(异常点像素 γ),当像素显示过暗时,通过提高其他液晶层中对应位置像素的亮度,使异常点像素与对应位置像素的综合亮度能够显示正常,即符合标准 $\gamma_{2.2}$ 曲线(综合后 $\gamma_{2.2}$),同理,当像素显示过亮时,通过降低其他液晶层中对应位置像素的亮度,使异常点像素与对应位置像素的综合亮度能够显示正常,即符合标准 $\gamma_{2.2}$ 曲线(综合后 $\gamma_{2.2}$)。

[0060] 基于上述原理,本实施例可以首先获取故障区域的实际亮度值与理论亮度值,进而根据该实际亮度值和理论亮度值确定修正区域内的各像素的补偿值。进而能够使出现故障的区域显示恢复正常。

[0061] 具体地,所述确定所述故障区域内液晶模组的实际亮度,可以包括:

[0062] 拍摄所述液晶模组在所述预定灰阶驱动信号的驱动下显示的画面;

[0063] 根据所述画面确定所述故障区域内液晶模组的实际亮度。

[0064] 实际应用中,维修人员在获得故障区域定位后,将预定灰阶驱动信号输入该故障

区域内各像素,当然,可以将该预定驱动信号输入至整个液晶模组的全部像素,从而使整个液晶模组在相同的驱动信号下进行显示。通过摄像设备对故障区域内的画面进行拍摄,进而根据拍摄的画面计算该故障区域内的实际亮度。根据拍摄的画面计算亮度属于本领域现有技术,本实施例不作赘述。

[0065] 202、根据所述实际亮度和所述预定灰阶驱动信号,确定所述故障区域各像素的补偿值。

[0066] 本实施例中,可以根据该预定灰阶驱动信号计算获得故障区域的理论亮度,还可以拍摄基于该预定灰阶驱动信号对正常区域进行驱动后获得的正常显示画面,进而根据该正常区域的拍摄画面确定理论亮度。

[0067] 可选地,所述根据所述实际亮度和所述预定灰阶驱动信号,确定所述故障区域各像素的补偿值,包括:

[0068] 2021、根据所述预定灰阶确定信号,计算所述故障区域内液晶模组的理论亮度。

[0069] 2022、根据所述实际亮度和所述理论亮度,确定所述故障区域各像素的补偿值。

[0070] 在一种可实现方式中,所述第一液晶层的分辨率小于等于所述第二液晶层的分辨率,所述根据所述实际亮度和所述理论亮度,确定所述故障区域各像素的补偿值,包括:

[0071] 计算所述实际亮度与所述理论亮度的比值,根据所述比值确定所述故障区域各像素的补偿值。

[0072] 以下结合图5对该实现方式进行示例说明。图5为本发明又一实施例提供的液晶模组显示修正方法的补偿前后对照图。如图5所示,当正常层像素分辨率 \geq 异常层像素分辨率时,相应地降低正常层亮度即可,由于正常层像素分辨率大于异常层分辨率,不影响相邻像素的正常显示。欲显示一条亮度为c(例如:192)的亮线,其中一层液晶驱动出现异常,实际亮度为a($a>b$

[0073] ,例如255),因此两层液晶综合亮度为b,且b介于a与c之间,此时,将正常层亮度降低至d(例如128),则可以使该部分综合亮度保持在欲显示的亮度c上不变。

[0074] 在另一种可实现方式中,所述第一液晶层的分辨率大于所述第二液晶层的分辨率,故障区域内的每个像素包括R子像素、G子像素、B子像素,所述根据所述实际亮度和所述理论亮度,确定所述故障区域各像素的补偿值,包括:

[0075] 针对故障区域内每个像素,根据所述实际亮度,将所述像素的R子像素、G子像素和B子像素调整为相同亮度,得到更新后的实际亮度。

[0076] 计算所述更新后的实际亮度与所述理论亮度的比值,根据所述比值确定所述故障区域各像素的补偿值。

[0077] 以下结合图6对该实现方式进行示例说明。图6为本发明又一实施例提供的液晶模组显示修正方法的补偿前后对照图。如图6所示,当正常层像素分辨率 $<$ 异常层像素分辨率时,欲显示一条亮度为b(例如192)的线,其中一层液晶R像素驱动出现异常,其显示灰阶为高于b的a(例如255),因此,与另外一层液晶配合后R亮度高于b,混色后整体偏红。此时,由于正常层像素分辨率小于异常层分辨率,需要先对异常层GB像素亮度进行预补偿,使之与R像素亮度相同,即现将GB像素的亮度补偿至a,然后将正常层亮度降低至c(例如128),从而实现R亮线的补偿。

[0078] 203、将所述补偿值加载到与所述故障区域对应的修正区域的各像素的驱动信号

中,以使液晶模组显示正常;所述修正区域位于第二液晶层,且所述第二液晶层与所述第一液晶层为不同液晶层。

[0079] 实际应用中,若该补偿值为故障区域实际亮度与理论亮度的比值,可以将该比值乘以修正区域的原始驱动信号后,得到修正后的驱动信号,从而利用该修正后的驱动信号驱动修正区域内的各像素,使得修正区域与故障区域的综合亮度符合正常亮度。也即与周围亮度显示相匹配。

[0080] 本实施例提供的液晶模组显示修正方法,向故障区域内各像素输入预定灰阶驱动信号后,确定所述故障区域内液晶模组的实际亮度,所述故障区域位于第一液晶层,根据所述实际亮度和所述预定灰阶驱动信号,确定所述故障区域各像素的补偿值,将所述补偿值加载到与所述故障区域对应的修正区域的各像素的驱动信号中,以使液晶模组显示正常,所述修正区域位于第二液晶层,且所述第二液晶层与所述第一液晶层为不同液晶层,能够通过调节非故障区域所在的液晶层的亮度,对故障区域所在液晶层的显示缺陷进行补偿,从而相对于更换整个液晶模组,降低了维修成本,并且也缩短了维修周期。

[0081] 图7为本发明又一实施例提供的液晶模组显示修正方法的流程示意图。如图7所示,在上述实施例的基础上,本实施例对故障区域的识别过程进行了详细说明,该方法包括:

[0082] 701、获取故障区域所在第一液晶层的第一层信息和所述故障区域的第一坐标信息。

[0083] 实际应用中,故障区域的定位方式有多种,例如:可以通过现有的故障定位软件进行故障区域的定位。本实施例还提供一种通过故障定位图卡的定位方式。该种定位方式效率较高,节省时间

[0084] 具体地,所述获取故障区域的第一坐标信息,可以包括:

[0085] 7011、播放故障定位图卡;所述故障定位卡包括多个识别区域,且每个识别区域包括多条显示线。

[0086] 7012、接收用户输入的故障定位图卡内与故障区域内的故障线重合的显示线的位置信息。

[0087] 7013、根据所述位置信息确定所述第一坐标信息。

[0088] 实际应用中,当维修人员观察到显示画面中存在显示异常区域,即故障区域时,则可以通过液晶模组播放预先制作好的故障定位卡,该故障定位卡可以包括横向故障线定位卡盒竖向故障线定位卡。从而能够对横线和竖线进行定位。具体的,在播放故障定位卡后,维修人员,判断故障区域内的故障线与故障定位卡内的哪条显示线重合,从而能够对该重合的故障线进行定位。

[0089] 以下结合图8至图10,对本实施例中的故障定位卡进行示例说明。图8为本发明又一实施例提供的液晶模组显示修正方法的竖向故障线图卡的示意图;图9为本发明又一实施例提供的液晶模组显示修正方法的竖向故障线图卡单个子区域的示意图;图10为本发明又一实施例提供的液晶模组显示修正方法的横向故障线图卡的示意图。如图8所示,以分辨率为3840*2160的超高清面板(Ultra High Definition,UHD)来说,其包括横向显示线(水平显示线)2160条,竖向显示线(垂直显示线)3840*3=11520条,以竖向故障线为例对定位故障线坐标X,Y(X表示从左到右,故障线的水平方向序号,Y表示从上到下,故障线的垂直方

向序号)进行说明,整个面板被分为39个长方形区域,每个区域包含10条竖线,每条竖线分为10段,共能定位 $10 \times 10 = 100$ 条故障竖线,前38个每个分区有100条竖线,第39分区有40条竖线,共3840条。当面板故障线为竖线时,播放故障定位图卡,故障线与图卡中某条显示线重合,如图9所示,故障线处于第23区,且位于该区内第4条竖线,以及该竖线线上第5段,因此故障线序号 $X = 100 \times (23-1) + 10 \times (4-1) + 5 = 2235$ 。

[0090] 同理,如图10所示,可通过横向故障定位图卡定位横向故障线序号,计算方式同竖向故障线的定位。

[0091] 因此,若区域编号为 m ,区域内线号为 n ,线上线段数为 p ,则故障线 X, Y 序号为: X (或 Y) $= 100 \times (m-1) + 10 \times (n-1) + p$ 。

[0092] 通过该种方式能够快速准确的定位故障线的位置。

[0093] 本领域技术人员可以理解,故障定位卡的分区可以有多种实现方式,只要能够覆盖住液晶模组的各像素所在的行和列即可。本实施例对此不做具体限定。

[0094] 702、根据所述第一层信息确定修正区域的第二层信息,并且根据所述第一坐标信息确定所述修正区域的第二坐标信息。

[0095] 可选地,所述第二层信息对应的液晶层与第一层信息对应的液晶层为不同层。也即若第一层信息标识第一液晶层,则第二层信息为除第一液晶层之外的其他层的液晶层。当液晶层总数超过两层时,修正区域可以为除故障区域所在层之外的任意一层或至少两层液晶层。

[0096] 可选地,所述根据所述第一坐标信息确定所述修正区域的第二坐标信息,可以包括:将所述第一坐标信息作为所述第二坐标信息。

[0097] 703、向故障区域内各像素输入预定灰阶驱动信号后,确定所述故障区域内液晶模组的实际亮度;所述故障区域位于第一液晶层。

[0098] 704、根据所述实际亮度和所述预定灰阶驱动信号,确定所述故障区域各像素的补偿值。

[0099] 705、将所述补偿值加载到与所述故障区域对应的修正区域各像素的驱动信号中,以使液晶模组显示正常;所述修正区域位于第二液晶层,且所述第二液晶层与所述第一液晶层为不同液晶层。

[0100] 本实施例中步骤703至步骤705,与上述实施例中步骤201至步骤203相类似,此处不再赘述。

[0101] 本实施例提供的液晶模组显示修正方法,通过故障定位卡快速准确的定位故障区域的坐标。并且向故障区域内各像素输入预定灰阶驱动信号后,确定所述故障区域内液晶模组的实际亮度,所述故障区域位于第一液晶层,根据所述实际亮度和所述预定灰阶驱动信号,确定所述故障区域各像素的补偿值,将所述补偿值加载到与所述故障区域对应的修正区域各像素的驱动信号中,以使液晶模组显示正常,所述修正区域位于第二液晶层,且所述第二液晶层与所述第一液晶层为不同液晶层,能够通过调节非故障区域所在的液晶层的亮度,对故障区域所在液晶层的显示缺陷进行补偿,从而相对于更换整个液晶模组,降低了维修成本,并且也缩短了维修周期。

[0102] 图11为本发明又一实施例提供的液晶模组显示修正设备的结构示意图。如图11所示,所述液晶模组包括至少两层液晶层,该液晶模组显示修正设备110包括:第一确定模块

1101、第二确定模块1102以及加载模块1103。

[0103] 第一确定模块1101,用于向故障区域内各像素输入预定灰阶驱动信号后,确定所述故障区域内液晶模组的实际亮度;所述故障区域位于第一液晶层。

[0104] 第二确定模块1102,用于根据所述实际亮度和所述预定灰阶驱动信号,确定所述故障区域各像素的补偿值。

[0105] 加载模块1103,用于将所述补偿值加载到与所述故障区域对应的修正区域各像素的驱动信号中,以使液晶模组显示正常;所述修正区域位于第二液晶层,且所述第二液晶层与所述第一液晶层为不同液晶层。

[0106] 本发明实施例提供的液晶模组显示修正设备,通过第一确定模块1101向故障区域内各像素输入预定灰阶驱动信号后,确定所述故障区域内液晶模组的实际亮度,所述故障区域位于第一液晶层,第二确定模块1102根据所述实际亮度和所述预定灰阶驱动信号,确定所述故障区域各像素的补偿值,加载模块1103将所述补偿值加载到与所述故障区域对应的修正区域各像素的驱动信号中,以使液晶模组显示正常,所述修正区域位于第二液晶层,且所述第二液晶层与所述第一液晶层为不同液晶层,能够通过调节非故障区域所在的液晶层的亮度,对故障区域所在液晶层的显示缺陷进行补偿,从而相对于更换整个液晶模组,降低了维修成本,并且也缩短了维修周期。

[0107] 图12为本发明又一实施例提供的液晶模组显示修正设备的结构示意图。如图12所示,该液晶模组显示修正设备110还包括:获取模块1104、第三确定模块1105。

[0108] 可选地,所述第二确定模块1102,具体用于:

[0109] 根据所述预定灰阶确定信号,计算所述故障区域内液晶模组的理论亮度;

[0110] 根据所述实际亮度和所述理论亮度,确定所述故障区域各像素的补偿值。

[0111] 可选地,所述第一液晶层的分辨率小于等于所述第二液晶层的分辨率,所述第二确定模块1102,具体用于:

[0112] 计算所述实际亮度与所述理论亮度的比值,根据所述比值确定所述故障区域各像素的补偿值。

[0113] 可选地,所述第一液晶层的分辨率大于所述第二液晶层的分辨率,故障区域内的每个像素包括R子像素、G子像素、B子像素,所述第二确定模块1102,具体用于:

[0114] 针对故障区域内每个像素,根据所述实际亮度,将所述像素的R子像素、G子像素和B子像素调整为相同亮度,得到更新后的实际亮度;

[0115] 计算所述更新后的实际亮度与所述理论亮度的比值,根据所述比值确定所述故障区域各像素的补偿值。

[0116] 可选地,所述第一确定模块1101,具体用于:

[0117] 拍摄所述液晶模组在所述预定灰阶驱动信号的驱动下显示的画面;

[0118] 根据所述画面确定所述故障区域内液晶模组的实际亮度。

[0119] 可选地,所述设备还包括:

[0120] 获取模块1104,用于获取故障区域所在第一液晶层的第一层信息和所述故障区域的第一坐标信息;

[0121] 第三确定模块1105,用于根据所述第一层信息确定修正区域的第二层信息,并且根据所述第一坐标信息确定所述修正区域的第二坐标信息。

[0122] 可选地,所述获取模块1104,具体用于:

[0123] 播放故障定位图卡;所述故障定位图卡包括多个识别区域,且每个识别区域包括多条显示线;

[0124] 接收用户输入的故障定位图卡内与故障区域内的故障线重合的显示线的位置信息;

[0125] 根据所述位置信息确定所述第一坐标信息。

[0126] 本发明实施例提供的液晶模组显示修正设备,可用于执行上述的方法实施例,其实现原理和技术效果类似,本实施例此处不再赘述。

[0127] 图13为本发明又一实施例提供的液晶模组显示修正设备的硬件结构示意图。如图13所示,本实施例提供的液晶模组显示修正设备130包括:至少一个处理器1301和存储器1302。该液晶模组显示修正设备130还包括通信部件1303。其中,处理器1301、存储器1302以及通信部件1303通过总线1304连接。

[0128] 在具体实现过程中,至少一个处理器1301执行所述存储器1302存储的计算机执行指令,使得至少一个处理器1301执行如上液晶模组显示修正设备130所执行的液晶模组显示修正方法。

[0129] 当本实施例中的补偿值计算由服务器执行时,该通信部件1303可以将实际值和预定灰阶驱动信号发送给服务器。

[0130] 处理器1301的具体实现过程可参见上述方法实施例,其实现原理和技术效果类似,本实施例此处不再赘述。

[0131] 在上述的图13所示的实施例中,应理解,处理器可以是中央处理单元(英文:Central Processing Unit,简称:CPU),还可以是其他通用处理器、数字信号处理器(英文:Digital Signal Processor,简称:DSP)、专用集成电路(英文:Application Specific Integrated Circuit,简称:ASIC)等。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。结合发明所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件处理器执行完成,或者用处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。

[0132] 存储器可能包含高速RAM存储器,也可能还包括非易失性存储NVM,例如至少一个磁盘存储器。

[0133] 总线可以是工业标准体系结构(Industry Standard Architecture,ISA)总线、外部设备互连(Peripheral Component,PCI)总线或扩展工业标准体系结构(Extended Industry Standard Architecture,EISA)总线等。总线可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示,本申请附图中的总线并不限定仅有一根总线或一种类型的总线。

[0134] 本申请还提供一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质中存储有计算机执行指令,当处理器执行所述计算机执行指令时,实现如上液晶模组显示修正设备执行的液晶模组显示修正方法。

[0135] 本申请还提供一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质中存储有计算机执行指令,当处理器执行所述计算机执行指令时,实现如上液晶模组显示修正设备执行的液晶模组显示修正方法。

[0136] 上述的计算机可读存储介质,上述可读存储介质可以是由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现,如静态随机存取存储器(SRAM),电可擦除可编程只

读存储器 (EEPROM), 可擦除可编程只读存储器 (EPROM), 可编程只读存储器 (PROM), 只读存储器 (ROM), 磁存储器, 快闪存储器, 磁盘或光盘。可读存储介质可以是通用或专用计算机能够存取的任何可用介质。

[0137] 一种示例性的可读存储介质耦合至处理器, 从而使处理器能够从该可读存储介质读取信息, 且可向该可读存储介质写入信息。当然, 可读存储介质也可以是处理器的组成部分。处理器和可读存储介质可以位于专用集成电路 (Application Specific Integrated Circuits, 简称: ASIC) 中。当然, 处理器和可读存储介质也可以作为分立组件存在于设备中。

[0138] 本领域普通技术人员可以理解: 实现上述各方法实施例的全部或部分步骤可以通过程序指令相关的硬件来完成。前述的程序可以存储于一计算机可读取存储介质中。该程序在执行时, 执行包括上述各方法实施例的步骤; 而前述的存储介质包括: ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0139] 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。

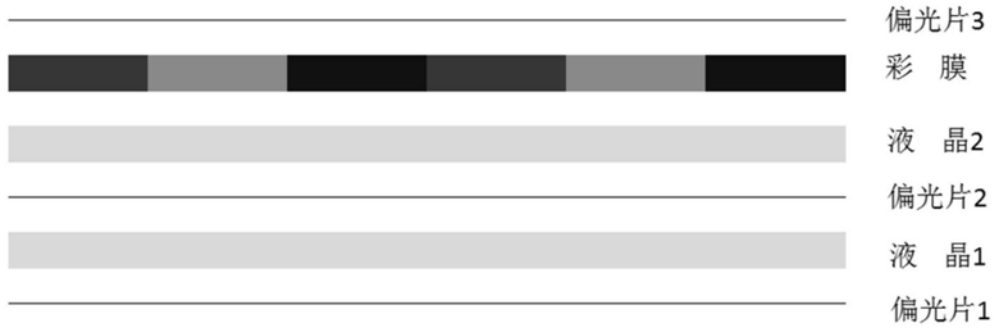


图1

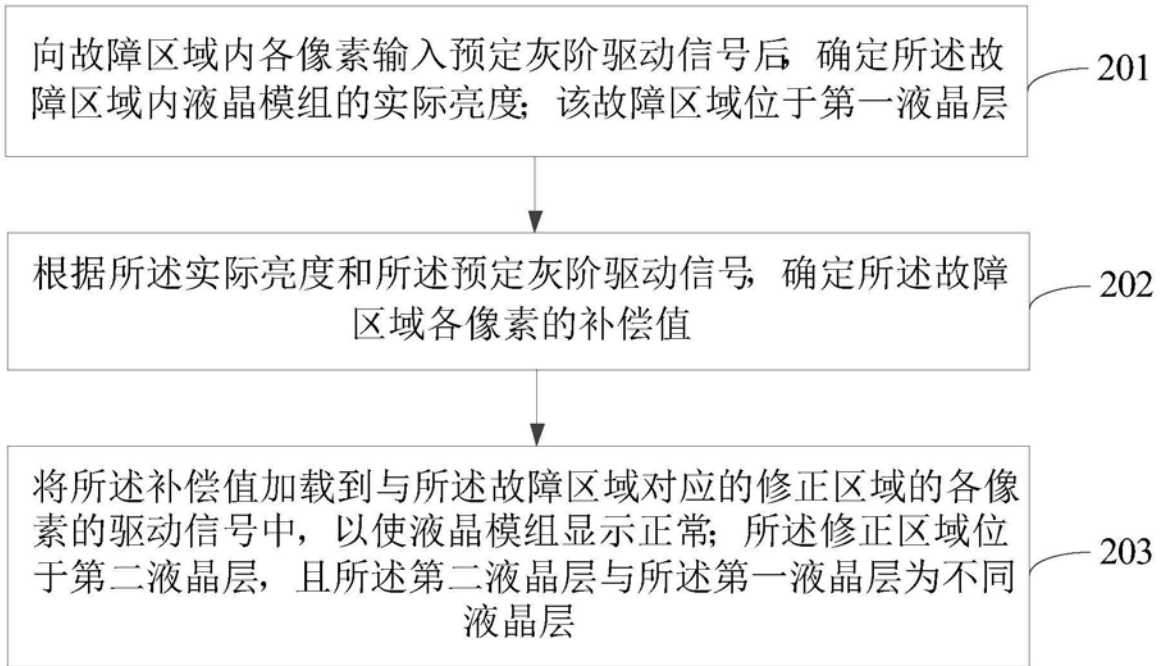


图2

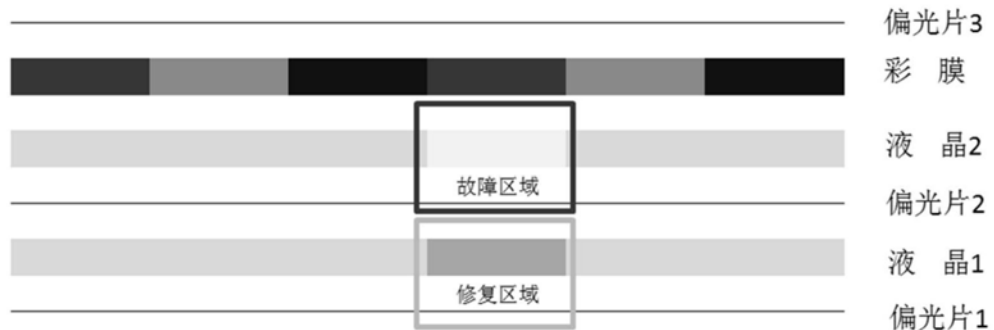


图3

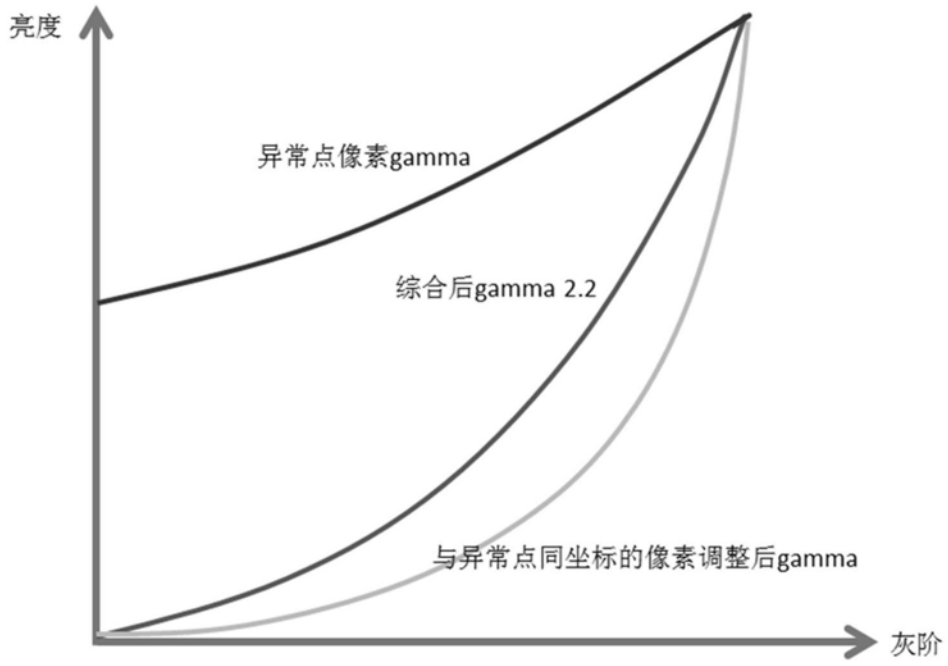


图4

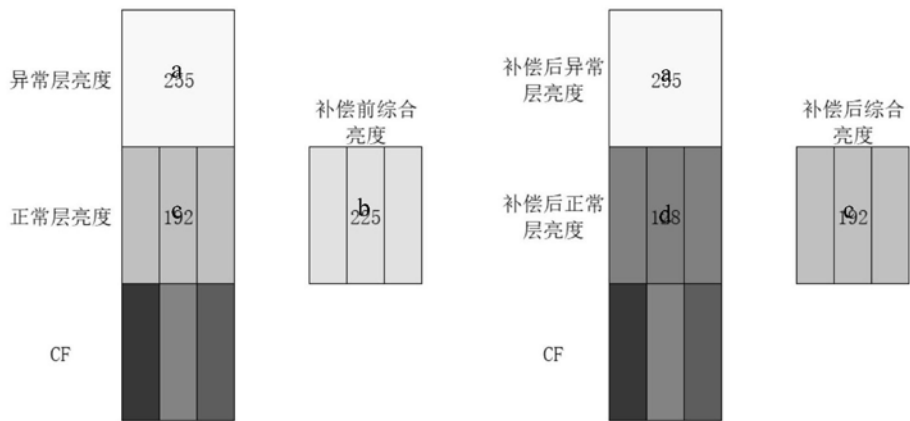


图5

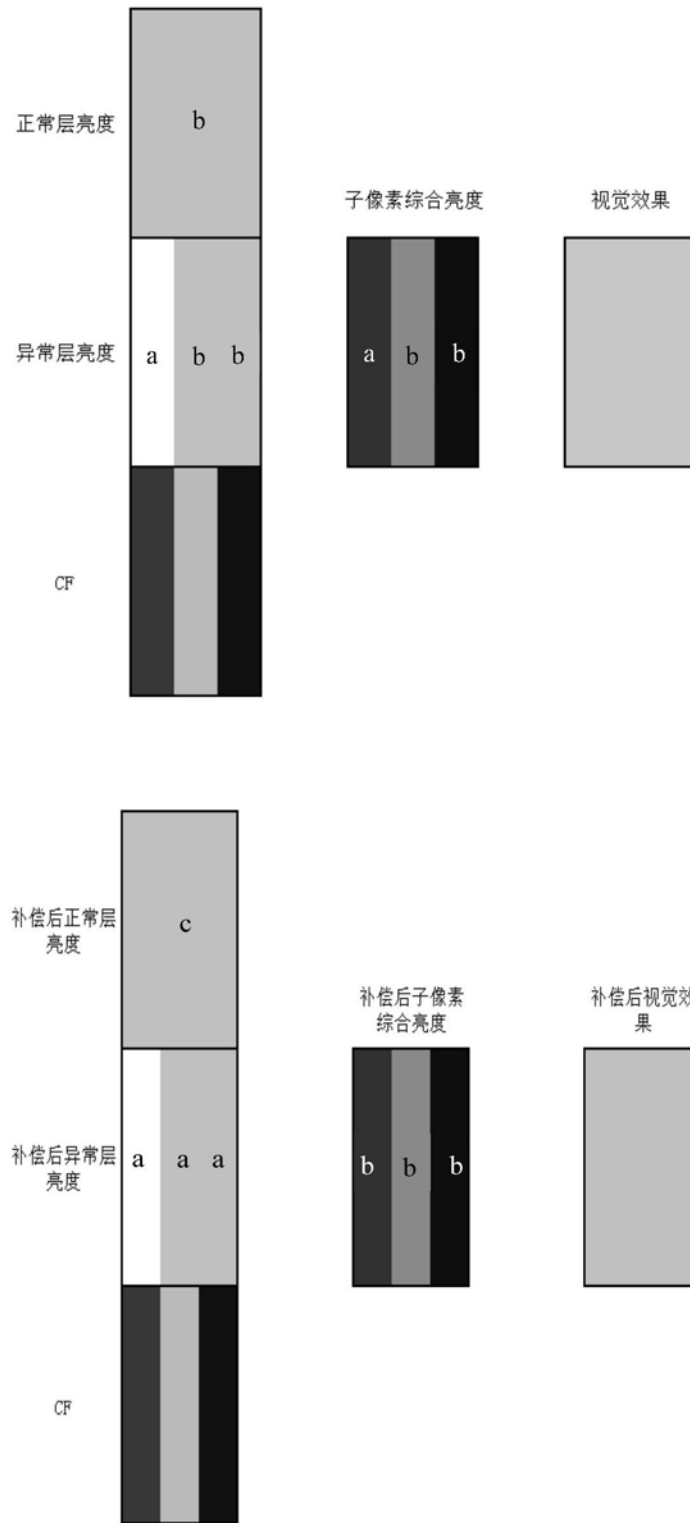


图6

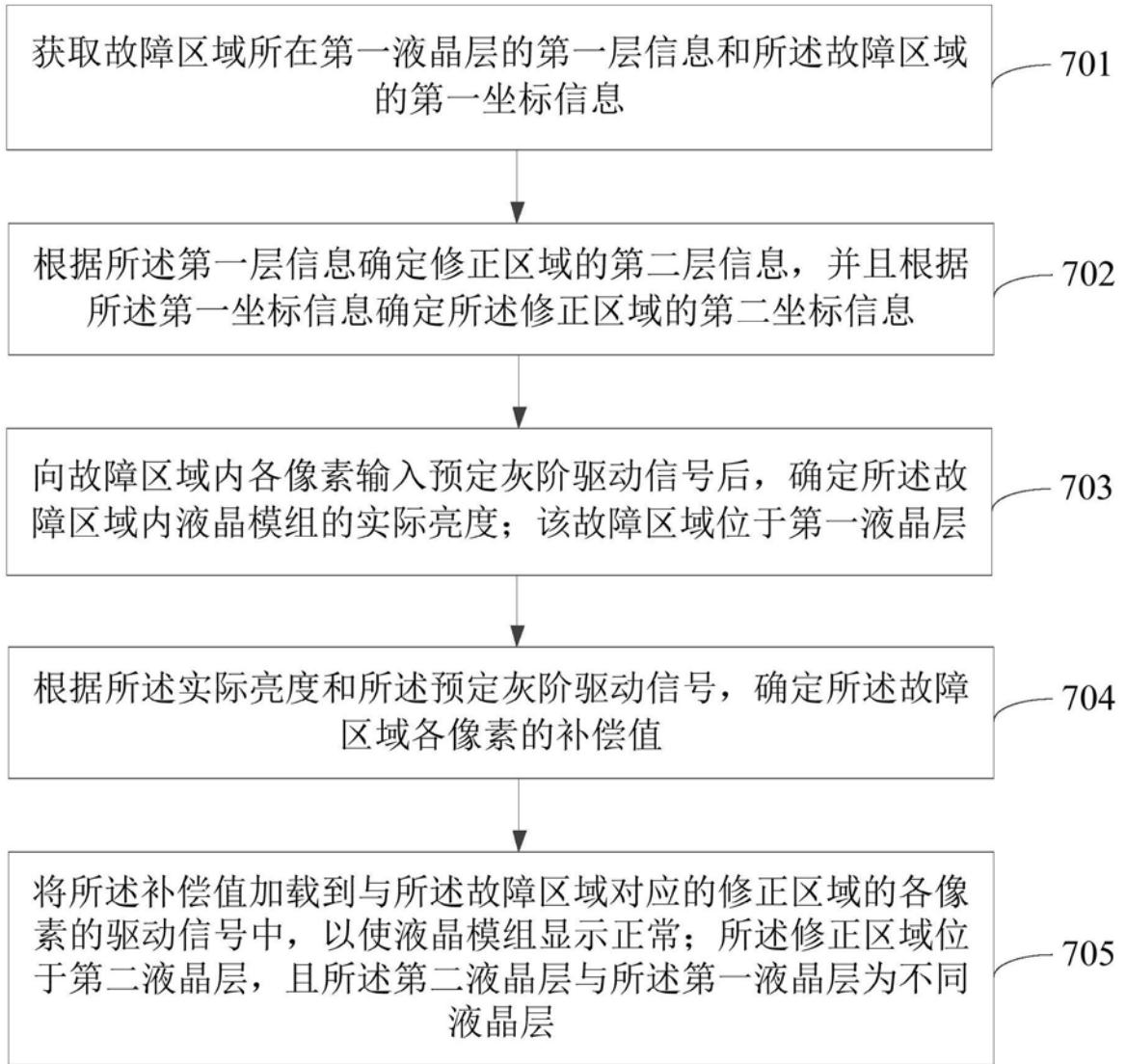


图7

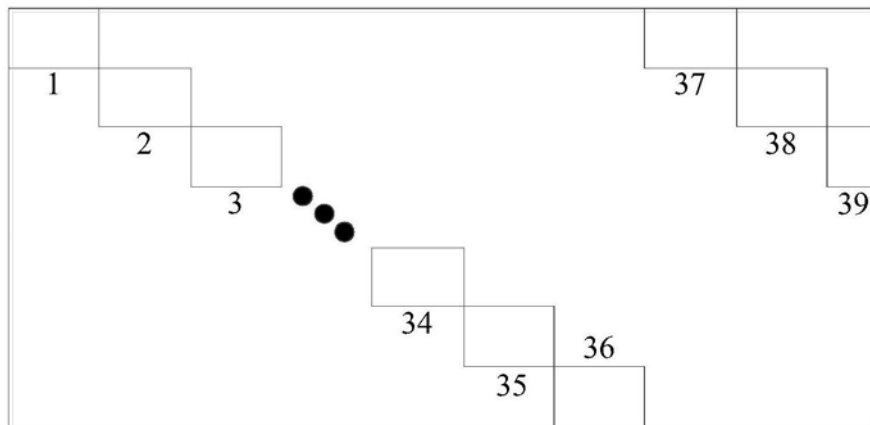


图8

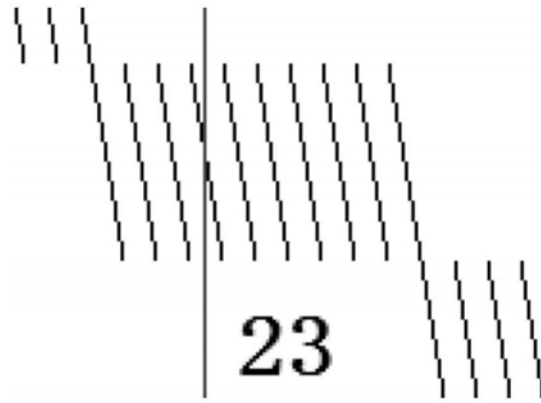


图9

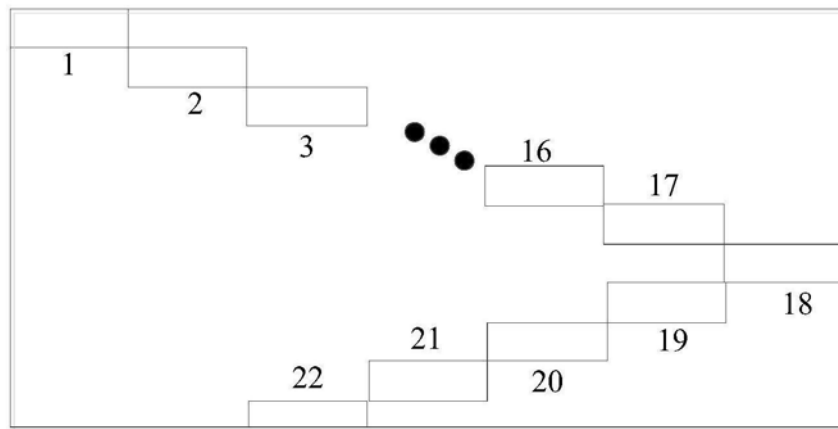


图10

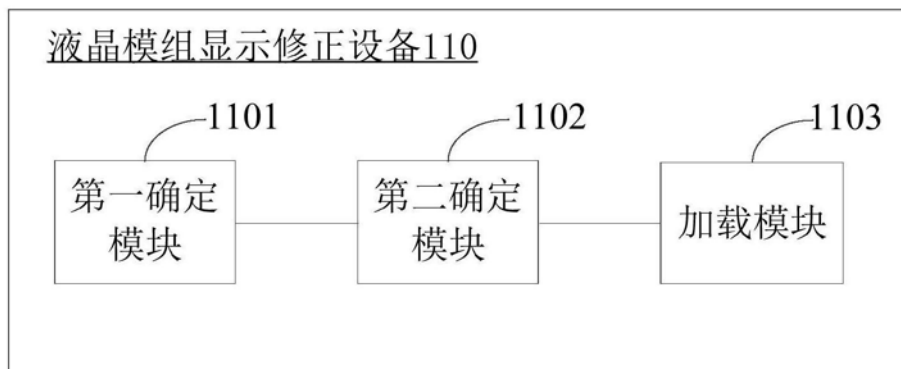


图11

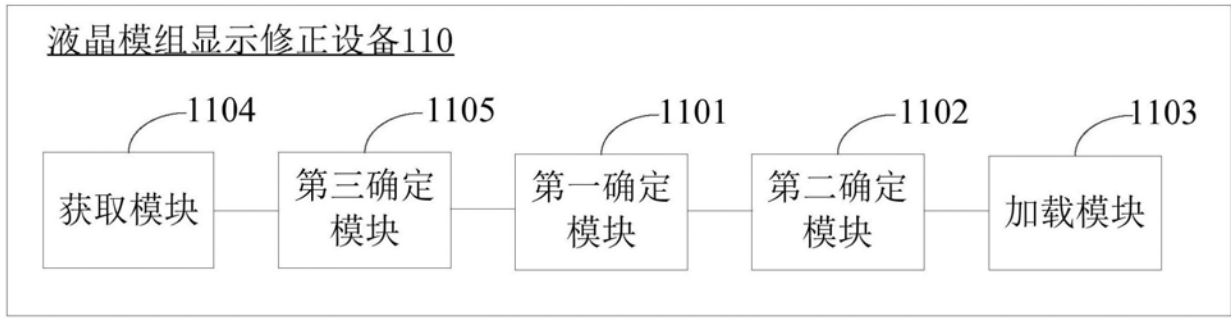


图12

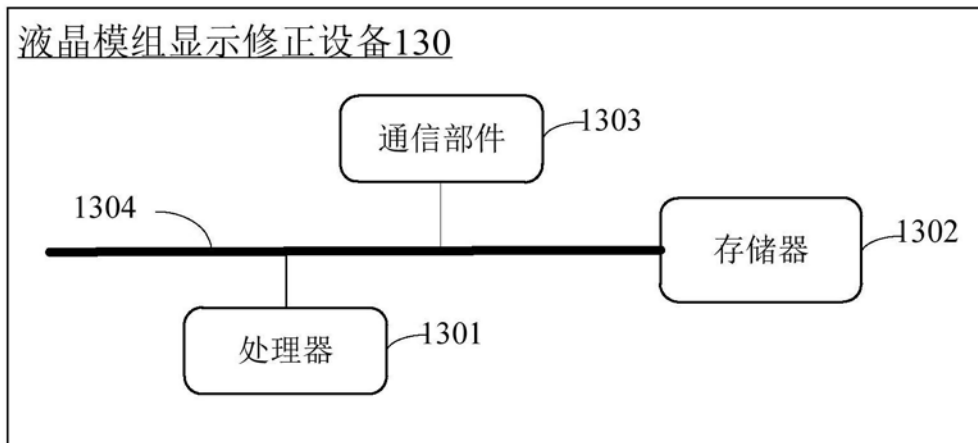


图13

| | | | |
|---------------|--|---------|------------|
| 专利名称(译) | 液晶模组显示修正方法及设备 | | |
| 公开(公告)号 | CN110660371A | 公开(公告)日 | 2020-01-07 |
| 申请号 | CN201910945966.5 | 申请日 | 2019-09-30 |
| 申请(专利权)人(译) | 青岛海信电器股份有限公司 | | |
| 当前申请(专利权)人(译) | 青岛海信电器股份有限公司 | | |
| [标]发明人 | 张春生 | | |
| 发明人 | 张春生 | | |
| IPC分类号 | G09G3/36 G02F1/1347 | | |
| CPC分类号 | G02F1/1347 G09G3/3648 G09G3/3696 | | |
| 代理人(译) | 朱颖 刘芳 | | |
| 外部链接 | Espacenet SIPO | | |

摘要(译)

本发明实施例提供一种液晶模组显示修正方法及设备，所述液晶模组包括至少两层液晶层，该方法包括向故障区域内各像素输入预定灰阶驱动信号后，确定所述故障区域内液晶模组的实际亮度；所述故障区域位于第一液晶层；根据所述实际亮度和所述预定灰阶驱动信号，确定所述故障区域各像素的补偿值；将所述补偿值加载到与所述故障区域对应的修正区域的各像素的驱动信号中，以使液晶模组显示正常；所述修正区域位于第二液晶层，且所述第二液晶层与所述第一液晶层为不同液晶层。本发明实施例能够通过调节非故障区域所在的液晶层的亮度，对故障区域所在液晶层的显示缺陷进行补偿，从而相对于更换整个液晶模组，降低了维修成本，并且也缩短了维修周期。

