



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209183250 U

(45)授权公告日 2019.07.30

(21)申请号 201920057829.3

(22)申请日 2019.01.14

(73)专利权人 深圳市复为科技有限公司
地址 518000 广东省深圳市宝安区航城街道疏港通道蚝业物流园B栋2楼

(72)发明人 王影 伍新强 肖远斌 胡龙院 陈清同

(74)专利代理机构 深圳市深联知识产权代理事务所(普通合伙) 44357
代理人 黄立强

(51)Int.Cl.
G09G 3/36(2006.01)

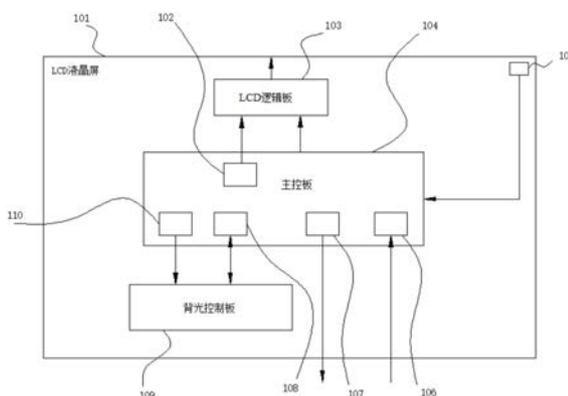
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种具有自动故障报警的显示器

(57)摘要

一种具有自动故障报警的显示器,包括LCD液晶屏、LCD逻辑板、主控板和背光控制板,主控板与LCD逻辑板相连以将LVDS视频信号传送给LCD逻辑板,LCD逻辑板与LCD液晶屏相连以将转换后的LVDS信号输出到LCD液晶屏;主控板上集成有LCD供电模块、背光供电模块和输入电源模块,输入电源模块用于外接供电电源,LCD供电模块与LCD逻辑板相连以用于给LCD逻辑板提供供电电源,背光供电模块与背光控制板相连以用于给背光控制板提供供电电源,该显示器中LCD供电模块、背光供电模块和输入电源模块分别进行电流检测,颜色感光板对屏幕颜色进行检查,主控板根据检查信号判断显示器是否正常工作,并将故障信息通过信号数据传输模块反馈给与之相连的主机,从而实现自动故障报警。



1. 一种具有自动故障报警的显示器,其特征在于,包括LCD液晶屏、LCD逻辑板、主控板和背光控制板,所述主控板与LCD逻辑板相连以将LVDS视频信号传送给LCD逻辑板,所述LCD逻辑板与LCD液晶屏相连以将转换后的LVDS信号输出到LCD液晶屏;

所述主控板上集成有LCD供电模块、背光供电模块和输入电源模块,所述输入电源模块用于外接供电电源,所述LCD供电模块与LCD逻辑板相连以用于给LCD逻辑板提供供电电源,所述背光供电模块与背光控制板相连以用于给背光控制板提供供电电源;

所述LCD液晶屏的屏前设有用于检测液晶屏的发光颜色的颜色感光板,所述颜色感光板与主控板连接;

所述主控板上还集成有信号数据传输模块,所述信号数据传输模块用于输出显示器的报警信息以实现故障报警。

2. 根据权利要求1所述的具有自动故障报警的显示器,其特征在于,所述颜色感光板设置在LCD液晶屏的屏前的任一边角部,且颜色感光板覆盖LCD液晶屏的尺寸为3*3至10*10像素。

3. 根据权利要求1所述的具有自动故障报警的显示器,其特征在于,所述主控板上还集成有PWM波形数据传送模块,所述PWM波形数据传送模块与背光控制板相连以用于背光输出波形的检测。

4. 根据权利要求1所述的具有自动故障报警的显示器,其特征在于,所述LCD供电模块、背光供电模块和输入电源模块中均设有AD转换单元,AD转换单元包括电流检测单元和AD转换器,所述AD转换器用于将电流检测单元的检测信号经模数转换后反馈给主控板的芯片。

5. 根据权利要求1至4任一项所述的具有自动故障报警的显示器,其特征在于,所述输入电源模块外接的供电电源为220V或110V的交流电。

一种具有自动故障报警的显示器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及显示器领域,具体涉及一种具有自动故障报警的显示器。

背景技术

[0002] 目前,轨道交通系统可通过网络通讯对各个部件进行通讯连接以及信息的实时更新,而用于车载信息显示的显示器,其采用集成度高的驱动控制板可以直接驱动屏幕进行图像显示。在轨道交通的显示系统中,显示器的驱动控制板的运行状况,系统可以通过网络的协议读取,但是显示器是否正常显示,驱动控制板并没有办法获取并通报给系统,导致当显示器本身出现问题而无法提供乘客信息的时候,系统会仍然认为该显示器处于正常的显示状态,导致无法第一时间得到显示器的故障信息,从而无法及时的进行维修处理。

实用新型内容

[0003] 本实用新型为了解决现有技术存在的上述问题,提供了一种具有自动故障报警的显示器,以解决现有显示器故障后,显示器不能自动将故障信息回传给主机的技术问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供了一种具有自动故障报警的显示器,包括LCD液晶屏、LCD逻辑板、主控板和背光控制板,所述主控板与LCD逻辑板相连以将LVDS视频信号传送给LCD逻辑板,所述LCD逻辑板与LCD液晶屏相连以将转换后的LVDS信号输出到LCD液晶屏;

[0005] 所述主控板上集成有LCD供电模块、背光供电模块和输入电源模块,所述输入电源模块用于外接供电电源,所述LCD供电模块与LCD逻辑板相连以用于给LCD逻辑板提供供电电源,所述背光供电模块与背光控制板相连以用于给背光控制板提供供电电源;

[0006] 所述LCD液晶屏的屏前设有用于检测液晶屏的发光颜色的颜色感光板,所述颜色感光板与主控板连接;

[0007] 所述主控板上还集成有信号数据传输模块,所述信号数据传输模块用于输出显示器的报警信息以实现故障报警。

[0008] 作为本实用新型的进一步优选技术方案,所述颜色感光板设置在LCD液晶屏的屏前的任一边角部,且颜色感光板覆盖LCD液晶屏的尺寸为3*3至10*10像素。

[0009] 作为本实用新型的进一步优选技术方案,所述主控板上还集成有PWM波形数据传送模块,所述PWM波形数据传送模块与背光控制板相连以用于背光输出波形的检测。

[0010] 作为本实用新型的进一步优选技术方案,所述LCD供电模块、背光供电模块和输入电源模块中均设有AD转换单元,AD转换单元包括电流检测单元和AD转换器,所述AD转换器用于将电流检测单元的检测信号经模数转换后反馈给主控板的芯片。

[0011] 作为本实用新型的进一步优选技术方案,所述输入电源模块外接的供电电源为220V或110V的交流电。

[0012] 本实用新型的具有自动故障报警的显示器,通过包括LCD液晶屏、LCD逻辑板、主控板和背光控制板,所述主控板与LCD逻辑板相连以将LVDS视频信号传送给LCD逻辑板,所述

LCD逻辑板与LCD液晶屏相连以将转换后的LVDS信号输出到LCD液晶屏;所述主控板上集成有LCD供电模块、背光供电模块和输入电源模块,所述输入电源模块用于外接供电电源,所述LCD供电模块与LCD逻辑板相连以用于给LCD逻辑板提供供电电源,所述背光供电模块与背光控制板相连以用于给背光控制板提供供电电源,所述LCD供电模块、背光供电模块和输入电源模块中均设有AD转换单元,AD转换单元包括:电流检测单元和AD转换器,所述AD转换器用于将电流检测单元的检测信号经模数转换后反馈给主控板的芯片;所述主控板上还集成有信号数据传输模块,所述信号数据传输模块用于输出显示器的报警信息,该显示器中LCD供电模块、背光供电模块和输入电源模块分别进行电流检测,颜色感光板对屏幕颜色进行检查,主控板根据检查信号判断显示器是否正常工作,并将故障信息通过信号数据传输模块反馈给与之相连的主机,从而实现自动故障报警。

附图说明

[0013] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0014] 图1为本实用新型具有自动故障报警的显示器提供的一实例的系统框图。

[0015] 图中:101、LCD液晶屏,102、LCD供电模块,103、LCD逻辑板,104、主控板,105、颜色感光板,106、输入电源模块,107、信号数据传输模块,108、PWM波形数据传送模块,109、背光控制板,110、背光供电模块。

[0016] 本实用新型目的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0017] 下面将结合附图以及具体实施方式,对本实用新型做进一步描述。较佳实施例中引用的如“上”、“下”、“左”、“右”、“中间”及“一”等用语,仅为便于叙述的明了,而非用以限定本实用新型可实施的范围,其相对关系的改变或调整,在无实质变更技术内容下,当亦视为本实用新型可实施的范畴。

[0018] 如图1所示,具有自动故障报警的显示器包括LCD液晶屏101、LCD逻辑板103、主控板104和背光控制板109,所述主控板104与LCD逻辑板103相连以将LVDS视频信号传送给LCD逻辑板103,所述LCD逻辑板103与LCD液晶屏101相连以将转换后的LVDS信号输出到LCD液晶屏101;

[0019] 所述主控板104上集成有LCD供电模块102、背光供电模块110和输入电源模块106,所述输入电源模块106用于外接供电电源,所述LCD供电模块102与LCD逻辑板103相连以用于给LCD逻辑板103提供供电电源,所述背光供电模块110与背光控制板109相连以用于给背光控制板109提供供电电源,所述LCD供电模块102、背光供电模块110和输入电源模块106中均设有AD转换单元。AD转换单元包括:用于检测工作电流输入或输出状态的电流检测单元,以及用于将电流检测单元的检测信号经模数转换后反馈给主控板104的芯片的AD转换器,以实现检测整机输入电流、屏幕电流及背光电流,通过以上检测的电流值,主控板104通过比较判断,从而判定显示器工作是否正常。

[0020] 具体实施中,所述LCD液晶屏101的屏前设有用于检测液晶屏的发光颜色的颜色感光板105,所述颜色感光板105与主控板104连接,所述颜色感光板105设置在LCD液晶屏101的屏前的任一边角部,且颜色感光板105覆盖LCD液晶屏101的尺寸为3*3至10*10像素,当

然,颜色感光板105遮挡的像素尺寸以不影响LCD液晶屏101正常使用,其尺寸还可是其它值。其增加一个颜色感光板105,通过主控板104发出参考图形,然后通过颜色传感器回读,比较图形信息是否一致,从而可判断屏幕有没有出现故障。

[0021] 具体实施中,所述主控板104上还集成有PWM波形数据传送模108块,所述PWM波形数据传送模108块与背光控制板109相连以用于背光输出波形的检测,PWM波形数据传送模108块负责将PWM控制信号传输背光控制板109,同时,背光控制板109对PWM波形数据传送模108块进行波形回传,通过检测输出的波形和控制波形是否一致,从而判断背光控制电路是否正常。

[0022] 具体实施中,所述输入电源模块106外接的供电电源为220V或110V的交流电。

[0023] 所述主控板104上还集成有信号数据传输模块107,所述信号数据传输模块107用于输出显示器的报警信息以实现故障报警,报警信息包括整机输入电流、屏幕电流及背光电流的电流故障信息,以及颜色感光板105所检测的屏幕故障信息和PWM波形数据传送模108块所检测的背光控制电路故障信息。

[0024] 本实用新型的具有自动故障报警的显示器工作原理如下:

[0025] 由于LCD液晶屏101的屏幕在显示静态画面和动态画面下的电流变化率是比较小的,通过对屏幕的全黑和全白画面下的测试,就可以测试出屏幕的最小和最大的电流,保存相应的最小和最大电流以用于进行后续的比较分析。

[0026] 背光的亮度是通过提供给背光控制板109的PWM进行开关时间的控制,在规定的周期内,占空比越大,亮度就越高。反之,占空比越小亮度就越低。电流随着PWM占空比的变大而变大,基本上成正比的状态。也就是说,通过PWM的占空比就可以知道背光的最小和最大电流。保存相应的最小和最大电流用于工作时对背光供电电流的分析参考。输入电源模块106的输入电流是主控板104、LCD液晶屏101、背光控制板109的功率之和,主控板104知道目前主控板104、LCD液晶屏101、背光控制板109的工作状态,从而也可以判断出总的消耗功率。通过对LCD供电模块102、背光供电模块110和输入电源模块106中各模块的电流进行判断,可以初步判断出整个显示器是否工作正常,此过程主要是检测部件是否正常输出工作。

[0027] 在所述主控板104中增加PWM波形数据传送模108块,如主控板104输出100-10KHz频率及相应的占空比的PWM波形,对背光控制板109的亮度进行配置,背光控制板109是一个电流驱动的控制板,它根据背光LED灯的串并设计,自动调整输出需要的控制电压,并根据PWM占空比控制背光的输出电流。PWM波形数据传送模108块从背光控制板109的输出端取得驱动参考波形,并回传给PWM波形数据传送模108块,主控板104把所取得的回传波形和输出的PWM波形进行比较,从而得出背光控制板109的驱动状态。如果背光控制板109所驱动的LED出现短路及开路的情况,背光控制板109会进行短路和开路的判断,并及时关闭背光驱动输出。而LED驱动板出现任何的不良会造成波形输出异常。所以主控板104对输入和输出波形的比较,即可判断背光控制板109是否正常工作,此过程主要检测显示器背光是否正常工作。

[0028] 在屏幕的角上增加一块大概覆盖LCD液晶屏101的屏幕大概3*3至10*10像素的颜色感光板105,所述颜色感光板105与主控板104连接;主控板104间歇的发出不同的测试图形,例如基本色:白、黑、红、绿、蓝以及他们的组合,同时还有不同亮度的灰阶信号。输出信号之后,主控板104对颜色感光板105发出采集的指令,同时查询颜色感光板105的采集结果

寄存器,颜色感光板105采集并分析完成后会置位采集结果寄存器,并发出IRQ中断指令。主控板104会通过IIC或其它内部通讯协议,对颜色传感器的采集结果进行读取分析,通过对发出的测试图形与采集结果进行比较分析,如果出现显示上的差异,或者没有检测到相应的信号,那么说明LCD液晶屏101的屏幕并没有正常的进行显示,那么主控板104就认为屏幕出现的异常,此过程主要检测LCD液晶屏101是否正常工作。

[0029] 虽然以上描述了本实用新型的具体实施方式,但是本领域熟练技术人员应当理解,这些仅是举例说明,可以对本实施方式做出多种变更或修改,而不背离本实用新型的原理和实质,本实用新型的保护范围仅由所附权利要求书限定。

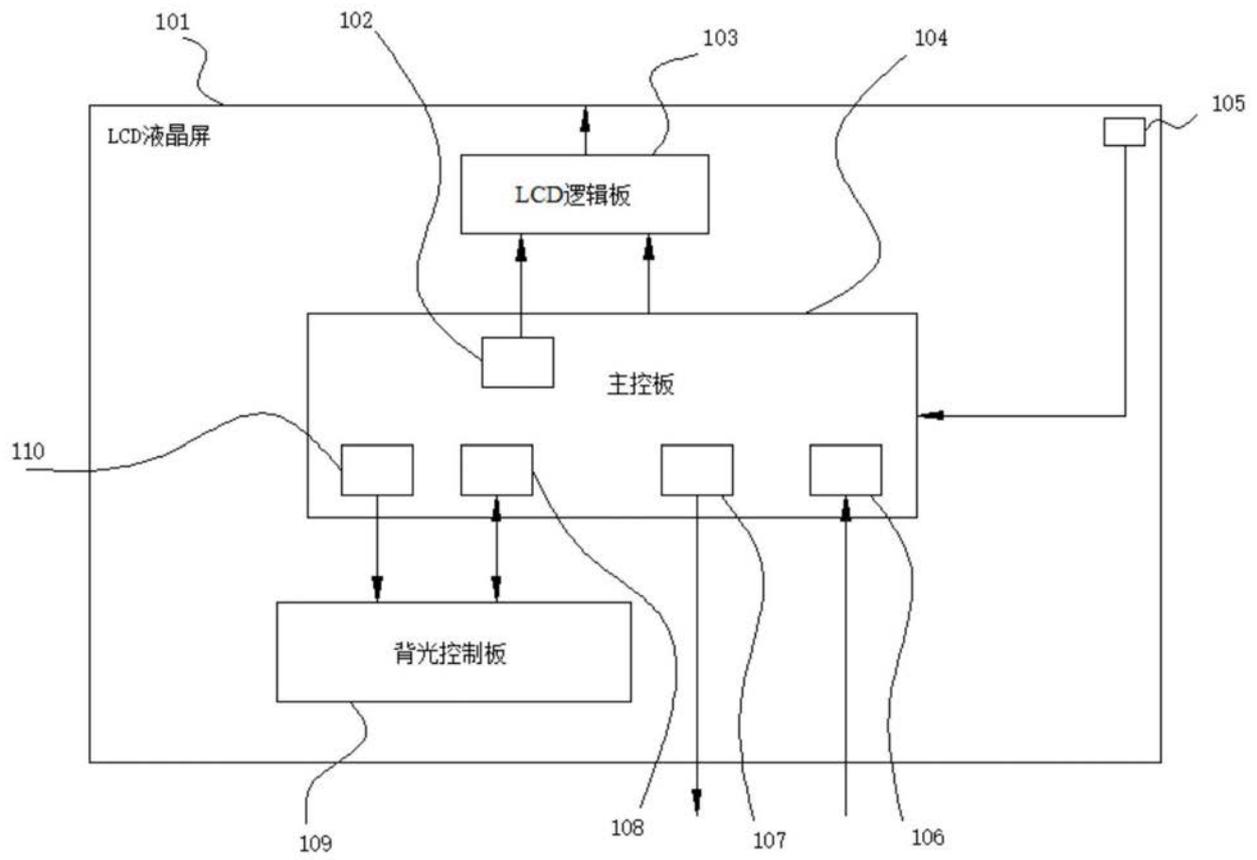


图1

专利名称(译)	一种具有自动故障报警的显示器		
公开(公告)号	CN209183250U	公开(公告)日	2019-07-30
申请号	CN201920057829.3	申请日	2019-01-14
[标]发明人	王影 胡龙院 陈清同		
发明人	王影 伍新强 肖远斌 胡龙院 陈清同		
IPC分类号	G09G3/36		
代理人(译)	黄立强		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种具有自动故障报警的显示器，包括LCD液晶屏、LCD逻辑板、主控板和背光控制板，主控板与LCD逻辑板相连以将LVDS视频信号传送给LCD逻辑板，LCD逻辑板与LCD液晶屏相连以将转换后的LVDS信号输出到LCD液晶屏；主控板上集成有LCD供电模块、背光供电模块和输入电源模块，输入电源模块用于外接供电电源，LCD供电模块与LCD逻辑板相连以用于给LCD逻辑板提供供电电源，背光供电模块与背光控制板相连以用于给背光控制板提供供电电源，该显示器中LCD供电模块、背光供电模块和输入电源模块分别进行电流检测，颜色感光板对屏幕颜色进行检查，主控板根据检查信号判断显示器是否正常工作，并将故障信息通过信号数据传输模块反馈给与之相连的主机，从而实现自动故障报警。

