

视频分析技术在火灾事故调查中的应用研究

殷子杰

(上海消防救援总队普陀支队, 上海 200333)

摘要:为解决在火灾事故调查中对起火原因与起火位置难以有效判断的问题,本文以2018年4月发生在某市的一场鸭棚火灾事故为例,对火灾事故调查的手段进行研究,并提出通过视频分析技术对起火原因与位置进行有效调查,以期对相关火灾调查人员提供参考。

关键词:火灾调查;视频分析技术;应用

中图分类号:TU998.1

文献标识码:A

文章编号:1004-7344(2021)47-0191-02

0 引言

随着信息技术的飞速发展,在大数据发展的时代背景下,视频监控技术也在飞速进步,从而被有效应用于社会安全技术防范工程的建设之中。随着大数据时代的不断推进,社会大众的生活轨迹与城镇的运行也被视频监控记录下来,从而进一步发挥监控措施的功能价值,也保证了城镇运行与社会大众的安全。一旦出现火灾情况,火灾周边的监控装置能够及时有效的对往来人员、车辆与设施进行全面的记录。之后相关工作人员在对这些监控视频进行科学有效的分析,从而使其能够依据相关的监控视频对火灾发生的具备情况进行精准判断,从而充分了解火灾发生的机理。除此之外,对于火灾发生的原因不光需要通过对监控视频的分析,还需要相关工作人员深入实际的火灾现场之中进行深入的调查,如此才能够有效发展视频监控的功能价值。

1 视频分析技术应用火灾事故调查中的重要性

信息技术的飞速发展,极大地推动了视频监控的进步。现阶段,大部分火灾现场所使用的监控设备都具备动态监控录像的功能,所以相关工作人员在对火灾现场视频进行分析的过程中通常会对着距离着火点比较相近的影像进行分析,并且与着火点越近,所获得的各种有效数据也就越多,从而帮助相关工作人员获取更多的火灾事故信息。与此同时,相关工作人员如果不能对火灾现场的监控视频进行有效分析,会对火灾调查工作带来严重的负面影响。例如在实际的火灾调查过程中,如果监控视频中的图像变化超过24帧/s,人眼就不能有效辨别静止画面,从而也就不能在监控视频之中获取有效的信息。除此之外,在相关工作人员在对火灾情况进行调查的过程中,如果遇到监控视频不清晰、监控所拍摄的位置不理想存在死角、火灾起火的速度迅猛与火势较大等情况,也会使相关工作人员无法对火灾发生的原因进行具体分析。为此,如何通过有限的监控视频信息对火灾情况进行有效的分析,依据火灾现场的光线、火焰、可燃物的存放与浓烟等重要的物理特征,来对火灾现场的起火原因进行分析,是

现阶段相关工作人员需要研究与发展的重点。尤其是监控视频模糊与照片零散等情况下,对火灾情况进行有效分析,也是现今火灾调查人员专业素养的体现。

2 视频分析技术在火灾事故调查中的应用方法

2.1 分析视频的帧数

视频的帧数是指监控视频静止画面的数量,如果一段视频之中,所拥有的帧数越多,这就表示监控视频的画面更加清晰流畅。为此就可以简单地将每秒所传输的图片帧数理解为图形处理器每秒所能够刷新的次数。此外,监控视频之中每一帧都是一幅静止的画面,当将这些静止的画面高速地显现时,就会造成一种运动错觉,最终形成一个动态的视频信息。而通过高频率的显示能够有效形成更加平滑逼真的视频,所以视频中每秒所拥有的帧数越多,所显示的动作也更加流畅逼真。而在火灾现场之中,其所造成的情况是十分复杂的,会因火灾现场的各种物品进行燃烧而产生大量的爆炸与浓烟,所以这就需要相关工作人员要对每一帧图像进行有效分析,从而将瞬息万变的火灾现场,转变为一帧一帧的静态影像,从而更加有效地了解火情的发展趋势,最终帮助相关工作人员确定起火原因。例如某一个饭店后厨突然发生火情,通过对现场所具备的监控录像,进行逐帧观察分析,能够有效发现造成起火的原因是煤气罐没有及时关闭,进而与易燃物品进行接触所造成的起火。这一过程只有短短的几秒,如果仅仅依靠视频来判断,就很难寻找到起火点。

2.2 特征分析在火灾分析中的运用

想要有效的对火灾事故进行全面的调查,除了分析视频帧数的方式之外,还需要对火灾过程中所产生浓烟、火光与爆炸等因素,进行特征分析,从而弥补监控视频存在死角或者不清晰所造成判断依据不足的情况。在实际的火灾事故之中,火灾特征是由不同易燃物与起火原因影响的,这也就造成火灾特质的不同。依据这一重要特点,相关工作人员就可以根据火灾发生的原因与火灾扩展的时间等因素,将火灾现场的阴燃现象进行划分。而极

易发生阴燃现象的则是由纸张、纤维织物、纤维素板、胶乳橡胶与多孔热固性塑料堆积所造成的阴燃现象。与此同时,天然气与煤气等一些易燃易爆气体所产生的气体爆炸与燃烧造成火灾情况,相关工作人员就可以在视频监控之中,依据火灾的焰色、烟尘与光照等重要特征对火灾原因进行快速有效的分析。

2.3 通过几何光学对火情进行判断

光的特性是在介质之中沿着直线进行均匀传播的,所以相关工作人员在对火灾现场进行研究的过程中,也可以依据光线的反射与折射情况来作为监控视频资料的补充。在实际的火灾事故调查过程中,会不可避免地出现监控死角的情况,从而导致在对监控视频进行调取的过程之中,只能观察到火灾现场固定的一个方位,从而不能够有效的对火灾现场进行全面分析。为此就需要相关工作人员依靠光的折射原理与反射原理,从而对火灾起火点的位置信息与蔓延的趋势进行科学合理的推测,进而有效判断起火原因,最终完成有效的火灾事故调查。例如在某地发生的由易燃易爆物品所产生的火灾情况,在火灾现场仅仅找到一个监控录像,但由于位置原因,该监控视频对于火灾的发生情况没有进行有效的拍摄,这时就需要相关工作人员对火灾现场的各种条件进行有效分析,并将其与监控视频有效的结合,依据火灾现场的光线传播与物品的摆放位置进行判断,缩小火灾起火点的范围。从而相关工作人员最终将火灾起源的位置进行确定。

2.4 培养调查人员的逻辑理论

现今社会,能够造成火灾的可能因素十分复杂且众多,这就需要相关工作人员严谨细心地观察与分析火灾现场,从而将火灾发生的原因进行确定。为了实现这一目标,就需要相关工作人员具备优秀的逻辑推理能力。例如某小区因为楼道摆放的废弃纸壳箱发生剧烈燃烧,从而造成比较严重的火灾事故,但是由于该小区每天出入的人员流动十分巨大,从而导致防火管理十分不规范,导致对于火灾的发生原因无法进行判断。之后相关工作人员通过调取小区每一个位置的监控视频,通过分析发现,有几名孩童曾经在楼下玩烟花,最终通过了调查证实。通过上述案例的分析,不难看出相关工作人员在对火灾事故进行调查的过程中,一定要通过仔细观察,运用逻辑推理与辩证的方法从而将火灾情况进行分析。此外,相关工作人员在对火灾事故调查的过程中,一定要保持尊重事实的原则,将各种可能性进行严格仔细的排查,降低误判的可能,有效遵循事物的客观发展规律进行科学合理的逻辑判断。

3 有效促进视频分析在火灾之中发挥作用的方法

3.1 加强提取与恢复视频的技术

监控视频在火灾事故调查之中起到了重要的作用,为此就需要在火灾发生的第一时间就要将监控视频进行调取,从而将监控视频作为物证进行提取与封存。但在实际的火灾现场之中,对于现场物品的损坏是十分惊人的。即便监控装置的位置一般都处于高处,部分时候也不能幸免,会因为火灾现场所产生的高温

与保障等情况,造成监控设备的损坏。如此一来,对于受到严重损坏的监控视频的提取与利用就成为一项比较重要的工作。为此就需要相关部门加强对先进技术的研究与引进,制定相应的资料管理政策,以此更好地对火灾事故的证据进行修复保管与使用。

3.2 提升视频分析人员的专业素养

火灾事故调查工作中最为重要的基础就是相关工作人员的专业能力与职业素养。为了能够更好地保证火灾事故调查结果的高效准确。相关部门首要做的就是加强火灾现场中对证据的采集,并提升相关工作人员的职业素养,严格规范其工作的顺序与内容,以此保证监控视频能够被有效地采集与利用,从而为火灾事故调查提供强有力的证据。除此之外,为了能够更好地加强对相关工作人员的综合素质能力培养,相关部门可以通过对专家与资深工作人员的聘请,来对相关工作人员进行有效的培训。与此同时,也可以安排相关工作人员进行交流学习,加强对视频分析的创造性理解。从而更好地将视频分析技术运用于火灾事故调查中。

4 结语

为了能够更好地进行火灾事故调查,保证调查结果的高效准确,就需要相关工作人员在火灾现场发掘的有限证据资源,并与视频分析技术进行有效的融合,从而更加科学有效地对火灾真相进行调查。从而有效破解火灾案情,避免火灾情况的发生,进一步提升社会大众与企业对于火灾的警惕。

参考文献

- [1] 张坤.视频分析技术在火灾事故调查中的应用研究[J].消防界:电子版,2021,7(9):83-85.
- [2] 张毅,武伟国.浅谈视频分析技术在火灾事故调查中的应用[J].地球,2019(8):96.
- [3] 武少波.视频分析技术在一起库房火灾事故调查中的应用[J].门窗,2019(12):291-294.
- [4] 王鑫,梁国福.视频分析技术在火灾事故调查中的应用[J].消防科学与技术,2019,38(3):452-454.
- [5] 高玉宝.视频分析技术在火灾事故调查中的应用[J].国际援助,2020(6):178.
- [6] 王伟.视频分析技术在火灾事故调查中的应用探讨[J].中国科技纵横,2021(12):122-123.
- [7] 林乔禹.视频分析技术在火灾事故调查工作中的应用探究[J].安防科技,2020(6):10.
- [8] 单祎.论视频分析技术在火灾事故调查中的作用[J].科技资讯,2021(17):10-12.

收稿日期:2021-11-05

作者简介:殷子杰(1985—),男,汉族,江苏宝应人,本科,研究方向为火灾调查。