



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109686286 A

(43)申请公布日 2019. 04. 26

(21)申请号 201811588013.X

(22)申请日 2018.12.24

(71)申请人 武汉华星光电半导体显示技术有限公司

地址 430070 湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道666号光谷生物创新园C5栋305室

(72)发明人 舒康

(74)专利代理机构 深圳市铭粤知识产权代理有限公司 44304

代理人 孙伟峰 黄进

(51)Int.Cl.

G09G 3/00(2006.01)

G09G 3/3208(2016.01)

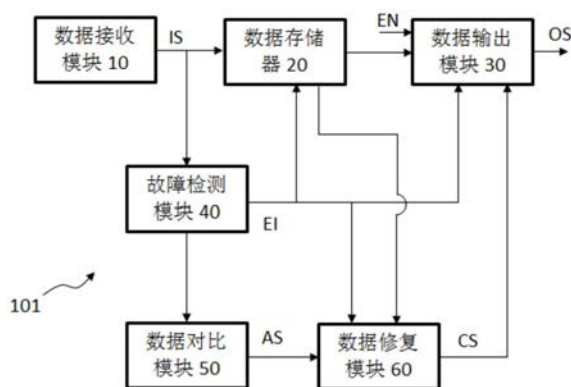
权利要求书2页 说明书7页 附图2页

## (54)发明名称

图像信号处理方法和装置、OLED显示器

## (57)摘要

本发明公开了一种图像信号处理方法,其包括:对依次输入的多帧图像信号进行延时3帧以上输出;检测图像信号是否存在故障帧;若是,对所述故障帧进行修复,包括:若检测到第N帧图像信号为故障帧,计算第N-1帧和第N+1帧图像信号的像素差值;根据第N-1帧和第N+1帧图像信号以及所述像素差值计算出修复帧图像信号;将所述修复帧图像信号替换所述第N帧图像信号输出;其中,N-1、N以及N+1均为正整数。本发明还公开了一种图像信号处理装置以及包含该装置的OLED显示器,所述图像信号处理装置包括数据接收模块、数据存储器、数据输出模块、故障检测模块、数据对比模块和数据修复模块,所述图像信号处理装置设置为执行如上所述的图像信号处理方法。



1. 一种图像信号处理方法,其特征在于,包括:

对依次输入的多帧图像信号进行延时3帧以上输出;

检测图像信号是否存在故障帧;若是,对所述故障帧进行修复,包括:

若检测到第N帧图像信号为故障帧,计算第N-1帧和第N+1帧图像信号的像素差值;

根据第N-1帧和第N+1帧图像信号以及所述像素差值计算出修复帧图像信号;

将所述修复帧图像信号替换所述第N帧图像信号输出;

其中,N-1、N以及N+1均为正整数。

2. 根据权利要求1所述的图像信号处理方法,其特征在于,所述对所述故障帧进行修复具体包括:

根据第N-1帧和第N+1帧图像信号的图像数据矩阵,抓取第N-1帧和第N+1帧图像信号的最大相似子矩阵,计算所述最大相似子矩阵在第N+1帧的图像数据矩阵中的位置相对于在第N-1帧的图像数据矩阵中的位置的行偏移量 $\Delta x$ 和列偏移量 $\Delta y$ ,形成所述像素差值;

以使得所述最大相似子矩阵的位置相对于其在第N-1帧的图像数据矩阵中的位置的行偏移量为 $\frac{\Delta x}{2}$ 和列偏移量为 $\frac{\Delta y}{2}$ 为基准,整体偏移所述第N+1帧的图像数据矩阵中的所有元素,并且空缺位置的元素采用第N-1帧的图像数据矩阵中对应位置的元素补足,形成修复帧的图像数据矩阵,获得所述修复帧图像信号;

或者是,以使得所述最大相似子矩阵的位置相对于其在第N-1帧的图像数据矩阵中的位置的行偏移量为 $\frac{\Delta x}{2}$ 和列偏移量为 $\frac{\Delta y}{2}$ 为基准,整体偏移所述第N-1帧的图像数据矩阵中的所有元素,并且空缺位置的元素采用第N+1帧的图像数据矩阵中对应位置的元素补足,形成修复帧的图像数据矩阵,获得所述修复帧图像信号;

其中,若 $\frac{\Delta x}{2}$ 和 $\frac{\Delta y}{2}$ 不为整数,则对其进行取整处理。

3. 根据权利要求2所述的图像信号处理方法,其特征在于,若所述像素差值超出显示界限,则将所述第N+1帧图像信号作为所述修复帧图像信号;其中,所述像素差值超出显示界限是指第N-1帧和第N+1帧图像信号中不存在最大相似子矩阵。

4. 根据权利要求2或3所述的图像信号处理方法,其特征在于,所述最大相似子矩阵中的元素数量是图像数据矩阵的元素总数的20%以上。

5. 一种图像信号处理装置,其特征在于,包括数据接收模块、数据存储器、数据输出模块、故障检测模块、数据对比模块和数据修复模块;其中,

所述数据接收模块用于接收从外部依次输入的多帧图像信号;

所述数据存储器连接至所述数据接收模块以存储图像信号,所述数据存储器配置为能够存储连续的3帧以上的图像信号;

所述数据输出模块连接至所述数据存储器并根据数据使能信号控制输出图像信号,所述数据使能信号配置为使得所述数据输出模块输出的各帧图像信号相比于所述数据接收模块接收的各帧图像信号延时3帧以上输出;

所述故障检测模块连接至所述数据接收模块以检测是否存在故障帧图像信号;在检测到第N帧图像信号为故障帧时,所述故障检测模块生成故障使能信号发送至所述数据修复

模块和所述数据输出模块；

所述数据对比模块连接至所述故障检测模块，用于计算第N-1帧和第N+1帧图像信号的像素差值并将所述像素差值发送至所述数据修复模块；

所述数据修复模块连接至所述数据存储器 and 所述数据对比模块，所述数据修复模块在接收到所述故障使能信号时，从所述数据存储器获取第N-1帧和第N+1帧图像信号，并根据第N-1帧和第N+1帧图像信号以及所述像素差值计算出修复帧图像信号；

所述数据输出模块还连接至所述数据修复模块，所述数据输出模块在接收到所述故障使能信号时，从所述数据修复模块获取所述修复帧图像信号替换所述第N帧图像信号输出；

其中，N-1、N以及N+1均为正整数。

6. 根据权利要求5所述的图像信号处理装置，其特征在于，所述数据对比模块中，计算第N-1帧和第N+1帧图像信号的像素差值包括：

根据第N-1帧和第N+1帧图像信号的图像数据矩阵，抓取第N-1帧和第N+1帧图像信号的最大相似子矩阵，计算所述最大相似子矩阵在第N+1帧的图像数据矩阵中的位置相对于在第N-1帧的图像数据矩阵中的位置的行偏移量 $\Delta x$ 和列偏移量 $\Delta y$ ，形成所述像素差值；

所述数据修复模块中，计算获取修复帧图像信号包括：

以使得所述最大相似子矩阵的位置相对于其在第N-1帧的图像数据矩阵中的位置的行偏移量为 $\frac{\Delta x}{2}$ 和列偏移量为 $\frac{\Delta y}{2}$ 为基准，整体偏移所述第N+1帧的图像数据矩阵中的所有元素，并且空缺位置的元素采用第N-1帧的图像数据矩阵中对应位置的元素补足，形成修复帧的图像数据矩阵，获得所述修复帧图像信号；

或者是，以使得所述最大相似子矩阵的位置相对于其在第N-1帧的图像数据矩阵中的位置的行偏移量为 $\frac{\Delta x}{2}$ 和列偏移量为 $\frac{\Delta y}{2}$ 为基准，整体偏移所述第N-1帧的图像数据矩阵中的所有元素，并且空缺位置的元素采用第N+1帧的图像数据矩阵中对应位置的元素补足，形成修复帧的图像数据矩阵，获得所述修复帧图像信号；

其中，若 $\frac{\Delta x}{2}$ 和 $\frac{\Delta y}{2}$ 不为整数，则对其进行取整处理。

7. 根据权利要求6所述的图像信号处理装置，其特征在于，所述数据修复模块中，若所述像素差值超出显示界限，则将所述第N+1帧图像信号作为所述修复帧图像信号；其中，所述像素差值超出显示界限是指第N-1帧和第N+1帧图像信号中不存在最大相似子矩阵。

8. 根据权利要求6或7所述的图像信号处理装置，其特征在于，所述最大相似子矩阵中的元素数量是图像数据矩阵的元素总数的20%以上。

9. 根据权利要求5所述的图像信号处理装置，其特征在于，在检测到第N帧图像信号为故障帧时，所述故障检测模块还将所述故障使能信号发送所述数据存储器，所述数据存储器在接收到所述故障使能信号时允许所述数据修复模块读取以获取第N-1帧和第N+1帧图像信号。

10. 一种OLED显示器，包括显示面板和驱动单元，所述驱动单元向所述显示面板提供驱动信号以使所述显示面板显示影像，其特征在于，所述驱动单元中设置有如权利要求5-9任一所述的图像信号处理装置，所述驱动信号包括图像信号。

## 图像信号处理方法和装置、OLED显示器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及显示器技术领域,尤其涉及一种图像信号处理方法和装置,还设置包含以上图像信号处理方法和装置的OLED显示器。

### 背景技术

[0002] 有机电致发光二极管(Organic light-emitting diodes,OLED)显示面板具备自发光、厚度薄、视角广和反应速度快等优点,是新一代平面显示技术的代表,越来越受到业界的推崇。

[0003] 随着显示技术的进步,用户对于画面显示的要求也越来越高,数字视频也趋于视频信号的主流,但是不可避免的是在现有信号传输技术下无法进行全保真画面的传输。视频信号在进行采样和数字信号向模拟信号转换时,有部分信号损失,更为严重的是在视频信号通过模拟信号进行超距离传输时受到空间噪声的影响从而使得信号受损,在接收视频模拟信号后进行采样解析及数模转换时受到静电影响从而对信号产生一定的影响,最终结果便是客户所看到的画面有严重的缺失。

[0004] 如何降低受损的图像信号对画面显示的影像是业内需要解决的问题。

### 发明内容

[0005] 鉴于现有技术的不足,本发明提供了一种图像信号处理方法和装置,以降低发生故障帧的图像信号对画面显示的影响。

[0006] 为了达到上述的目的,本发明采用了如下的技术方案:

[0007] 一种图像信号处理方法,其包括:

[0008] 对依次输入的多帧图像信号进行延时3帧以上输出;

[0009] 检测图像信号是否存在故障帧;若是,对所述故障帧进行修复,包括:

[0010] 若检测到第N帧图像信号为故障帧,计算第N-1帧和第N+1帧图像信号的像素差值;

[0011] 根据第N-1帧和第N+1帧图像信号以及所述像素差值计算出修复帧图像信号;

[0012] 将所述修复帧图像信号替换所述第N帧图像信号输出;

[0013] 其中,N-1、N以及N+1均为正整数。

[0014] 在优选的方案中,所述对所述故障帧进行修复具体包括:

[0015] 根据第N-1帧和第N+1帧图像信号的图像数据矩阵,抓取第N-1帧和第N+1帧图像信号的最大相似子矩阵,计算所述最大相似子矩阵在第N+1帧的图像数据矩阵中的位置相对于在第N-1帧的图像数据矩阵中的位置的行偏移量 $\Delta x$ 和列偏移量 $\Delta y$ ,形成所述像素差值;

[0016] 以使得所述最大相似子矩阵的位置相对于其在第N-1帧的图像数据矩阵中的位置的行偏移量为 $\frac{\Delta x}{2}$ 和列偏移量为 $\frac{\Delta y}{2}$ 为基准,整体偏移所述第N+1帧的图像数据矩阵中的所有元素,并且空缺位置的元素采用第N-1帧的图像数据矩阵中对应位置的元素补足,形成修复帧的图像数据矩阵,获得所述修复帧图像信号;或者是,以使得所述最大相似子矩阵的位

置相对于其在第N-1帧的图像数据矩阵中的位置的行偏移量为 $\frac{\Delta x}{2}$ 和列偏移量为 $\frac{\Delta y}{2}$ 为基准,整体偏移所述第N-1帧的图像数据矩阵中的所有元素,并且空缺位置的元素采用第N+1帧的图像数据矩阵中对应位置的元素补足,形成修复帧的图像数据矩阵,获得所述修复帧图像信号;

[0017] 其中,若 $\frac{\Delta x}{2}$ 和 $\frac{\Delta y}{2}$ 不为整数,则对其进行取整处理。

[0018] 具体地,若所述像素差值超出显示界限,则将所述第N+1帧图像信号作为所述修复帧图像信号;;其中,所述像素差值超出显示界限是指第N-1帧和第N+1帧图像信号中不存在最大相似子矩阵。

[0019] 具体地,所述最大相似子矩阵中的元素数量是图像数据矩阵的元素总数量的20%以上。

[0020] 本发明还提供了一种图像信号处理装置,其包括数据接收模块、数据存储器、数据输出模块、故障检测模块、数据对比模块和数据修复模块;其中,

[0021] 所述数据接收模块用于接收从外部依次输入的多帧图像信号;

[0022] 所述数据存储器连接至所述数据接收模块以存储图像信号,所述数据存储器配置为能够存储连续的3帧以上的图像信号;

[0023] 所述数据输出模块连接至所述数据存储器并根据数据使能信号控制输出图像信号,所述数据使能信号配置为使得所述数据输出模块输出的各帧图像信号相比于所述数据接收模块接收的各帧图像信号延时3帧以上输出;

[0024] 所述故障检测模块连接至所述数据接收模块以检测是否存在故障帧图像信号;在检测到第N帧图像信号为故障帧时,所述故障检测模块生成故障使能信号发送至所述数据修复模块和所述数据输出模块;

[0025] 所述数据对比模块连接至所述故障检测模块,用于计算第N-1帧和第N+1帧图像信号的像素差值并将所述像素差值发送至所述数据修复模块;

[0026] 所述数据修复模块连接至所述数据存储器 and 所述数据对比模块,所述数据修复模块在接收到所述故障使能信号时,从所述数据存储器获取第N-1帧和第N+1帧图像信号,并根据第N-1帧和第N+1帧图像信号以及所述像素差值计算出修复帧图像信号;

[0027] 所述数据输出模块还连接至所述数据修复模块,所述数据输出模块在接收到所述故障使能信号时,从所述数据修复模块获取所述修复帧图像信号替换所述第N帧图像信号输出;

[0028] 其中,N-1、N以及N+1均为正整数。

[0029] 在一个优选的方案中,所述数据对比模块中计算第N-1帧和第N+1帧图像信号的像素差值包括:根据第N-1帧和第N+1帧图像信号的图像数据矩阵,抓取第N-1帧和第N+1帧图像信号的最大相似子矩阵,计算所述最大相似子矩阵在第N+1帧的图像数据矩阵中的位置相对于在第N-1帧的图像数据矩阵中的位置的行偏移量 $\Delta x$ 和列偏移量 $\Delta y$ ,形成所述像素差值;

[0030] 所述数据修复模块中,计算获取修复帧图像信号包括:以使得所述最大相似子矩

阵的位置相对于其在第N-1帧的图像数据矩阵中的位置的行偏移量为 $\frac{\Delta x}{2}$ 和列偏移量为 $\frac{\Delta y}{2}$ 为基准,整体偏移所述第N+1帧的图像数据矩阵中的所有元素,并且空缺位置的元素采用第N-1帧的图像数据矩阵中对应位置的元素补足,形成修复帧的图像数据矩阵,获得所述修复帧图像信号;或者是,以使得所述最大相似子矩阵的位置相对于其在第N-1帧的图像数据矩阵中的位置的行偏移量为 $\frac{\Delta x}{2}$ 和列偏移量为 $\frac{\Delta y}{2}$ 为基准,整体偏移所述第N-1帧的图像数据矩阵中的所有元素,并且空缺位置的元素采用第N+1帧的图像数据矩阵中对应位置的元素补足,形成修复帧的图像数据矩阵,获得所述修复帧图像信号;其中,若 $\frac{\Delta x}{2}$ 和 $\frac{\Delta y}{2}$ 不为整数,则对其进行取整处理。

[0031] 具体地,所述数据修复模块中,若所述像素差值超出显示界限,则将所述第N+1帧图像信号作为所述修复帧图像信号;其中,所述像素差值超出显示界限是指第N-1帧和第N+1帧图像信号中不存在最大相似子矩阵。

[0032] 具体地,所述最大相似子矩阵中的元素数量是图像数据矩阵的元素总数的20%以上。

[0033] 其中,在检测到第N帧图像信号为故障帧时,所述故障检测模块还将所述故障使能信号发送所述数据存储器,所述数据存储器在接收到所述故障使能信号时允许所述数据修复模块读取以获取第N-1帧和第N+1帧图像信号。

[0034] 本发明的另一方面是提供一种OLED显示器,包括显示面板和驱动单元,所述驱动单元向所述显示面板提供驱动信号以使所述显示面板显示影像,其中,所述驱动单元中设置有如上所述的图像信号处理装置,所述驱动信号包括图像信号。

[0035] 本发明实施例提供的图像信号处理方法和装置,首先对依次输入的多帧图像信号进行延时3帧以上输出,然后在检测到故障帧图像信号时,根据故障帧图像信号的前后两帧图像信号以及两者的像素差值计算获得修复帧图像信号,并且以计算获得修复帧图像信号代替故障帧图像信号输出驱动显示。由于修复帧图像信号是根据故障帧图像信号的前后两帧图像信号计算获得,其与前后两帧图像信号具有较大的相似性,在驱动画面显示时用户无法察觉到画面缺陷,由此降低了发生故障帧的图像信号对画面显示的影响。

## 附图说明

[0036] 图1是本发明实施例中的图像信号处理方法的流程图;

[0037] 图2是本发明实施例中的图像信号处理装置的结构示意图;

[0038] 图3是本发明实施例中的OLED显示器的结构示意图。

## 具体实施方式

[0039] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面结合附图对本发明的具体实施方式进行详细说明。这些优选实施方式的示例在附图中进行了例示。附图中所示和根据附图描述的本发明的实施方式仅仅是示例性的,并且本发明并不限于这些实施方式。

[0040] 在此,还需要说明的是,为了避免因不必要的细节而模糊了本发明,在附图中仅仅示出了与根据本发明的方案密切相关的结构和/或处理步骤,而省略了与本发明关系不大的其他细节。

[0041] 本实施例首先提供了一种图像信号处理方法,如图1所示,所述图像信号处理方法包括:

[0042] (a)、图像信号输入:依次输入连续的多帧图像信号。

[0043] (b)、图像信号延时处理:对输入的图像信号进行延时处理,使得图像信号相比于输入时能够延时3帧以上输出。

[0044] (c)、图像信号输出:将进行延时处理后的图像信号输出。

[0045] (d)、检测图像信号是否存在故障帧:在对输入的图像信号进行延时处理的同时,检测对应的图像信号是否存在故障帧;若不存在故障帧,则步骤(c)中按照延时处理后的图像信号输出;若检测到存在故障帧,则进行以下步骤(e)。

[0046] (e)、图像信号修复:对故障帧图像信号进行修复获得修复帧图像信号,此时步骤(c)中将所述修复帧图像信号替换检测到的故障帧图像信号输出。

[0047] 其中,步骤(e)中对所述故障帧图像信号进行修复具体包括:

[0048] (1)、若检测到第N帧图像信号为故障帧,计算第N-1帧和第N+1帧图像信号的像素差值,其中,N-1、N以及N+1均为正整数。具体地,根据第N-1帧和第N+1帧图像信号的图像数据矩阵,抓取第N-1帧和第N+1帧图像信号的最大相似子矩阵,计算所述最大相似子矩阵在第N+1帧的图像数据矩阵中的位置相对于在第N-1帧的图像数据矩阵中的位置的行偏移量 $\Delta x$ 和列偏移量 $\Delta y$ ,形成所述像素差值。例如,所述最大相似子矩阵在第N-1帧的图像数据矩阵中的起始行为 $x_1$ ,起始列为 $y_1$ ;所述最大相似子矩阵在第N+1帧的图像数据矩阵中的起始行为 $x_2$ ,起始列为 $y_2$ ;则 $\Delta x = x_2 - x_1$ , $\Delta y = y_2 - y_1$ 。

[0049] 其中,所述最大相似子矩阵中的元素数量是图像数据矩阵的元素总数的20%以上,否则判定为第N-1帧和第N+1帧图像信号中不存在最大相似子矩阵。更为优选的是,所述最大相似子矩阵中的元素数量设定为是图像数据矩阵的元素总数的40%以上。需要说明的是,所述最大相似子矩阵中的元素数量的比例越大越好,并且比例的阈值可以根据显示器的分辨率进行调整。

[0050] (2)、根据第N-1帧和第N+1帧图像信号以及所述像素差值计算出修复帧图像信号,然后将所述修复帧图像信号替换所述第N帧图像信号输出。具体地,在计算出最大相似子矩阵的行偏移量 $\Delta x$ 和列偏移量 $\Delta y$ 之后,按照以下方式(I)或方式(II)计算获取修复帧图像信号:

[0051] 方式(I)、以使得所述最大相似子矩阵的位置相对于其在第N-1帧的图像数据矩阵中的位置的行偏移量为 $\frac{\Delta x}{2}$ 和列偏移量为 $\frac{\Delta y}{2}$ 为基准,整体偏移所述第N+1帧的图像数据矩阵中的所有元素,并且空缺位置的元素采用第N-1帧的图像数据矩阵中对应位置的元素补足,形成修复帧的图像数据矩阵,获得所述修复帧图像信号。例如,整体偏移所述第N+1帧的图像数据矩阵中的所有元素,使得最大相似子矩阵的起始行 $x_2$ 和起始列 $y_2$ 分别变化为 $x_1 + \frac{\Delta x}{2}$ 和 $y_1 + \frac{\Delta y}{2}$ 。在偏移的过程中,图像数据矩阵中的一些元素位置出现空缺(例如矩

阵元素的位置整体向左移动,则矩阵左边的部分元素被移出矩阵之外,而矩阵右边的部分元素位置出现空缺),此时将空缺位置的元素采用第N-1帧的图像数据矩阵中对应位置的元素补足,形成修复帧的图像数据矩阵,获得所述修复帧图像信号。

[0052] 方式(II)、以使得所述最大相似子矩阵的位置相对于其在第N-1帧的图像数据矩阵中的位置的行偏移量为 $\frac{\Delta x}{2}$ 和列偏移量为 $\frac{\Delta y}{2}$ 为基准,整体偏移所述第N-1帧的图像数据矩阵中的所有元素,并且空缺位置的元素采用第N+1帧的图像数据矩阵中对应位置的元素补足,形成修复帧的图像数据矩阵,获得所述修复帧图像信号。例如,整体偏移所述第N-1帧的图像数据矩阵中的所有元素,使得最大相似子矩阵的起始行x1和起始列y1分别变化为 $x1+\frac{\Delta x}{2}$ 和 $y1+\frac{\Delta y}{2}$ 。在偏移的过程中,图像数据矩阵中的一些元素位置出现空缺(例如矩阵元素的位置整体向右移动,则矩阵右边的部分元素被移出矩阵之外,而矩阵左边的部分元素位置出现空缺),此时将空缺位置的元素采用第N+1帧的图像数据矩阵中对应位置的元素补足,形成修复帧的图像数据矩阵,获得所述修复帧图像信号。

[0053] 其中,若 $\frac{\Delta x}{2}$ 和 $\frac{\Delta y}{2}$ 不为整数,则对其进行取整处理。例如,若是 $\frac{\Delta x}{2}$ 计算值为20.5,则对其进行取整处理取值为20或21。

[0054] 其中,以上步骤(e)中,若所述像素差值超出显示界限,则将所述第N+1帧图像信号作为所述修复帧图像信号;其中,所述像素差值超出显示界限是指第N-1帧和第N+1帧图像信号中不存在最大相似子矩阵。

[0055] 本实施例还提供了一种图像信号处理装置,用于执行本实施例如上所述的图像信号处理方法。如图2所示,所述图像信号处理装置101包括数据接收模块10、数据存储器20、数据输出模块30、故障检测模块40、数据对比模块50和数据修复模块60。

[0056] 其中,所述数据接收模块10用于接收从外部依次输入的多帧图像信号IS。

[0057] 其中,所述数据存储器20连接至所述数据接收模块10,所述数据存储器20用于存储从所述数据接收模块10输入的图像信号IS,并且所述数据存储器20配置为能够存储连续的3帧以上的图像信号,例如存储第N-1、第N以及第N+1帧图像信号。其中,N-1、N以及N+1均为正整数。

[0058] 其中,所述数据输出模块30连接至所述数据存储器20并根据数据使能信号EN控制输出图像信号OS,所述数据使能信号EN配置为使得所述数据输出模块30输出的各帧图像信号OS相比于所述数据接收模块10接收的各帧图像信号IS延时3帧以上输出。

[0059] 其中,所述故障检测模块40连接至所述数据接收模块10,以检测接收到的图像信号是否存在故障帧图像信号:在检测到存在故障帧图像信号时,例如检测到第N帧图像信号为故障帧时,所述故障检测模块40生成故障使能信号EI发送至所述数据修复模块60和所述数据输出模块30;若未检测到故障帧图像信号时,不发送故障使能信号EI。

[0060] 其中,所述数据对比模块50连接至所述故障检测模块40,所述数据对比模块50从所述故障检测模块40获取对应于故障帧图像信号的前后两帧图像信号,即第N-1帧和第N+1帧图像信号,并计算第N-1帧和第N+1帧图像信号的像素差值AS并将所述像素差值AS发送至所述数据修复模块60。



[0061] 其中,所述数据修复模块60连接至所述数据存储器20和所述数据对比模块50,所述数据修复模块60在接收到所述故障使能信号EI时,从所述数据存储器20获取第N-1帧和第N+1帧图像信号,并根据第N-1帧和第N+1帧图像信号以及所述数据对比模块50提供像素差值AS计算出修复帧图像信号CS。

[0062] 其中,所述数据输出模块30还连接至所述数据修复模块60,所述数据输出模块30在接收到所述故障使能信号EI时,从所述数据修复模块60获取所述修复帧图像信号CS替换所述第N帧图像信号(故障帧图像信号)输出。

[0063] 其中,所述数据对比模块50中,计算第N-1帧和第N+1帧图像信号的像素差值AS包括:根据第N-1帧和第N+1帧图像信号的图像数据矩阵,抓取第N-1帧和第N+1帧图像信号的最大相似子矩阵,计算所述最大相似子矩阵在第N+1帧的图像数据矩阵中的位置相对于在第N-1帧的图像数据矩阵中的位置的行偏移量 $\Delta x$ 和列偏移量 $\Delta y$ ,形成所述像素差值AS。

[0064] 其中,所述数据修复模块60中按照以下方式(I)或方式(II)计算获取修复帧图像信号:

[0065] 方式(I)、以使得所述最大相似子矩阵的位置相对于其在第N-1帧的图像数据矩阵中的位置的行偏移量为 $\frac{\Delta x}{2}$ 和列偏移量为 $\frac{\Delta y}{2}$ 为基准,整体偏移所述第N+1帧的图像数据矩阵中的所有元素,并且空缺位置的元素采用第N-1帧的图像数据矩阵中对应位置的元素补足,形成修复帧的图像数据矩阵,获得所述修复帧图像信号。

[0066] 方式(II)、以使得所述最大相似子矩阵的位置相对于其在第N-1帧的图像数据矩阵中的位置的行偏移量为 $\frac{\Delta x}{2}$ 和列偏移量为 $\frac{\Delta y}{2}$ 为基准,整体偏移所述第N-1帧的图像数据矩阵中的所有元素,并且空缺位置的元素采用第N+1帧的图像数据矩阵中对应位置的元素补足,形成修复帧的图像数据矩阵,获得所述修复帧图像信号。

[0067] 其中,若 $\frac{\Delta x}{2}$ 和 $\frac{\Delta y}{2}$ 不为整数,则对其进行取整处理。例如,若是 $\frac{\Delta x}{2}$ 计算值为20.5,则对其进行取整处理取值为20或21。

[0068] 其中,所述数据修复模块60中,若所述像素差值AS超出显示界限,则将所述第N+1帧图像信号作为所述修复帧图像信号;其中,所述像素差值超出显示界限是指第N-1帧和第N+1帧图像信号中不存在最大相似子矩阵。

[0069] 在本实施例中,如图2所示,在检测到第N帧图像信号为故障帧时,所述故障检测模块40还将所述故障使能信号EI发送所述数据存储器20,所述数据存储器20在接收到所述故障使能信号EI时允许所述数据修复模块60读取以获取第N-1帧和第N+1帧图像信号。

[0070] 以上实施例提供的图像信号处理方法和装置,首先对依次输入的多帧图像信号进行延时3帧以上输出,然后在检测到故障帧图像信号时,根据故障帧图像信号的前后两帧图像信号以及两者的像素差值计算获得修复帧图像信号,并且以计算获得修复帧图像信号代替故障帧图像信号输出驱动显示。由于修复帧图像信号是根据故障帧图像信号的前后两帧图像信号计算获得,其与前后两帧图像信号具有较大的相似性,在驱动画面显示时用户无法察觉到画面缺陷,由此降低了发生故障帧的图像信号对画面显示的影响。

[0071] 本实施例的另一方面是提供一种OLED显示器,如图3所示,所述OLED显示器包括显

示面板200和驱动单元100,所述驱动单元100向所述显示面板200提供驱动信号以使所述显示面板200显示影像。其中,所述驱动单元100中设置有如上所述的图像信号处理装置101,所述驱动单元100向所述显示面板200提供的驱动信号包括图像信号。所述OLED显示器,采用了本发明实施例提供的图像信号处理装置以及相应的图像信号处理方法,可以降低发生故障帧的图像信号对画面显示的影响。

[0072] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0073] 以上所述仅是本申请的具体实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本申请的保护范围。

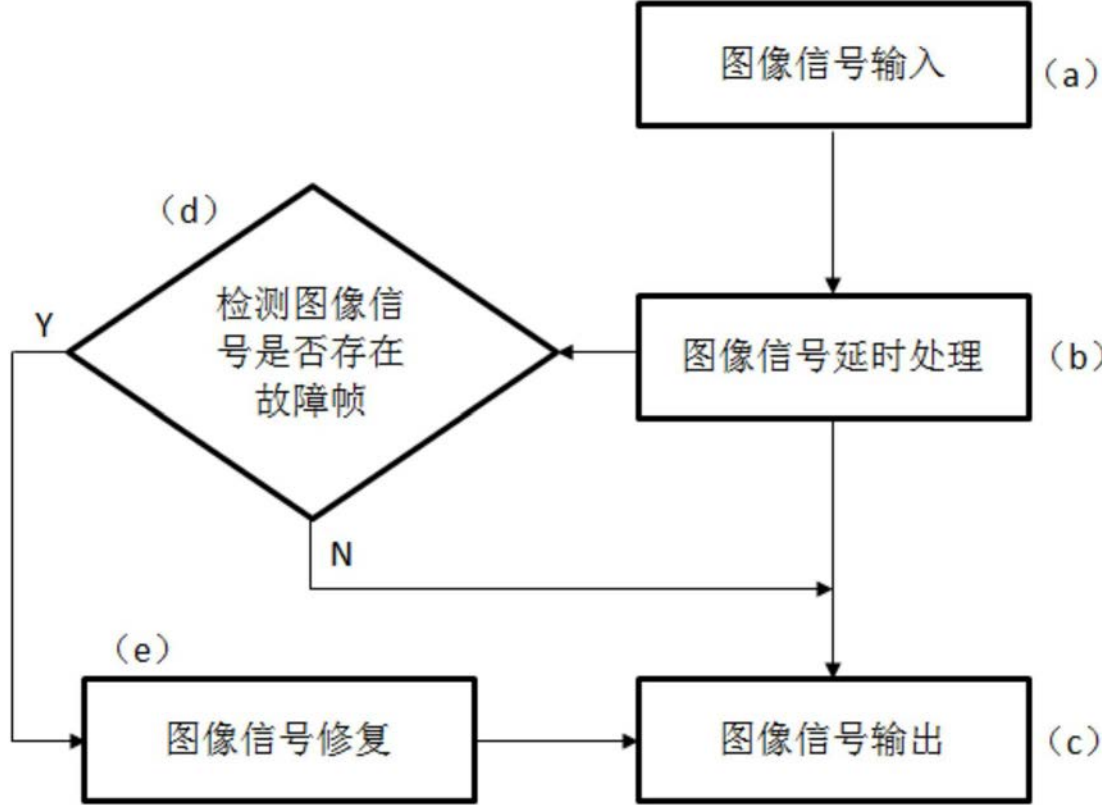


图1

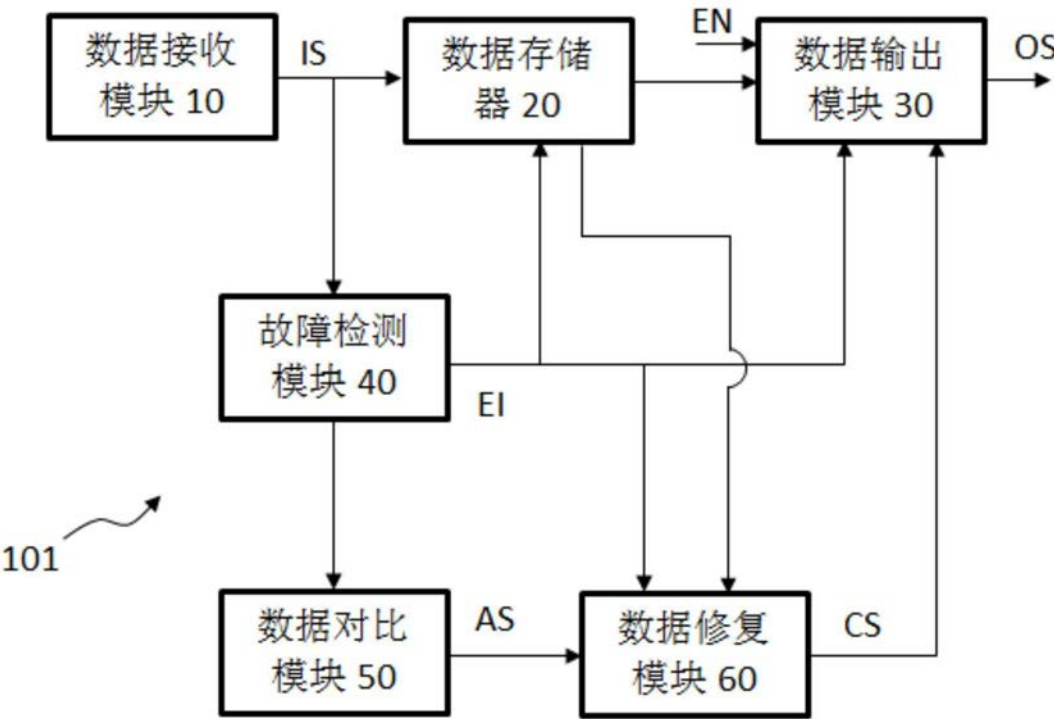


图2

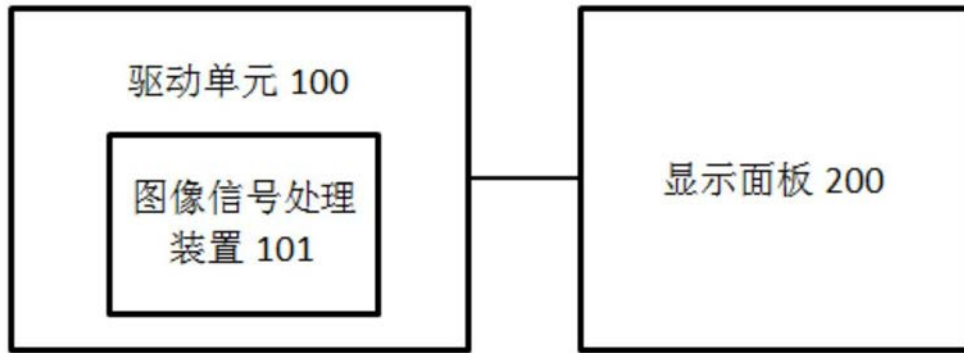


图3

专利名称(译)	图像信号处理方法和装置、OLED显示器		
公开(公告)号	<a href="#">CN109686286A</a>	公开(公告)日	2019-04-26
申请号	CN201811588013.X	申请日	2018-12-24
[标]发明人	舒康		
发明人	舒康		
IPC分类号	G09G3/00 G09G3/3208		
CPC分类号	G09G3/006 G09G3/3208		
代理人(译)	孙伟峰 黄进		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

# 摘要(译)

本发明公开了一种图像信号处理方法，其包括：对依次输入的多帧图像信号进行延时3帧以上输出；检测图像信号是否存在故障帧；若是，对所述故障帧进行修复，包括：若检测到第N帧图像信号为故障帧，计算第N-1帧和第N+1帧图像信号的像素差值；根据第N-1帧和第N+1帧图像信号以及所述像素差值计算出修复帧图像信号；将所述修复帧图像信号替换所述第N帧图像信号输出；其中，N-1、N以及N+1均为正整数。本发明还公开了一种图像信号处理装置以及包含该装置的OLED显示器，所述图像信号处理装置包括数据接收模块、数据存储模块、数据输出模块、故障检测模块、数据对比模块和数据修复模块，所述图像信号处理装置设置为执行如上所述的图像信号处理方法。

