



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210722410 U

(45)授权公告日 2020.06.09

(21)申请号 201922385453.1

(22)申请日 2019.12.26

(73)专利权人 睿芯信息科技(上海)有限公司
地址 201108 上海市闵行区金都路4299号6
幢1楼164室

(72)发明人 冯伟 张峻

(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 周高

(51)Int.Cl.
G09G 3/34(2006.01)

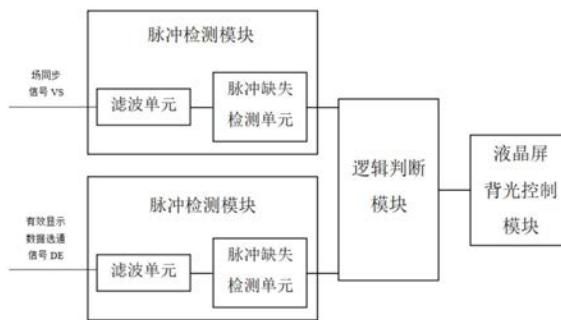
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种液晶屏背光控制电路

(57)摘要

本实用新型提供一种液晶屏背光控制电路,包括:两个脉冲检测模块,所述脉冲检测模块包括滤波单元及脉冲缺失检测单元;所述背光控制电路还包括逻辑判断模块及液晶屏背光控制模块;所述脉冲检测模块的输入端与液晶屏信号脚连接,输出端与所述逻辑判断模块的输入端连接;所述逻辑判断模块的输出端接所述液晶屏背光控制模块的输入端;所述液晶屏背光控制模块的输出端接液晶屏的背光芯片使能端。本实用新型在无有效信号输入时,关闭液晶屏背光,使得液晶屏输入为黑屏状态。本实用新型具有滤波电路,能够滤除干扰信号,提供了可靠性;且电路简单实用,具有可维护性好,可靠性高,功耗低,体积小的特点。



1. 一种液晶屏背光控制电路,其特征在于,包括:两个脉冲检测模块、一个逻辑判断模块及一个液晶屏背光控制模块;

两个所述脉冲检测模块均包括滤波单元及脉冲缺失检测单元;

两个所述滤波单元的输入端分别接液晶屏信号脚的输出信号,输出端接对应的所述脉冲缺失检测单元的输入端;

两个所述脉冲缺失检测单元的输出端均与所述逻辑判断模块的输入端连接;

所述逻辑判断模块的输出端与所述液晶屏背光控制模块的输入端连接;

所述液晶屏背光控制模块的输出端接液晶屏的背光芯片使能端。

2. 根据权利要求1所述的一种液晶屏背光控制电路,其特征在于:所述滤波单元为RC滤波。

3. 根据权利要求1所述的一种液晶屏背光控制电路,其特征在于:所述滤波单元为单稳态电路滤波。

4. 根据权利要求1所述的一种液晶屏背光控制电路,其特征在于:所述脉冲缺失检测单元为555定时器,微处理器,复杂可编程逻辑器件任意一种或几种的组合。

5. 根据权利要求1所述的一种液晶屏背光控制电路,其特征在于:所述逻辑判断模块为或门、异或门、非门任意一种或几种的组合。

一种液晶屏背光控制电路

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种液晶屏,特别是涉及一种液晶屏背光控制电路。

背景技术

[0002] 在嵌入式计算机上电时刻,软件系统尚未开始工作,液晶屏在此时是一种无有效数据输入的状态,这种情况下液晶屏可能出现几种状态:黑屏;白屏;花屏;点状、片状、马赛克干扰;条纹;雪花;上次关机前的图像或部分图像;等等情况。虽然这些现象出现的时间不长,但是往往都能被最终用户观察到。

[0003] 若使液晶屏上电时刻的状态得到控制,目前常见的方法有:指定使用常黑屏(即无有效数据时屏幕常黑);使用含专用芯片的液晶屏背板;增加处理器,且该处理器的背光控制io在上电时刻的状态为固定电平;使用延时电路延缓给液晶屏上电。

[0004] 上述方法都有不足之处:指定使用常黑屏,则选择面较窄,往往无法选到理想的液晶屏。使用含专用芯片的液晶屏背板往往导致体积、成本都增加很多。增加处理器的方法往往无法解决主机不输入数据,操作系统启动加载程序时或主机休眠后的液晶屏显示问题;所以增加处理器的方法,往往需要与主机进行配合,大大增加工作量,并且配合的方法与主机的型号有关,难以通用。使用延时电路延缓给液晶屏上电的方法,也是无法解决主机不输入数据时液晶屏显示的问题。

发明内容

[0005] 鉴于以上所述现有技术的缺点,本实用新型的目的在于提供一种液晶屏背光控制电路,用于解决现有技术中液晶屏在无有效信号输入时,上电状态不能控制的问题。

[0006] 为实现上述目的及其他相关目的,本实用新型提供一种液晶屏背光控制电路,包括:两个脉冲检测模块、一个逻辑判断模块及一个液晶屏背光控制模块;

[0007] 两个所述脉冲检测模块均包括滤波单元及脉冲缺失检测单元;

[0008] 两个所述滤波单元的输入端分别接液晶屏信号脚的输出信号,输出端接对应的所述脉冲缺失检测单元的输入端;

[0009] 两个所述脉冲缺失检测单元的输出端均与所述逻辑判断模块的输入端连接;

[0010] 所述逻辑判断模块的输出端与所述液晶屏背光控制模块的输入端连接;

[0011] 所述液晶屏背光控制模块的输出端接液晶屏的背光芯片使能端。

[0012] 于本实用新型的一实施例中,所述滤波单元为RC滤波。

[0013] 于本实用新型的一实施例中,所述滤波单元为单稳态电路滤波。

[0014] 于本实用新型的一实施例中,所述脉冲缺失检测单元为555定时器,微处理器,复杂可编程逻辑器件任意一种或几种的组合。

[0015] 于本实用新型的一实施例中,所述逻辑判断模块为或门、异或门、非门任意一种或几种的组合。

[0016] 如上所述,本实用新型的一种液晶屏背光控制电路,为了使液晶屏在无有效信号

输入时出现显示图像杂乱的问题,在无有效信号输入时,关闭液晶屏背光,使得液晶屏输入为黑屏状态。本实用新型具有滤波电路,能够滤除干扰信号,提供了可靠性;且电路简单实用,具有可维护性好,可靠性高,功耗低,体积小等特点。

附图说明

- [0017] 图1显示为本实用新型的结构框图。
- [0018] 图2显示为本实用新型液晶屏信号脚上输出的VS信号波形图。
- [0019] 图3显示为本实用新型液晶屏信号脚上输出的DE信号及HS信号的波形图。
- [0020] 图4显示为本实用新型实施例中采用的555定时器应用电路。
- [0021] 图5显示为本实用新型实施例中检测VS信号的时序图。
- [0022] 图6显示为本实用新型实施例中的液晶屏背光控制模块接线示意图。

具体实施方式

[0023] 以下通过特定的具体实例说明本实用新型的实施方式,本领域技术人员可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本实用新型的其他优点与功效。本实用新型还可以通过另外不同的具体实施方式加以实施或应用,本说明书中的各项细节也可以基于不同观点与应用,在没有背离本实用新型的精神下进行各种修饰或改变。需说明的是,在不冲突的情况下,以下实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0024] 需要说明的是,以下实施例中所提供的图示仅以示意方式说明本实用新型的基本构想,遂图式中仅显示与本实用新型中有关的组件而非按照实际实施时的组件数目、形状及尺寸绘制,其实际实施时各组件的型态、数量及比例可为一种随意的改变,且其组件布局型态也可能更为复杂。

[0025] 请参阅图1,本实用新型提供一种液晶屏背光控制电路,包括两个脉冲检测模块、一个逻辑判断模块及一个液晶屏背光控制模块;

[0026] 每个脉冲检测模块均包括滤波单元及脉冲缺失检测单元;

[0027] 滤波单元可选用RC滤波,也可选用单稳态电路滤波;

[0028] 脉冲缺失检测单元为555定时器,微处理器,复杂可编程逻辑器件任意一种或几种的组合。

[0029] 两个滤波单元的输入端分别接液晶屏信号脚的输出信号,输出端接对应的脉冲缺失检测单元的输入端;两个脉冲缺失检测单元的输出端均与逻辑判断模块的输入端连接;

[0030] 逻辑判断模块的输出端接液晶屏背光控制模块的输入端;逻辑判断模块为或门、异或门、非门任意一种或几种的组合。

[0031] 液晶屏背光控制模块的输出端接液晶屏的背光芯片使能端。

[0032] 具体使用时,图像信号传输至液晶屏时,液晶屏的信号脚上就会出现相关信号。主要为:行信号HS、场同步信号VS,有效显示数据选通信号DE。

[0033] 根据液晶屏的型号不同,信号脚上的信号可以为上述一种或几种。

[0034] 请参阅图2,图中所示为典型的场同步信号VS的波形图,典型的场同步信号VS的周期为30us,如果检测到场同步信号VS的存在,且其周期约30us,则可知有图像信号输出到液晶屏。

[0035] 请参阅图3,有效显示数据选通信号DE与场同步信号VS的波形检测原理基本相同,唯一区别是有效显示数据选通信号DE中含有行信号HS,即图中的窄脉冲,需要将其滤除。

[0036] 请参阅图4,滤波单元及脉冲缺失检测单元的工作原理均为滤除高频的脉冲信号,为简化电路,本实施例中的滤波单元及脉冲缺失检测单元均采用555定时器。根据555定时器特性, $t=R1C1$,通过调节电阻R1及电容C1的参数值,可以滤除不同频率的波形。

[0037] 请参阅图4,场同步信号VS输入555定时器U1的第二管脚及三极管Q1的基极,

[0038] 请参阅图5,当检测到输入的场同步信号VS每隔30us出现一次,则555定时器U1的第三管脚输出为高电平。

[0039] 当检测到输入的场同步信号VS有信号缺失时,则555定时器U1的第三管脚会输出低电平。

[0040] 当检测到输入的场同步信号VS没有信号时,则555定时器U1的第三管脚一直输出低电平。

[0041] 通过设置电阻R1为30K Ω ,电容C1为0.1nF,可将555定时器U1调节为超过30us未出现场同步信号VS,即输出低电平。

[0042] 同理,假设有效显示数据选通信号DE中含有的行信号HS脉冲频率为0.1us,则通过设置电阻R1及电容C1的参数值,在滤波单元中滤除该窄脉冲,再在脉冲缺失检测单元中检测有效显示数据选通信号DE的状态,当信号缺失或没有信号时,脉冲缺失检测单元输出低电平;当为有效信号时,脉冲缺失检测单元输出高电平。

[0043] 555定时器U1的输出端与逻辑判断模块的输入端连接,本实施例中的逻辑判断模块采用一个或门来实现,当检测到液晶屏的信号脚上的信号有一个为有效信号时,所对应的脉冲缺失检测单元的输出端即为高电平,则逻辑判断模块输出高电平。

[0044] 请参阅图6,该高电平接入液晶屏背光控制模块的输入端,经过电阻R3接入三极管Q2的基极,使三极管Q2导通,从而使晶体管G1导通,液晶屏背光电源的使能端通电,液晶屏正常工作。

[0045] 综上所述,本实用新型的一种液晶屏背光控制电路,为了使液晶屏在无有效信号输入时出现显示图像杂乱的问题,在无有效信号输入时,关闭液晶屏背光,使得液晶屏输入为黑屏状态。本实用新型具有滤波电路,能够滤除干扰信号,提供了可靠性;且电路简单实用,具有可维护性好,可靠性高,功耗低,体积小等特点。所以,本实用新型有效克服了现有技术中的种种缺点而具高度产业利用价值。

[0046] 上述实施例仅例示性说明本实用新型的原理及其功效,而非用于限制本实用新型。任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本实用新型的精神及范畴下,对上述实施例进行修饰或改变。因此,举凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本实用新型所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变,仍应由本实用新型的权利要求所涵盖。

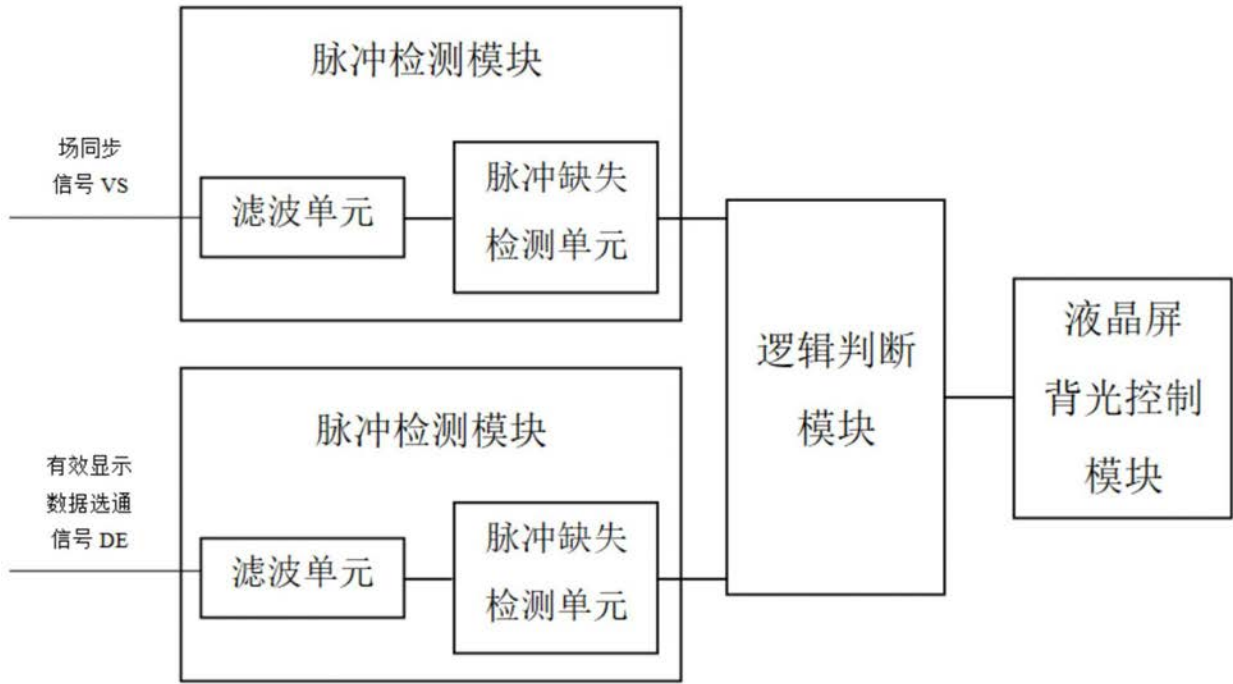


图1



图2

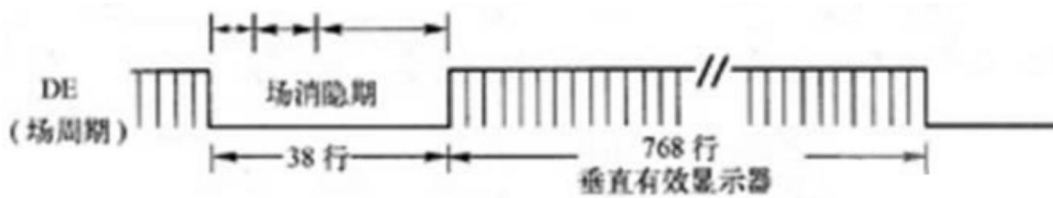


图3

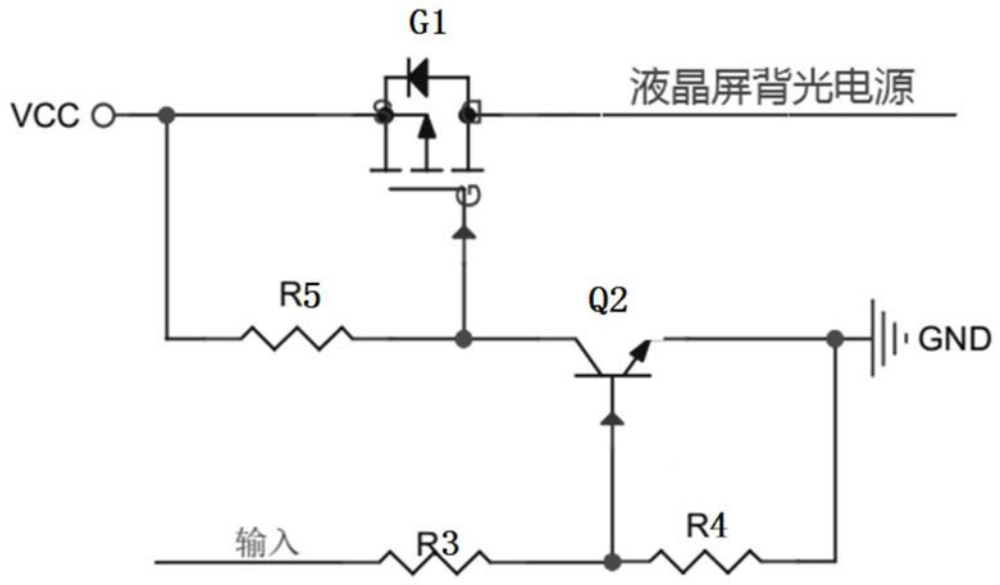


图6

专利名称(译)	一种液晶屏背光控制电路		
公开(公告)号	CN210722410U	公开(公告)日	2020-06-09
申请号	CN201922385453.1	申请日	2019-12-26
[标]申请(专利权)人(译)	睿芯信息科技(上海)有限公司		
申请(专利权)人(译)	睿芯信息科技(上海)有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	睿芯信息科技(上海)有限公司		
[标]发明人	冯伟 张峻		
发明人	冯伟 张峻		
IPC分类号	G09G3/34		
代理人(译)	周高		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型提供一种液晶屏背光控制电路，包括：两个脉冲检测模块，所述脉冲检测模块包括滤波单元及脉冲缺失检测单元；所述背光控制电路还包括逻辑判断模块及液晶屏背光控制模块；所述脉冲检测模块的输入端与液晶屏信号脚连接，输出端与所述逻辑判断模块的输入端连接；所述逻辑判断模块的输出端接所述液晶屏背光控制模块的输入端；所述液晶屏背光控制模块的输出端接液晶屏的背光芯片使能端。本实用新型在无有效信号输入时，关闭液晶屏背光，使得液晶屏输入为黑屏状态。本实用新型具有滤波电路，能够滤除干扰信号，提供了可靠性；且电路简单实用，具有可维护性好，可靠性高，功耗低，体积小特点。

