



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105302002 A

(43) 申请公布日 2016. 02. 03

(21) 申请号 201510815982. 4

(22) 申请日 2015. 11. 23

(71) 申请人 贵阳永青仪电科技有限公司

地址 550000 贵州省贵阳市白云区白云北路  
249 号

(72) 发明人 刘朝富 沈海欢

(74) 专利代理机构 贵阳派腾阳光知识产权代理  
事务所（普通合伙） 52110

代理人 管宝伟

(51) Int. Cl.

G05B 19/04(2006. 01)

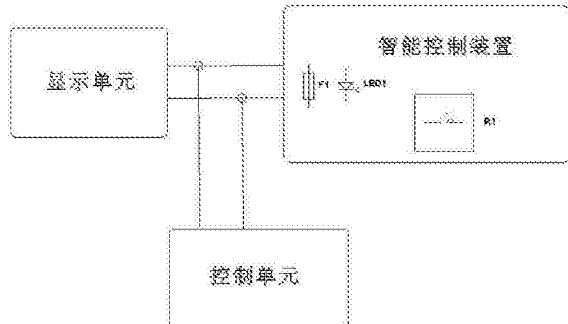
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种工程机械用智能控制装置

(57) 摘要

本发明提供了一种工程机械用智能控制装置，包括控制单元、显示单元、智能控制装置；所述智能控制装置通过 CAN 总线接收控制单元的指令，控制单元发出激活智能控制装置内保险丝或继电器的指令；所述智能控制装置通过 CAN 总线将状态信息发送至显示单元，显示单元对接收到的保险丝或继电器的状态信息以白色、红色或绿色进行显示。本发明通过对保险丝和继电器的工作状态进行实时监控，并将工作状态通过 CAN 总线发送给显示单元实时显示，并且继电器和保险丝都可以通过控制单元通过 CAN 命令进行控制，从而实现实时观察到继电器和保险丝的工作状态，大大提高了故障处理的针对性，能有效正确的排除故障。



1. 一种工程机械用智能控制装置,包括控制单元、显示单元、智能控制装置,其特征在于:所述智能控制装置通过 CAN 总线接收控制单元的指令,控制单元发出激活智能控制装置内保险丝或继电器的指令;所述智能控制装置通过 CAN 总线将状态信息发送至显示单元,显示单元对接收到的保险丝或继电器的状态信息以白色、红色或绿色进行显示。

2. 如权利要求 1 所述的工程机械用智能控制装置,其特征在于:所述显示单元显示的状态信息数量与智能控制装置中保险丝或继电器数量相同且一一对应;所显示的状态信息,白色代表未激活,绿色代表正常,红色代表故障。

3. 如权利要求 2 所述的工程机械用智能控制装置,其特征在于:所述显示单元对于保险丝的状态信息显示方式为:

①当保险丝盒的供电电压大于 12V,且保险丝的输出端的电压 +1V 不小于保险丝盒的供电电压,则显示绿色;

②当保险丝盒的供电电压大于 12V,且保险丝的输出端的电压 +1V 小于保险丝盒的供电电压,则显示红色;

③当保险丝盒的供电电压小于 12V,则显示黑色,即不亮;

④如果未激活该保险丝,则显示白色。

4. 如权利要求 2 所述的工程机械用智能控制装置,其特征在于:所述显示单元对于常开继电器的状态信息显示方式为:

①当保险丝盒的供电电压大于 12V,继电器复位,给继电器供电的保险丝有电,常开触点端无电,则显示绿色;

②当保险丝盒的供电电压大于 12V,继电器驱动,给继电器供电的保险丝有电,常开触点端有电,则显示绿色;

③当保险丝盒的供电电压大于 12V,继电器复位,给继电器供电的保险丝有电,常开触点端有电,则显示红色;

④当保险丝盒的供电电压大于 12V,继电器驱动,给继电器供电的保险丝有电,常开触点端无电,则显示红色;

⑤当保险丝盒的供电电压大于 12V,给继电器供电的保险丝无电,常开触点端无电,则显示黑色,即不亮;

⑥当保险丝盒的供电电压大于 12V,给继电器供电的保险丝无电,常开触点端有电,则显示橙色,即白色和红色同亮;

⑦如果该继电器未激活,则显示白色。

5. 如权利要求 2 所述的工程机械用智能控制装置,其特征在于:所述显示单元对于常闭继电器的状态信息显示方式为:

①当保险丝盒的供电电压大于 12V,继电器复位,常闭触点端有电,则显示绿色;

②当保险丝盒的供电电压大于 12V,继电器驱动,常闭触点端无电,则显示绿色;

③当保险丝盒的供电电压大于 12V,继电器复位,常闭触点端无电,则显示红色;

④当保险丝盒的供电电压大于 12V,继电器驱动,给继电器供电的电源线电压小于 8V,常闭触点端有电,则显示红色;

⑤当保险丝盒的供电电压大于 12V,继电器复位,给继电器供电的电源线电压小于 8V,常闭触点端无电,则显示黑色,即不亮;

⑥当保险丝盒的供电电压大于 12V, 继电器复位, 给继电器供电的电源线电压小于 8V, 常闭触点端有电, 则显示橙色, 即白色和红色同亮;

⑦如果该继电器未激活, 则显示白色。

6. 如权利要求 2 所述的工程机械用智能控制装置, 其特征在于: 所述显示单元对于常开常闭继电器的状态信息显示方式为:

①当保险丝盒的供电电压大于 12V, 继电器复位, 给继电器供电的电源线电压大于 12V, 继电器常开触点端无电, 继电器常闭端有电, 则显示绿色;

②当保险丝盒的供电电压大于 12V, 继电器驱动, 给继电器供电的电源线电压大于 12V, 继电器常开触点端有电, 继电器常闭端无电, 则显示绿色;

③当保险丝盒的供电电压大于 12V, 继电器复位, 给继电器供电的电源线电压大于 12V, 常开触点端无电, 继电器常闭端也无电, 则显示红色;

④当保险丝盒的供电电压大于 12V, 继电器复位, 给继电器供电的电源线电压大于 12V, 常开触点端有电, 继电器常闭端也有电, 则显示红色;

⑤当保险丝盒的供电电压大于 12V, 继电器复位, 给继电器供电的电源线电压大于 12V, 常开触点端有电, 继电器常闭端无电, 则显示红色;

⑥当保险丝盒的供电电压大于 8V, 继电器驱动, 给继电器供电的电源线电压大于 8V, 常开触点端有电, 继电器常闭端有电, 则显示红色;

⑦当保险丝盒的供电电压大于 12V, 继电器驱动, 给继电器供电的电源线电压大于 12V, 常开触点端无电, 继电器常闭端有电, 则显示红色;

⑧当保险丝盒的供电电压大于 12V, 继电器驱动, 给继电器供电的电源线电压大于 12V, 常开触点端无电, 继电器常闭端也无电, 则显示红色;

⑨当保险丝盒的供电电压大于 12V, 给继电器供电的电源线电压小于 12V, 常开触点端无电, 继电器常闭端也无电, 则显示黑色, 即不亮;

⑩当保险丝盒的供电电压大于 12V, 给继电器供电的电源线电压小于 12V, 常开触点端有电或常闭触点端有电, 则显示橙色, 即白色和红色同亮;

⑪如果该继电器未激活, 则显示白色。

7. 如权利要求 5 所述的工程机械用智能控制装置, 其特征在于: 所述情况①中, 一旦继电器启动端电压大于 8V, 则在 0.6 秒后转为驱动。

## 一种工程机械用智能控制装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种工程机械用智能控制装置，属于智能控制装置实时检测技术。

### 背景技术

[0002] 工程机械用智能控制装置主要由保险丝和继电器组成，负责着全车电器系统的供电和大电流控制，如果保险丝或继电器存在故障，则整车部分或全部功能失效。目前主要有两种这样的装置，第一种是将保险丝盒和继电器做在一块铁板上，没有任何指示，保险丝熔断后只能一个个拆下检查，很不方便；第二种是将保险丝和继电器集成在一块 PCB 板上，大电流的线条用焊锡堆积，保险丝熔断后相应的 LED 点亮，缺点是大电流走线不均匀，只能观察到保险丝的状态，不能观察到继电器的工作状态，且不能控制继电器的工作，不能将工作状态发送给显示单元实时显示。

### 发明内容

[0003] 为解决上述技术问题，本发明提供了一种工程机械用智能控制装置，该工程机械用智能控制装置通过对保险丝和继电器的工作状态进行实时监控，并将工作状态通过 CAN 总线发送给显示单元实时显示，并且继电器和保险丝都可以通过控制单元通过 CAN 命令进行控制，从而实现实时观察到继电器和保险丝的工作状态，方便故障检测。

[0004] 本发明通过以下技术方案得以实现。

[0005] 本发明提供的一种工程机械用智能控制装置，包括控制单元、显示单元、智能控制装置；所述智能控制装置通过 CAN 总线接收控制单元的指令，控制单元发出激活智能控制装置内保险丝或继电器的指令；所述智能控制装置通过 CAN 总线将状态信息发送至显示单元，显示单元对接收到的保险丝或继电器的状态信息以白色、红色或绿色进行显示。

[0006] 所述显示单元显示的状态信息数量与智能控制装置中保险丝或继电器数量相同且一一对应；所显示的状态信息，白色代表未激活，绿色代表正常，红色代表故障。

[0007] 所述显示单元对于保险丝的状态信息显示方式为：

[0008] ①当保险丝盒的供电电压大于 12V，且保险丝的输出端的电压 +1V 不小于保险丝盒的供电电压，则显示绿色；

[0009] ②当保险丝盒的供电电压大于 12V，且保险丝的输出端的电压 +1V 小于保险丝盒的供电电压，则显示红色；

[0010] ③当保险丝盒的供电电压小于 12V，则显示黑色，即不亮；

[0011] ④如果未激活该保险丝，则显示白色。

[0012] 所述显示单元对于常开继电器的状态信息显示方式为：

[0013] ①当保险丝盒的供电电压大于 12V，继电器复位，给继电器供电的保险丝有电，常开触点端无电，则显示绿色；

[0014] ②当保险丝盒的供电电压大于 12V，继电器驱动，给继电器供电的保险丝有电，常开触点端有电，则显示绿色；

[0015] ③当保险丝盒的供电电压大于 12V, 继电器复位, 给继电器供电的保险丝有电, 常开触点端有电, 则显示红色;

[0016] ④当保险丝盒的供电电压大于 12V, 继电器驱动, 给继电器供电的保险丝有电, 常开触点端无电, 则显示红色;

[0017] ⑤当保险丝盒的供电电压大于 12V, 给继电器供电的保险丝无电, 常开触点端无电, 则显示黑色, 即不亮;

[0018] ⑥当保险丝盒的供电电压大于 12V, 给继电器供电的保险丝无电, 常开触点端有电, 则显示橙色, 即白色和红色同亮;

[0019] ⑦如果该继电器未激活, 则显示白色。

[0020] 所述显示单元对于常闭继电器的状态信息显示方式为:

[0021] ①当保险丝盒的供电电压大于 12V, 继电器复位, 常闭触点端有电, 则显示绿色;

[0022] ②当保险丝盒的供电电压大于 12V, 继电器驱动, 常闭触点端无电, 则显示绿色;

[0023] ③当保险丝盒的供电电压大于 12V, 继电器复位, 常闭触点端无电, 则显示红色;

[0024] ④当保险丝盒的供电电压大于 12V, 继电器驱动, 给继电器供电的电源线电压小于 8V, 常闭触点端有电, 则显示红色;

[0025] ⑤当保险丝盒的供电电压大于 12V, 继电器复位, 给继电器供电的电源线电压小于 8V, 常闭触点端无电, 则显示黑色, 即不亮;

[0026] ⑥当保险丝盒的供电电压大于 12V, 继电器复位, 给继电器供电的电源线电压小于 8V, 常闭触点端有电, 则显示橙色, 即白色和红色同亮;

[0027] ⑦如果该继电器未激活, 则显示白色。

[0028] 所述显示单元对于常开常闭继电器的状态信息显示方式为:

[0029] ①当保险丝盒的供电电压大于 12V, 继电器复位, 给继电器供电的电源线电压大于 12V, 继电器常开触点端无电, 继电器常闭端有电, 则显示绿色;

[0030] ②当保险丝盒的供电电压大于 12V, 继电器驱动, 给继电器供电的电源线电压大于 12V, 继电器常开触点端有电, 继电器常闭端无电, 则显示绿色;

[0031] ③当保险丝盒的供电电压大于 12V, 继电器复位, 给继电器供电的电源线电压大于 12V, 常开触点端无电, 继电器常闭端也无电, 则显示红色;

[0032] ④当保险丝盒的供电电压大于 12V, 继电器复位, 给继电器供电的电源线电压大于 12V, 常开触点端有电, 继电器常闭端也有电, 则显示红色;

[0033] ⑤当保险丝盒的供电电压大于 12V, 继电器复位, 给继电器供电的电源线电压大于 12V, 常开触点端有电, 继电器常闭端无电, 则显示红色;

[0034] ⑥当保险丝盒的供电电压大于 8V, 继电器驱动, 给继电器供电的电源线电压大于 8V, 常开触点端有电, 继电器常闭端有电, 则显示红色;

[0035] ⑦当保险丝盒的供电电压大于 12V, 继电器驱动, 给继电器供电的电源线电压大于 12V, 常开触点端无电, 继电器常闭端有电, 则显示红色;

[0036] ⑧当保险丝盒的供电电压大于 12V, 继电器驱动, 给继电器供电的电源线电压大于 12V, 常开触点端无电, 继电器常闭端也无电, 则显示红色;

[0037] ⑨当保险丝盒的供电电压大于 12V, 给继电器供电的电源线电压小于 12V, 常开触点端无电, 继电器常闭端也无电, 则显示黑色, 即不亮;

[0038] ⑩当保险丝盒的供电电压大于 12V, 给继电器供电的电源线电压小于 12V, 常开触点端有电或常闭触点端有电, 则显示橙色, 即白色和红色同亮;

[0039] ⑪如果该继电器未激活, 则显示白色。

[0040] 所述对于常闭继电器的状态信息显示的情况①中, 一旦继电器启动端电压大于 8V, 则在 0.6 秒后转为驱动。

[0041] 本发明的有益效果在于:通过对保险丝和继电器的工作状态进行实时监控, 并将工作状态通过 CAN 总线发送给显示单元实时显示, 并且继电器和保险丝都可以通过控制单元通过 CAN 命令进行控制, 从而实现实时观察到继电器和保险丝的工作状态, 大大提高了故障处理的针对性, 能有效正确的排除故障。

## 附图说明

[0042] 图 1 是本发明的连接示意图。

## 具体实施方式

[0043] 下面进一步描述本发明的技术方案, 但要求保护的范围并不局限于所述。

[0044] 如图 1 所示的一种工程机械用智能控制装置, 包括控制单元、显示单元、智能控制装置; 所述智能控制装置通过 CAN 总线接收控制单元的指令, 控制单元发出激活智能控制装置内保险丝或继电器的指令; 所述智能控制装置通过 CAN 总线将状态信息发送至显示单元, 显示单元对接收到的保险丝或继电器的状态信息以白色、红色或绿色进行显示。

[0045] 所述显示单元显示的状态信息数量与智能控制装置中保险丝或继电器数量相同且一一对应; 所显示的状态信息, 白色代表未激活, 绿色代表正常, 红色代表故障。

[0046] 所述显示单元对于保险丝的状态信息显示方式为:

[0047] ①当保险丝盒的供电电压大于 12V, 且保险丝的输出端的电压 +1V 不小于保险丝盒的供电电压, 则显示绿色;

[0048] ②当保险丝盒的供电电压大于 12V, 且保险丝的输出端的电压 +1V 小于保险丝盒的供电电压, 则显示红色;

[0049] ③当保险丝盒的供电电压小于 12V, 则显示黑色, 即不亮;

[0050] ④如果未激活该保险丝, 则显示白色。

[0051] 所述显示单元对于常开继电器的状态信息显示方式为:

[0052] ①当保险丝盒的供电电压大于 12V, 继电器复位, 给继电器供电的保险丝有电, 常开触点端无电, 则显示绿色;

[0053] ②当保险丝盒的供电电压大于 12V, 继电器驱动, 给继电器供电的保险丝有电, 常开触点端有电, 则显示绿色;

[0054] ③当保险丝盒的供电电压大于 12V, 继电器复位, 给继电器供电的保险丝有电, 常开触点端有电, 则显示红色;

[0055] ④当保险丝盒的供电电压大于 12V, 继电器驱动, 给继电器供电的保险丝有电, 常开触点端无电, 则显示红色;

[0056] ⑤当保险丝盒的供电电压大于 12V, 给继电器供电的保险丝无电, 常开触点端无电, 则显示黑色, 即不亮;

[0057] ⑥当保险丝盒的供电电压大于 12V, 给继电器供电的保险丝无电, 常开触点端有电, 则显示橙色, 即白色和红色同亮;

[0058] ⑦如果该继电器未激活, 则显示白色。

[0059] 所述显示单元对于常闭继电器的状态信息显示方式为:

[0060] ①当保险丝盒的供电电压大于 12V, 继电器复位, 常闭触点端有电, 则显示绿色;

[0061] ②当保险丝盒的供电电压大于 12V, 继电器驱动, 常闭触点端无电, 则显示绿色;

[0062] ③当保险丝盒的供电电压大于 12V, 继电器复位, 常闭触点端无电, 则显示红色;

[0063] ④当保险丝盒的供电电压大于 12V, 继电器驱动, 给继电器供电的电源线电压小于 8V, 常闭触点端有电, 则显示红色;

[0064] ⑤当保险丝盒的供电电压大于 12V, 继电器复位, 给继电器供电的电源线电压小于 8V, 常闭触点端无电, 则显示黑色, 即不亮;

[0065] ⑥当保险丝盒的供电电压大于 12V, 继电器复位, 给继电器供电的电源线电压小于 8V, 常闭触点端有电, 则显示橙色, 即白色和红色同亮;

[0066] ⑦如果该继电器未激活, 则显示白色。

[0067] 所述显示单元对于常开常闭继电器的状态信息显示方式为:

[0068] ①当保险丝盒的供电电压大于 12V, 继电器复位, 给继电器供电的电源线电压大于 12V, 继电器常开触点端无电, 继电器常闭端有电, 则显示绿色;

[0069] ②当保险丝盒的供电电压大于 12V, 继电器驱动, 给继电器供电的电源线电压大于 12V, 继电器常开触点端有电, 继电器常闭端无电, 则显示绿色;

[0070] ③当保险丝盒的供电电压大于 12V, 继电器复位, 给继电器供电的电源线电压大于 12V, 常开触点端无电, 继电器常闭端也无电, 则显示红色;

[0071] ④当保险丝盒的供电电压大于 12V, 继电器复位, 给继电器供电的电源线电压大于 12V, 常开触点端有电, 继电器常闭端也有电, 则显示红色;

[0072] ⑤当保险丝盒的供电电压大于 12V, 继电器复位, 给继电器供电的电源线电压大于 12V, 常开触点端有电, 继电器常闭端无电, 则显示红色;

[0073] ⑥当保险丝盒的供电电压大于 8V, 继电器驱动, 给继电器供电的电源线电压大于 8V, 常开触点端有电, 继电器常闭端有电, 则显示红色;

[0074] ⑦当保险丝盒的供电电压大于 12V, 继电器驱动, 给继电器供电的电源线电压大于 12V, 常开触点端无电, 继电器常闭端有电, 则显示红色;

[0075] ⑧当保险丝盒的供电电压大于 12V, 继电器驱动, 给继电器供电的电源线电压大于 12V, 常开触点端无电, 继电器常闭端也无电, 则显示红色;

[0076] ⑨当保险丝盒的供电电压大于 12V, 给继电器供电的电源线电压小于 12V, 常开触点端无电, 继电器常闭端也无电, 则显示黑色, 即不亮;

[0077] ⑩当保险丝盒的供电电压大于 12V, 给继电器供电的电源线电压小于 12V, 常开触点端有电或常闭触点端有电, 则显示橙色, 即白色和红色同亮;

[0078] ⑪如果该继电器未激活, 则显示白色。

[0079] 所述对于常闭继电器的状态信息显示的情况①中, 一旦继电器启动端电压大于 8V, 则在 0.6 秒后转为驱动。

[0080] 一般, 凡是用到多个保险和继电器, 又有彩色显示器, 则可应用本发明。

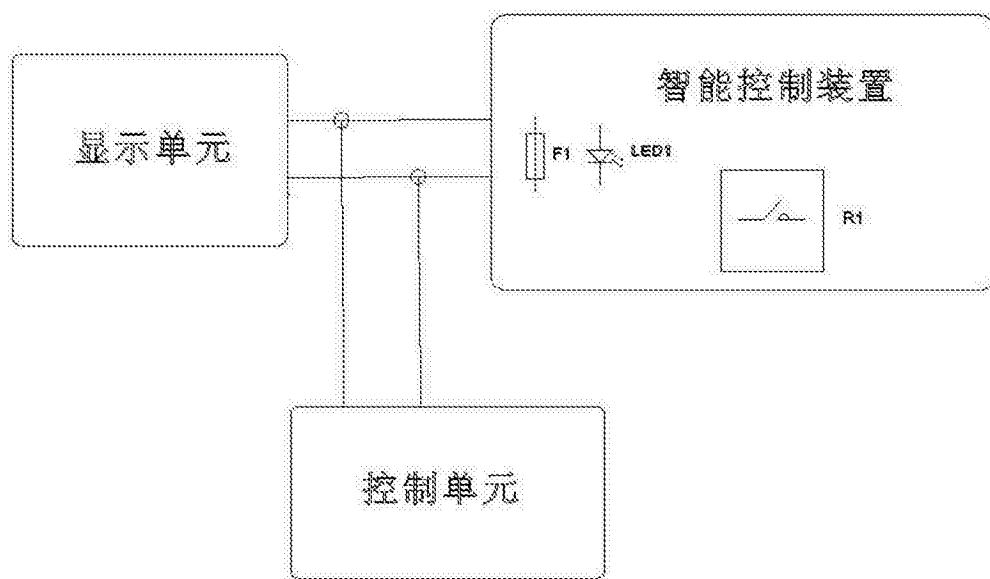


图 1