



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111415605 A

(43)申请公布日 2020.07.14

(21)申请号 202010201987.9

(22)申请日 2020.03.20

(71)申请人 深圳同兴达科技股份有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙华区观澜街
道新澜社区观光路1301-72号银星智
界2号楼1301-1601

(72)发明人 黄卓明 郑宇成 骆志锋

(74)专利代理机构 深圳市中科创为专利代理有
限公司 44384

代理人 彭涛 宋鹏跃

(51)Int.Cl.

G09G 3/00(2006.01)

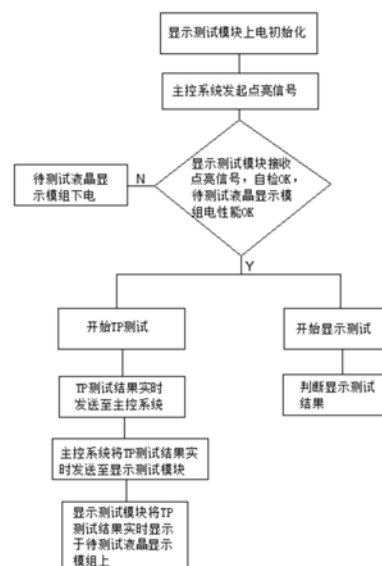
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种液晶显示模组的联机测试系统及测试方法

(57)摘要

本发明公开一种液晶显示模组的联机测试系统及测试方法,该测试系统包括:TP测试模块、显示测试模块以及主控系统,所述TP测试模块、所述显示测试模块均与所述主控系统通信连接,所述TP测试模块、所述显示测试模块还分别与待测试液晶显示模组电性连接,所述TP测试模块将TP测试得到的TP测试数据发送给所述主控系统,所述主控系统将TP测试数据处理为TP测试结果,并发送给所述显示测试模块,所述显示测试模块将TP测试结果显示于待测试液晶显示模组上。本发明通过主控系统对TP测试模块和显示测试模块进行控制,并将TP测试结果显示于待测试液晶显示模组上,实现对待测试液晶显示模组的联机测试,可同时兼顾TP测试和显示测试,大大提高了工作效率。



1. 一种液晶显示模组的联机测试系统,其特征在于,包括:TP测试模块、显示测试模块以及主控系统,所述TP测试模块、所述显示测试模块均与所述主控系统通信连接,所述TP测试模块、所述显示测试模块还分别与待测试液晶显示模组电性连接,所述TP测试模块将TP测试得到的TP测试数据发送给所述主控系统,所述主控系统将TP测试数据处理为TP测试结果,并发送给所述显示测试模块,所述显示测试模块将TP测试结果显示于待测试液晶显示模组上。

2. 根据权利要求1所述的液晶显示模组的联机测试系统,其特征在于,所述显示测试模块通过OSD技术将TP测试结果显示于待测试液晶显示模组上。

3. 根据权利要求1所述的液晶显示模组的联机测试系统,其特征在于,所述TP测试模块通过USB接口与所述主控系统连接,将TP测试数据实时发送给主控系统。

4. 根据权利要求1所述的液晶显示模组的联机测试系统,其特征在于,所述主控系统通过UART与所述显示测试模块通信,所述主控系统实时将TP测试结果发送至显示测试模块。

5. 一种液晶显示模组的联机测试方法,其特征在于,包括以下步骤:

显示测试模块上电初始化;

主控系统发起点亮信号,待测试液晶显示模组上电;

主控系统发送命令给显示测试模块,所述显示测试模块驱动待测试液晶显示模组开始显示测试画面,进行显示测试;

在进行显示测试的同时,主控系统发送命令给TP测试模块,所述TP测试模块驱动所述待测试液晶显示模组开始TP测试;

TP测试模块将TP测试得到的TP测试数据实时发送给主控系统,主控系统将TP测试数据计算处理为TP测试结果,所述主控系统将TP测试结果实时发送给显示测试模块,由所述显示测试模块将TP测试结果实时显示于待测试液晶显示模组上;

测试完成,主控系统发送命令使待测试液晶显示模组下电,并清除测试状态。

6. 根据权利要求5所述的液晶显示模组的联机测试方法,其特征在于,主控系统发起点亮信号后,还包括:显示测试模块进行自检和显示测试模块对待测试液晶显示模组电性能进行检测,若显示测试模块自检合格且待测试液晶显示模组电性能合格,则点亮待测试液晶显示模组,并发送信号给主控系统,主控系统控制下开始显示测试和/或TP测试,否则主控系统发送命令使待测试液晶显示模组下电,停止测试。

7. 根据权利要求5所述的液晶显示模组的联机测试方法,其特征在于,主控系统发送命令使待测试液晶显示模组下电还包括:主控系统接收一按键操作后,发送命令给显示测试模块,所述显示测试模块控制待测试液晶显示模组下电。

8. 根据权利要求5所述的液晶显示模组的联机测试方法,其特征在于,若TP测试结果中某一项参数不合格,则液晶显示模组采用红色字体显示TP测试结果;若TP测试结果中全部参数均合格,则液晶显示模组采用绿色字体显示TP测试结果。

9. 根据权利要求8所述的液晶显示模组的联机测试方法,其特征在于,若TP测试结果中某一项参数不合格,则待测试液晶显示模组显示TP测试结果的背景为单一颜色画面;若TP测试结果中全部参数均合格,则待测试液晶显示模组显示TP测试结果的背景为一九宫格。

10. 根据权利要求9所述的液晶显示模组的联机测试方法,其特征在于,所述单一颜色画面为红色画面,九宫格中相邻两格的颜色不同。

一种液晶显示模组的联机测试系统及测试方法

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示模组生产技术领域,尤其涉及一种液晶显示模组的联机测试系统及测试方法。

背景技术

[0002] 液晶显示模组生产及测试中,通常要对液晶显示模组进行出厂前的TP测试和显示测试,TP测试是对液晶显示模组进行Touch panel测试,以测试其触控性能,显示测试是对液晶显示模组的显示面板进行测试,以排除不良显示如亮点亮线等问题。目前的TP测试和显示测试是分开进行的,而TP测试只能将测试结果显示在主控系统的PC端,产线员工在进行显示测试时无法同时兼顾TP测试,造成测试操作步骤繁琐,影响了生产效率。

发明内容

[0003] 针对现有技术存在的问题,本发明的主要目的是提供一种液晶显示模组的联机测试系统及测试方法,其将TP测试和显示测试实现联机测试,并通过OSD技术将TP测试结果也直接显示于待测试液晶显示模组的显示屏上,使产线员工可以同时兼顾TP测试与显示测试,大大提高了生产效率。

[0004] 本发明的技术方案如下:本发明提供了一种液晶显示模组的联机测试系统,包括:TP测试模块、显示测试模块以及主控系统,所述TP测试模块、所述显示测试模块均与所述主控系统通信连接,所述TP测试模块、所述显示测试模块还分别与待测试液晶显示模组电性连接,所述TP测试模块将TP测试得到的TP测试数据发送给所述主控系统,所述主控系统将TP测试数据处理为TP测试结果,并发送给所述显示测试模块,所述显示测试模块将TP测试结果显示于待测试液晶显示模组上。

[0005] 进一步地,所述显示测试模块通过OSD技术将TP测试结果显示于待测试液晶显示模组上。

[0006] 进一步地,所述TP测试模块通过USB接口与所述主控系统连接,将TP测试数据实时发送给主控系统。

[0007] 进一步地,所述主控系统通过UART与所述显示测试模块通信,所述主控系统实时将TP测试结果发送至显示测试模块。

[0008] 本发明还提供一种液晶显示模组的联机测试方法,包括以下步骤:

[0009] 显示测试模块上电初始化;

[0010] 主控系统发起点亮信号,待测试液晶显示模组上电;

[0011] 主控系统发送命令给显示测试模块,所述显示测试模块驱动待测试液晶显示模组开始显示测试画面,进行显示测试;

[0012] 在进行显示测试的同时,主控系统发送命令给TP测试模块,所述TP测试模块驱动所述待测试液晶显示模组开始TP测试;

[0013] TP测试模块将TP测试得到的TP测试数据实时发送给主控系统,主控系统将TP测试

数据计算处理为TP测试结果,所述主控系统将TP测试结果实时发送给显示测试模块,由所述显示测试模块将TP测试结果实时显示于待测试液晶显示模组上;

[0014] 测试完成,主控系统发送命令使待测试液晶显示模组下电,并清除测试状态。

[0015] 进一步地,以上步骤中主控系统发起点亮信号后,还包括:显示测试模块进行自检和显示测试模块对待测试液晶显示模组电性能进行检测,若显示测试模块自检合格且待测试液晶显示模组电性能合格,则点亮待测试液晶显示模组,并发送信号给主控系统,主控系统控制下开始显示测试和/或TP测试,否则主控系统发送命令使待测试液晶显示模组下电,停止测试。

[0016] 进一步地,以上步骤中主控系统发送命令使待测试液晶显示模组下电还包括:主控系统接收一按键操作后,发送命令给显示测试模块,所述显示测试模块控制待测试液晶显示模组下电。

[0017] 进一步地,若TP测试结果中某一项参数不合格,则待测试液晶显示模组采用红色字体显示TP测试结果;若TP测试结果中全部参数均合格,则待测试液晶显示模组采用绿色字体显示TP测试结果。

[0018] 进一步地,若TP测试结果中某一项参数不合格,则待测试液晶显示模组显示TP测试结果的背景为单一颜色画面;若TP测试结果中全部参数均合格,则待测试液晶显示模组显示TP测试结果的背景为一九宫格。

[0019] 进一步地,所述单一颜色画面为红色画面,九宫格中相邻两格的颜色不同。

[0020] 采用上述方案,本发明提供一种液晶显示模组的联机测试系统及测试方法,其通过主控系统对显示测试模块和TP测试模块进行控制,实现对待测试液晶显示模组的显示测试和TP测试。并通过显示测试模块将TP测试结果显示于待测试液晶显示模组上,可同时兼顾TP测试和显示测试,大大提高了工作的便利性,提高了工作效率。

附图说明

[0021] 图1为本发明的一种液晶显示模组的联机测试方法的流程图。

[0022] 图2为本发明的一种液晶显示模组的联机测试系统的模块图。

具体实施方式

[0023] 以下结合附图和具体实施例,对本发明进行详细说明。

[0024] 请参阅图2,本发明为一种液晶显示模组的联机测试系统,包括:TP测试模块、显示测试模块以及主控系统,所述TP测试模块、所述显示测试模块均与所述主控系统通信连接,其中,所述TP测试模块通过USB接口与所述主控系统连接,将TP测试数据实时发送给主控系统。所述主控系统将TP测试数据处理为TP测试结果,并通过UART发送给所述显示测试模块,所述显示测试模块将TP测试结果显示于待测试液晶显示模组上。所述TP测试模块、所述显示测试模块还分别与待测试液晶显示模组电性连接。在进行测试时,所述主控系统发送命令给显示测试模块,所述显示测试模块驱动所述待测试液晶显示模组进行显示测试;同时所述主控系统发送命令给所述TP测试模块,由所述TP测试模块驱动所述待测液晶显示模组进行TP测试。TP测试过程中TP测试模块将TP测试得到的TP测试数据实时发送给主控系统,所述主控系统将测试结果进行数据处理,生成TP测试结果,再将TP测试结果发送给所述显

示测试模块,最终由所述显示测试模块将TP测试结果通过OSD (On-Screen Display) 技术直接显示于待测试液晶显示模组上。值得一提的是,上述的显示测试和TP测试可同步进行,产线员工在进行显示测试时,可通过待测试液晶显示模组兼顾TP测试的测试结果,无需设置两个工位分别对待测试液晶显示模组进行显示测试和TP测试,实现了对液晶显示模组的联机测试,大大方便了产线员工的操作,提高了工作效率。

[0025] 请结合参阅图1与图2,本发明还提供一种液晶显示模组的联机测试方法,包括以下步骤:

[0026] 显示测试模块上电初始化;在该步骤中,显示测试模块上电后,等待主控系统发起点亮信号。

[0027] 主控系统发起点亮信号,待测液晶显示模组上电;具体的,显示测试模块收到点亮信号后,开始自检,并检测待测试液晶显示模组的电性能,若显示测试模块自检合格且待测试液晶显示模组电性能合格,则点亮待测试液晶显示模组,并发送信号给主控系统,主控系统控制下开始显示测试和/或TP测试,否则主控系统发送命令使待测试液晶显示模组下电,停止测试。

[0028] 接下来,主控系统发送命令给显示测试模块,所述显示测试模块驱动待测试液晶显示模组开始显示测试画面,进行显示测试;此时,待测试液晶显示模组在所述显示测试模块的驱动下显示测试画面,产线员工根据测试画面对待测试液晶显示模组的显示性能判断,得出显示测试结果,并在线记录显示测试结果。

[0029] 在进行显示测试的同时,主控系统发送命令给TP测试模块,所述TP测试模块驱动所述待测试液晶显示模组开始TP测试。

[0030] TP测试过程中,TP测试模块将TP测试得到的TP测试数据实时发送给主控系统,主控系统将TP测试数据进行处理,得出TP测试结果,并实时将TP测试结果发送给显示测试模块,由所述显示测试模块通过OSD技术将TP测试结果显示于待测试液晶显示模组上。在该步骤中,若TP测试结果中某一项参数不合格,则待测试液晶显示模组显示TP测试结果的背景为单一颜色画面,优选为红色画面;若TP测试结果中全部参数均合格,则待测试液晶显示模组显示TP测试结果的背景为一九宫格,其中九宫格中任相邻两格的颜色不同。这样可以便于产线员工直观地分辨测试结果。

[0031] 为了进一步地提高测试结果的辨识度,若TP测试结果中某一项参数不合格,则所述显示测试模块控制待测试液晶显示模组采用红色字体显示TP测试结果,并同时在显示结果的字体设置有白色的底纹;若TP测试结果中全部参数均合格,则所述显示测试模块控制待测试液晶显示模组采用绿色字体显示TP测试结果,并同时在显示结果的字体设置有白色的底纹。所述TP测试结果采用不同颜色的字体和背景显示于待测试液晶显示模组上;产线员工能显而易见地分辨TP测试的测试结果,提高了测试效率。该下电前的背景显示画面对产线员工起到明显提示作用,便于将TP测试的合格品和不合格品进行统一汇总或处理。

[0032] 显示测试和TP测试均完成后,主控系统发送命令给所述显示测试模块,所述显示测试模块控制待测试液晶显示模组下电,并清除测试状态,测试结束。值得一提的是,主控系统发送命令使待测试液晶显示模组下电还包括:主控系统接收一按键操作后,发送命令给显示测试模块,所述显示测试模块控制待测试液晶显示模组下电。此按键操作保证所有测试均完成后再下电,保证了待测试液晶显示模组安全下电。

[0033] 综上所述,本发明通过主控系统将TP测试和显示测试实现联机测试,并将TP测试的测试结果显示于待测试液晶显示模组上,使得产线员工在进行显示测试时兼顾TP测试,节省一个测试工位,大大提高了测试效率。本发明采用的技术手段大大便捷了产线的操作流程,提高了生产效率,值得大力推广使用。

[0034] 以上仅为本发明的较佳实施例而已,并不用于限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

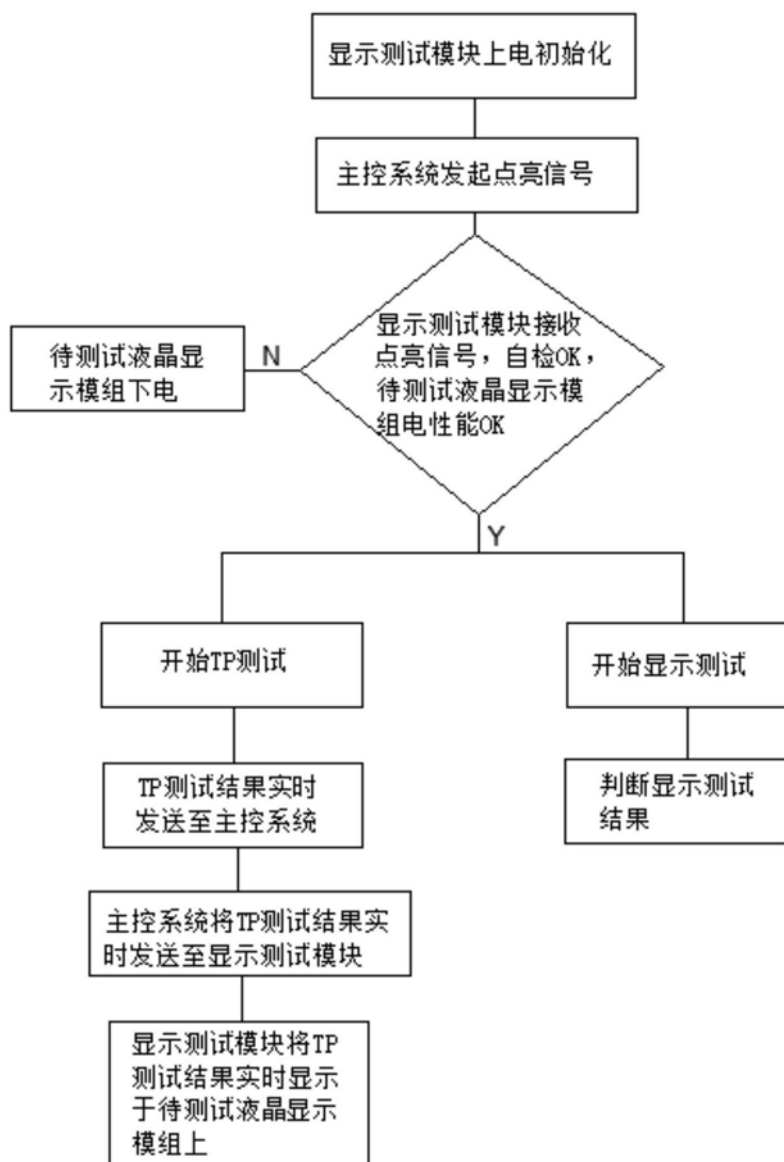


图1

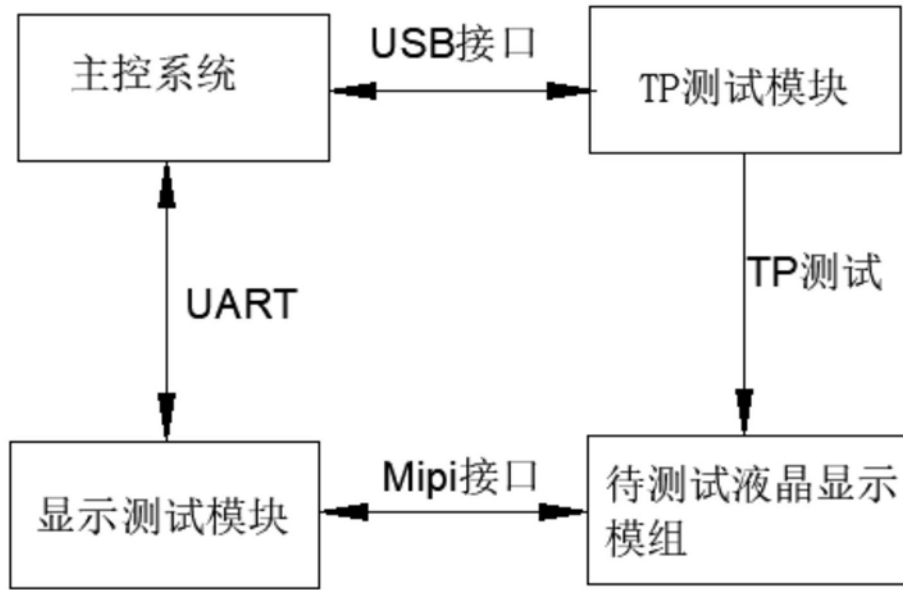


图2

专利名称(译)	一种液晶显示模组的联机测试系统及测试方法		
公开(公告)号	CN111415605A	公开(公告)日	2020-07-14
申请号	CN202010201987.9	申请日	2020-03-20
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市同兴达科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳同兴达科技股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳同兴达科技股份有限公司		
[标]发明人	黄卓明 郑宇成 骆志锋		
发明人	黄卓明 郑宇成 骆志锋		
IPC分类号	G09G3/00		
代理人(译)	彭涛		
外部链接	SIPO		

摘要(译)

本发明公开一种液晶显示模组的联机测试系统及测试方法，该测试系统包括：TP测试模块、显示测试模块以及主控系统，所述TP测试模块、所述显示测试模块均与所述主控系统通信连接，所述TP测试模块、所述显示测试模块还分别与待测试液晶显示模组电性连接，所述TP测试模块将TP测试得到的TP测试数据发送给所述主控系统，所述主控系统将TP测试数据处理为TP测试结果，并发送给所述显示测试模块，所述显示测试模块将TP测试结果显示于待测试液晶显示模组上。本发明通过主控系统对TP测试模块和显示测试模块进行控制，并将TP测试结果显示于待测试液晶显示模组上，实现对待测试液晶显示模组的联机测试，可同时兼顾TP测试和显示测试，大大提高了工作效率。

