



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105652141 B
(45)授权公告日 2018.06.05

(21)申请号 201610142535.1

(22)申请日 2016.03.14

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105652141 A

(43)申请公布日 2016.06.08

(73)专利权人 湖南工业大学

地址 412007 湖南省株洲市天元区泰山西
路88号

(72)发明人 易吉良 刘小文 李军军 贺正芸

陈兵 何武林 欧阳敏 杨晓芳

(51)Int.Cl.

G01R 31/02(2006.01)

G08B 21/02(2006.01)

审查员 龙雨佳

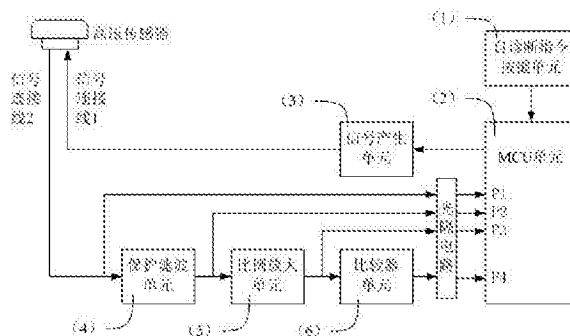
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

机车登顶高压报警器自诊断系统

(57)摘要

本发明公开了一种机车登顶高压报警器自诊断系统,包括自诊断指令按键单元(1)、MCU单元(2)、信号产生单元(3)、保护滤波单元(4)、比例放大单元(5)和比较器单元(6);自诊断指令按键单元(1)与MCU单元(2)连接,信号产生单元(3)输入端与MCU单元(2)连接,输出端连接高压传感器的信号连接线1,高压传感器的信号连接线2、保护滤波单元(4)、比例放大单元(5)和比较器单元(6)依次连接。高压传感器的信号连接线2的末端、保护滤波单元(4)的输出端、比例放大单元(5)输出端和比较器单元(6)输出端均有引线与MCU单元(2)连接。本发明还提供了一种机车登顶高压报警器自诊断方法,为作业人员在机车登顶前测试机车登顶高压报警器的完好状态提供了一种可靠手段。



1. 一种机车登顶高压报警器自诊断系统,包括自诊断指令按键单元(1)、MCU单元(2)、信号产生单元(3)、保护滤波单元(4)、比例放大单元(5)和比较器单元(6);自诊断指令按键单元(1)与MCU单元(2)连接,信号产生单元(3)输入端与MCU单元(2)连接,信号产生单元(3)输出端连接高压传感器的信号连接线1,高压传感器的信号连接线2与保护滤波单元(4)的输入端连接,保护滤波单元(4)、比例放大单元(5)和比较器单元(6)依次连接,其特征在于,高压传感器的信号连接线2的末端、保护滤波单元(4)的输出端、比例放大单元(5)输出端和比较器单元(6)输出端都经光隔电路分别与MCU单元(2) I/O端口P1-P4连接;

其中,自诊断过程采用如下步骤:

S1:自诊断指令按键单元(1)发自诊断指令,进入步骤S2;

S2:判断MCU单元(2)的I/O端口P4是否为高电平,若为高电平,给出“系统正常”信息,进入步骤S6,若为低电平,进入步骤S3;

S3:判断MCU单元(2)的I/O端口P3是否为高电平,若为高电平,给出“系统故障”信息,并给出故障代码F1,进入步骤S6,若为低电平,进入步骤S4;

S4:判断MCU单元(2)的I/O端口P2是否为高电平,若为高电平,给出“系统故障”信息,并给出故障代码F2,进入步骤S6,若为低电平,进入步骤S5;

S5:判断MCU单元(2)的I/O端口P1是否为高电平,若为高电平,给出“系统故障”信息,并给出故障代码F3,若为低电平,则给出“系统故障”信息,并给出故障代码F4,进入步骤S6;

S6:给出“自诊断完成”信息,退出自诊断过程。

机车登顶高压报警器自诊断系统

技术领域

[0001] 本发明涉及机车登顶作业安全辅助设备,特别涉及一种机车登顶高压报警器自诊断系统。

背景技术

[0002] 为保障机车登顶作业人员的人身安全,在机车登顶口附近一般备有机车登顶高压报警器,以提醒作业人员车顶高压线的带电状态。为确保高压报警器处于正常工作状态,作业人员登顶前需要对高压报警器做自诊断操作。在高压报警器出现故障时,现有高压报警器只能给出有无故障的提示信息,并不能给出高压报警器系统的哪个环节出现故障,给技术人员检测带来难度。因此,有必要设计一种自诊断系统,在高压报警器出现故障时,不仅给出系统存在故障,并给出相应的故障信息,这样可以使技术人员快速判断故障点,及时给出维修决策,缩短维修时间,提高工作效率。

发明内容

[0003] 本发明提供了一种机车登顶高压报警器自诊断系统的技术方案,解决了现有机车登顶高压报警器自诊断系统不能给出充分故障信息的不足。

[0004] 一种机车登顶高压报警器自诊断系统,包括自诊断指令按键单元(1)、MCU单元(2)、信号产生单元(3)、保护滤波单元(4)、比例放大单元(5)和比较器单元(6);自诊断指令按键单元(1)与MCU单元(2)连接,信号产生单元(3)输入端与MCU单元(2)连接,信号产生单元(3)输出端连接高压传感器的信号连接线1,高压传感器的信号连接线2与保护滤波单元(4)的输入端连接,保护滤波单元(4)、比例放大单元(5)和比较器单元(6)依次连接,其特征在于,高压传感器的信号连接线2的末端、保护滤波单元(4)的输出端、比例放大单元(5)输出端和比较器单元(6)输出端都经光隔电路分别与MCU单元(2) I/O端口P1~P4连接。

[0005] 所述机车登顶高压报警器自诊断系统,其自诊断过程采用如下步骤:

[0006] S1:自诊断指令按键单元(1)发自诊断指令,进入步骤S2;

[0007] S2:判断MCU单元(2)的I/O端口P4是否为高电平,若为高电平,给出“系统正常”信息,进入步骤S6,若为低电平,进入步骤S3;

[0008] S3:判断MCU单元(2)的I/O端口P3是否为高电平,若为高电平,给出“系统故障”信息,并给出故障代码F1,进入步骤S6,若为低电平,进入步骤S4;

[0009] S4:判断MCU单元(2)的I/O端口P2是否为高电平,若为高电平,给出“系统故障”信息,并给出故障代码F2,,进入步骤S6,若为低电平,进入步骤S5;

[0010] S5:判断MCU单元(2)的I/O端口P1是否为高电平,若为高电平,给出“系统故障”信息,并给出故障代码F3,若为低电平,则给出“系统故障”信息,并给出故障代码F4,进入步骤S6;

[0011] S6:给出“自诊断完成”信息,退出自诊断过程。

[0012] 本发明的有益效果是通过增加监测点,在判断出有无故障的同时,能够给出相应

的故障点位信息,缩短技术人员做出维护策略的时间,提高工作效率。

附图说明

[0013] 图1为本发明组成单元框图。

[0014] 图2为本发明自诊断工作步骤流程图。

具体实施方式

[0015] 为使本发明的上述技术特征更加清晰,下面结合附图对本发明的具体实施例进行详细说明。

[0016] 如图1所示,一种机车登顶高压报警器自诊断系统,包括自诊断指令按键单元(1)、MCU单元(2)、信号产生单元(3)、保护滤波单元(4)、比例放大单元(5)和比较器单元(6);自诊断指令按键单元(1)与MCU单元(2)连接,信号产生单元(3)输入端与MCU单元(2)连接,信号产生单元(3)输出端连接高压传感器的信号连接线1,高压传感器的信号连接线2与保护滤波单元(4)的输入端连接,保护滤波单元(4)、比例放大单元(5)和比较器单元(6)依次连接,其特征在于,高压传感器的信号连接线2的末端、保护滤波单元(4)的输出端、比例放大单元(5)输出端和比较器单元(6)输出端都经光隔电路分别与MCU单元(2) I/O端口P1~P4连接。

[0017] 图1所示I/O端口P1~P4根据所用MCU处理器型号,可将其配置为通用数字输入端口。

[0018] 所述机车登顶高压报警器自诊断系统,其自诊断指令按键单元(1)连接至MCU单元(2)的通用输入端口。

[0019] 所述机车登顶高压报警器自诊断系统,其信号产生单元(3)连接到MCU单元(2)的通用输出口,信号产生单元(3)产生的信号为DC1~3V。

[0020] 如图2所示,所述机车登顶高压报警器自诊断系统,其自诊断过程采用如下步骤:

[0021] S1:自诊断指令按键单元(1)发自诊断指令,进入步骤S2;

[0022] S2:判断MCU单元(2)的I/O端口P4是否为高电平,若为高电平,给出“系统正常”信息,进入步骤S6,若为低电平,进入步骤S3;

[0023] S3:判断MCU单元(2)的I/O端口P3是否为高电平,若为高电平,给出“系统故障”信息,并给出故障代码F1,进入步骤S6,若为低电平,进入步骤S4;

[0024] S4:判断MCU单元(2)的I/O端口P2是否为高电平,若为高电平,给出“系统故障”信息,并给出故障代码F2,,进入步骤S6,若为低电平,进入步骤S5;

[0025] S5:判断MCU单元(2)的I/O端口P1是否为高电平,若为高电平,给出“系统故障”信息,并给出故障代码F3,若为低电平,则给出“系统故障”信息,并给出故障代码F4,进入步骤S6;

[0026] S6:给出“自诊断完成”信息,退出自诊断过程。

[0027] 所述机车登顶高压报警器自诊断系统,其自诊断过程中给出的故障代码F1~ F4分别代表的故障含义是:比较器单元故障、比例放大单元故障、保护滤波单元故障、高压传感器引线断线故障。

[0028] 图2步骤中给出各种信息可以是LCD显示器和语音相结合的方式,在高压报警器出

现故障状态下可通过声光进行强调提示。

[0029] 当然,上述具体实施例并非是对本发明的限制,因此,凡是未脱离本发明技术方案的内容,依据本发明的实质范围所做的简单修改,也应属于本发明的保护范围。

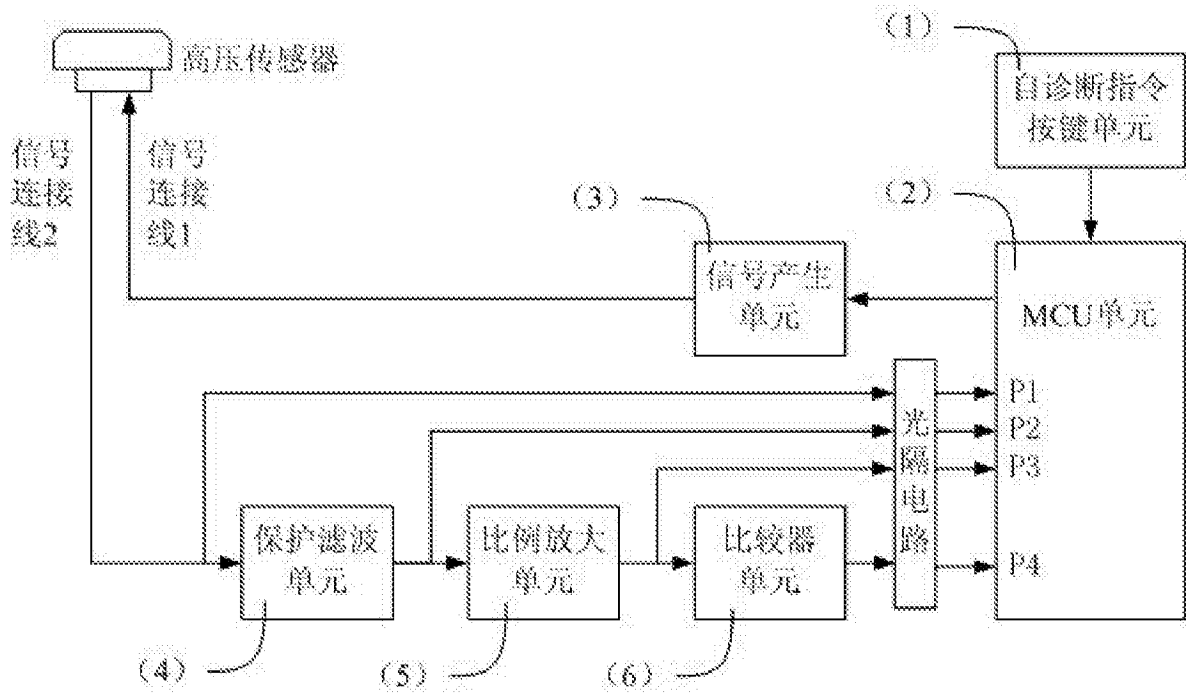


图1

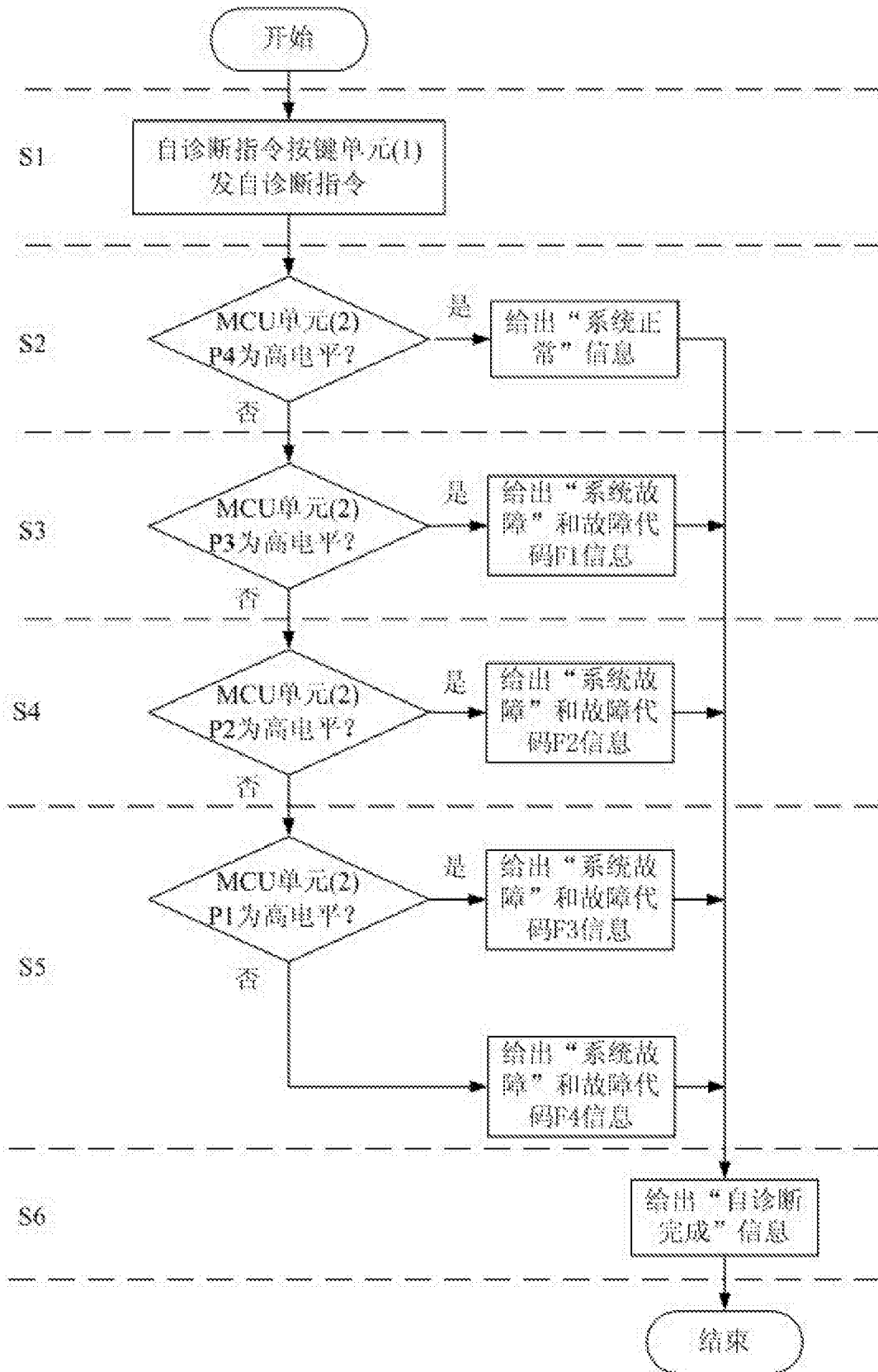


图2