



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207038138 U

(45)授权公告日 2018.02.23

(21)申请号 201720846046.4

(22)申请日 2017.07.13

(73)专利权人 上海芯辉电子有限公司

地址 201718 上海市青浦区金泽镇金溪路
119号603室-A1

(72)发明人 刘军 金毅

(74)专利代理机构 上海宏京知识产权代理事务
所(普通合伙) 31297

代理人 赵朋晓

(51)Int.Cl.

G09G 3/36(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种适用于多种接口的无拖影显示驱动装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种适用于多种接口的无拖影显示驱动装置,其特征在于:包括依次连接的驱动模块、过驱动模块以及LCD模组;所述驱动模块包括LCD接口、模数转换器ADC、视频解码器、电源、计数器以及处理器,所述LCD接口、模数转换器ADC、视频解码器以及计数器均与所述处理器相连。其解决了现有技术中针对中小尺寸的液晶显示屏的不同接口方式需要更换不同的处理器进行驱动的问题,且有效改善显示运动画面拖影的问题。



1. 一种适用于多种接口的无拖影显示驱动装置,其特征在于:包括依次连接的驱动模块、过驱动模块以及LCD模组;所述驱动模块包括LCD接口、模数转换器ADC、视频解码器、电源、计数器以及处理器,所述LCD接口、模数转换器ADC、视频解码器以及计数器均与所述处理器相连。

2. 根据权利要求1所述的适用于多种接口的无拖影显示驱动装置,其特征在于:所述过驱动模块包括LVDS接收芯片、FPGA芯片、存储器SDRAM和LVDS发送芯片;所述LVDS接收芯片、FPGA芯片和LVDS发送芯片依次通信连接,所述存储器SDRAM与所述FPGA芯片通信连接。

3. 根据权利要求1或2所述的适用于多种接口的无拖影显示驱动装置,其特征在于:所述LCD模组包括时序控制电路、源驱动器、LCD面板和栅驱动器;所述源驱动器和栅驱动器均与所述LCD面板通信连接,所述源驱动器和栅驱动器还同时与所述时序控制电路通信连接。

4. 根据权利要求3所述的适用于多种接口的无拖影显示驱动装置,其特征在于:所述驱动模块还包括HDMI接口。

5. 根据权利要求1或2或4所述的适用于多种接口的无拖影显示驱动装置,其特征在于:所述驱动模块还包括DVI接口。

一种适用于多种接口的无拖影显示驱动装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于液晶显示技术领域,特别涉及一种适用于多种接口的无拖影显示驱动装置。

背景技术

[0002] 液晶屏是以液晶材料为基本组件,在两块平行板之间填充液晶材料,通过电压来改变液晶材料内部分子的排列状况,以达到遮光和透光的目的,来显示深浅不一、错落有致的图像,而且只要在两块平板间再加上三元色的滤光层,就可实现显示彩色图像。液晶屏功耗很低,因此倍受工程师青睐,适用于使用电池的电子设备。

[0003] 液晶显示屏是液晶显示器的重要部件,中小尺寸的液晶显示屏的接口方式可以包括三种:一种为红绿蓝(Red Green Blue,简称RGB)接口方式,另一种为中央处理单元(中央处理单元,简称CPU)接口方式,再一种为串行外围设备接口(Serial Peripheral Interface,简称SPI)接口方式。现有技术中,针对中小尺寸的液晶显示屏的不同接口方式需要更换不同的处理器进行驱动,操作复杂,效率低,成本高。同时,由于维持型显示和响应速度慢导致LCD显示器产生运动伪像,利用过驱动技术可改善拖影问题,但是现有过驱动技术中,如何正确选择过驱动电压仍是一个较大的技术问题。

实用新型内容

[0004] 基于此,针对上述问题,有必要提出一种适用于多种接口的无拖影显示驱动装置,其解决了现有技术中针对中小尺寸的液晶显示屏的不同接口方式需要更换不同的处理器进行驱动的问题,且有效改善显示运动画面拖影的问题。

[0005] 本实用新型的技术方案是:一种适用于多种接口的无拖影显示驱动装置,其特征在于:包括依次连接的驱动模块、过驱动模块以及LCD模组;所述驱动模块包括LCD接口、模数转换器ADC、视频解码器、电源、计数器以及处理器,所述LCD接口、模数转换器ADC、视频解码器以及计数器均与所述处理器相连。

[0006] 其中,LCD接口用于根据液晶显示屏的接口方式存储第一接口函数,或者存储第一接口函数和第二接口函数,处理器用于根据LCD接口所存储的上述第一接口函数,或者上述第一接口函数和第二接口函数,驱动第一接口方式的液晶显示屏或第二接口方式的液晶显示屏。LCD接口所存储的上述第二接口函数可以包括初始化函数和校准函数,初始化函数用于对上述LCD接口进行初始化,校准函数用于对上述LCD接口的原点进行校准。

[0007] 具体地,LCD接口所存储的上述第一接口函数可以为RGB接口函数,上述第二接口函数可以为CPU接口函数或SPI接口函数;相应地,上述第一接口方式则可以相应为RGB接口方式,上述第二接口方式则可以相应为CPU接口方式或SPI接口方式。通过LCD接口存储第一接口函数,能够使得处理器根据该第一接口函数驱动第一接口方式的液晶显示屏,还可以通过LCD接口存储第一接口函数和第二接口函数,能够使得处理器根据该第一接口函数和第二接口函数驱动第二接口方式的液晶显示屏,实现了针对液晶显示屏的不同接口方式无

需更换不同的处理器进行驱动,操作简单,效率高,成本低。

[0008] 在另一个实施例中,所述过驱动模块包括LVDS接收芯片、FPGA芯片、存储器SDRAM和LVDS发送芯片;所述LVDS接收芯片、FPGA芯片和LVDS发送芯片依次通信连接,所述存储器SDRAM与所述FPGA芯片通信连接。

[0009] 过驱动模块的工作原理如下:LVDS信号通过LVDS接收芯片解码之后得到24bit RGB信号和时序控制信号,RGB信号送入FPGA芯片之后,先被存入SDRAM中缓存一帧;当第二帧数据送入FPGA芯片时,FPGA芯片从SDRAM读取前一帧数据,并将该前一帧数据与当前帧数据进行相应的过驱动处理,处理后输出24bit RGB数据,然后在时序同步机制的控制下把输入的时序控制信号和输出的RGB信号同步,通过LVDS发送芯片编码之后重新得到LVDS信号输出。其中,在输出24bit RGB数据的同时把当前帧的数据也存入到SDRAM中覆盖前一帧的数据,并以此类推处理后面所有帧的RGB信号。

[0010] 上述过驱动处理是按照单通道的灰阶来操作的,即输入的RGB信号被分为三个8bit的R、G、B通道,每个通道作相同的处理。首先根据当前帧和前一帧的单通道的灰阶值产生一个查表地址;然后通过该地址寻址预先存放在FPGA芯片中的二维过驱动查找表(Look-Up Table, LUT)得到相应的过驱动电压值并将该过驱动值输出,而对于那些不能在查找表中直接得到过驱动电压值的转换灰阶,通过双线性多项式插值的方法得到近似的过驱动电压值。由于是对R、G、B三个通道分别进行处理的,因此其输出格式也是24bit RGB信号。所述查找表是存储灰阶值与对应的预设过驱动电压值的表格。用执行时间值拟合逼近的过驱动处理的FPGA芯片来实现过驱动技术在TFT-LCD上的应用,在很大程度上缩短了LCD显示器的响应时间,有效改善了显示运动画面拖影的问题,并且基于FPGA的模块化设计,很容易移植到液晶显示系统中去,有很大的实际应用空间。

[0011] 在另一个实施例中,所述LCD模组包括时序控制电路、源驱动器、LCD面板和栅驱动器;所述源驱动器和栅驱动器均与所述LCD面板通信连接,所述源驱动器和栅驱动器还同时与所述时序控制电路通信连接。

[0012] 在另一个实施例中,所述驱动模块还包括HDMI接口。

[0013] 在另一个实施例中,所述驱动模块还包括DVI接口。

[0014] 本实用新型的有益效果是:

[0015] (1)通过LCD接口存储第一接口函数,能够使得处理器根据该第一接口函数驱动第一接口方式的液晶显示屏,还可以通过LCD接口存储第一接口函数和第二接口函数,能够使得处理器根据该第一接口函数和第二接口函数驱动第二接口方式的液晶显示屏,实现了针对液晶显示屏的不同接口方式无需更换不同的处理器进行驱动,操作简单,效率高,成本低;

[0016] (2)用执行时间值拟合逼近的过驱动处理的FPGA芯片来实现过驱动技术在TFT-LCD上的应用,在很大程度上缩短了LCD显示器的响应时间,有效改善了显示运动画面拖影的问题,并且基于FPGA的模块化设计,很容易移植到液晶显示系统中去,有很大的实际应用空间。

附图说明

[0017] 图1是实施例所述适用于多种接口的无拖影显示驱动装置的原理框图;

[0018] 图2是驱动模块的原理框图；

[0019] 图3是过驱动模块的原理框图；

[0020] 图4是LCD模组的原理框图；

[0021] 附图标记说明：

[0022] 10驱动模块,11LCD接口,12模数转换器ADC,13视频解码器,14电源,15计数器,16处理器,17 HDMI接口,18 DVI接口,20过驱动模块,21 LVDS接收芯片,22 FPGA芯片,23存储器SDRAM,24LVDS发送芯片,30LCD模组,31时序控制电路,32源驱动器,33 LCD面板,34栅驱动器。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图对本实用新型的实施例进行详细说明。

[0024] 实施例1

[0025] 如图1、图2、图3和图4所示,一种适用于多种接口的无拖影显示驱动装置,包括依次连接的驱动模块10、过驱动模块20以及LCD模组30;所述驱动模块10包括LCD接口11、模数转换器ADC 12、视频解码器13、电源14、计数器15以及处理器16,所述LCD接口11、模数转换器ADC 12、视频解码器14以及计数器15均与所述处理器16相连。

[0026] 在另一个实施例中,所述过驱动模块20包括LVDS接收芯片21、FPGA芯片22、存储器SDRAM 23和LVDS发送芯片24;所述LVDS接收芯片21、FPGA芯片22和LVDS发送芯片24依次通信连接,所述存储器SDRAM 23与所述FPGA芯片22通信连接。

[0027] 在另一个实施例中,所述LCD模组30包括时序控制电路31、源驱动器32、LCD面板33和栅驱动器34;所述源驱动器32和栅驱动器34均与所述LCD面板33通信连接,所述源驱动器32和栅驱动器34还同时与所述时序控制电路31通信连接。

[0028] 在另一个实施例中,所述驱动模块10还包括HDMI接口17。

[0029] 在另一个实施例中,所述驱动模块10还包括DVI接口18。

[0030] 以上所述实施例仅表达了实用新型的具体实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于实用新型的保护范围。



图1

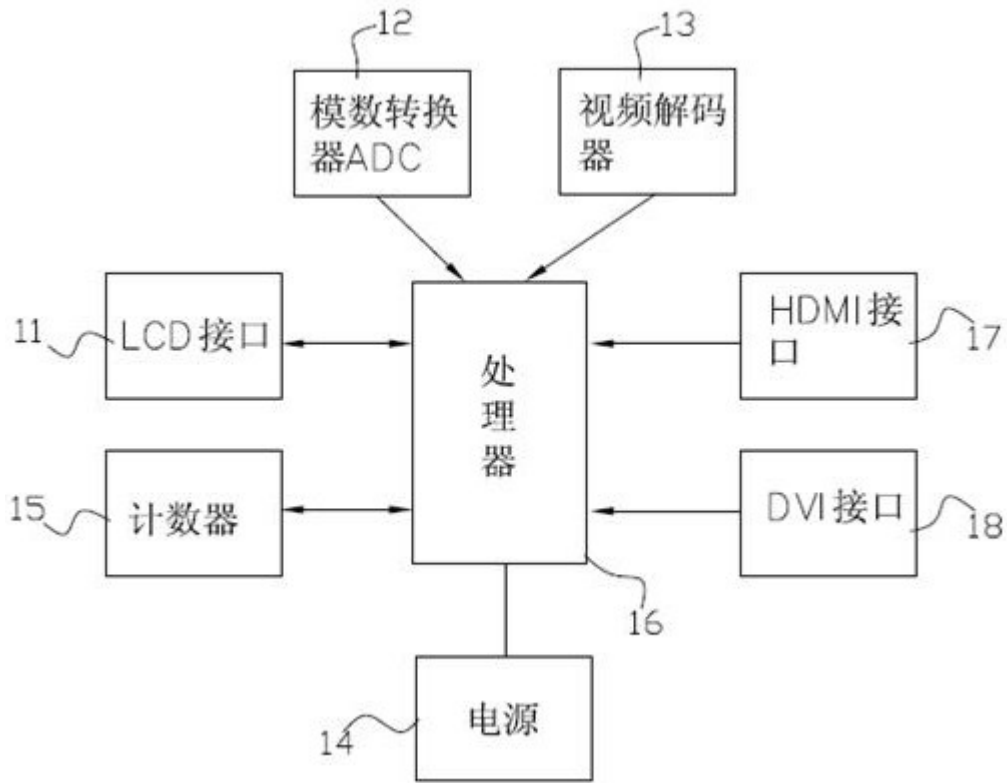


图2

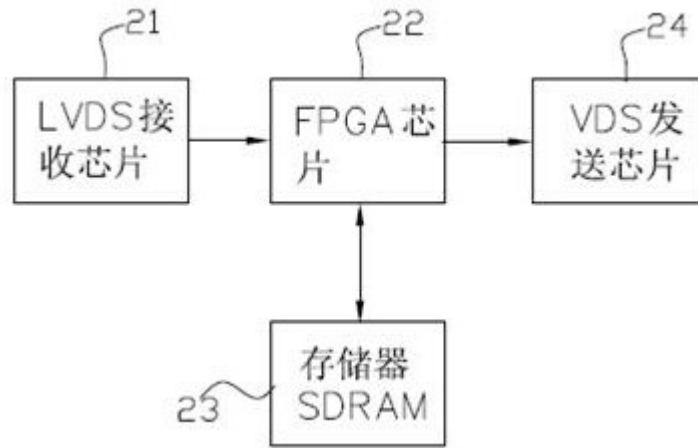


图3

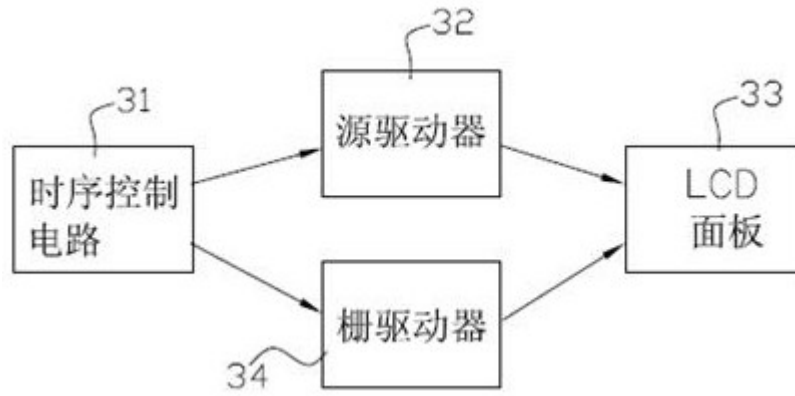


图4

专利名称(译)	一种适用于多种接口的无拖影显示驱动装置		
公开(公告)号	CN207038138U	公开(公告)日	2018-02-23
申请号	CN201720846046.4	申请日	2017-07-13
[标]发明人	刘军 金毅		
发明人	刘军 金毅		
IPC分类号	G09G3/36		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种适用于多种接口的无拖影显示驱动装置，其特征在于：包括依次连接的驱动模块、过驱动模块以及LCD模组；所述驱动模块包括LCD接口、模数转换器ADC、视频解码器、电源、计数器以及处理器，所述LCD接口、模数转换器ADC、视频解码器以及计数器均与所述处理器相连。其解决了现有技术中针对中小尺寸的液晶显示屏的不同接口方式需要更换不同的处理器进行驱动的问题，且有效改善显示运动画面拖影的问题。

