



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104599428 A

(43) 申请公布日 2015. 05. 06

(21) 申请号 201510053486. X

(22) 申请日 2015. 02. 02

(71) 申请人 东华大学

地址 201620 上海市松江区人民北路 2999 号

(72) 发明人 张义红 杨黎鹏 韦方 杨磊雨

(74) 专利代理机构 上海申汇专利代理有限公司
31001

代理人 翁若莹

(51) Int. Cl.

G08B 17/00(2006. 01)

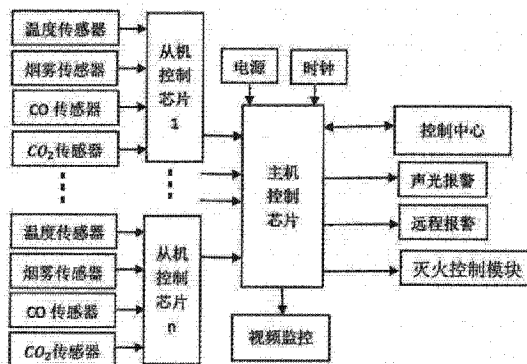
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

一种实验室智能火灾报警系统

(57) 摘要

本发明提供了一种实验室智能火灾报警系统,包括主机控制芯片模块,主机控制芯片模块与从机控制芯片模块连接,温度传感器模块、烟雾传感器模块、CO 传感器模块和 CO₂ 传感器模块均与从机控制芯片模块连接;主机控制芯片模块还与电源模块、时钟模块、视频监控模块、声光报警模块、远程报警模块、灭火控制模块、控制中心相连接。本发明提供的系统克服了现有技术的不足,使用多种火灾因素探测器来提高报警的可靠性,通过声光报警模块、远程报警模块及灭火控制模块全方位地实现灭火监控。可靠性好,实时性强,误报率低,效率高,提高了实验室消防系统的智能化与信息化程度。



1. 一种实验室智能火灾报警系统,其特征在于:包括主机控制芯片模块,主机控制芯片模块与从机控制芯片模块连接,温度传感器模块、烟雾传感器模块、CO 传感器模块和 CO₂ 传感器模块均与从机控制芯片模块连接;主机控制芯片模块还与电源模块、时钟模块、视频监控模块、声光报警模块、远程报警模块、灭火控制模块、控制中心相连接。

2. 如权利要求 1 所述的一种实验室智能火灾报警系统,其特征在于:所述温度传感器模块、烟雾传感器模块、CO 传感器模块和 CO₂ 传感器模块将采集到的信息转换为数字信号传送给对应的从机控制芯片模块,从机控制芯片模块接受所述的数字信号,处理后做出决策,判断是否为火灾信号,并将决策结果传送给主机控制芯片模块;主机控制芯片模块将各路从机控制芯片模块传送来的决策信息处理后得出火灾报警等级,并将火灾报警等级发送给控制中心,以供远程监控;同时,主机控制芯片模块发送视频监控开启指令,视频监控模块开始工作,将拍摄到的影像资料传输到控制中心主机,用于确认是否发生火灾及判断起火部位或起火点;声光报警模块发出声音和光照,向外发出报警信号;远程报警模块将实验室火灾信号发送给远程终端,用于联网控制;灭火控制模块启动灭火装置进行应急灭火处理。

3. 如权利要求 1 所述的一种实验室智能火灾报警系统,其特征在于:所述温度传感器模块、烟雾传感器模块、CO 传感器模块、CO₂ 传感器模块与对应的从机控制芯片模块均有多组,布置在火灾监控环境的不同位置。

4. 如权利要求 1 所述的一种实验室智能火灾报警系统,其特征在于:所述主机控制芯片为单片机、DSP 或 ARM 芯片。

5. 如权利要求 1 所述的一种实验室智能火灾报警系统,其特征在于:所述从机控制芯片为单片机、DSP 或 ARM 芯片。

6. 如权利要求 1 所述的一种实验室智能火灾报警系统,其特征在于:所述主机控制芯片模块与从机控制芯片模块的通信方式为有线或无线。

7. 如权利要求 1 所述的一种实验室智能火灾报警系统,其特征在于:所述远程报警模块内设有 SIM 卡,用以发送报警信息给远方手机。

一种实验室智能火灾报警系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种实验室智能火灾报警系统,属于火灾自动报警技术领域。

背景技术

[0002] 目前,以火灾自动报警技术为核心的实验室智能消防系统,是预防和遏制实验室火灾的重要保障。近年来,我国实验室智能火灾报警系统实现了较快发展。现有技术一般在室内安装消防报警装置,火灾报警装置带有探测器来监测火灾信息,在检测到的有火警发生时,探测器将火警信号传输到火灾自动报警主机,并在室内产生声光警报,然后值班人员到达探测器所在位置查看后,才能确认是否真的发生火灾或者是误报。这种方法用时长,效率低下,对火灾的反应能力和实时监控能力都较差,容易造成更大的损失。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是提供一种可靠性好、实时性强、误报率低、效率高的实验室智能火灾报警系统,以提高实验室消防系统的智能化与信息化程度。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明的技术方案是提供一种实验室智能火灾报警系统,其特征在于:包括主机控制芯片模块,主机控制芯片模块与从机控制芯片模块连接,温度传感器模块、烟雾传感器模块、CO 传感器模块和 CO₂ 传感器模块均与从机控制芯片模块连接;主机控制芯片模块还与电源模块、时钟模块、视频监控模块、声光报警模块、远程报警模块、灭火控制模块、控制中心相连接。

[0005] 优选地,所述温度传感器模块、烟雾传感器模块、CO 传感器模块和 CO₂ 传感器模块将采集到的信息转换为数字信号传送给对应的从机控制芯片模块,从机控制芯片模块接受所述的数字信号,处理后做出决策,判断是否为火灾信号,并将决策结果传送给主机控制芯片模块;主机控制芯片模块将各路从机控制芯片模块传送来的决策信息处理后得出火灾报警等级,并将火灾报警等级发送给控制中心,以供远程监控;同时,主机控制芯片模块发送视频监控开启指令,视频监控模块开始工作,将拍摄到的影像资料传输到控制中心主机,用于确认是否发生火灾及判断起火部位或起火点;声光报警模块发出声音和光照,向外发出报警信号;远程报警模块将实验室火灾信号发送给远程终端,用于联网控制;灭火控制模块启动灭火装置进行应急灭火处理。

[0006] 优选地,所述温度传感器模块、烟雾传感器模块、CO 传感器模块、CO₂ 传感器模块与对应的从机控制芯片模块均有多组,布置在火灾监控环境的不同位置。

[0007] 优选地,所述主机控制芯片为单片机、DSP 或 ARM 芯片。

[0008] 优选地,所述从机控制芯片为单片机、DSP 或 ARM 芯片。

[0009] 优选地,所述主机控制芯片模块与从机控制芯片模块的通信方式为有线或无线。

[0010] 优选地,所述远程报警模块内设有 SIM 卡,用以发送报警信息给远方手机。

[0011] 本发明提供的系统克服了现有技术的不足,使用多种火灾因素探测器来提高报警的可靠性,通过声光报警模块、远程报警模块及灭火控制模块全方位地实现灭火监控。可靠

性好,实时性强,误报率低,效率高,提高了实验室消防系统的智能化与信息化程度。

附图说明

[0012] 图 1 为本发明提供的实验室智能火灾报警系统示意图。

具体实施方式

[0013] 为使本发明更明显易懂,兹以一优选实施例,并配合附图作详细说明如下。

[0014] 图 1 为本发明提供的实验室智能火灾报警系统示意图,所述的实验室智能火灾报警系统包括温度传感器模块、烟雾传感器模块、CO 传感器模块、CO₂传感器模块、从机控制芯片模块、主机控制芯片模块、电源模块、时钟模块、视频监控模块、声光报警模块、远程报警模块、灭火控制模块、控制中心和通信模块。温度传感器模块、烟雾传感器模块、CO 传感器模块和 CO₂传感器模块分别与对应的从机控制芯片模块相连接,布置在火灾监控的环境范围内。温度传感器模块、烟雾传感器模块、CO 传感器模块和 CO₂传感器模块与对应的从机控制芯片模块有多组,布置在火灾监控环境的不同位置。电源模块、时钟模块与主机控制芯片模块的输入端连接,主机控制芯片模块输出端与视频监控模块、声光报警模块、远程报警模块、灭火控制模块连接。

[0015] 主、从机控制芯片为单片机、DSP 或 ARM 芯片。

[0016] 主机控制芯片模块与从机控制芯片模块的通信方式可以为有线或无线的一种,如 RS485、CAN、SPI、wifi、蓝牙中的一种。

[0017] 远程报警模块内有 SIM 卡,可以发送报警信息给远方手机。

[0018] 温度传感器模块、烟雾传感器模块、CO 传感器模块和 CO₂传感器模块将采集到的信息转换为数字信号传送给对应的从机控制芯片模块,从机控制芯片模块将本组传感器模块传送来的数字信号处理后,与相应阈值进行比较,如果有温度、烟雾、CO 和 CO₂四项因素中的两者或者两者以上超出阈值,则判断为火灾信号,并将判断结果传送给主机控制芯片模块。主机控制芯片模块将各路从机控制芯片模块传送来的判断结果处理,如果火灾信号从机模块占有所有从机模块比例的 1/3 及以下,则判断为小型火灾;如果火灾信号从机模块占有所有从机模块比例的 1/3 至 2/3,则判断为中型火灾;如果火灾信号从机模块占有所有从机模块比例的 2/3 及以上,则判断为大型火灾;由此得出火灾报警等级,并将火灾报警等级发送给控制中心,以供远程监控。同时,主机控制芯片模块发送视频监控开启指令,视频监控模块开始工作,将拍摄到的影像资料传输到控制中心主机,值班人员即可通过控制中心主机的显示器确认是否发生火灾,从而正确采取相应的应急措施,提高火灾应急处置能力。同时,视频监控模块拍摄到的图像可以存储到控制中心主机内,方便火灾事故调查人员调阅,确认起火部位或起火点,查清火灾事故原因,从而提高火灾事故调查的效率和准确性。声光报警模块发出声音和光照,向外发出报警信号。远程报警模块将实验室火灾信号发送给远程终端,便于联网控制。灭火控制模块可以启动灭火装置进行应急灭火处理,从而全方位的实现灭火监控。

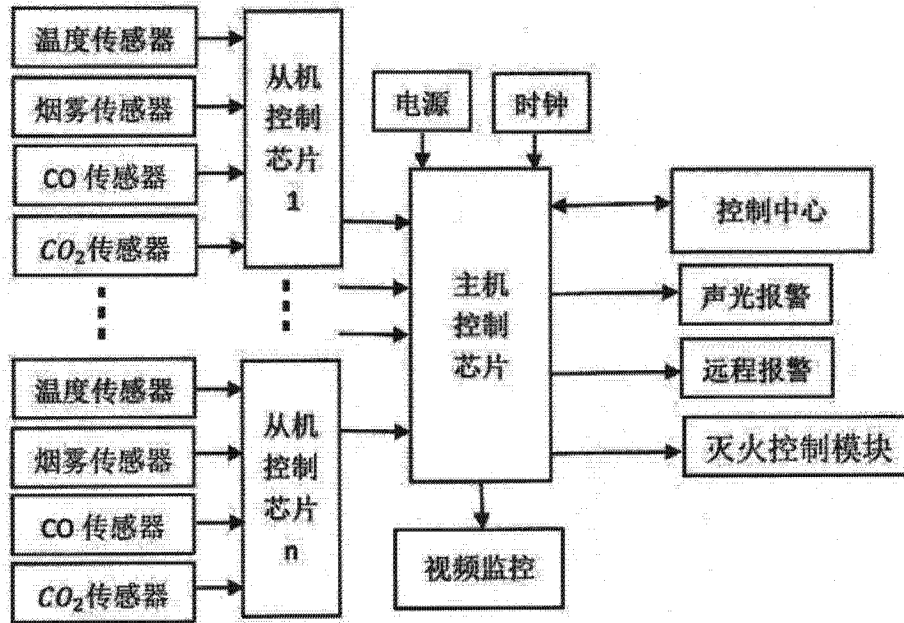


图 1