



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205194301 U

(45) 授权公告日 2016. 04. 27

(21) 申请号 201521030552. 3

(22) 申请日 2015. 12. 11

(73) 专利权人 蓝思科技(长沙)有限公司

地址 410311 湖南省长沙市经济技术开发区
漓湘路 99 号

(72) 发明人 周群飞 饶桥兵 周辉

(74) 专利代理机构 长沙七合源专利代理事务所

(普通合伙) 43214

代理人 郑隽 周晓艳

(51) Int. Cl.

G09G 3/36(2006. 01)

G02F 1/133(2006. 01)

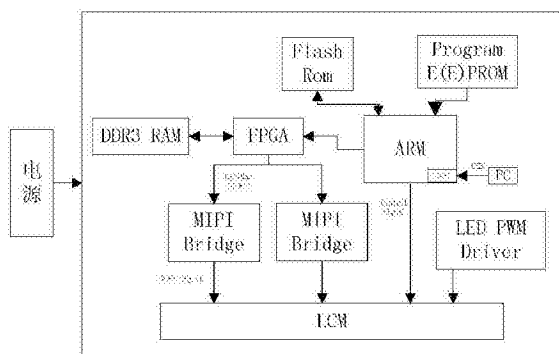
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种 LCM 驱动液晶显示系统

(57) 摘要

本实用新型提供了一种 LCM 驱动液晶显示系统,包括集成在同一块 PCB 板上的供电模块、ARM 控制器、FPGA 模块、MIPI Bridge 模块和 LED PWM Driver 模块,其中,供电模块与其余每个模块连接以提供动力,所述 ARM 控制器与 FPGA 模块连接,FPGA 模块与 MIPI Bridge 模块连接,MIPI Bridge 模块、LED PWM Driver 模块均与 LCM 模组连接。本实用新型是针对驱动高分辨率的 8Lane MIPI LCM 而提出的一种提高点亮速度的新方案。



1. 一种LCM驱动液晶显示系统,其特征在于,包括集成在同一块PCB板上的供电模块、ARM控制器、FPGA模块、MIPI Bridge模块和LED PWM Driver模块,其中,供电模块与其余每个模块连接以提供动力,所述ARM控制器与FPGA模块连接,FPGA模块与MIPI Bridge模块连接,MIPI Bridge模块、LED PWM Driver模块均与LCM模组连接。

2. 根据权利要求1所述的LCM驱动液晶显示系统,其特征在于,所述FPGA模块将驱动程式转换为RGB驱动信号后输出至MIPI Bridge模块,MIPI Bridge模块将其转换成MIPI信号。

3. 根据权利要求1所述的LCM驱动液晶显示系统,其特征在于,所述ARM控制器与EEPROM模块及RAM模块连接,读取EEPROM模块中存储的程式编码和RAM模块中存储的图形数据输出到FPGA模块。

4. 根据权利要求1所述的LCM驱动液晶显示系统,其特征在于,还包括USB转UART接口模块,通过USB接口和USB转UART接口模块直接连接到PC,在线调试程式及烧录固件F/W。

5. 根据权利要求1所述的LCM驱动液晶显示系统,其特征在于,所述FPGA模块通过24位地址总线连接控制模块。

6. 根据权利要求1所述的LCM驱动液晶显示系统,其特征在于,所述ARM控制器包括振荡电路、复位电路和串口通信电路。

7. 根据权利要求1所述的LCM驱动液晶显示系统,其特征在于,所述LED PWM Driver模块将输出恒定的电流提供给产品。

一种LCM驱动液晶显示系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及LCM液晶驱动显示系统的技术领域,特别地,涉及一种可使用在手机、平板电脑、点读机、电子词典、车载导航等设备上的中小尺寸的LCM驱动液晶显示系统。

背景技术

[0002] 相比较玻璃而言,LCM(LCD Module,液晶显示组件)是一种更高集成度的LCD产品,对于小尺寸LCD(Liquid Crystal Display,液晶显示屏)显示产品,LCM可以比较方便地与各种微控制器(比如单片机)连接,因此在电子制造业中的应用非常广泛。

[0003] 随着液晶显示屏的行业飞速发展,显示屏的分辨率越来越高,对LCM驱动系统的硬件要求也越来越高。但是目前大部分LCM驱动液晶显示系统点亮速度缓慢,刷新速率及MIPI(Mobile Industry Processor Interface,移动产业处理器接口联盟)通道数达不到要求。为了满足电子制造业测试的需求,特别需要一种改进方案,满足高分辨率显示屏的点亮测试需求。

实用新型内容

[0004] 本实用新型目的在于提供一种LCM驱动液晶显示系统,以解决LCM驱动液晶显示系统点亮速度缓慢、刷新速率及MIPI通道数的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供了一种LCM驱动液晶显示系统,包括集成在同一块PCB板上的供电模块、ARM控制器、FPGA模块、MIPI Bridge模块和LED PWM Driver模块,其中,供电模块与其余每个模块连接以提供动力,所述ARM控制器与FPGA模块连接,FPGA模块与MIPI Bridge模块连接,MIPI Bridge模块、LED PWM Driver模块均与LCM模组连接。

[0006] 优选的,所述FPGA模块将驱动程式转换为RGB驱动信号后输出至MIPI Bridge模块,MIPI Bridge模块将其转换成MIPI信号。

[0007] 优选的,所述ARM控制器与EEPROM模块及RAM模块连接,读取EEPROM模块中存储的程式编码和RAM模块中存储的图形数据输出到FPGA模块。

[0008] 优选的,LCM驱动液晶显示系统还包括USB转UART接口模块,通过USB接口和USB转UART接口模块直接连接到PC,在线调试程式及烧录固件F/W。

[0009] 优选的,所述FPGA模块通过24位地址总线连接控制模块。

[0010] 优选的,所述ARM控制器包括振荡电路、复位电路和串口通信电路。

[0011] 优选的,所述LED PWM Driver模块将输出恒定的电流提供给产品。

[0012] 本实用新型具有以下有益效果:

[0013] 本实用新型针对驱动高分辨率的8Lane MIPI LCM而提出的一种提高点亮速度的新方案,将ARM控制器、FPGA模块、MIPI Bridge模块和LED PWM Driver模块集成在同一块PCB板上,FPGA模块将驱动程式转换为RGB驱动信号后输出至MIPI Bridge模块,MIPI Bridge模块将其转换成MIPI信号,改变信号输送模块的连接关系,从而改善信号输送的流程,提高点亮速度。

[0014] 除了上面所描述的目的、特征和优点之外,本实用新型还有其它的目的、特征和优点。下面将参照图,对本实用新型作进一步详细的说明。

附图说明

[0015] 构成本申请的一部分的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0016] 图1是本实用新型优选实施例的功能模块连接示意图;

[0017] 图2是本实用新型优选实施例的使用结构连接示意图。

具体实施方式

[0018] 以下结合附图对本实用新型的实施例进行详细说明,但是本实用新型可以根据权利要求限定和覆盖的多种不同方式实施。

[0019] 参见图1、图2,结合附图对本专利作详细的说明。

[0020] a、供电模块:供电模块提供直流电源输入各个模块,接通电源后的电流经过电容滤波后,电路稳定降压输出各路电压,由输出的各路电压分别提供给各个模块使用;

[0021] b、控制模块:控制模块的ARM(Advanced RISC Machines,精简指令集计算机微处理器)控制器为核心控制器,具有程序读取控制功能,包括多个振荡电路、复位电路和U6组成的串口通信电路,主控制器通过不同的总线方式驱动、程式读取、信号回读、控制模块;

[0022] c、FPGA(Field-Programmable Gate Array,现场可编程门阵列)模块:通过24位地址总线接受控制模块从EEPROM(Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory,电可擦可编程只读存储器)模块中抓取过来的驱动程式,将驱动程式转换程式RGB驱动信号,并同步输出HSYNC(horizontal synchronization,水平同步)及VSYNC(vertical synchronization,垂直同步)扫描时钟信号;

[0023] d、MIPI Bridge模块:将RGB信号转换成MIPI协议数据形式,即收到RGB数据后将其转换成MIPI信号;

[0024] e、点亮程式及图形数据储存:控制器读取程式编码及DDR3RAM中的图形数据给FPGA模块处理;

[0025] f、LED PWM Driver(Light Emitting Diode Pulse-Width Modulation Driver,发光二极管的脉宽调制驱动)模块:当控制模块下达背光启动指令后,LED PWM Driver模块将输出恒定的电流提供给产品;

[0026] g、UART模块:程式调试及固件F/W烧录时,可以通过USB直接连接到PC,在线调试程式及烧录。

[0027] 系统上电后,电源指示灯亮,指示系统供电正常。主控IC的外围电路(复位电路正常工作、晶振正常起振等)都正常的情况下,正常工作,通过控制器读取EEPROM及RAM中的程式给FPGA模块转换成驱动的启动指令、初始化代码及点亮画面代码,MIPI Bridge模块收到信号后转换成MIPI格式信号后直接输出给LCM屏上的驱动IC。驱动IC收到指令后进行一系列的初始化,即可开始驱动液晶点亮LCM显示屏,所需要的画面都由主控IC控制驱动点亮,当所需的画面全部驱动点亮完成后,按照驱动IC所需的下电时序下电关屏,完成LCM驱动点

亮。

[0028] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

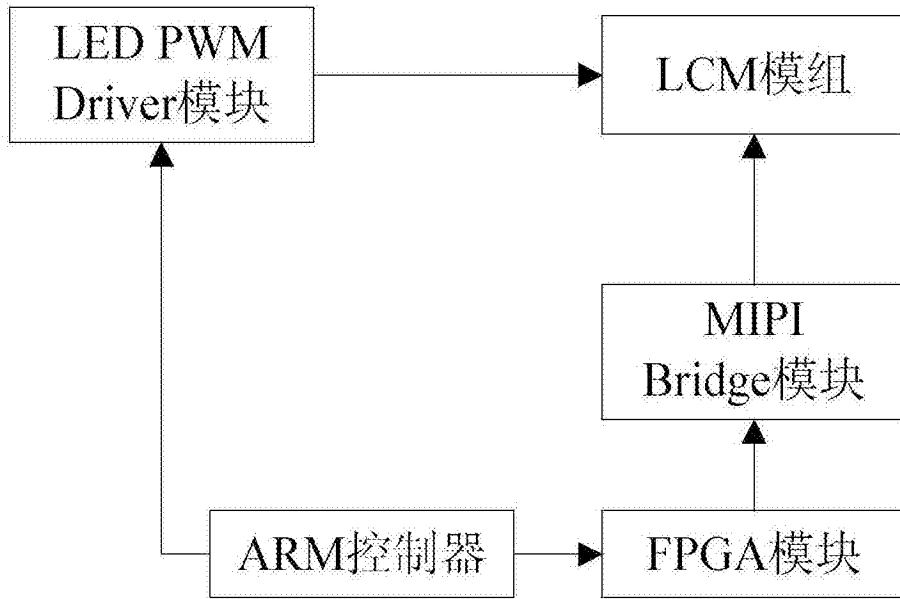


图1

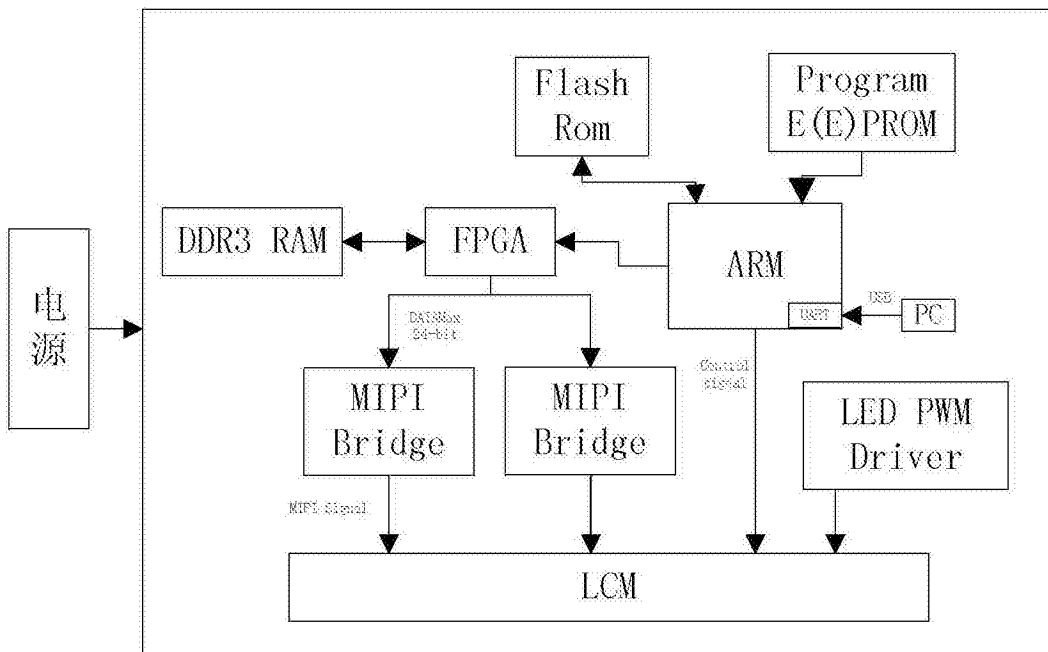


图2

专利名称(译)	一种LCM驱动液晶显示系统		
公开(公告)号	CN205194301U	公开(公告)日	2016-04-27
申请号	CN201521030552.3	申请日	2015-12-11
[标]申请(专利权)人(译)	蓝思科技(长沙)有限公司		
申请(专利权)人(译)	蓝思科技(长沙)有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	蓝思科技(长沙)有限公司		
[标]发明人	周群飞 饶桥兵 周辉		
发明人	周群飞 饶桥兵 周辉		
IPC分类号	G09G3/36 G02F1/133		
代理人(译)	郑隽 周晓艳		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型提供了一种LCM驱动液晶显示系统，包括集成在同一块PCB板上的供电模块、ARM控制器、FPGA模块、MIPI Bridge模块和LED PWM Driver模块，其中，供电模块与其余每个模块连接以提供动力，所述ARM控制器与FPGA模块连接，FPGA模块与MIPI Bridge模块连接，MIPI Bridge模块、LED PWM Driver模块均与LCM模组连接。本实用新型是针对驱动高分辨率的8Lane MIPI LCM而提出的一种提高点亮速度的新方案。

