



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203324606 U

(45) 授权公告日 2013. 12. 04

(21) 申请号 201320354644. 1

(22) 申请日 2013. 06. 19

(73) 专利权人 无锡博一光电科技有限公司  
地址 214125 江苏省无锡市滨湖区锦溪路  
100 号

(72) 发明人 乔伟雄

(74) 专利代理机构 深圳市德力知识产权代理事  
务所 44265  
代理人 林才桂

(51) Int. Cl.  
G02F 1/13(2006. 01)

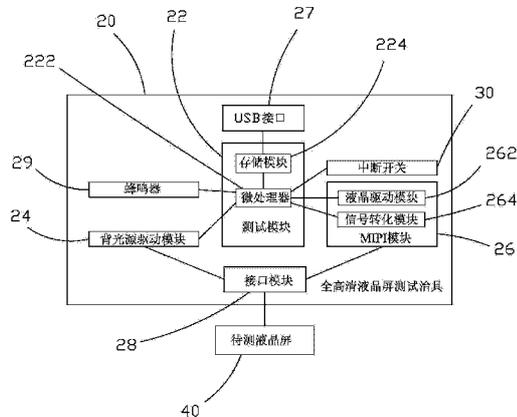
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

MIPI 接口的全高清液晶屏测试治具

(57) 摘要

本实用新型提供一种 MIPI 接口的全高清液晶  
屏测试治具, 包括 : 测试模块、与该测试模块电  
性连接的背光源驱动模块、与该背光源驱动模块  
电性连接的接口模块、及与该测试模块电性连接  
的 MIPI 模块, 所述接口模块还与所述 MIPI 模块  
电性连接, 测试时, 所述接口模块用于与待测液晶  
屏电性连接, 所述测试模块包括微处理器及与该  
微处理器电性连接的存储模块, 该存储模块预先  
烧录有测试程序, 所述 MIPI 模块包括液晶驱动  
模块及信号转换模块, 该液晶驱动模块及信号转  
换模块均电性连接至所述微处理器, 所述测试模  
块采用 EP2C5Q208C8N 芯片, 所述 MIPI 模块采用  
SSD2825 芯片, 从而使得该全高清液晶屏测试治  
具支持全高清液晶屏的测试。



1. 一种 MIPI 接口的全高清液晶屏测试治具,其特征在于,包括:测试模块、与该测试模块电性连接的背光源驱动模块、与该背光源驱动模块电性连接的接口模块、及与该测试模块电性连接的 MIPI 模块,所述接口模块还与所述 MIPI 模块电性连接,测试时,所述接口模块用于与待测液晶屏电性连接,所述测试模块包括微处理器及与该微处理器电性连接的存储模块,该存储模块预先烧录有测试程序,所述 MIPI 模块包括液晶驱动模块及信号转换模块,该液晶驱动模块及信号转换模块均电性连接至所述微处理器,所述测试模块采用 EP2C5Q208C8N 芯片,所述 MIPI 模块采用 SSD2825 芯片。

2. 如权利要求 1 所述的 MIPI 接口的全高清液晶屏测试治具,其特征在于,还包括一 USB 接口,该 USB 接口与所述存储模块电性连接,所述测试程序通过该 USB 接口烧录到测试模块的存储模块中。

3. 如权利要求 1 所述的 MIPI 接口的全高清液晶屏测试治具,其特征在于,还包括一蜂鸣器,该蜂鸣器与所述微处理器电性连接。

4. 如权利要求 1 所述的 MIPI 接口的全高清液晶屏测试治具,其特征在于,所述 MIPI 模块与待测液晶屏之间通信方式为 1 至 4 通道通信。

5. 如权利要求 1 所述的 MIPI 接口的全高清液晶屏测试治具,其特征在于,还包括一中断开关,所述中断开关与所述微处理器电性连接。

6. 如权利要求 1 所述的 MIPI 接口的全高清液晶屏测试治具,其特征在于,所述背光源驱动模块为 CP2123 芯片。

## MIPI 接口的全高清液晶屏测试治具

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种液晶屏的测试,尤其涉及一种 MIPI 接口的全高清液晶屏测试治具。

### 背景技术

[0002] 液晶显示器为平面超薄的显示设备,它由一定数量的彩色或黑白像素组成,放置于光源或者反射面前方。液晶显示器具有薄型化、功耗低、适用面广等特点,备受工程师青睐。而且,现今液晶屏的发展以全高清液晶屏为主。

[0003] 现有中小尺寸的液晶屏最常用的连接模式,一般是 MCU 模式和 RGB 模式,MCU 模式控制简单方便,无需时钟和同步信号,但要耗费 GRAM,难以做到大屏幕,常用于显示静止图像;RGB 模式无需 GRAM,传输速度较快,但操作复杂,需要时钟及同步信号控制,常用于显示视频或动画。但这两种模式均采用 EPGA 的电路设计,EPGA 编辑能力差,无法完成复杂的设计,而且 EPGA 的电路复杂,耗能高,信号传输速度慢,还容易受到干扰。而且,随着 3G 智能手机的快速发展,上述两种模式难于满足客户对移动设备的智能化要求,如快速的数据传输速度、高分辨率、小巧精密、及节能等。

[0004] 针对上述问题,国家专利局公开了申请号为 201210059828.5 的发明专利申请,该专利提供了一种 MIPI 接口液晶屏测试方法,该方法采用以 S3C2440 芯片为主的测试模块执行测试程序来驱动液晶屏,并采用以 SSD2805 芯片为的 MIPI 模块将 RGB 信号转换为 MIPI 信号,进而传递给液晶屏显示,完成测试,该方法传输速度快、抗干扰能力强。然,本领域技术人员可知该方法采用 S3C2440 芯片和 SSD2805 芯片能够很好地满足高清液晶屏(最高支持的分辨率为 QHD 分辨率(540×960))的测试,难于满足现今主流的全高清液晶屏(分辨率为 1920×1080)的测试。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种 MIPI 接口的全高清液晶屏测试治具,可以快速测试全高清液晶屏,简化了全高清液晶屏的生产工序,提高生产效率,且该全高清测试治具具有信号传输速度快、抗干扰能力强及能耗低等特点。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供一种 MIPI 接口的全高清液晶屏测试治具,包括:测试模块、与该测试模块电性连接的背光源驱动模块、与该背光源驱动模块电性连接的接口模块、及与该测试模块电性连接的 MIPI 模块,所述接口模块还与所述 MIPI 模块电性连接,测试时,所述接口模块用于与待测液晶屏电性连接,所述测试模块包括微处理器及与该微处理器电性连接的存储模块,该存储模块预先烧录有测试程序,所述 MIPI 模块包括液晶驱动模块及信号转换模块,该液晶驱动模块及信号转换模块均电性连接至所述微处理器,所述测试模块采用 EP2C5Q208C8N 芯片,所述 MIPI 模块采用 SSD2825 芯片。

[0007] 所述 MIPI 接口的全高清液晶屏测试治具,还包括一 USB 接口,该 USB 接口与所述存储模块电性连接,所述测试程序通过该 USB 接口烧录到测试模块的存储模块中。

[0008] 所述 MIPI 接口的全高清液晶屏测试治具还包括一蜂鸣器,该蜂鸣器与所述微处理器电性连接。

[0009] 所述液 MIPI 模块与待测液晶屏之间通信方式为 1 至 4 通道通信。

[0010] 所述 MIPI 接口的全高清液晶屏测试治具还包括一中断开关,所述中断开关与所述微处理器电性连接。

[0011] 所述背光源驱动模块为 CP2123 芯片。

[0012] 本实用新型的有益效果:本实用新型的 MIPI 接口的全高清液晶屏测试治具,通过采用 EP2C5Q208C8N 芯片的测试模块来产生控制信号和 RGB 信号,并采用以 SSD2825 芯片为主的 MIPI 模块将 RGB 信号转换为 MIPI 信号并传送给待测液晶屏显示,直接写屏,传输速率高,可以很好地支持全高清液晶屏的测试,同时使得液晶屏的测试简单方便快捷,满足需求,且 MIPI 信号的传输采用成对走线方式,两根线从波形上看成反相,抗干扰能力强,该全高清液晶屏测试治具设计小巧精密,能耗低。

[0013] 为了能更进一步了解本实用新型的特征以及技术内容,请参阅以下有关本实用新型的详细说明与附图,然而附图仅提供参考与说明用,并非用来对本实用新型加以限制。

#### 附图说明

[0014] 下面结合附图,通过对本实用新型的具体实施方式详细描述,将使本实用新型的技术方案及其它有益效果显而易见。

[0015] 附图中,

[0016] 图 1 为本实用新型 MIPI 接口的全高清液晶屏测试治具模块组成示意图。

#### 具体实施方式

[0017] 为更进一步阐述本实用新型所采取的技术手段及其效果,以下结合本实用新型的优选实施例及其附图进行详细描述。

[0018] 请参阅图 1,本实用新型提供一种 MIPI 接口的全高清液晶屏测试治具 20,包括:测试模块 22、与该测试模块 22 电性连接的背光源驱动模块 24、与该背光源驱动模块 24 电性连接的接口模块 28、及与该测试模块 22 电性连接的 MIPI 模块 26,所述接口模块 28 还与所述 MIPI 模块 26 电性连接,测试时,所述接口模块 28 用于与待测液晶屏 40 电性连接,所述测试模块 22 包括微处理器 222 及与该微处理器 222 电性连接的存储模块 224,该存储模块 224 预先烧录有测试程序,所述 MIPI 模块 26 包括液晶驱动模块 262 及信号转换模块 264,该液晶驱动模块 262 及信号转换模块 264 均电性连接至所述微处理器 222,所述测试模块 22 采用 EP2C5Q208C8N 芯片,所述 MIPI 模块 26 采用 SSD2825 芯片。

[0019] 本方案中所述测试模块 22 采用 EP2C5Q208C8N 芯片,所述 MIPI 模块 26 采用 SSD2825 芯片,可以很好地支持分辨率为 1920×1080 的液晶屏的测试,以满足客户需求,及更好地适应市场的需求,该 SSD2825 芯片可以快速将 RGB 信号转换为 MIPI 信号,数据转换速度快。且,所述 MIPI 模块 26 与待测液晶屏 40 之间采用 1 至 4 通道通信,数据传输速度快。

[0020] 所述 MIPI 接口的全高清液晶屏测试治具 20 设有一 USB 接口 27,该 USB 接口 27 与存储模块 224 电性连接,所述测试程序通过该 USB 接口 27 烧录到测试模块 22 的存储模块

224 中,进而可根据不同型号的产品及不同的测试要求,从而烧录不同的测试程序,使得该全高清液晶屏测试治具 20 适用于多种产品,扩大了适用范围,进而使得该全高清液晶屏测试治具 20 支持多种型号的全高清液晶屏,使得各种型号的全高清液晶屏无需设置专门的测试治具,降低生产成本。

[0021] 所述背光源驱动模块 24 采用 CP2123 芯片,通过该 CP2123 芯片驱动液晶屏的背光源发光,进而使得液晶屏显示图像。

[0022] 所述 MIPI 接口的全高清液晶屏测试治具 20 还包括一电性连接于所述微处理器 222 的蜂鸣器 29。该蜂鸣器 29 用于当所述微处理器 222 在检测到背光源驱动模块 24、液晶驱动模块 262 或信号转换模块 264 异常时,发出报警提示音,提示用户背光源驱动模块 24、液晶驱动模块 262 或信号转换模块 264 存在异常,这大大提高了该全高清液晶屏测试治具 20 测试的准确度,避免了使用不良测试治具得出不准确的测试结果,从而造成误判。

[0023] 所述 MIPI 接口的全高清液晶屏测试治具 20 还包括一与所述微处理器 222 电性连接的中断开关 30。该中断开关 30 用于中断待测液晶屏 40 上图像的转换,以便对该异常画面进行分析。

[0024] 所述 MIPI 接口的全高清液晶屏测试治具 20 的工作原理如下:将该待测液晶屏 40 安装于所述接口模块 28 上,则该待测液晶屏 40 与背光源驱动模块 24 及 MIPI 模块 26 电性连接,接通该全高清液晶屏测试治具 20 的电源,该微处理器 222 运行测试程序并对电性连接于该微处理器 222 的背光源驱动模块 24、液晶驱动模块 262 及信号转换模块 264 进行检测。若该微处理器 222 检测到背光源驱动模块 24、液晶驱动模块 262 或信号转换模块 264 异常,则发出报警提示,若该微处理器 222 检测到背光源驱动模块 24、液晶驱动模块 262 及信号转换模块 264 无异常,则对背光源驱动模块 24、液晶驱动模块 262 及信号转换模块 264 进行初始化。所述微处理器 222 控制背光源驱动模块 24 驱动待测液晶屏 40 的背光源(未图示)工作,液晶驱动模块 262 初始化该待测液晶屏 40,所述微处理器 222 下发 RGB 信号至信号转换模块 264,所述信号转换模块 264 将该 RGB 信号转换为 MIPI 信号并传输给待测液晶屏 40,该待测液晶屏 40 根据该 MIPI 信号显示对应图像。

[0025] 判断待测液晶屏 40 显示的图像是否存在异常,若测试过程图像没有出现异常,则该待测液晶屏 40 为合格,该微处理器 222 发出该待测液晶屏 40 合格的信号;若测试过程某个图像出现异常,则判断为该待测液晶屏 40 不合格,并触发该中断开关 30,中断待测液晶屏 40 上图像的转换,并对该异常画面进行分析。

[0026] 所述待测液晶屏 40 根据 MIPI 信号显示图像为依次显示黑、白、红、绿、蓝、灰阶、彩色图片。

[0027] 所述微处理器 222 发出该待测液晶屏 40 合格的信号为控制该待测液晶屏 40 显示 PASS 画面及控制蜂鸣器 29 发出“滴”的声音。为了将所述蜂鸣器 29 所发出的报警提示音与合格提示音予以区别,可设置合格提示音为短音,而报警提示音为长音。

[0028] 值得一提的是,所述 MIPI 信号采用成对走线方式,即 DOUT\_N 和 DOUT\_P 成对走线,从波形上看两根线成反相,这就增强了抗干扰能力,减少外部电磁波的干扰;所述液晶驱动模块 262 使用 MIPI DSI 接口方式,通过配置可伸缩的数据通道,该 MIPI DSI 接口可以实现 3Gb/s 的数据传输速率,数据传输速度快,它使用低压摆幅差分信号,而且有非常低的输出信号电平;在测试过程中,测试模块 22 中的微处理器 222 向 MIPI 模块 26 发送控制信号及

RGB 信号, MIPI 模块 26 中的信号转换模块 264 将 RGB 信号转换为 MIPI 信号传送给待测液晶屏 40 显示, 该全高清液晶屏测试治具集合了 MCU 模式与 RGB 模式的优点, 使得该全高清液晶屏测试治具控制简单方便, 无需时钟和同步信号, 而且无需耗费 GRAM, 显示数据无需写入 DDRAM, 直接写屏, 数据传输速度快, 能够很好地支持分辨率  $1920 \times 1080$  (全高清分辨率) 的液晶屏的测试。

[0029] 综上所述, 本实用新型的 MIPI 接口的全高清液晶屏测试治具, 通过采用 EP2C5Q208C8N 芯片的测试模块来产生控制信号和 RGB 信号, 并采用以 SSD2825 芯片为主的 MIPI 模块将 RGB 信号转换为 MIPI 信号并传送给待测液晶屏显示, 直接写屏, 传输速率高, 可以很好地支持全高清液晶屏的测试, 同时使得液晶屏的测试简单方便快捷, 满足需求, 且 MIPI 信号的传输采用成对走线方式, 两根线从波形上看成反相, 抗干扰能力强, 该全高清液晶屏测试治具设计小巧精密, 能耗低。

[0030] 以上所述, 对于本领域的普通技术人员来说, 可以根据本实用新型的技术方案和技术构思作出其他各种相应的改变和变形, 而所有这些改变和变形都应属于本实用新型权利要求的保护范围。

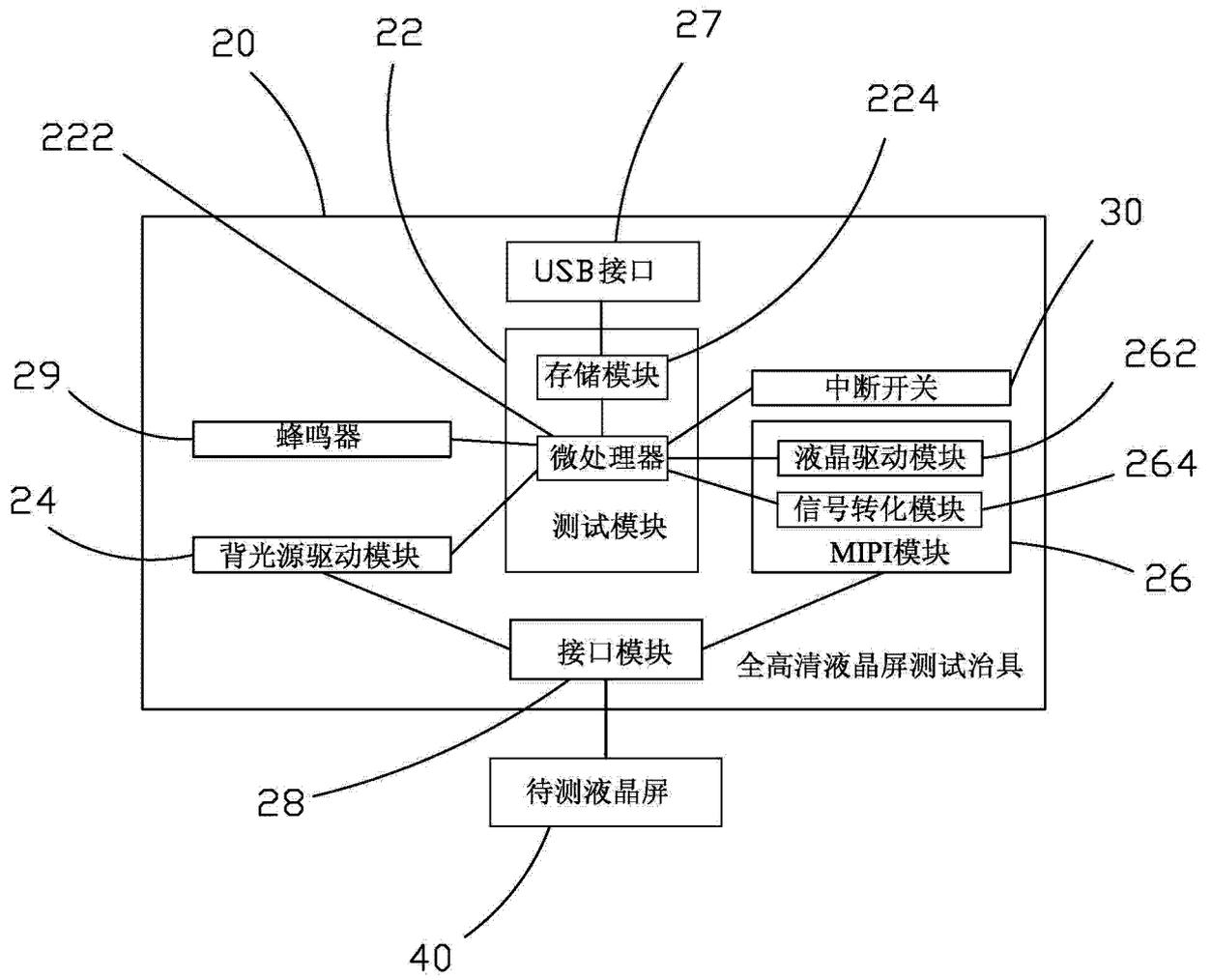


图 1

专利名称(译)	MIPI接口的高清液晶屏测试治具		
公开(公告)号	<a href="#">CN203324606U</a>	公开(公告)日	2013-12-04
申请号	CN201320354644.1	申请日	2013-06-19
[标]申请(专利权)人(译)	无锡博一光电科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	无锡博一光电科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	无锡博一光电科技有限公司		
[标]发明人	乔伟雄		
发明人	乔伟雄		
IPC分类号	G02F1/13		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本实用新型提供一种MIPI接口的高清液晶屏测试治具，包括：测试模块、与该测试模块电性连接的背光源驱动模块、与该背光源驱动模块电性连接的接口模块、及与该测试模块电性连接的MIPI模块，所述接口模块还与所述MIPI模块电性连接，测试时，所述接口模块用于与待测液晶屏电性连接，所述测试模块包括微处理器及与该微处理器电性连接的存储模块，该存储模块预先烧录有测试程序，所述MIPI模块包括液晶驱动模块及信号转换模块，该液晶驱动模块及信号转换模块均电性连接至所述微处理器，所述测试模块采用EP2C5Q208C8N芯片，所述MIPI模块采用SSD2825芯片，从而使得该高清液晶屏测试治具支持高清液晶屏的测试。

