



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105628407 B

(45)授权公告日 2017.12.26

(21)申请号 201610001971.7

(22)申请日 2016.01.05

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105628407 A

(43)申请公布日 2016.06.01

(73)专利权人 中车南京浦镇车辆有限公司
地址 210000 江苏省南京市高新区技术产业开发区泰山园区浦珠北路68号

(72)发明人 巩延庆 陈光湖 邢井超 曾先光
刘毅 刘晓晶 马庆文 杨洁
许敏

(74)专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限公司 32200
代理人 张惠忠

(51)Int.Cl.

G01M 17/08(2006.01)

(56)对比文件

EP 2527813 A1,2012.11.28,
CN 201434773 Y,2010.03.31,
CN 202939046 U,2013.05.15,
CN 204390035 U,2015.06.10,
CN 201867604 U,2011.06.15,
CN 103630381 A,2014.03.12,
CN 104571085 A,2015.04.29,

阚庭明等.城市轨道交通站台安全门系统门控制单元设计.《制造业自动化》.2012,第34卷(第12期),

审查员 张辉

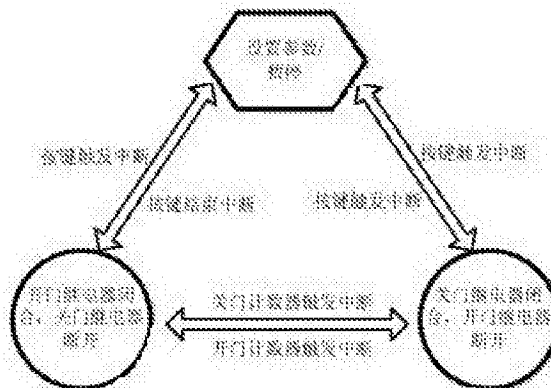
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种轨道车辆自动开关门试验装置的测试方法

(57)摘要

本发明涉及一种轨道车辆自动开关门试验装置及测试方法,所述试验装置包括自动开关门系统和列车线,自动开关门系统对列车线进行开关门试验,实现开关门试验;所述自动开关门系统包括电源、开关、按键、旋钮、控制装置、显示装置和继电器,所述控制装置通过开关与电源相连,所述按键、旋钮同时与控制装置相连,且为控制装置提供参数输入信号,所述控制装置将信号传送至显示装置和继电器,所述继电器为列车线输出开关门信号,对列车线进行开关门试验;本发明利用嵌入式技术结合轨道车辆车门控制原理,通过将各项参数输入该开关门装置,该装置将能按输入的参数自动触发轨道车辆开关门动作,并能显示开关门的次数,时间等参数,提高试验效率。



1. 一种轨道车辆自动开关门试验装置的测试方法,其特征在于:

包括以下步骤:第一步,根据车辆电气原理图,找到客室门开关列车线的端子号,将开门继电器触点的一端通过硬线接入开门列车线相应的端子排上,另一端接到车载DC110V电源母线的端子排上;按同样的方法进行关门继电器的接线,注意不同点是将关门继电器的一端触点接到关门列车线上;第二步,打开开关门装置,通过按键设置开关门次数,通过旋钮设置开关门时间;第三步,列车唤醒、升弓,按下按键,开关门装置开始工作进行开关门试验,若列车线开关门达到次数要求,测试结束,若未达到次数要求,继续开关门信号输出,直至列车线开关门达到次数要求;第四步,试验结束后,恢复车辆接线;

所述试验装置包括自动开关门系统和列车线,所述自动开关门系统对列车线进行高低电平控制,实现开关门试验;所述自动开关门系统包括电源、开关按钮、控制装置、显示装置和继电器,所述控制装置通过开关按钮与电源相连,所述继电器与控制装置相连,所述控制装置主控芯片的I/O端口按预先设定参数输出两路逻辑相反的高低电平信号,该高低电平控制着关门继电器与开门继电器触点的闭合和断开,继而控制车门的打开和关闭;当开门继电器触点闭合,关门继电器触点断开,开门列车线得电,关门列车线不得电,此时车门打开;当开门继电器触点断开,关门继电器触点闭合,关门列车线得电,开门列车线不得电,此时车门关闭;

所述显示装置包括LED、蜂鸣器和数码管,所述LED和蜂鸣器用于显示设备状态,所述数码管用于显示开关门时间和次数;

所述控制装置采用基于8051架构的八位AT89C52芯片作为主控芯片。

一种轨道车辆自动开关门试验装置的测试方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种轨道车辆自动开关门试验装置及测试方法,属于列车试验测试装置。

背景技术

[0002] 根据IEC61133标准及国内相关城市的地铁车辆合同,地铁车辆在型式试验阶段所有客室门需要进行合计约3000次的开关门循环试验。一般情况下列车客室门的开关动作由司机操作开关门按钮进行触发,但是由于开关门循环试验的开关门次数较多,由司机手动触发开关门动作,效率低且长时间操作易造成人员疲劳。

发明内容

[0003] 本发明提供一种轨道车辆自动开关试验装置及测试方法,利用嵌入式技术结合轨道车辆车门控制原理,通过将各项参数输入自动开关门系统内,该系统将能按输入的参数自动触发轨道车辆开关门动作,并能显示开关门的次数,时间等参数,提高试验效率。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0005] 一种轨道车辆自动开关门试验装置,所述试验装置包括自动开关门系统和列车线,所述自动开关门系统对列车线进行高低电平控制,实现开关门试验;

[0006] 所述自动开关门系统包括电源、开关按钮、控制装置、显示装置和继电器,所述控制装置通过开关按钮与电源相连,所述继电器与控制装置相连,所述控制装置主控芯片的I/O端口按预先设定参数输出两路逻辑相反的高低电平信号,该高低电平控制着关门继电器与开门继电器触点的闭合和断开,继而控制车门的打开和关闭。当开门继电器触点闭合,关门继电器触点断开,开门列车线得电,关门列车线不得电,此时车门打开。当开门继电器触点断开,关门继电器触点闭合,关门列车线得电,开门列车线不得电,此时车门关闭;

[0007] 作为本发明的进一步优选,所述显示装置包括LED、蜂鸣器和数码管,所述LED和蜂鸣器用于显示设备状态,所述数码管用于显示开关门时间和次数;

[0008] 作为本发明的进一步优选,所述控制装置采用基于8051架构的八位AT89C52芯片作为主控芯片;

[0009] 一种基于上述轨道车辆自动开关门试验装置的测试方法,包括以下步骤:

[0010] 第一步,根据车辆电气原理图,找到客室门开关列车线的端子号,将开门继电器触点的一端通过硬线接入开门列车线相应的端子排上,另一端接到车载DC110V电源母线的端子排上;按同样的方法进行关门继电器的接线,注意不同点是将关门继电器的一端触点接到关门列车线上。

[0011] 第二步,打开开关门装置,通过按键设置开关门次数,通过旋钮设置开关门时间;

[0012] 第三步,列车唤醒、升弓,按下按键,开关门装置开始工作进行开关门试验,若列车线开关门达到次数要求,测试结束,若未达到次数要求,继续开关门信号输出,直至列车线开关门达到次数要求;

[0013] 第四步,试验结束后,恢复车辆接线。

[0014] 通过以上技术方案,相对于现有技术,本发明具有以下有益效果:

[0015] 本发明利用嵌入式技术结合轨道车辆车门控制原理,通过将各项参数输入该开关门装置,该装置将能按输入的参数自动触发轨道车辆开关门动作,并能显示开关门的次数,时间等参数,提高试验效率。

附图说明

[0016] 图1是本装置的开关门装置工作流程;

[0017] 图2是本发明的开关门装置硬件原理框图。

具体实施方式

[0018] 现在结合附图对本发明作进一步详细的说明。这些附图均为简化的示意图,仅以示意方式说明本发明的基本结构,因此其仅显示与本发明有关的构成。

[0019] 本发明提供一种轨道车辆自动开关门试验装置,所述试验装置包括自动开关门系统和列车线,所述自动开关门系统对列车线进行高低电平控制,实现开关门试验;

[0020] 所述自动开关门系统包括电源、开关按钮、控制装置、显示装置和继电器,所述控制装置通过开关按钮与电源相连,所述继电器与控制装置相连,所述控制装置主控芯片的I/O端口按预先设定参数输出两路逻辑相反的高低电平信号,该高低电平控制着关门继电器与开门继电器触点的闭合和断开,继而控制车门的打开和关闭。当开门继电器触点闭合,关门继电器触点断开,开门列车线得电,关门列车线不得电,此时车门打开。当开门继电器触点断开,关门继电器触点闭合,关门列车线得电,开门列车线不得电,此时车门关闭;

[0021] 作为本发明的进一步优选,所述显示装置包括LED、蜂鸣器和数码管,所述LED和蜂鸣器用于显示设备状态,所述数码管用于显示开关门时间和次数;

[0022] 作为本发明的进一步优选,所述控制装置采用基于8051架构的八位AT89C52芯片作为主控芯片;

[0023] 一种基于上述轨道车辆自动开关门试验装置的测试方法,包括以下步骤:

[0024] 第一步,根据车辆电气原理图,找到客室门开关列车线的端子号,将开门继电器触点的一端通过硬线接入开门列车线相应的端子排上,另一端接到车载DC110V电源母线的端子排上;按同样的方法进行关门继电器的接线,注意不同点是将关门继电器的一端触点接到关门列车线上。

[0025] 第二步,打开开关门装置,通过按键设置开关门次数,通过旋钮设置开关门时间;

[0026] 第三步,列车唤醒、升弓,按下按键,开关门装置开始工作进行开关门试验,若列车线开关门达到次数要求,测试结束,若未达到次数要求,继续开关门信号输出,直至列车线开关门达到次数要求;

[0027] 第四步,试验结束后,恢复车辆接线。

[0028] 图1-图2所示,所述自动开关门系统有三个工作状态:设置参数/暂停,开门信号输出,关门信号输出。三种状态通过AT89S52的中断机制进行转换。

[0029] 系统设计有一个按键,与AT89S52的外部中断引脚链接,当按下按键时触发外部中断,在外部中断中,开关门控制系统处于暂停状态,在该状态下设置开关门试验的各个参

数,当参数成功输入后,按一次中断按键,主控芯片检测到按键信号后,退出设置参数/暂停状态,进入信号输出状态。

[0030] 在信号输出状态中,通过软件固化的AT89S52芯片内部的定时器参数与人工设置的开关门时间、次数参数相比较,当满足开门时间后,触发中断进入关门状态。当满足关门时间后,又触发中断进入开门状态,并在一次开关门后,内部计数器会在总的开关门次数上减一,告知试验人员已完成一次开关门动作。

[0031] 由于AT89S52芯片内部的中断优先级的判断,外部中断优先级高于内部定时器中断,这意味着在信号输出状态中,只要人为按下按键触发外部中断,自动开关门状态将进入设置参数/暂停状态。

[0032] 在任何状态中数码管会显示装置当前设置的开关门时间、次数。LED会显示继电器触点状态。

[0033] 对于控制装置的处理首先梳理开关门试验需求,研究列车门控原理,制定开关门装置方案;基于开关门装置方案,研究主要元器件选型。本方案采用的控制装置是基于8051架构的8位AT89C52芯片作为主控芯片,该芯片具有价格低、通用性强等优点。开关门次数选用开关按钮方式,开关门时间采用电位器4-8秒可调;设计电路板,搭建硬件平台;在硬件平台的基础上进行软件设计;将装置在轨道车辆上实际测试,多次调试后,固化软件,即可通过此软件对控制装置进行参数设置。

[0034] 以上述依据本发明的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项发明技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项发明的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

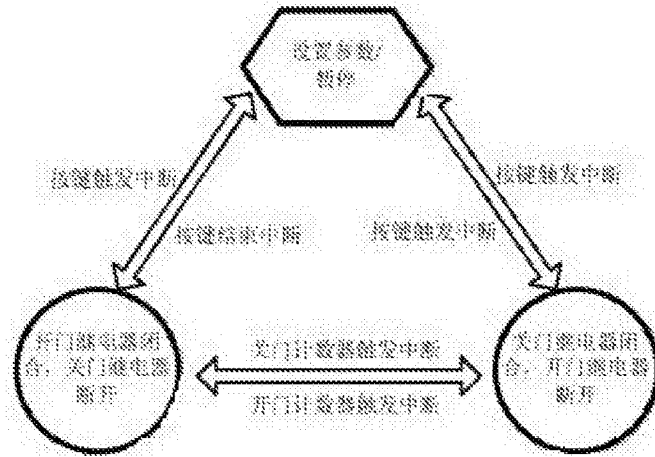


图1

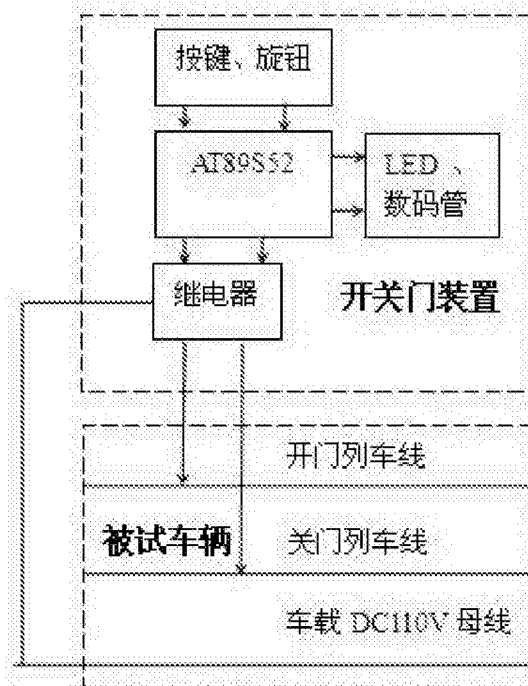


图2