



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202446698 U

(45) 授权公告日 2012. 09. 26

(21) 申请号 201220015530. X

(22) 申请日 2012. 01. 13

(73) 专利权人 长安大学

地址 710064 陕西省西安市南二环中段

(72) 发明人 陈宾 王玉强 安占飞 孙文明

李政

(74) 专利代理机构 西安恒泰知识产权代理事务

所 61216

代理人 林兵

(51) Int. Cl.

A62C 3/07(2006. 01)

G08B 17/00(2006. 01)

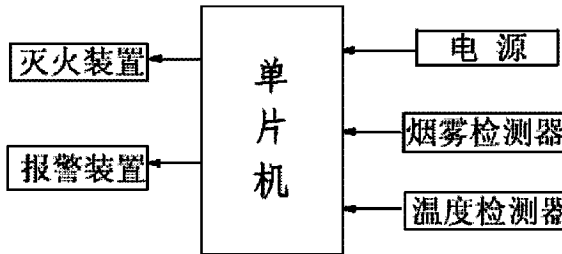
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种基于单片机的客车自动灭火系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种基于单片机的客车自动灭火系统,包括烟雾检测器、温度检测器、单片机、电源、灭火装置和报警装置,其中,电源、烟雾检测器和温度检测器的输出端均连接单片机的输入端,电源给单片机供电;烟雾检测器和温度检测器分别将采集的信号发送到单片机进行处理;单片机的输出端分别连接灭火装置和报警装置,单片机根据处理结果向报警装置和灭火装置发出控制指令实现报警并灭火。本系统通过客车内各类传感器对车内环境进行感应,利用单片机对传感器采集的数据进行判断,当达到临界条件时,本系统发出报警信号,同时自动启动喷洒灭火液系统进行灭火,从而保证了乘客的安全,降低了客车的安全隐患。



1. 一种基于单片机的客车自动灭火系统,其特征在于,包括烟雾检测器、温度检测器、单片机、电源、灭火装置和报警装置,其中,电源、烟雾检测器和温度检测器的输出端均连接单片机的输入端,电源给单片机供电;烟雾检测器和温度检测器分别将采集的信号发送到单片机进行处理;所述单片机的输出端分别连接灭火装置和报警装置,单片机根据处理结果向报警装置和灭火装置发出控制指令实现报警并灭火。

2. 如权利要求1所述的基于单片机的客车自动灭火系统,其特征在于,所述灭火装置包括灭火液箱、管道、吸管和喷头,其中,所述灭火液箱连接所述管道,所述管道连接若干吸管,每个吸管的另一端连接一个喷头,每个喷头与所述单片机相连接。

3. 如权利要求1所述的基于单片机的客车自动灭火系统,其特征在于,所述温度检测器采用双金属定温火灾探测器。

4. 如权利要求1所述的基于单片机的客车自动灭火系统,其特征在于,所述烟雾检测器采用离子式感烟探测器。

5. 如权利要求1所述的基于单片机的客车自动灭火系统,其特征在于,所述单片机采用AT89C51单片机。

6. 如权利要求1所述的基于单片机的客车自动灭火系统,其特征在于,所述报警装置采用声光报警器。

7. 如权利要求1所述的基于单片机的客车自动灭火系统,其特征在于,所述灭火装置采用闭式自动喷头。

## 一种基于单片机的客车自动灭火系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种客车自动灭火系统,尤其是一种基于单片机的客车自动灭火系统。

### 技术背景

[0002] 随着公共交通的飞速发展,客车作为人类重要的交通工具正在迅猛增加,然而,频繁发生的公交车自燃事件和客车本身存在的安全隐患让我们逐渐意识到客车灭火器的重要性。虽然大多数客车上都备有灭火器,但是真正发生火灾时,由于乘客的慌乱等因素,灭火器通常不能发挥其应有的作用。目前也没有一种行之有效的客车自动灭火系统。因此,研究一种在客车发生火灾时,能够自动报警并进行灭火的自动灭火系统,对于保证乘车人员的生命财产安全有着重要的现实意义。

### 发明内容

[0003] 针对上述现有技术存在的缺陷或不足,本实用新型的目的在于,提供一种基于单片机的客车自动灭火系统,本系统通过客车内各类传感器对车内环境进行感应,利用单片机对传感器采集的数据进行判断,当达到临界条件时,本系统发出报警信号,同时自动启动灭火装置进行灭火,从而保证了乘客的安全,降低了客车的安全隐患。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型采取以下技术方案予以实现:

[0005] 一种基于单片机的客车自动灭火系统,其特征在于,包括烟雾检测器、温度检测器、单片机、电源、灭火装置和报警装置,其中,电源、烟雾检测器和温度检测器的输出端均连接单片机的输入端,电源给单片机供电;烟雾检测器和温度检测器分别将采集的信号发送到单片机进行处理;单片机的输出端分别连接灭火装置和报警装置,单片机根据处理结果向报警装置和灭火装置发出控制指令实现报警并灭火。

[0006] 本实用新型还包括如下其他技术特征:

[0007] 所述灭火装置包括灭火液箱、管道、吸管和喷头,其中,所述灭火液箱连接所述管道,所述管道连接若干吸管,每个吸管的另一端连接一个喷头,每个喷头与所述单片机相连接。

[0008] 所述温度检测器采用双金属定温火灾探测器。

[0009] 所述烟雾检测器采用离子式感烟探测器。

[0010] 所述单片机采用 AT89C51 单片机。

[0011] 所述报警装置采用声光报警器。

[0012] 所述灭火装置采用闭式自动喷头。

[0013] 本实用新型结构简单,容易实现,能够有效地检测到客车内火灾信号,迅速及时地报警,并能够快速进行灭火,保证了乘客的安全。

### 附图说明

[0014] 图 1 为本实用新型的结构原理示意图。

[0015] 下面通过具体实施方式对本实用新型做进一步详细说明。

[0016] 具体实施方式

[0017] 如图 1 所示,本实用新型的基于单片机的客车自动灭火系统,包括烟雾检测器、温度检测器、单片机、电源、灭火装置和报警装置,其中,电源、烟雾检测器和温度检测器的输出端均连接单片机的输入端,电源给单片机供电;烟雾检测器和温度检测器分别将采集的信号发送到单片机进行处理;单片机的输出端分别连接灭火装置和报警装置,单片机根据处理结果向报警装置和灭火装置发出控制指令实现报警并灭火。

[0018] 温度检测器采用双金属定温火灾探测器,双金属定温火灾探测器是以两片具有不同热膨胀系数的金属片为敏感元件,在环境温度达到或超过预定值时,由于热膨胀系数不同,双金属片变形而翻转。烟雾检测器采用离子式感烟探测器,离子式感烟探测器是利用电离室离子流的变化基本正比于进入电离室的烟雾浓度大小来探测烟雾浓度的。由于电离室的伏安特性曲线在环境湿度和温度变化时也会移动,一般采用两个电离室串联,以消除这种影响。

[0019] 本实施例的单片机采用 AT89C51 单片机,它带有 4KB 闪速式存储器、128B 内存,最大工作频率为 24MHz。同时具有 32 条输入输出线,16 位定时/计数器,5 个中断源,1 个串行口。单片机对从外界采集的信息进行处理,来对执行机构进行控制。AT89C51 的 P1 口接信号输入段进行信号采集。

[0020] 报警装置采用声光报警器。

[0021] 灭火装置包括灭火液箱、管道、吸管和喷头,其中,灭火液箱连接管道,管道连接若干吸管,每个吸管的另一端连接一个喷头,每个喷头与单片机相连接;喷头采用闭式自动喷头。

[0022] 实际使用时,将灭火液箱安装在客车内;同时,针对不同的客车长度,本实用新型中的烟雾检测器、温度检测器、声光报警器、闭式自动喷头的安装位置和个数参见表 1:表 1 部件选取情况及安装位置

[0023]

客车车长	烟雾检测器 位置及个数	温度检测器 位置及个数	声光报警器 位置及个数	喷头位置及个数
7-10 米	从车头处起每隔 3 米安装一个； 横向方向居中	从车头处起每隔 3 米安装一个； 横向方向居中	车头处、车尾处分别安装一个； 横向方向居中	从车头处起每隔 2 米安装一个； 横向方向居中
10-14 米	从车头处起每隔 3 米安装一个； 横向方向居中	从车头处起每隔 3 米安装一个； 横向方向居中	车头处、中心处、车尾处分别安装一个； 横向方向居中	从车头处起每隔 2 米安装一个； 横向方向居中
14 米以上	从车头处起每隔 3 米安装一个； 横向方向居中	从车头处起每隔 3 米安装一个； 横向方向居中	车头处、中心处、车尾处分别安装一个； 横向方向居中	从车头处起每隔 2 米安装一个； 横向方向居中

[0024] 本实用新型的工作原理：本实用新型通过烟雾检测器、温度检测器检测到火灾信号，信号经放大并转换后发送到单片机，单片机对收到的信号进行处理，当烟雾检测器、温度检测器检测到的信号超过标定值时，声光报警器发出报警，同时闭式自动喷头启动并工作，进行灭火工作。

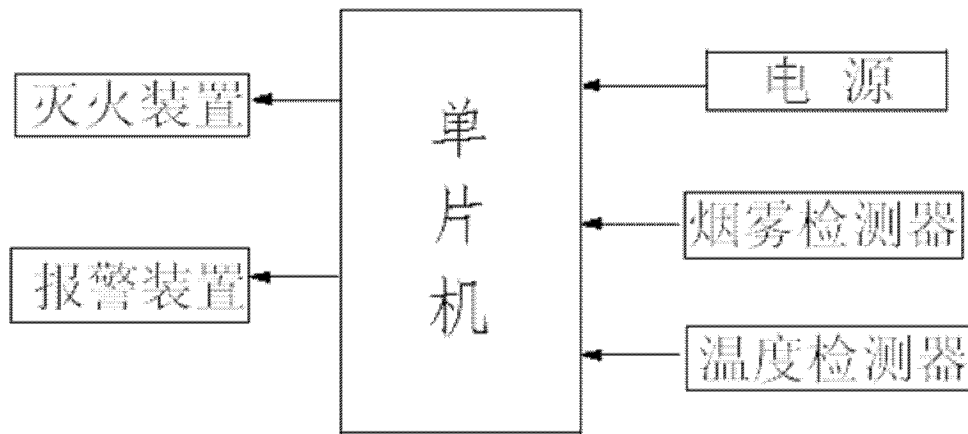


图 1