

# 智能消防员在人工智能背景下的应用场景研究

邝芸 王彩蝶 张锴洋 陈桂涛

(广东岭南职业技术学院 广东 佛山 528010)

**[摘要]** 随着人工智能时代的到来,机器在人机分工中越来越多地承担着环境恶劣、危险系数高的工作,智能消防员设计的愿景是:可以让机器人替代人类消防员,并且有了消防机器人,人类就可以憧憬一个没有火灾的美好时代。

**[关键词]** 智能消防员;人工智能;火灾

## 1 研究内容

消防员的工作面临高危恶劣的环境,为了保障人们的生命财产安全,在发生火灾时,消防员甚至以付出自己生命为代价来保全大家的生命,目前,我国消防员的死伤率均高于全球平均值。人类能够对火进行利用和控制,是文明进步的一个重要标志。所以说人类使用火的历史与同火灾作斗争的历史是相伴相生的,人们在用火的同时,不断总结火灾发生的规律,尽可能地减少火灾及其对人类造成的危害。在遇到火灾时人们需要安全、尽快的逃生。

智能消防员主要功能,有以下三个:

1.1火灾预警:通过在厨房、床头、沙发等易引发火灾的居家环境中安放烟感器如图1所示,智能消防员就可以在火灾发生的第一时间赶到火源处,抓住灭火的一分钟黄金时间,迅速扑灭火种,为高层楼宇火灾消防提供了很好的解决方案。

1.2远程监控功能:内置摄像头与GPS定位系统,只有老人或小孩单独在家的情况下,通过智能消防员,主人仍然可以使用手机实时监控家里的情况如图2所示,为家庭成员提供更好的安全监护。

1.3逃生功能:通过智能消防员背部LED屏显示建筑物内部逃生路线如图3所示,并可以智能连接城市消防指挥中心,通过远程操作协助,提供“三位一体”的消防指挥控制,提高救援效率、减少人员伤亡;有害气体的识别功能,能在火灾发生时给家庭成员提供防烟提示,提醒家庭成员采取保护措施。

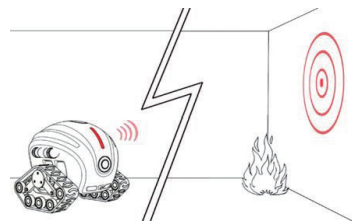


图 1

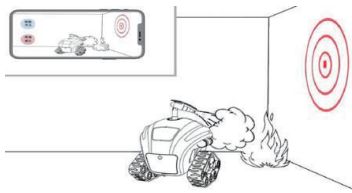


图 2

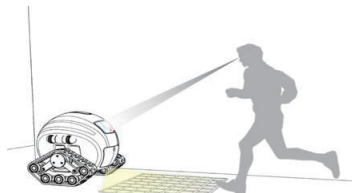


图 3

## 2 科学性、先进性

智能消防救援工作,能够实现智能识别火灾和煤气泄露等有害气体,在灾情较小的情况下,快速的采取消防措施,及时扑灭

火灾。

在灾情扩大的情况下,在浓烟中逃生,人体如果防护不当,容易将浓烟吸入人体,导致昏厥或窒息,同时眼睛也会因烟的刺激,导致刺痛而睁不开,此时,智能消防员可以帮助人们设定安全的逃生路线,同时城市消防局的安全系统进行实时连接,以便消防员第一时间收到灾情情况,科学地指导并实施救援工作,减少消防员及家庭成员的伤亡。产品还可以拓展到其他应用场景,例如:无人仓库、影院、儿童游乐场、高层办公楼宇等公共场所快速防火灭火。

智能消防员外观已经申请外观专利,申请号:201930083024.1。

## 3 应用价值和转换前景

智能消防员是一款可以实时监控家庭的火灾情况,及时预防火灾的进一步蔓延的好帮手;即便发生了火灾,智能消防员也能帮助人们做出正确的逃生判断,并且同时还可以选择性灭火及指引人们安全逃生,可以将损失最小化。

随着设计不断深入,产品功能结构定型后,将着手进行知识产权保护的工作,申请外观及实用新型专利,为后期产品的市场化做准备。该项目完善后,将继续研发智能消防员2.0版本,把产品拓展到无人仓库,尤其是易燃易爆化学品仓库等防火灭火工作需要高危环境作业的应用场景,以减少消防员及其他人员和财产的伤亡与损失,造福社会。

## 4 国内外相关技术现状

关键技术:灭火机器人主要以单片机位控制核心,加以红外火焰传感,电机驱动,红外传感电路,地面灰度传感电路为辅助,通过声控装置启动。

国外:据英国《每日邮报》报道,美国海军开发了一款新型灭火机器人,它或许就将加入美国海军序列并在舰船上服役。在华盛顿举行的“海军未来军备科学与技术展”上,这款机器人对外作了展示。

国内:灭火机器人在南京航空航天大学上演了“机器人灭火”精彩一幕。该灭火机器人是可以很轻易地区分太阳光线和火源,采用的是风扇灭火,多角度灭火,保证每次机器人找到火源后能成功地将其熄灭。

## 结束语

该产品目前虽然有市场,但是究竟市场潜力有多大,还需要进一步深入调研,有了这个基础,才能促成产品和项目落地实施;然后,产品如何生产?谁会购买?如何销售?也是项目面临的问题,因为,该产品采用网络直销和加盟连锁方式不妥,是否可以通过寻找与当地消防部门合作,或与当地地铁、机场、影院无人仓库等合作,在公共设施的铺设层面考虑该产品,也会是一种尝试。

## 参考文献

- [1]杰拉德·梅杰,智能传感器系统:新兴技术及其应用[M].北京:机械工业出版社,2018
- [2]雷扎N·贾扎尔,应用机器人学:运动学、动力学与控制技术[M].北京:机械工业出版社,2018