

# 多功能无线通讯电气火灾监控装置

伍艳良 李成龙 龚运炆

(西华大学 电气与电子信息学院, 四川 成都 610039)

**摘要** 本实用新型涉及火灾监测与控制技术领域,旨在提供用于火灾监测与控制的多功能无线通信电气装置,包括现场监测装置;现场监控设备包括单片机、监控设备和驱动设备;监视装置包括监视器、摄像机、定位器和环境探测装置;触发装置包括报警装置和灭火装置。本实用新型能够在电气柜中进行智能火灾探测和控制自动灭火,防止火灾风险扩大,减少人员伤亡。此外,它还可以向监控主机发送报警信息,及时报告危险情况,提高安装可靠性。

**关键词** 无线通讯 火灾监控 电气控制

**中图分类号**: TN919; X924.3

**文献标识码**: A

**文章编号**: 1007-0745(2021)06-0001-03

本实用新型涉及火灾监测与控制技术领域,具体涉及一种具有无线通信的多功能电气火灾监测与控制装置。电力作为人们生活中必不可少的能源,虽然给人类带来了好处,但也可能会因为疏忽用电安全,而造成电气火灾发生。多年来,在我们国家电气火灾占全部火灾比例的三分之一。电气火灾监测和控制系统主要用于低压配电系统,其特点是电力泄漏监测的预测和预警。与传统的自动火灾报警系统不同,电气火灾控制系统的设计是为了防止损失,而传统的自动火灾报警系统的设计是为了减少损失。监视器是电气火灾监测系统的终端,用于监测现场区域内是否发生火灾,而电气火灾监视器则立即与中央电气火灾监测计算机相连,以便工作人员处理火灾。

## 1 技术背景

新电子元件的监控和控制火灾报警装置,由一个监视器,一个科研机构和中央计算机监控外部安装,还有一个框架,在这个框架对应的触摸屏是固定安装在固定位置上的监测模块,电梯入口处的屏幕上有一个输入电线,摄像机上有一个定位模块和一个温度监测模块;显示器和显示器的输出端与单片机并联,单片机的输出端与WI-FI模块电连接,通过WI-FI模块与无线监控主机的输入端电连接。新电子元件的警报和火灾监测的优点是改善安全的电气设备的能耗情况,及时发布火灾风险的警报,提高电气设备的安全使用保障,解决当前消防监控电子元件监控范围的局限性,不能及时通报风险的监管是无效的。

上述方案依然存在一些问题:(1)虽然能够实现环境信息的采集,但是环境信息单一,不能全方面监控火灾情况。且当火灾发生时,不能及时对火灾情况进行处理,若消防人员没有及时赶到,将会造成巨大的损失;(2)虽然能够对电气火灾情况进行监测,但是发生火灾时,一般会断开市电供电电源,单片机和监视器等装置可能无法正常供电,不能很好地实现火灾实时的监测。

## 2 实用新型内容

本实用新型的目的是提供一种多功能无线通信电气火灾监控装置,能够实现对电气柜火灾的智能检测和控制,

能够自动灭火、避免危险扩大、减少人员损失,并向监控主机发送报警信息,及时传达危险,从而提高了装置的可靠性。

本实用新型所采用的技术方案是:一种多功能无线通讯电气火灾监控装置,包括现场监控装置。

所述现场监控装置包括单片机、监视装置、驱动装置。

所述监视装置包括监视器、摄像头、定位器、环境检测装置,所述环境监测装置包括烟雾传感器、温度传感器,所述摄像头、定位器、烟雾传感器、温度传感器分别与监视器连接,所述监视器与单片机连接。

所述驱动装置包括驱动器、报警装置、灭火装置,所述报警装置、灭火装置分别与驱动器连接,所述驱动器与单片机连接。

优选的,所述环境监测装置还包括气体传感器,所述气体传感器与所述监视器连接。

优选的,所述灭火装置包括气溶胶灭火装置、干粉灭火装置中的至少一种。

优选的,所述报警装置包括指示灯、蜂鸣器,所述指示灯、蜂鸣器分别与驱动器连接。

优选的,所述现场监控装置还包括电源装置,所述电源装置与单片机连接。

优选的,所述电源装置包括电源切换装置、市电电源、备用电源,所述市电电源、备用电源分别与电源切换装置连接,所述电源切换装置与单片机连接。

优选的,还包括监控主机,所述监控主机包括处理器、显示器、报警器、打印机,所述处理器与单片机连接,所述显示器、报警器、打印机分别与处理器连接。

优选的,所述监控主机还包括无线连接装置、有线连接装置,所述无线连接装置、有线连接装置分别与处理器连接。

优选的,所述无线连接装置、有线连接装置分别连接有电力维修系统。

优选的,还包括云服务器,所述所述处理器通过云服务器与单片机连接,所述云服务器还连接有移动终端。

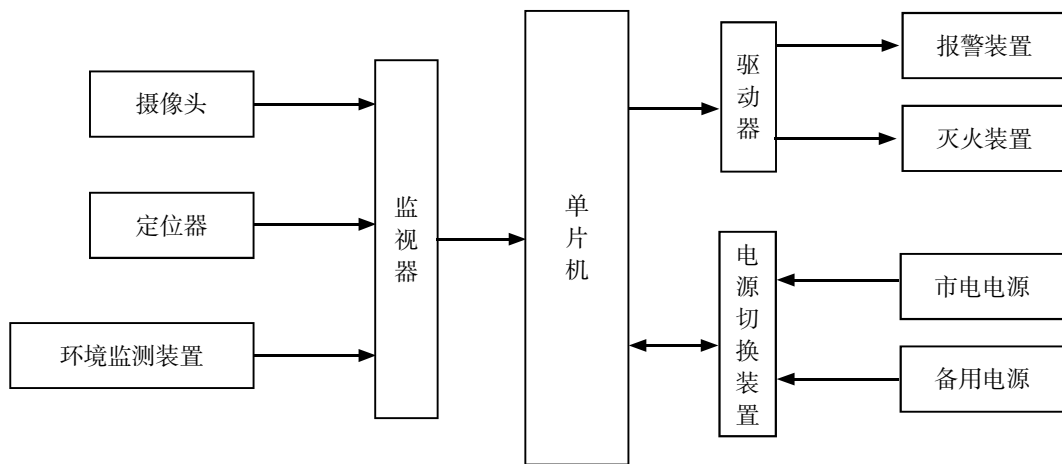


图 1

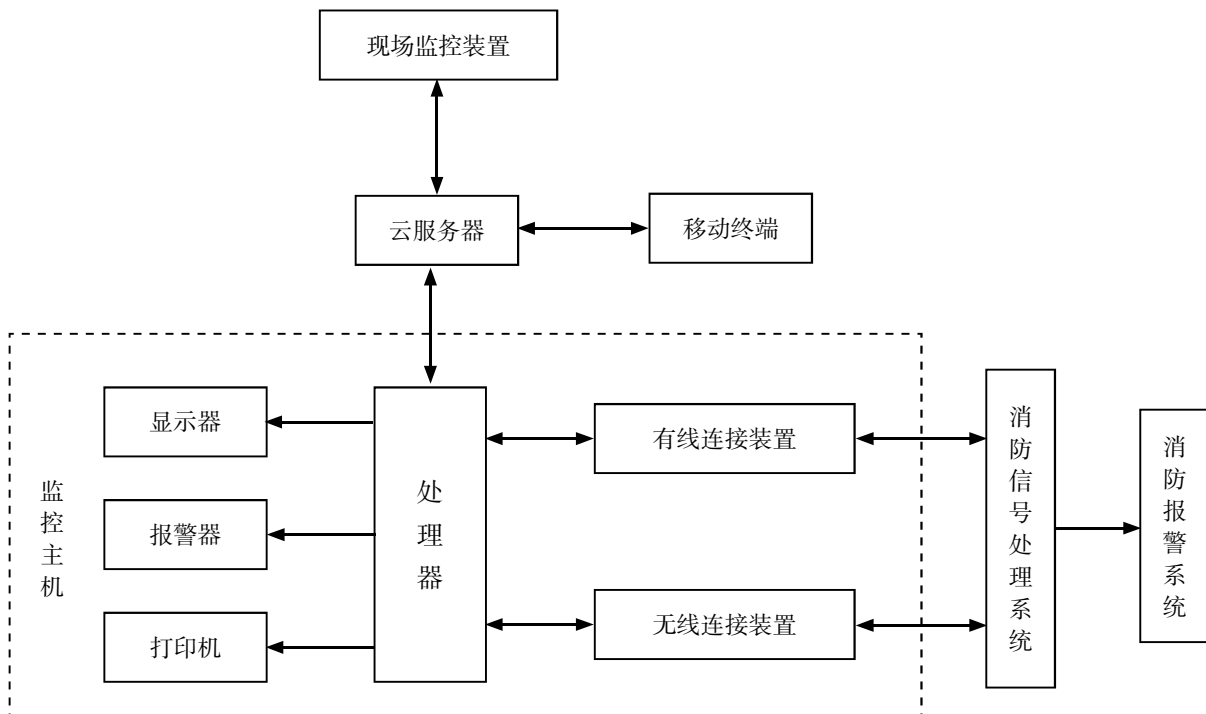


图 2

与现有技术相比，本实用新型的有益效果为：多功能无线通讯电气火灾监控装置，能够对实现电气柜火灾的智能检测与控制，自动灭火，避免险情扩大增加人们的损失，还能向监控主机发送报警信息，及时传达险情，增加了装置的可靠性。

图 1 为多功能无线通讯电气火灾监控装置的现场采集装置示意图。

图 2 为一种多功能无线通讯电气火灾监控装置的整体系统示意图。

### 3 具体实施方式

下面结合本实用新型的图 1、2，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然所描述的实

例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施。

在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“逆时针”、“顺时针”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以及特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制<sup>[1]</sup>。

一种多功能无线通讯电气火灾监控辅助设备，包括现场监控感应装置。所述现场监控发生器包括单片机、监视装置系统、驱动感应装置。所述监视自动装置包括监控室、

摄像头、定位器、环境检测装置,所述环境监测机械装置包括烟雾传感系统、温度传感器,所述传感器、定位器、烟雾传感器、温度传感器与监视器连接,所述监视器与单片机连接,所述驱动辅助设备包括驱动模块、报警装置、灭火装置,所述报警装置、灭火小装置与驱动器连接,所述驱动器与单片机连接<sup>[2]</sup>。

所述红外镜头用于采集和处理环境视频内容信息及时送给闭路电视,两个摄像采用高清摄像头功能,高清指纹识别器安装在旋转云台上,可以拍摄更完善的电气柜内部图像资料,从而精确火灾移动并将位置资料信息发送给监视器。所述环境检测控制系统包括烟雾传感器、温度传感器,用于可采集环境烟雾信息的来源和温度信息,所述温度传感器型号命名为AD590JH,所述烟雾传感器各型号为NBES0307。安全装置适用于火患接警,所述灭火释放装置自动扣款触发灭火。使用时,隐藏的摄像头借由摄像头、环境监测装置对电气柜内环境进行加强监测,温度传感器、烟雾传感器所列采集的配电柜内的温度消息和烟雾浓度信息发送至单片机,当配电柜内发生硬件设备短路、负荷运行超标等故障问题,引起配电柜内温度降升高到预设温度或烟雾浓度达到预设标准浓度时,单片机驱动灭火辅助装置,通过灭火设备能够实现快速灭火,以及USB驱动程序自动报警报警,提醒周围的人员,及时帮助疏散,避免发生火灾范围不断扩大新增人们的损失<sup>[3]</sup>。

通过监视装置与驱动装置的配合,能够对电气柜内的烟雾浓度信息、温度信息、视频信息的进行采集,并根据该信息启动智能灭火报警,实现了火灾信息的监测与控制,避免险情扩大增加人们的损失。

值得说明的,所述环境监测装置还包括气体传感器,气体传感器与所述监视器连接,气体传感器包括有毒气体传感器、可燃气体传感器,能够对一氧化碳、硫化氢等气体进行监测,进一步扩大监测范围,提高本实用新型的可靠性。

值得说明的,所述灭火装置包括气溶胶灭火装置、干粉灭火装置二者中的至少一种。其中,气溶胶灭火装置采用S型气溶胶相对于K型气溶胶,不仅具有较好的灭火效能,而且具有较高的洁净度,气溶胶喷洒后的残留物对于电子设备的影响较少。

值得说明的,所述报警装置包括指示灯、蜂鸣器,所述指示灯、蜂鸣器分别与驱动器连接。

值得说明的,所述现场监控装置还包括电源装置,所述电源装置与单片机连接,提高电源装置为整个现场监控装置供电。

值得说明的,所述电源小型装置包括总电源起切换转换装置、市电电源、备用电源,所述市电电源箱、备用电源与电源切换装置连接,电源切换装置构成与单片机连接。电源切换装置将供电电源从市电电源开关自动转换切换为

备用电源,借由备用电源为单片机、监视驱动装置、驱动技术装置工作,并能保证现场监控装置的其他功能正常稳定运行。避免火灾事件发生时,市电电源被切断,监视装置无从检测到是不是发生火情,驱动释放装置难以完成自动执行灭火工具和报警,因此导致配电柜烧毁,造成经济损失。

值得说明的还包括监控主机处理器、显示器、报警器、打印机,所述显示器、报警器、打印机分别与处理器连接,处理器与单片机连接,处理器用于接收单片机发送的火灾报警信息,火灾报警信息包括发生火灾电气柜的位置信息、温度信息、烟雾浓度信息以及视频图像信息,显示器用于显示火灾报警信息,报警器发出声音提醒监控端工作人员,用于火灾报警,打印机用于打印监控区域内所有电气柜的火灾报警信息表格、曲线图等等。

值得说明的,所述监控主机还包括无线连接装置、有线连接装置,所述无线连接装置、有线连接装置分别与处理器连接,以上装置均用于数据的传输。

值得说明的,所述无线连接装置、有线连接装置分别连接电力维修系统,监控主机能够通过有线连接装置、无线连接装置将火灾报警信息发送给电力维修系统,从而快速通知电力维修人员赶往火灾报警现场。

值得注意的是,云服务器也包括在内。处理器通过云服务器与MCU相连。云服务器也与移动终端相连。云服务器用于接收和存储现场监控终端发送的火灾报警信息,也用于将接收到的火灾报警信息发送给监控主机,还用于将火灾报警信息发送给用户的手机。

综上所述,本实用新型的电气火灾监控装置能够实现电气柜火灾的智能检测与控制、自动灭火、避免险情扩大、减少人们的损失,还能向监控主机发送报警信息,及时传达火险情况,增加了装置的可靠性。

### 参考文献:

- [1] 汪琼燕,杨振坤,陈晓.可扩展的基于单片机的火灾监控系统研究[J].中国测试技术,2004,04(04):18-19,54.
- [2] 张毅刚,王少军,付宁.单片机原理及接口技术[M].北京:人民邮电出版社,2015(01):333.
- [3] 刘爱荣,王双岭,李景丽,韩晓燕,刘秀敏,李立凯.51单片机应用技术(C语言版)[M].重庆:重庆大学出版社:自动化专业本科系列规划教材,2015(05):336.