



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103674495 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 26

(21) 申请号 201310706277. 1

(22) 申请日 2013. 12. 19

(71) 申请人 京东方科技集团股份有限公司

地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路 10 号

申请人 北京京东方视讯科技有限公司

(72) 发明人 林洋

(74) 专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理

有限公司 11291

代理人 黄志华

(51) Int. Cl.

G01M 11/02 (2006. 01)

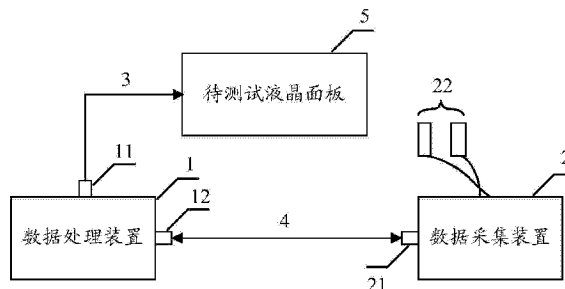
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种显示面板色域值测试系统

(57) 摘要

本发明公开了一种显示面板色域值测试系统,包括数据处理装置、数据采集装置、第一数据传输线和第二数据传输线;所述第一数据传输线用于连接所述数据处理装置和待测试显示面板;所述第二数据传输线用于连接所述数据处理装置和所述数据采集装置;所述数据处理装置向所述待测试显示面板发送测试信号使所述待测试显示面板显示规定的基色画面;所述数据采集装置采集所述基色画面的色坐标,并发送给数据处理装置进行计算生成色域值。本发明有益效果如下:控制待测显示面板显示规定的画面,采集基色画面的色坐标并发送数据处理装置,根据色坐标计算得到该待测显示面板的色域值,实现对待测试显示面板非人工的色域值测试,降低了出错概率并提高了效率。



1. 一种显示面板色域值测试系统,其特征在于,包括:数据处理装置、数据采集装置、第一数据传输线和第二数据传输线,其中,
所述第一数据传输线用于连接所述数据处理装置和待测试显示面板;
所述第二数据传输线用于连接所述数据处理装置和所述数据采集装置;所述数据处理装置向所述待测试显示面板发送测试信号使所述待测试显示面板显示规定的基色画面;
所述数据采集装置采集所述基色面画的色坐标,并发送给数据处理装置进行计算生成色域值。
2. 如权利要求1所述的测试系统,其特征在于,所述基色面画的色坐标包括红基色画面中心点的色坐标、绿基色画面中心点的色坐标和蓝基色画面中心点的色坐标。
3. 如权利要求2所述的测试系统,其特征在于,所述数据处理装置对所述基色面画的色坐标进行计算生成色域值,包括:
根据红、绿和蓝基色画面中心点的色坐标计算色域面积;
根据所述色域面积计算所述色域值。
4. 如权利要求3所述的测试系统,其特征在于,所述根据红基色、绿基色和蓝基色画面中心点的色坐标计算色域面积的公式,包括:
$$S = [(U_r - U_b)(V_g - V_b) - (U_g - U_b)(V_r - V_b)] / 2$$

其中, S 为色域面积, (U_r, V_r) 为红基色画面中心点的色坐标, (U_g, V_g) 为绿基色画面中心点的色坐标, (U_b, V_b) 为蓝基色画面中心点的色坐标。
5. 如权利要求4所述的测试系统,其特征在于,所述根据所述色域面积计算所述色域值的公式,包括:
$$C = (S / 0.1952) * 100\%$$

其中, C 为所述待测试显示面板的所述色域值。
6. 如权利要求1所述的测试系统,其特征在于,所述测试信号为所述数据处理装置根据用于测试的图像生成的视频信号。
7. 如权利要求1所述的测试系统,其特征在于,所述数据处理装置包括第一接口,所述第一接口通过所述第一数据传输线与待测试显示面板相连接;其中,所述第一接口为USB A型插座,所述第一数据传输线为USB接口转VGA接口数据线、USB接口转DVI接口数据线、USB接口转HDMI接口数据线或USB接口转DisplayPort接口数据线中的任意一种。
8. 如权利要求1所述的测试系统,其特征在于,所述数据处理装置包括第二接口,所述数据采集装置包括第三接口,所述第二接口通过所述第二数据传输线与所述数据采集装置的所述第三接口相连接;其中,所述第二接口为USB A型插座,所述第三接口为USB B型插头,所述第二数据传输线为USB打印数据线。
9. 如权利要求1所述的测试系统,其特征在于,所述数据处理装置为计算机装置或嵌入式系统。
10. 如权利要求1所述的测试系统,其特征在于,所述数据采集装置为色彩分析仪。

一种显示面板色域值测试系统

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种显示面板色域值测试系统。

背景技术

[0002] 平板显示器由于其轻、薄、功耗低等特点,已经被人们广泛接受,例如薄膜晶体管液晶显示器(Thin Film Transistor Liquid Crystal Display, TFT-LCD),或有源发光二极管显示器(Organic Light Emitting Diode, OLED)。

[0003] 在平板显示器的生产过程,为了保证显示面板的良率,需要对显示面板多种特性进行测试,例如色块异常、亮暗点、色度的均匀性、亮度、对比度、色域、反应时间等等。其中,色域(Color Gamut)是较为重要的色彩特性,色域是指某种显示设备所能表达的颜色数量所构成的范围区域,色域所构成图形的顶点即为构成该色域的多个基色的色坐标。目前较常采用的测试方式是人工方式,工作人员通过光学仪器观察显示面板显示过程中的色域值是否小于预定的阈值,来判断显示面板是否合格。但是,人工测试即浪费人力又影响开发和生产的效率,且受限于主观因素,测试出错的概率较大。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种显示面板色域值测试系统,以解决人工测试浪费人力、效率低且容易出错的问题。

[0005] 本发明的目的是通过以下技术方案实现的:

[0006] 本发明实施例提供一种显示面板色域值测试系统,包括:数据处理装置、数据采集装置、第一数据传输线和第二数据传输线;其中,

[0007] 所述第一数据传输线用于连接所述数据处理装置和待测试显示面板;

[0008] 所述第二数据传输线用于连接所述数据处理装置和所述数据采集装置;所述数据处理装置向所述待测试显示面板发送测试信号使所述待测试显示面板显示规定的基色画面;

[0009] 所述数据采集装置采集所述基色面画的色坐标,并发送给数据处理装置进行计算生成色域值。

[0010] 本实施例中,数据处理装置控制待测显示面板显示规定的画面,使数据采集装置采集基色面画的色坐标并发送数据处理装置,进而数据处理装置计算该基色面画的色坐标得到该待测显示面板的色域值,实现对待测试显示面板非人工的色域值测试,降低了出错概率,并提高了效率。

[0011] 优选的,所述基色面画的色坐标包括红基色画面中心点的色坐标、绿基色画面中心点的色坐标和蓝基色画面中心点的色坐标。

[0012] 优选的,所述数据处理装置对所述基色面画的色坐标进行计算生成色域值,包括:

[0013] 根据红、绿和蓝基色画面中心点的色坐标计算色域面积;

[0014] 根据所述色域面积计算所述色域值。

[0015] 优选的,所述根据红基色、绿基色和蓝基色画面中心点的色坐标计算色域面积的公式,包括:

$$[0016] \quad S = [(U_r - U_b)(V_g - V_b) - (U_g - U_b)(V_r - V_b)] / 2$$

[0017] 其中, S 为色域面积, (U_r, V_r) 为红基色画面中心点的色坐标, (U_g, V_g) 为绿基色画面中心点的色坐标, (U_b, V_b) 为蓝基色画面中心点的色坐标。

[0018] 优选的,所述根据所述色域面积计算所述色域值的公式,包括:

$$[0019] \quad C = (S / 0.1952) * 100\%$$

[0020] 其中, C 为所述色域值。

[0021] 本实施例中,数据处理装置根据数据采集装置采集的采集红、绿、蓝各色画面中心点的色坐标,计算色域值,从而实现非人工的色域值测试,降低了出错概率,并提高了效率。

[0022] 优选的,所述测试信号为所述数据处理装置根据用于测试的图像生成的视频信号。数据处理装置直接生成视频信号供待测试显示面板显示,不需要额外的转接装置,节省成本且有利于简化系统结构。

[0023] 优选的,所述数据处理装置包括第一接口,所述第一接口通过所述第一数据传输线与待测试显示面板相连接;其中,所述第一接口为 USB A 型插座,所述第一数据传输线为 USB 接口转 VGA 接口数据线、USB 接口转 DVI 接口数据线、USB 接口转 HDMI 接口数据线或 USB 接口转 DisplayPort 接口数据线。本实施例中,第一接口具有较低的实现成本,且第一数据传输线用于与待测试显示面板连接的接口可以提供多种选择,便于测试多种接口的显示设备。

[0024] 优选的,所述数据处理装置包括第二接口,所述数据采集装置包括第三接口,所述第二接口通过所述第二数据传输线与所述数据采集装置的所述第三接口相连接;其中,所述第二接口为 USB A 型插座,所述第三接口为 USB B 型插头,所述第二数据传输线为 USB 打印数据线。本实施例中,第二接口、第三接口及第二数据传输线具有较低的实现成本。

[0025] 优选的,所述数据处理装置为计算机装置或嵌入式系统。

[0026] 优选的,所述数据采集装置为色彩分析仪。

[0027] 本发明实施例有益效果如下:数据处理装置控制待测显示面板显示规定的画面,使数据采集装置采集基色面画的色坐标并发送数据处理装置,进而数据处理装置计算该基色面画的色坐标得到该待测显示面板的色域值,实现对待测试显示面板非人工的色域值测试,降低了出错概率,并提高了效率。

附图说明

[0028] 图 1 为本发明实施例提供的显示面板色域值测试系统的结构示意图。

具体实施方式

[0029] 下面结合说明书附图对本发明实施例的实现过程进行详细说明。需要注意的是,自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0030] 参见图 1,本发明实施例提供一种显示面板色域值测试系统,包括:数据处理装置

1、数据采集装置 2、第一数据传输线 3 和第二数据传输线 4；

[0031] 数据处理装置 1 通过第一数据传输线 3 与待测试显示面板 5 相连接,向待测试显示面板 5 发送测试信号使待测试显示面板显示规定的基色画面,以及通过第二数据传输线 4 接收数据采集装置 2 发送的采集到的基色面画的色坐标,并对基色面画的色坐标进行计算；

[0032] 数据采集装置 2 采集待测试显示面板 5 的基色面画的色坐标,以及将基色面画的色坐标,并发送给数据处理装置 1。本实施例中,数据采集装置 2 可以为色彩分析仪,该色彩分析仪包括探头 22,数据采集装置 2 的探头 22 监测待测试显示面板 5 的显示画面。

[0033] 本实施例中,数据处理装置 1 控制待测试显示面板显示规定的画面,使数据采集装置 2 采集基色面画的色坐标并发送数据处理装置 1,进而数据处理装置 1 根据基色面画的色坐标计算得到该待测试显示面板 5 的色域值,实现对待测试显示面板 5 非人工的色域值测试,降低了出错概率,并提高了效率。

[0034] 基色面画的色坐标包括红基色画面中心点的色坐标、绿基色画面中心点的色坐标和蓝基色画面中心点的色坐标。数据处理装置 1 直接生成视频信号供待测试显示面板 5 显示。该视频信号可以为红基色画面、绿基色画面和蓝基色画面。在本实施例中,直接生成视频信号,不需要额外的转接装置,节省成本且有利于简化系统结构。

[0035] 数据处理装置 1 对基色面画的色坐标进行计算生成色域值,包括：

[0036] 根据红基色、绿基色和蓝基色画面中心点的色坐标计算色域面积；

[0037] 根据色域面积计算色域值。

[0038] 一个较直观的例子,如：数据处理装置 1 依次生成红基色画面、绿基色画面和蓝基色画面供待测试显示面板 5 显示,数据采集装置 2 通过探头 22 依次采集待测试显示面板 5 显示的红基色画面、绿基色画面和蓝基色画面的中心点的色坐标,并通过第二数据传输线 4 发送给数据处理装置 1,从而数据处理装置 1 可以根据红基色画面、绿基色画面和蓝基色画面的中心点的色坐标计算该待测试显示面板 5 的三基色色域面积,进而计算该待测试显示面板 5 的三基色色域值。

[0039] 根据红基色画面、绿基色画面和蓝基色画面的中心点的色坐标计算色域值的计算色域值,有如下说明：

[0040] 首先,根据待测试显示面板显示的红基色、绿基色和蓝基色画面中心点的色坐标计算色域面积,如公式(1)：

$$[0041] \quad S = [(U_r - U_b)(V_g - V_b) - (U_g - U_b)(V_r - V_b)] / 2 \quad (1)$$

[0042] 其中,S 为色域面积,(U_r, V_r) 为红基色画面中心点的色坐标,(U_g, V_g) 为绿基色画面中心点的色坐标,(U_b, V_b) 为蓝基色画面中心点的色坐标。

[0043] 根据上述公式(1) 计算得到的色域面积计算色域值,如公式(2)：

$$[0044] \quad C = (S / 0.1952) * 100\% \quad (2)$$

[0045] 其中,C 为色域值。

[0046] 本实施例中,数据处理装置 1 根据数据采集装置 2 采集的采集红基色、绿基色、蓝基色画面中心点的色坐标,计算色域值,从而实现非人工的色域值测试,降低了出错概率,并提高了效率。

[0047] 优选的,测试信号为数据处理装置 1 根据用于测试的图像生成的视频信号。数据

处理装置 1 直接生成视频信号供待测试显示面板 5 显示,不需要额外的转接装置,节省成本且有利于简化系统结构。

[0048] 优选的,数据处理装置 1 包括第一接口 11,第一接口 11 通过第一数据传输线 3 与待测试显示面板 5 相连接;其中,第一接口 11 为 USB A 型插座,第一数据传输线 3 为 USB 接口转 VGA 接口数据线、USB 接口转 DVI 接口数据线、USB 接口转 HDMI 接口数据线或 USB 接口转 DisplayPort 接口数据线。本实施例中,第一接口 11 具有较低的实现成本,且第一数据传输线 3 用于与待测试显示面板 5 连接的接口可以提供多种选择,便于测试多种接口的显示设备。

[0049] 优选的,数据处理装置 1 包括第二接口 12,数据采集装置 2 包括第三接口 21,第二接口 12 通过第二数据传输线 4 与数据采集装置 2 的第三接口 21 相连接;其中,第二接口 12 为 USB A 型插座,第三接口 21 为 USB B 型插头,第二数据传输线 4 为 USB 打印数据线。本实施例中,第二接口 12、第三接口 21 及第二数据传输线 4 具有较低的实现成本。但本领域的技术人员也可以根据需求选择其他类型的接口和数据线,本发明并不限于此。

[0050] 优选的,数据处理装置 1 为计算机装置或嵌入式系统。

[0051] 需要说明的是,本发明的提及的待测试显示面板可以为 LCD 显示面板、发光二极管(Organic Light Emitting Diode, OLED)显示面板或等离子显示面板等。

[0052] 本发明实施例有益效果如下:数据处理装置控制待测显示面板显示规定的画面,使数据采集装置采集基色面画的色坐标并发送数据处理装置,进而数据处理装置计算该基色面画的色坐标得到该待测显示面板的色域值,实现对待测试显示面板非人工的色域值测试,降低了出错概率,并提高了效率。

[0053] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

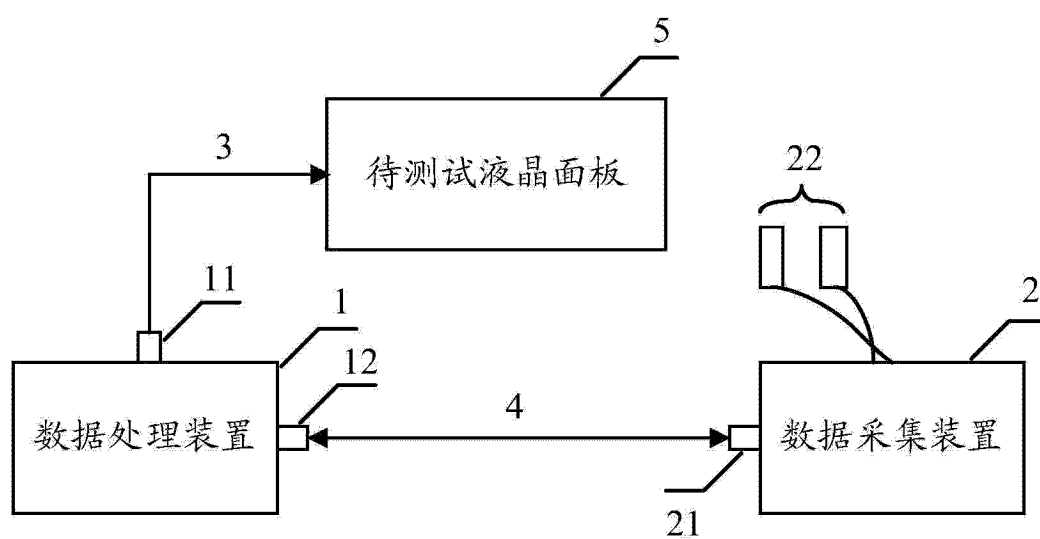


图 1