



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210429271 U

(45)授权公告日 2020.04.28

(21)申请号 201922033570.1

(22)申请日 2019.11.22

(73)专利权人 昆明老徐科技有限公司

地址 650051 云南省昆明市经开区信息产业基地春漫大道80号云南海归创业园
2幢7楼717-729、730-752号

(72)发明人 徐书雨

(74)专利代理机构 成都睿道专利代理事务所
(普通合伙) 51217

代理人 周自维

(51)Int.Cl.

G09G 3/36(2006.01)

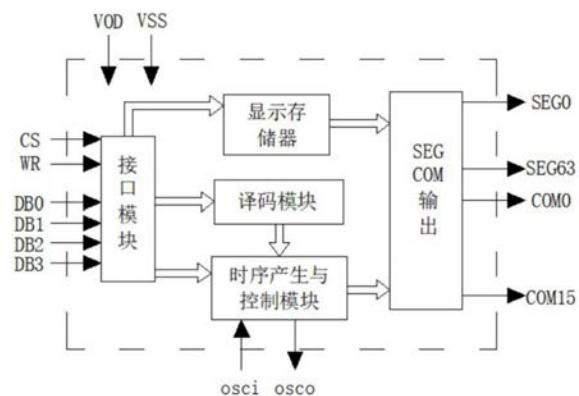
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种液晶显示驱动电路

(57)摘要

本实用新型公开的属于液晶显示驱动技术领域，具体为一种液晶显示驱动电路，包括包括接口模块、显示存储器、译码模块、时序产生与控制模块，其中：所述接口模块的电压输出端分别与所述显示存储器、所述译码模块和所述时序产生与控制模块连接，所述译码模块用于对输入的指令进行识别，并对所述时序产生与控制模块发送控制信号，所述时序产生与控制模块的电压输入端与所述译码模块连接，本装置拥有与MPU有6线的交互界面，具备时序发生和逻辑控制功能，能够对显示RAM的控制和管理，并提供功能齐全的控制指令集，便于MPU编程，提供可选择的不同偏压比的驱动电压以及三种驱动电流，实现液晶显示的输出灰度可调。



1. 一种液晶显示驱动电路,其特征在于,包括接口模块、显示存储器、译码模块、时序产生与控制模块,其中:

所述接口模块的电压输出端分别与所述显示存储器、所述译码模块和所述时序产生与控制模块连接,所述接口模块用于完成电路的串并转换,在指令输入的同时,锁存住命令码,根据输入的命令码,作为区分命令/数据模式的依据,从而将数据线输入的数据分别转换为并行的数据D0-D3以及地址A0-A8或8为命令码c1-c8;

所述译码模块用于对输入的指令进行识别,并对所述时序产生与控制模块发送控制信号,由所述时序产生与控制模块完成指令实现芯片的可编程;

所述时序产生与控制模块的电压输入端与所述译码模块连接,其电压输出端与SEG COM输出连接,所述时序产生与控制模块用于实现显示输出的时序信号发生和控制,产生液晶显示内部运行及显示所需的时序脉冲;

所述SEG COM输出包括显示RAM模块、地址译码电路、SEG COM驱动电路、偏压产生电路以及电压选择电路,实现RAM矩阵内容的液晶显示。

2. 根据权利要求1所述的一种液晶显示驱动电路,其特征在于:所述接口模块中的引脚包括DB0-DB3四位数据输入端、CS片选输入、WR写入时钟。

3. 根据权利要求1所述的一种液晶显示驱动电路,其特征在于:所述接口模块中还内置一个数据串并转换功能模块,所述数据串并转换功能模块采用移位寄存器形数据串并转换结构。

4. 根据权利要求3所述的一种液晶显示驱动电路,其特征在于:所述数据串并转换功能模块内部包括一个数据寄存器和一个指令寄存器,所述指令寄存器用于接收并存储MCU发来的指令代码,所述数据寄存器用于暂存送入显示缓冲区的数据。

5. 根据权利要求1所述的一种液晶显示驱动电路,其特征在于:所述时序产生与控制模块包括内部振荡产生电路、基本时序产生控制电路及脉宽调制信号产生电路。

6. 根据权利要求1所述的一种液晶显示驱动电路,其特征在于:所述SEG COM输出中的引脚包括SEG0和SEG63驱动、COM0和COM15周期扫描输出。

一种液晶显示驱动电路

技术领域

[0001] 本实用新型涉及液晶显示驱动技术领域,具体为一种液晶显示驱动电路。

背景技术

[0002] 液晶显示驱动电路位于主电路和液晶显示器的控制电路之间,用来将信息电子电路传来的信号按照其控制目标的要求,转换为加在电力电子器件控制端和公共端之间,可以使其开通或关断的信号,驱动电路是集成电路的重要组成部分。

[0003] 液晶显示器件是依靠外电场作用与初始排列的液晶分子上,依靠液晶分子的各向异性和偶极矩的特点,使液晶分子的初始排列发生改变,调制通过液晶器件的外界光,使液晶器件发生明与暗、遮与透和变色等效果,以达到显示目的。

[0004] 在液晶显示驱动电路中,对于时序要求严格的IC来说,VIN信号在EN信号、PWM信号后建立,不能满足其规格要求,导致IC无法正常工作,即目前由于用户未严格控制VIN信号、EN信号、PWM信号的建立时序而导致的IC无法正常工作是非常普遍的问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种液晶显示驱动电路,以解决上述背景技术中提出的对于时序要求严格的IC来说,VIN信号在EN信号、PWM信号后建立,不能满足其规格要求,导致IC无法正常工作,即目前由于用户未严格控制VIN信号、EN信号、PWM信号的建立时序而导致的IC无法正常工作的问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种液晶显示驱动电路,包括包括接口模块、显示存储器、译码模块、时序产生与控制模块,其中:

[0007] 所述接口模块的电压输出端分别与所述显示存储器、所述译码模块和所述时序产生与控制模块连接,所述接口模块用于完成电路的串并转换,在指令输入的同时,锁存住命令码,根据输入的命令码,作为区分命令/数据模式的依据,从而将数据线输入的数据分别转换为并行的数据D0-D3以及地址 A0-A8或8为命令码c1-c8;

[0008] 所述译码模块用于对输入的指令进行识别,并对所述时序产生与控制模块发送控制信号,由所述时序产生与控制模块完成指令实现芯片的可编程;

[0009] 所述时序产生与控制模块的电压输入端与所述译码模块连接,其电压输出端与 SEG COM输出连接,所述时序产生与控制模块用于实现显示输出的时序信号发生和控制,产生液晶显示内部运行及显示所需的时序脉冲;

[0010] 所述SEG COM输出包括显示RAM模块、地址译码电路、SEG COM驱动电路、偏压产生电路以及电压选择电路,实现RAM矩阵内容的液晶显示。

[0011] 优选的,所述接口模块中的引脚包括DB0-DB3四位数据输入端、CS片选输入、WR写入时钟。

[0012] 优选的,所述接口模块中还内置一个数据串并转换功能模块,所述数据串并转换功能模块采用移位寄存器形数据串并转换结构。

[0013] 优选的，所述数据串并转换功能模块内部包括一个数据寄存器和一个指令寄存器，所述指令寄存器用于接收并存储MCU发来的指令代码，所述数据寄存器用于暂存送入显示缓冲区的数据。

[0014] 优选的，所述时序产生与控制模块包括内部振荡产生电路、基本时序产生控制电路及脉宽调制信号产生电路。

[0015] 优选的，所述SEG COM输出中的引脚包括SEG0和SEG63驱动、COM0和 COM15周期扫描输出。

[0016] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：本装置采用矩阵型的译码结构，针对指令集的增删比较简单，其相应速度快，功耗低，具有紧凑型，大大减小了芯片的体积；同时本装置拥有与MPU有6线的交互界面，具备时序发生和逻辑控制功能，能够对显示RAM的控制和管理，并提供功能齐全的控制指令集，便于MPU编程，提供可选择的不同偏压比的驱动电压以及三种驱动电流，实现液晶显示的输出灰度可调。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型得电路原理图。

具体实施方式

[0018] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0019] 请参阅图1，本实用新型提供一种技术方案：一种液晶显示驱动电路，包括包括接口模块、显示存储器、译码模块、时序产生与控制模块，其中：

[0020] 所述接口模块的电压输出端分别与所述显示存储器、所述译码模块和所述时序产生与控制模块连接，所述接口模块用于完成电路的串并转换，在指令输入的同时，锁住命令码，根据输入的命令码，作为区分命令/数据模式的依据，从而将数据线输入的数据分别转换为并行的数据D0-D3以及地址A0-A8或8位命令码c1-c8；所述接口模块中的引脚包括DB0-DB3四位数据输入端、CS片选输入、WR写入时钟，片选信号CS有效时，每个写入时钟信号WR的上升沿触发内部的寄存器，将4位的并行数据写入，在下一个WR上升沿，写入下一个4位数据，并对随后输入的地址自动累加，对于输入的指令码高、低4位，会做类似处理，并在接口模块内的缓冲器内自动分解或合成8位指令，接口模块中还内置一个数据串并转换功能模块，数据串并转换功能模块采用移位寄存器形数据串并转换结构，指令寄存器用于接收并存储MCU发来的指令代码，数据寄存器用于暂存送入显示缓冲区的数据；

[0021] 所述译码模块用于对输入的指令进行识别，并对所述时序产生与控制模块发送控制信号，由所述时序产生与控制模块完成指令实现芯片的可编程；

[0022] 所述时序产生与控制模块的电压输入端与所述译码模块连接，其电压输出端与SEG COM输出连接，所述时序产生与控制模块用于实现显示输出的时序信号发生和控制，产生液晶显示内部运行及显示所需的时序脉冲，时序产生与控制模块既可以由内部的RC振荡器产生32KHZ的振荡源，也可以外接 32.768KHZ的晶振，时序控制电路通过时序逻辑和组合

逻辑产生多个时序信号,控制行地址译码电路及显示数据的锁存电路,从而实现RAM数据的整行输出,这些时序信号应用到SEG COM驱动电路中,从而实现行、列的扫描;

[0023] 所述SEG COM输出包括显示RAM模块、地址译码电路、SEG COM驱动电路、偏压产生电路以及电压选择电路,实现RAM矩阵内容的液晶显示,SEG COM输出中的引脚包括SEG0和SEG63驱动、COM0和COM15周期扫描输出,在显示 RAM模块中,具有四位显示存储RAM,在相应的COM扫描信号输出相应的值,整个模块根据RAM中存储的2位数据,选择4种pwmout信号并组成电压信号输出,SEG COM驱动电路根据输入的地址选择相应的存储数据输出,并根据显示RAM模块中的数据选择4种脉宽信号pwmout1-pwmout4,该信号与1f组合可选择c1、c2电压,并最终使SEG COM输出合适的驱动波形电压,电压选择电路通过正反帧信号1f和列驱动信号脉冲的控制,使SEG COM输出相应的电压。

[0024] 虽然在上文中已经参考实施例对本实用新型进行了描述,然而在不脱离本实用新型的范围的情况下,可以对其进行各种改进并且可以用等效物替换其中的部件。尤其是,只要不存在结构冲突,本实用新型所披露的实施例中的各项特征均可通过任意方式相互结合起来使用,在本说明书中未对这些组合的情况进行穷举性的描述仅仅是出于省略篇幅和节约资源的考虑。因此,本实用新型并不局限于文中公开的特定实施例,而是包括落入权利要求的范围内的所有技术方案。

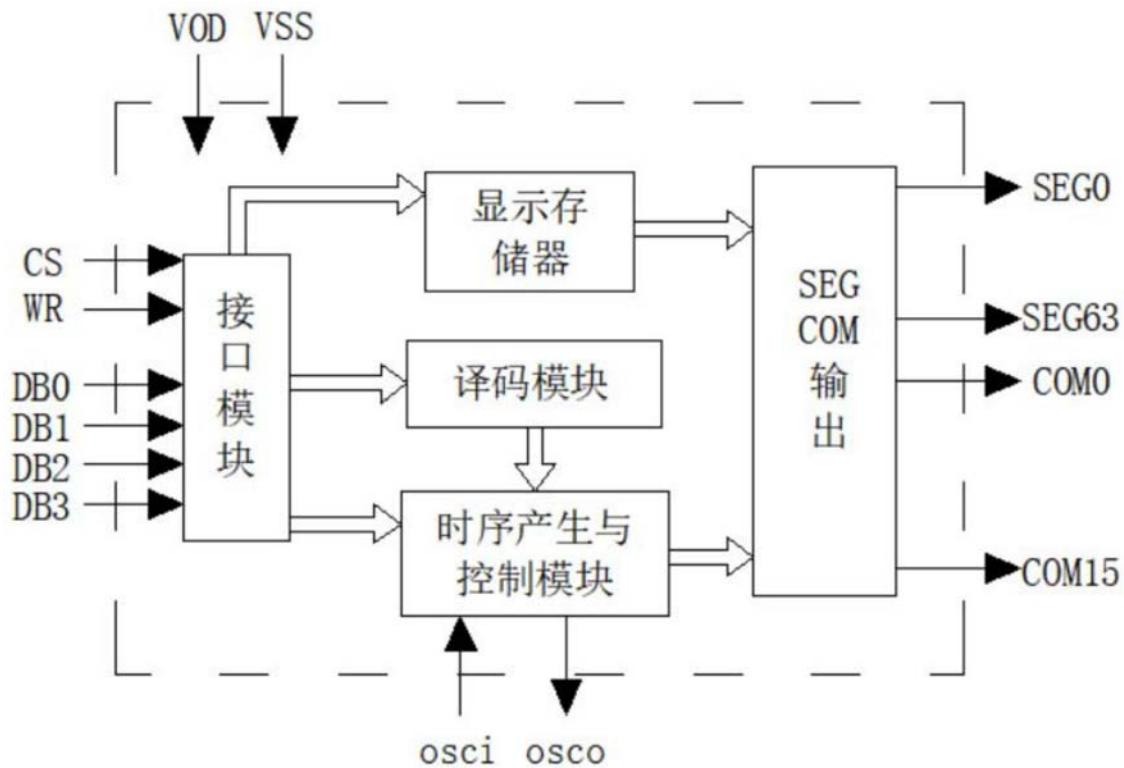


图1

专利名称(译)	一种液晶显示驱动电路		
公开(公告)号	<u>CN210429271U</u>	公开(公告)日	2020-04-28
申请号	CN201922033570.1	申请日	2019-11-22
发明人	徐书雨		
IPC分类号	G09G3/36		
代理人(译)	周自维		
外部链接	<u>Espacenet</u>	<u>SIPO</u>	

摘要(译)

本实用新型公开的属于液晶显示驱动技术领域，具体为一种液晶显示驱动电路，包括包括接口模块、显示存储器、译码模块、时序产生与控制模块，其中：所述接口模块的电压输出端分别与所述显示存储器、所述译码模块和所述时序产生与控制模块连接，所述译码模块用于对输入的指令进行识别，并对所述时序产生与控制模块发送控制信号，所述时序产生与控制模块的电压输入端与所述译码模块连接，本装置拥有与MPU有6线的交互界面，具备时序发生和逻辑控制功能，能够对显示RAM的控制和管理，并提供功能齐全的控制指令集，便于MPU编程，提供可选择的不同偏压比的驱动电压以及三种驱动电流，实现液晶显示的输出灰度可调。

