



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102303615 B

(45) 授权公告日 2014. 02. 19

(21) 申请号 201110283703. 6

设计.《电力机车与城轨车辆》. 2010, 第 33 卷 (第 6 期), 35, 36, 48.

(22) 申请日 2011. 09. 22

审查员 田丹

(73) 专利权人 南车株洲电力机车有限公司

地址 412001 湖南省株洲市石峰区田心高科园

(72) 发明人 王庆召 吴桂林 周利 彭驹 程维 杜求茂

(74) 专利代理机构 长沙正奇专利事务所有限责任公司 43113

代理人 卢宏

(51) Int. Cl.

B61C 17/12 (2006. 01)

B61D 19/02 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 102007032 A, 2011. 04. 06, 全文.

EP 0803630 A2, 1997. 10. 29, 全文.

JP 特开 2002-205640 A, 2002. 07. 23, 全文.

WO 2006/029949 A2, 2006. 03. 23, 全文.

钟碧羿. 广三线北延项目车辆车门控制系统

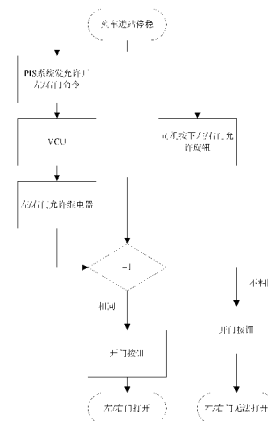
权利要求书1页 说明书2页 附图4页

(54) 发明名称

一种城轨车辆防错开门装置及其防错开门方法

(57) 摘要

本发明公开了一种城轨车辆防错开门装置及其防错开门方法,属于城轨车辆控制领域,防错开门装置包括软件控制装置和硬线控制装置,通过软件和硬线同时控制防错开门,只有硬线和软件判断的开左/右门命令相同,司机才能打开车门,本发明可操作性强,能有效地避免由于司机误操作打开相对侧的车门而引起安全事故,增加安全系数。



1. 一种城轨车辆防错开门装置,包括硬线控制装置,硬线控制装置包括开左/右门按钮、保持继电器,开左/右门按钮的左侧和右侧分别与左门和右门保持继电器连接,其特征在于,还包括软件控制装置,软件控制装置包括网络系统、左门和右门允许继电器、一个三位旁路开关,左门和右门允许继电器的一端与第一网络系统连接,另一端接入电网,第一网络系统接入电网,旁路开关的一路接入第二网络系统,旁路开关的另两路并联接入第一网络系统、左门和右门允许继电器之间,左门和右门允许继电器的触点分别连接在开左/右门按钮和保持继电器之间。

2. 一种利用权利要求 1 所述城轨车辆防错开门装置的防错开门方法,其特征在于,该方法的具体步骤为:

1) 列车进站停稳后,零速继电器得电吸合,零速继电器触点闭合;

2) 当关门按钮闭合时,司机将允许开左/右门按钮按下至允许开门的一侧;

3) 断开旁路开关,列车内的 PIS 系统将检测到的允许开左门或者右门的信号发送给网络系统;

4) 网络系统收到信号后发命令给左门或者右门的允许继电器,左门或右门允许继电器动作,左门或右门允许继电器触点闭合;

5) 左门或右门保持继电器得电,相对应的保持继电器触点闭合,保持左门或右门允许继电器触点闭合;

6) 当 2) 允许开门的一侧与 4) 中闭合的允许继电器触点一致时,左门或者右门打开,否则左门或者右门无法打开。

一种城轨车辆防错开门装置及其防错开门方法

技术领域

[0001] 本发明涉及城轨车辆车门控制方法,特别是一种城轨车辆防错开门装置及其防错开门方法。

背景技术

[0002] 国内现有轨道交通车辆一般没有设置防错开门系统,一般在列车停靠站台时,由司机手动选择开门操作,其缺点是,司机可操作性强,容易引起误开门,从而造成安全隐患。

[0003] 国外轨道交通车辆采用的防错开门系统,一般采用硬连线的方式,由司机控制开关门命令,开门命令须允许命令和开门命令同时发出才有效,关门命令只须关门信号即可将所有门关闭,硬线控制装置包括零速继电器触点、关门按钮、左门和右门保持继电器、开左/右门按钮,零速继电器触点与关门按钮串联,开左/右门按钮的左侧和右侧分别与左门和右门保持继电器连接,左门和右门保持继电器的触点与开左/右门按钮并联。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是,针对现有技术不足,提供一种乘客资讯系统(PIS)防错开门方法,避免由于司机误操作打开相对侧车门而引起的安全事故,增加安全系数。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明所采用的技术方案是:一种城轨车辆防错开门装置,包括硬线控制装置,硬线控制装置包括开左/右门按钮、保持继电器,开左/右门按钮的左侧和右侧分别与左门和右门保持继电器连接,还包括软件控制装置,软件控制装置包括网络系统、左门和右门允许继电器、一个三位旁路开关,左门和右门一端与第一网络系统连接,另一端接入电网,第一网络系统接入电网,旁路开关的一路接入第二网络系统,旁路开关的另两路并联接入第一网络系统、左门和右门允许继电器之间,左门和右门允许继电器的触点分别连接在开左/右门按钮和保持继电器之间。

[0006] 所述城轨车辆防错开门装置的防错开门方法具体步骤为:

[0007] 1) 列车进站停稳后,零速继电器得电吸合,零速继电器触点闭合;

[0008] 2) 当关门按钮闭合时,司机将允许开左/右门按钮按下至允许开门的一侧;

[0009] 3) 断开旁路开关,列车内的PIS系统将检测到的允许开左门或者右门的信号发送给网络系统;

[0010] 4) 网络系统收到信号后发命令给左门或者右门的允许继电器,左门或右门允许继电器动作,左门或右门允许继电器触点闭合;

[0011] 5) 左门或右门保持继电器得电,相对应的保持继电器触点闭合,保持左门或右门允许继电器触点闭合

[0012] 6) 当2)允许开门的一侧与4)中闭合的允许继电器触点一致时,左门或者右门打开,否则左门或者右门无法打开。

[0013] 本发明可操作性强,能有效地避免由于司机误操作打开相对侧的车门而引起安全事故,增加安全系数。

附图说明

- [0014] 图 1 是本发明城轨车辆防错开门装置软件控制电路原理图；
- [0015] 图 2 是本发明城轨车辆防错开门装置硬线控制原理图；
- [0016] 图 3 是 PIS 系统开门侧信号流程图；
- [0017] 图 4 是本发明本发明防错开门方法流程图。
- [0018] 其中：
- [0019] V_{ref} : 车辆实时速度 ; S : 列车离站距离 ; L : 站间距。

具体实施方式

[0020] PIS 系统与列车控制系统 TMS 通过 MVB 接口,在列车运行过程中, PIS 系统将接收由 TMS 发出的列车实时速度信号,并计算列车离站距离。当列车接近站台时,PIS 系统结合站台和开门侧的对应关系,将列车进站后允许开左 / 右门信号发送给 VCU (车辆控制单元), VCU 收到信号后发命令给左 / 右门允许继电器,允许继电器动作后,司机才能打开车门。防错开门功能可被司机旁路,旁路情况将送入 VCU, PIS 系统开门侧信号流程如图 3 所示。

[0021] 城轨车辆防错开门方法为硬线和软件同时控制防错开门,提高安全系数。软件原理图如图 1 所示,由网络系统“= 41-A104”发允许命令到“= 81-K106”和“= 81-K107”两个允许继电器(只能暂时闭合),继电器收到命令后动作,同时,可通过操作“= 81-S106”手动隔离该软件控制,同时将隔离信息发送到网络系统“= 41-A104”。硬线原理图如图 2 所示,在零速继电器“= 81-K105”闭合同时关门按钮“= 81-S101”未按下的情况下,操作门允许按钮“= 81-S104”,其中继电器“= 81-K101”和“= 81-K102”为保持电路,“= 81-K106”和“= 81-K107”为从软件控制过来的继电器动作。

[0022] 硬线方式为司机首先判断开左 / 右门命令,然后通过硬线发出开左 / 右门命令;软件方式为 PIS 跟踪列车位置,将列车进站后允许开左 / 右门信号发送给车辆控制单元 (VCU), VCU 收到信号后发命令给左 / 右门允许继电器,允许继电器动作,只有硬线和软件判断的开左 / 右门命令相同,司机才能打开车门。

[0023] 该方法的流程图如图 4 所示,列车开门需同时满足:1) 列车进站停稳,则“= 81-K105”零速继电器得电吸合;2) 司机将允许开左 / 右门旋钮“= 81-S104”打开允许开门侧;3) 允许开门侧命令与 PIS 系统监测到的允许开左 / 右门命令“= 81-K107”或“= 81-K106”相同;4) 司机按下开左 / 右门按钮,司机才能将左 / 右门打开。PIS 系统跟踪列车位置,将列车进站后允许开左 / 右门信号发送给 VCU, VCU 收到信号后发命令给左 / 右门允许继电器“= 81-K107”或“= 81-K106”,允许继电器动作,当 PIS 系统监测的左 / 右门允许继电器“= 81-K107”或“= 81-K106”与硬线信号发出的允许开左 / 右门信号“= 81-S104”相同时,才可以打开左 / 右侧车门。

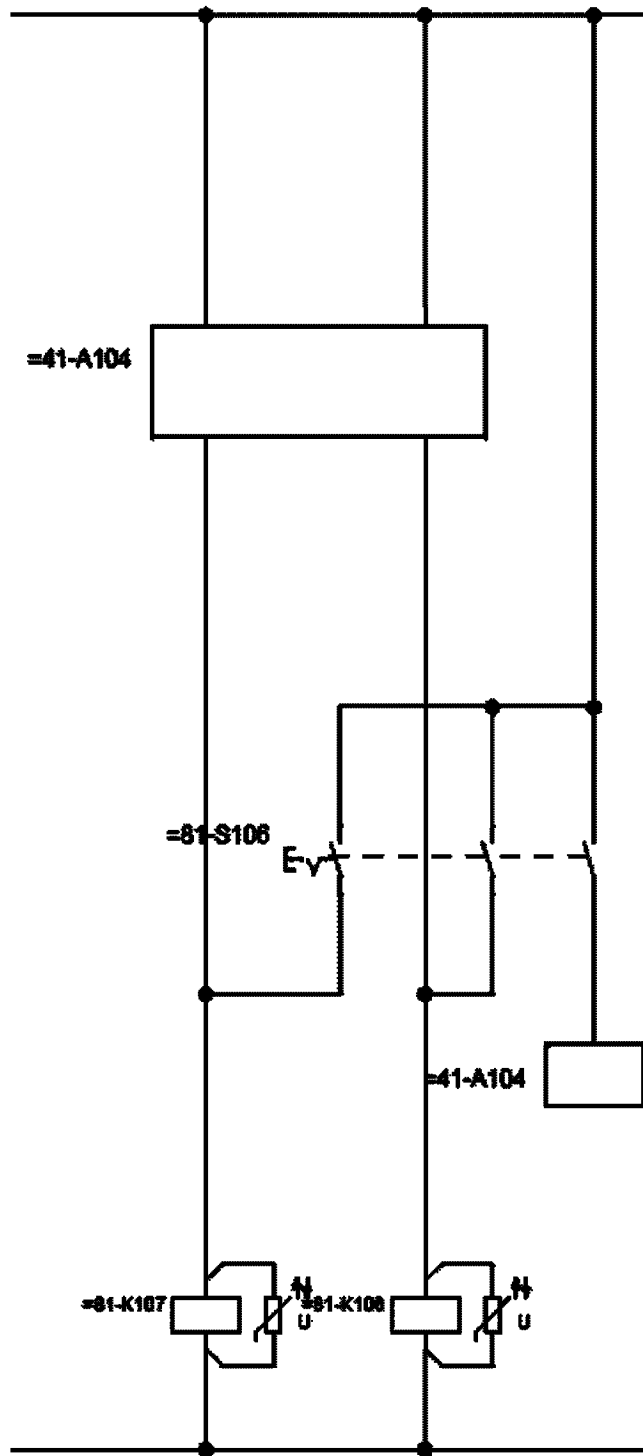


图 1

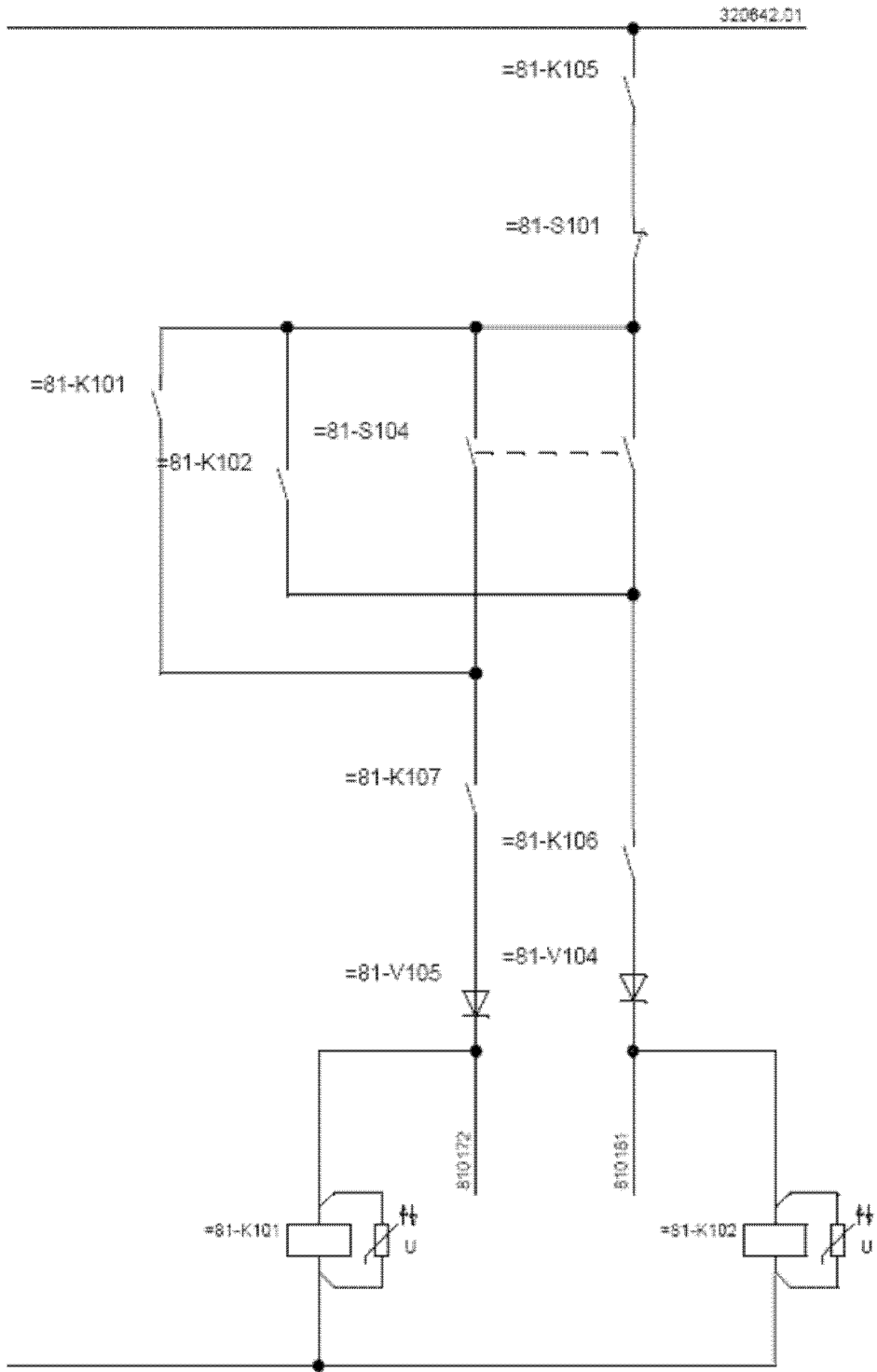


图 2

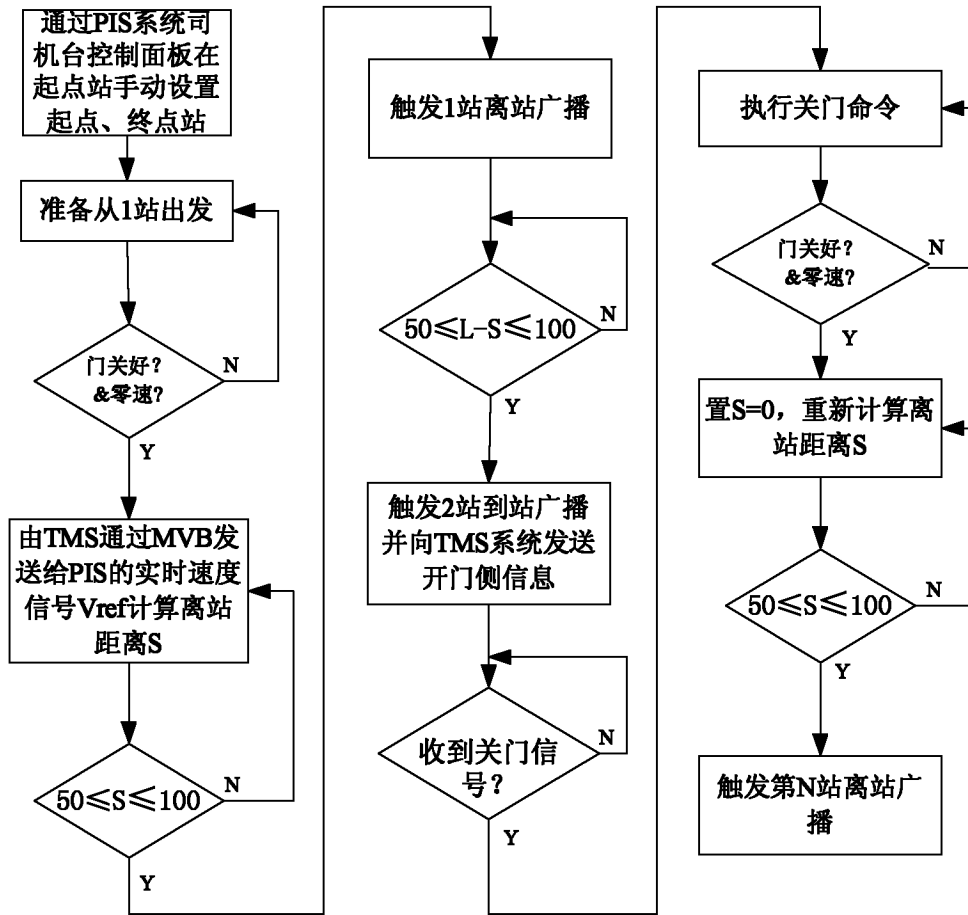


图 3

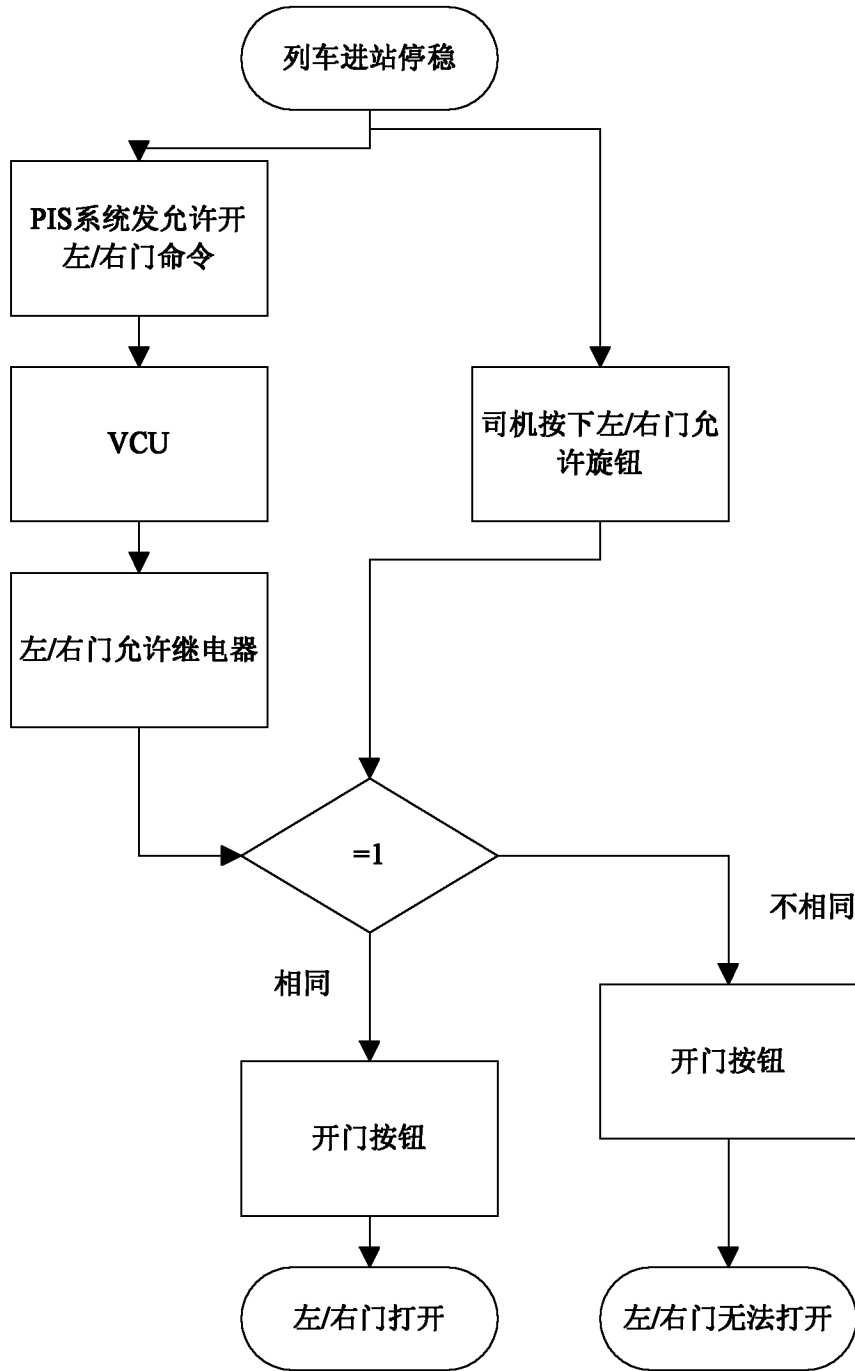


图 4