



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110322820 A

(43)申请公布日 2019.10.11

(21)申请号 201910702899.4

(22)申请日 2019.07.31

(71)申请人 上海智显光电科技有限公司

地址 200120 上海市浦东新区中国(上海)
自由贸易试验区峨山路111号4幢531
室

(72)发明人 翁黑尾 简国成

(74)专利代理机构 上海申新律师事务所 31272

代理人 俞涤炯

(51)Int.Cl.

G09G 3/00(2006.01)

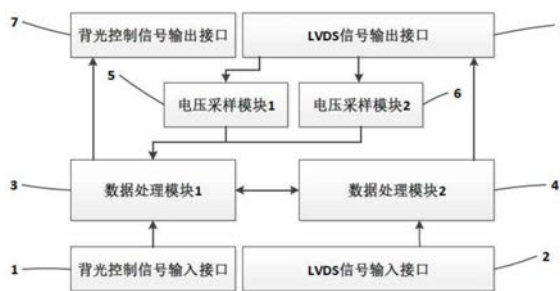
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种液晶显示器工作状态诊断装置及其诊断方法

(57)摘要

一种液晶显示器工作状态诊断装置,包括:包括数据处理模块1、数据处理模块2、电压采样模块1、电压采样模块2、背光控制信号输入接口、背光控制信号输出接口、LVDS信号输入接口和LVDS信号输出接口。有益效果:在液晶显示器的信号输入接口(LVDS接口)和背光接口模块添加监测模块,并在监测模块中添加电压、电流、LVDS数据采集和转换单元,通过实时采集液晶显示器的显示信号接口电压、电流、LVDS信号参数,并在过程中实时分析液晶显示器的基准值与运行值的差异,诊断出液晶显示器的工作状态是否正常,减少了对液晶显示本身的依赖,降低了使用成本。



1. 一种液晶显示器工作状态诊断装置,包括数据处理模块1、数据处理模块2、电压采样模块1、电压采样模块2、背光控制信号输入接口、背光控制信号输出接口、LVDS信号输入接口和LVDS信号输出接口,其特征在于:

所述数据处理模块1与数据处理模块2电路连接,用于数据处理;

所述电压采样模块1连接数据处理模块1和LVDS信号输出接口,用于采集所述LVDS信号输出接口上的LVDS输出信号电压;

所述电压采样模块2连接数据处理模块1和LVDS信号输出接口,用于采集所述LVDS信号输出接口上的LVDS输出电流值;所述的电压采样模块2内包含电流/电压转换模块,用于将所述的LVDS信号输出接口输出的LVDS信号的电流信号转化为电压信号;

所述背光控制信号输入接口与数据处理模块1电路连接,用于接收控制液晶显示器的背光控制信号;

所述背光控制信号输出接口与数据处理模块1电路连接,用于输出直接控制液晶显示器背光的控制数据;

所述LVDS信号输入接口与数据处理模块2电路连接,用于接入用于控制液晶显示器显示内容的LVDS数据;

所述LVDS信号输出接口与数据处理模块2电路连接,用于输出直接控制液晶显示器显示的LVDS数据。

2. 根据权利要求1所述的一种液晶显示器工作状态诊断装置,其特征在于:所述数据处理模块1为单片机(MCU)。

3. 根据权利要求1所述一种液晶显示器工作状态诊断装置,其特征在于:所述数据处理模块2为现场可编程门阵列(FPGA)芯片。

4. 一种液晶显示器工作状态诊断装置的诊断方法,其特征在于,包括如下步骤:

1) 将诊断装置调至校准模式;

2) 在校准模式下,所述数据处理模块1通过设置连接在数据处理模块2上GPIO的值修改所述数据处理模块2输出给所述LVDS信号输出接口的数据,使得连接在所述LVDS信号输出接口上的液晶显示器分别显示不同的颜色,所述数据处理模块1记录每种颜色下所述电压采样模块1和所述电压采样模块2得到的液晶显示器的工作状态值,并以该值为基准值;

3) 确认获取了基准值,诊断装置进入正常工作模式;

4) 所述数据处理模块1实时采集所述数据处理模块2返回的所述LVDS信号输入接口输入的LVDS信号状态值,并记录为第一数据;所述数据处理模块1,实时获取所述电压采样模块1采样的所述LVDS信号输出接口的LVDS信号电压数据,并记录为第二数据;所述数据处理模块1,实时获取所述电压采样模块2采样的所述LVDS信号输出接口的LVDS信号电流数据,并记录为第三数据;所述数据处理模块1,实时获取所述背光控制信号输入接口采样的背光控制信号电压数据,并记录为第四数据;

5) 将步骤4)中记录的所述第二数据、第三数据与步骤二得到的基准值作分析比对,并综合第一及第四数据,判断当前液晶显示器的工作状态是否正常;

6) 将步骤5)中分析诊断的结果通过数据处理模块1的数据接口反馈给外部设备。

一种液晶显示器工作状态诊断装置及其诊断方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种检测设备,尤其是一种液晶显示器工作状态诊断装置及其诊断方法。

背景技术

[0002] 液晶显示器是一种超薄的平面显示设备,由于其低功耗、低辐射、节省空间、画面显示柔和等特点,被广泛用于生活电器、工业控制、医疗设备等复杂设备的显示。随着液晶显示器的应用的越来越广泛,也有一些问题越来越受到重视,比如由于液晶显示器受到意外损害导致液晶显示器出现异常,由此而导致的巡查费用、客户投诉等问题。目前对液晶显示器是否正常工作的诊断方式主要有以下几种:一是通过架设探头设备对液晶显示器的工作状态进行实时监测;二是在液晶屏内部添加额外的监测电路;三是对液晶显示的基板进行改装,添加额外的监测电路;四是通过在显示驱动主板上添加监测电路。第一种方式适合对于同一区域拥有多个液晶显示器设备的场合,且需要人为值守,由于成本和实时性的原因不适合对于单个独立的液晶显示器的实时监测;对于第二种方式,增加了液晶显示器控制的复杂度,且需要对液晶电路进行修改,因此并不能被广泛地应用;第三种方式,除了需要增加额外的基板外,其对液晶显示器的诊断内容也比较有限,只能诊断出因外界物理因素导致的碎屏,而不能诊断出因屏幕驱动或者背光电路异常导致的问题;第四种方式虽然可以比较全面的对液晶显示器进行监测和诊断,但是对于无法更改主板但是又需要对液晶显示器进行全面诊断的场景却无能为力。

发明内容

[0003] 鉴于以上所述现有技术的缺点,本发明的目的是提供一种液晶显示器工作状态诊断装置,以达到方便快捷地实时检测液晶显示器工作状态的目的。

[0004] 包括数据处理模块1、数据处理模块2、电压采样模块1、电压采样模块2、背光控制信号输入接口、背光控制信号输出接口、LVDS信号输入接口和LVDS信号输出接口,其特征在于:

[0005] 所述数据处理模块1与数据处理模块2电路连接,用于数据处理;

[0006] 所述电压采样模块1连接数据处理模块1和LVDS信号输出接口,用于采集所述LVDS信号输出接口上的LVDS输出信号电压;

[0007] 所述电压采样模块2连接数据处理模块1和LVDS信号输出接口,用于采集所述LVDS信号输出接口上的LVDS输出电流值;所述的电压采样模块2内包含电流/电压转换模块,用于将所述的LVDS信号输出接口输出的LVDS信号的电流信号转化为电压信号;

[0008] 所述背光控制信号输入接口与数据处理模块1电连接,用于接收控制液晶显示器的背光控制信号;

[0009] 所述背光控制信号输出接口与数据处理模块1电连接,用于输出直接控制液晶显示器背光的控制数据;

[0010] 所述LVDS信号输入接口与数据处理模块2电连接,用于接入用于控制液晶显示器显示内容的LVDS数据;

[0011] 所述LVDS信号输出接口与数据处理模块2电连接,用于输出直接控制液晶显示器显示的LVDS数据。

[0012] 优选的,所述数据处理模块1为单片机(MCU)。

[0013] 优选的,所述数据处理模块2为现场可编程门阵列(FPGA)芯片。

[0014] 一种液晶显示器工作状态诊断装置的诊断方法,包括如下步骤:

[0015] 1) 将诊断装置调至校准模式;

[0016] 2) 在校准模式下,所述数据处理模块1通过设置连接在数据处理模块2上GPIO的值修改所述数据处理模块2输出给所述LVDS信号输出接口的数据,使得连接在所述LVDS信号输出接口上的液晶显示器分别显示不同的颜色,所述数据处理模块1记录每种颜色下所述电压采样模块1和所述电压采样模块2得到的液晶显示器的工作状态值,并以该值为基准值;

[0017] 3) 确认获取了基准值,诊断装置进入正常工作模式;

[0018] 4) 所述数据处理模块1实时采集所述数据处理模块2返回的所述LVDS信号输入接口输入的LVDS信号状态值,并记录为第一数据;所述数据处理模块1,实时获取所述电压采样模块1采样的所述LVDS信号输出接口的LVDS信号电压数据,并记录为第二数据;所述数据处理模块1,实时获取所述电压采样模块2采样的所述LVDS信号输出接口的LVDS信号电流数据,并记录为第三数据;所述数据处理模块1,实时获取所述背光控制信号输入接口采样的背光控制信号电压数据,并记录为第四数据;

[0019] 5) 将步骤4)中记录的所述第二数据、第三数据与步骤二得到的基准值作分析比对,并综合第一及第四数据,判断当前液晶显示器的工作状态是否正常;

[0020] 6) 将步骤5)中分析诊断的结果通过数据处理模块1的数据接口反馈给外部设备

[0021] 本发明的优点是:由于只是将液晶显示器的LVDS信号进行了一次转接,并对LVDS信号的电压和电流进行采集并分析,并没有对液晶显示器本身进行修改,也没有对输出LVDS信号的设备进行功能上或者结构上的修改,因此该液晶显示器工作状态诊断装置可以接入不同型号、尺寸的液晶显示器,具有普遍的适应性;同时,在液晶显示器的信号输入接口(LVDS接口)和背光接口模块添加监测模块,并在监测模块中添加电压、电流、LVDS数据采集和转换单元,通过实时采集液晶显示器的显示信号接口电压、电流、LVDS信号参数,并在过程中实时分析液晶显示器的基准值与运行值的差异,诊断出液晶显示器的工作状态是否正常,因此对于液晶显示器的工作状态可以实时诊断并反馈,提高了对液晶显示器参数监测的范围及实时性,减少了对液晶显示本身的依赖,降低了使用成本。

附图说明

[0022] 图1是本发明的结构示意图;

[0023] 图2是图1中对液晶显示器进行诊断的流程图。

具体实施方式

[0024] 为了能够更清楚地理解本发明的上述目的、特征和优点,下面结合附图和具体实

施方式对本发明进行进一步的详细描述。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0025] 如下面结合附图进一步阐述本发明的具体实施方式:

[0026] 如图1所示,一种液晶显示器工作状态诊断装置,包括背光控制信号输入接口(1)、LVDS信号输入接口(2)、数据处理模块1(3)、数据处理模块2(4)、电压采样模块1(5)、电压采样模块2(6)、背光控制信号输出接口(7)和LVDS信号输出信号接口(8),背光控制信号输入接口(1)用于接入控制液晶显示器背光的控制数据,LVDS信号输入接口(2)用于接入用于控制液晶显示器显示内容的LVDS数据,数据处理模块1(3)是一颗单片机(MCU),数据处理模块2(4)是一颗现场可编程门阵列(FPGA)芯片,背光控制信号输出接口(7)用于输出直接控制液晶显示器背光的控制数据,LVDS信号输出接口(8)用于输出直接控制液晶显示器显示的LVDS数据,电压采样模块1(5)用于采集所述LVDS信号输出接口(8)上的LVDS输出信号电压,电压采样模块2(6)用于采集所述LVDS信号输出接口(8)上的LVDS输出电流,电压采样模块2(6)内包含电流/电压转换电路,数据处理模块1(3)通过汇总背光控制信号输入接口(1)、数据处理模块2(4)、电压采样模块1(5)和电压采样模块2(6)返回的液晶显示器当前工作的状态数据,分析、诊断后,将诊断结果实时向外界反馈,以达到检测液晶显示工作状态的目的。

[0027] 如图2所示,其状态诊断包含以下步骤:

[0028] 步骤1,装置通电以后检测所处的工作模式,若不是处于监测模式,则进入校准模式;

[0029] 步骤2,在校准模式下,所述数据处理模块1(3)通过设置连接在数据处理模块2(4)上GPIO的值修改所述数据处理模块2(4)输出给所述LVDS信号输出接口(8)的数据,使得连接在所述LVDS信号输出接口(8)上的液晶显示器分别显示不同的颜色;所述数据处理模块1(3)记录每种颜色下所述电压采样模块1(5)和所述电压采样模块2(6)得到的液晶显示器的工作状态值,并以该值为基准值;

[0030] 步骤3,进入正常工作模式之前,必须确认是否获取了基准值;

[0031] 步骤4,进入正常工作模式,所述数据处理模块1(3)实时采集所述数据处理模块2(4)返回的所述LVDS信号输入接口(2)输入的LVDS信号状态值,并记录为第一数据;所述数据处理模块1(3),实时获取所述电压采样模块1(5)采样的所述LVDS信号输出接口(8)的LVDS信号电压数据,并记录为第二数据;所述数据处理模块1(3),实时获取所述电压采样模块2(6)采样的所述LVDS信号输出接口(8)的LVDS信号电流数据,并记录为第三数据;所述数据处理模块1(3),实时获取所述背光控制信号输入接口采样的背光控制信号电压数据,并记录为第四数据;

[0032] 步骤5,将步骤4中记录的所述第二数据、第三数据与步骤二得到的基准值作分析比对,并综合第一及第四数据,判断当前液晶显示器的工作状态是否正常;

[0033] 步骤6,将步骤5中分析诊断的结果通过数据处理模块1(3)的数据接口反馈给外部设备。

[0034] 以上所述的仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

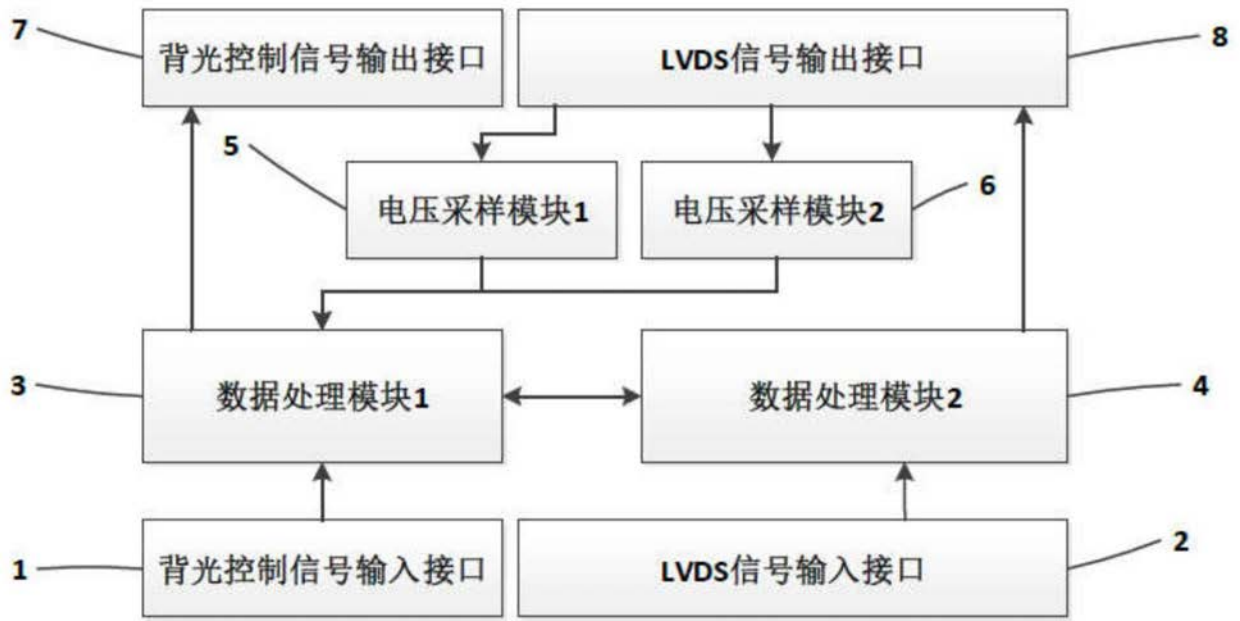


图1

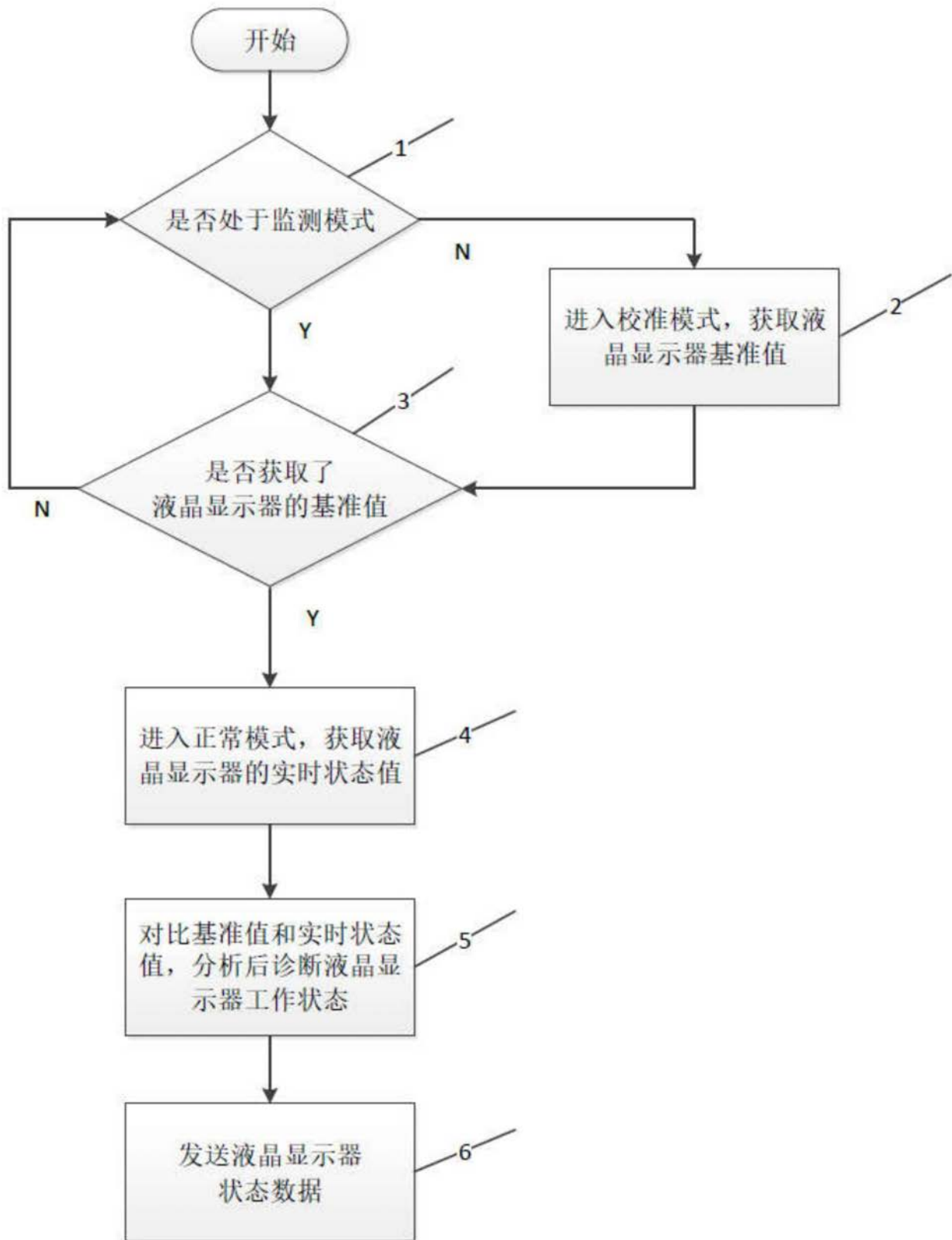


图2

专利名称(译)	一种液晶显示器工作状态诊断装置及其诊断方法		
公开(公告)号	CN110322820A	公开(公告)日	2019-10-11
申请号	CN201910702899.4	申请日	2019-07-31
[标]申请(专利权)人(译)	上海智显光电科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	上海智显光电科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	上海智显光电科技有限公司		
[标]发明人	翁黑尾 简国成		
发明人	翁黑尾 简国成		
IPC分类号	G09G3/00		
CPC分类号	G09G3/006		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种液晶显示器工作状态诊断装置，包括：包括数据处理模块1、数据处理模块2、电压采样模块1、电压采样模块2、背光控制信号输入接口、背光控制信号输出接口、LVDS信号输入接口和LVDS信号输出接口。有益效果：在液晶显示器的信号输入接口(LVDS接口)和背光接口模块添加监测模块，并在监测模块中添加电压、电流、LVDS数据采集和转换单元，通过实时采集液晶显示器的显示信号接口电压、电流、LVDS信号参数，并在过程中实时分析液晶显示器的基准值与运行值的差异，诊断出液晶显示器的工作状态是否正常，减少了对液晶显示本身的依赖，降低了使用成本。

