



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113741237 A

(43) 申请公布日 2021. 12. 03

(21) 申请号 202110853241.0

(22) 申请日 2021.07.27

(71) 申请人 东风电驱动系统有限公司

地址 441000 湖北省襄阳市高新区江山南路创业中心

(72) 发明人 杨奔 何银山

(74) 专利代理机构 武汉蓝宝石专利代理事务所
(特殊普通合伙) 42242

代理人 刘桢

(51) Int. Cl.

G05B 19/042 (2006.01)

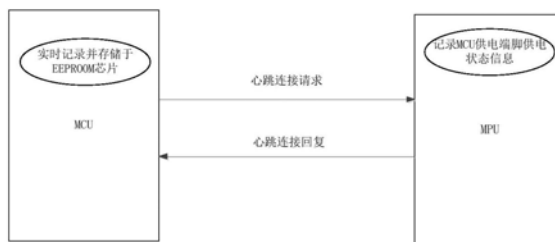
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种全液晶汽车仪表耐久测试结果记录分析方法

(57) 摘要

本发明涉及一种全液晶汽车仪表耐久测试记录分析方法,连接MCU芯片和MPU芯片并进行耐久性测试;MCU芯片与MPU芯片实时记录己方与对方的工作状态,异常发生时,通过MCU芯片与MPU芯片的记录内容分析异常原因。本发明方法可以实现当耐久测试时重启或者黑屏问题发生时,实时记录仪表状态并用于故障分析。



1. 一种全液晶汽车仪表耐久测试记录分析方法,其特征在于,包括:

连接MCU芯片和MPU芯片并进行耐久性测试;

MCU芯片与MPU芯片分别实时记录对方的工作状态,异常发生时,通过MCU芯片与MPU芯片的记录内容分析异常原因。

2. 根据权利要求1所述的全液晶汽车仪表耐久测试记录分析方法,其特征在于,MCU芯片和MPU芯片的连接包括常规耐久性测试所需的物理连接和电性连接以及MCU芯片和MPU芯片之间心跳连接。

3. 根据权利要求2所述的全液晶汽车仪表耐久测试记录分析方法,其特征在于,通过所述心跳连接,MCU芯片每隔一段时间发送串口通讯信息至MPU芯片,MPU芯片返回自身状态信息至MCU芯片,若连续多个心跳周期MCU芯片均未收到MPU芯片的返回消息,则判定MPU芯片异常并将异常信息进行记录存储。

4. 根据权利要求3所述的全液晶汽车仪表耐久测试记录分析方法,其特征在于,通过所述心跳连接,MCU芯片每隔2秒发送串口通讯信息至MPU芯片,MPU芯片返回自身状态信息至MCU芯片。

5. 根据权利要求3所述的全液晶汽车仪表耐久测试记录分析方法,其特征在于,若连续3个心跳周期MCU芯片均未收到MPU芯片的返回消息,则判定MPU芯片异常并将异常信息进行记录存储。

6. 根据权利要求1所述的全液晶汽车仪表耐久测试记录分析方法,其特征在于,所述MCU芯片与MPU芯片分别实时记录对方的工作状态,包括:MPU芯片实时记录MCU芯片对MPU芯片的供电状态并存储。

一种全液晶汽车仪表耐久测试结果记录分析方法

技术领域

[0001] 本发明涉及硬件测试技术领域,具体涉及一种全液晶汽车仪表耐久测试结果记录分析方法。

背景技术

[0002] 目前,汽车全液晶仪表一般会进行耐久测试,如高温耐久测试,低温耐久测试,长时间运行耐久测试等,对于汽车仪表耐久测试结果的检测一般是一定时间以后人员查看仪表的最终状态来确认仪表的耐久测试结果,而如果汽车仪表在耐久测试过程中出现重启,或者黑屏以后又恢复的情况,这时从最终的仪表状态无法得知这种异常的中间状态,无法保证耐久测试的可靠性。

[0003] 根据目前全液晶仪表的硬件架构,一般为MCU芯片+MPU芯片架构,MCU端主要负责功能逻辑处理,MPU主要负责画面显示和一部分功能逻辑处理。所以通过理论上的可能性分析,一般在耐久测试中造成汽车仪表重启或者黑屏的原因主要为以下几个方面:

[0004] 1.全液晶仪表硬件问题。硬件元器件选品质量有问题,在耐久测试中会有所损坏。硬件损坏以后一般会维持黑屏状态。

[0005] 2.MCU应用层功能逻辑存在问题。全液晶仪表一般通过MCU芯片控制对MPU供电,达到IGN OFF时的低功耗,耐久测试中有可能MCU供电存在问题,造成黑屏或者仪表重启。

[0006] 3.MPU系统层或者应用层功能逻辑存在问题。MPU分为Linux系统层和应用层,当系统层或者应用层存在功能逻辑问题时,也可以造成黑屏或者仪表重启。

[0007] 针对上述3点可能原因的分析,当耐久测试时重启或者黑屏问题发生时,实时仪表状态记录成了目前迫切需要解决的问题。

发明内容

[0008] 本发明针对现有技术中存在的技术问题,提供一种全液晶汽车仪表耐久测试结果记录分析方法,以实现当耐久测试时重启或者黑屏问题发生时,实时记录仪表状态。

[0009] 本发明解决上述技术问题的技术方案如下:一种全液晶汽车仪表耐久测试记录分析方法,包括:

[0010] 连接MCU芯片和MPU芯片并进行耐久性测试;

[0011] MCU芯片与MPU芯片实时记录己方与对方的工作状态,异常发生时,通过MCU芯片与MPU芯片的记录内容分析异常原因。

[0012] 进一步的,MCU芯片和MPU芯片的连接包括常规耐久性测试所需的物理连接和电性连接以及MCU芯片和MPU芯片之间心跳连接。

[0013] 进一步的,通过所述心跳连接,MCU芯片每隔一段时间发送串口通讯信息至MPU芯片,MPU芯片返回自身状态信息至MCU芯片,若连续多个心跳周期MCU芯片均未收到MPU芯片的返回消息,则判定MPU芯片异常并将异常信息进行记录存储。

[0014] 进一步的,通过所述心跳连接,MCU芯片每隔2秒发送串口通讯信息至MPU芯片,MPU

芯片返回自身状态信息至MCU芯片。

[0015] 进一步的,若连续3个心跳周期MCU芯片均未收到MPU芯片的返回消息,则判定MPU芯片异常并将异常信息进行记录存储。

[0016] 进一步的,所述MCU芯片与MPU芯片实时记录己方与对方的工作状态包括:MPU芯片实时记录MCU芯片对MPU芯片的供电状态并存储。

[0017] 本发明的有益效果是:本发明主要解决在全液晶仪表耐久试验过程中,无法记录和知晓试验过程中仪表重启或者黑屏后恢复的仪表状态异常,而发明的仪表MCU和MPU芯片互相进行异常监督和异常状态存储的方法。

[0018] 本发明通过芯片互相监督的方法,给全液晶仪表耐久测试提供更准确的试验通过与否的一项重要依据。通过软件方法进行记录,简单易用。

附图说明

[0019] 图1为本发明方法的逻辑实现示意图。

具体实施方式

[0020] 以下结合附图对本发明的原理和特征进行描述,所举实例只用于解释本发明,并非用于限定本发明的范围。

[0021] 本发明主要针对全液晶汽车仪表耐久测试过程中,通过针对MCU芯片和MPU芯片互相监控的方法,对MCU芯片或者MPU芯片一方异常时,另一方可以实时记录和保存对方的异常状态和发生的时间次数,为全液晶仪表耐久测试过程中黑屏或者重启恢复状态进行记录和分析。

[0022] 具体实现方式如下:

[0023] 1.MPU端通过应用层小程序对MCU端对自身MPU芯片的电压,供电和断电情况等供电状态进行实时的记录,并将日志存储于自身硬盘之中,实时监督MCU供电状态。由于全液晶仪表一般通过MCU芯片控制对MPU供电,达到IGN OFF时的低功耗,耐久测试中有可能MCU供电存在问题,造成黑屏或者仪表重启。因此通过MPU实时监督记录MCU的供电状态,当出现黑屏或仪表重启时,可以通过分析MPU端记录的日志文件得到问题出现的原因。

[0024] 2.MCU端跟MPU端通过心跳连接来实时监督双方系统状态。心跳连接方法可以多样,例如MCU端每间隔2秒发送串口通讯信息给MPU芯片,MPU芯片返回自身状态信息。如果连续3个心跳周期MCU都没有收到MPU回消息,则认为MPU系统异常,记录保存异常信息在EEPROM存储芯片之中。参考图1.MPU返回的自身状态信息可以仅为0/1标志信息,用于标志MPU是否正常工作,亦可以返回工作电压、刷新频率等信息。

[0025] MPU分为Linux系统层和应用层,当系统层或者应用层存在功能逻辑问题时,也可以造成黑屏或者仪表重启。通过心跳连接,MCU可以实时的获取MPU的工作状态,当出现黑屏或仪表重启时,可以通过分析MCU端记录的日志文件得到问题出现的原因。

[0026] 通过耐久试验后,通过读取EEPROM和MPU芯片中的存储日志信息分析,是否在耐久测试中,仪表有异常状态发生。并通过日志分析,判定异常发生时,为MCU端问题还是MPU端问题。

[0027] 本发明主要解决在全液晶仪表耐久试验过程中,由于MCU和MPU芯片本身不具备异

常日志记录功能或因为掉电宕机导致异常日志无法及时保存等因素,使得无法记录和知晓试验过程中仪表重启或者黑屏后恢复的仪表状态异常,而本发明的仪表MCU和MPU芯片互相进行异常监督和异常状态存储的方法,给全液晶仪表耐久测试提供更准确的试验通过与否的一项重要依据。通过软件方法进行记录,简单易用。

[0028] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

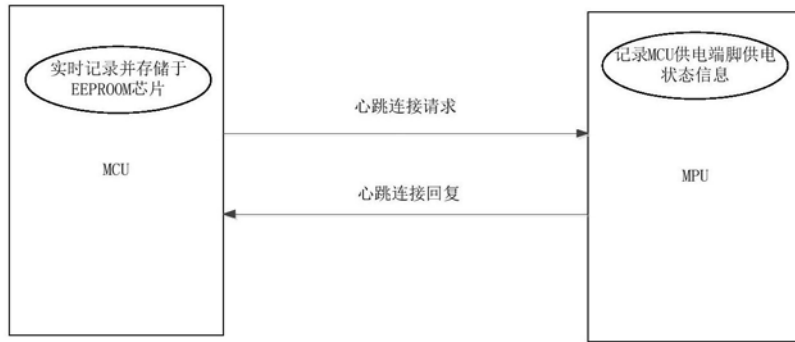


图1