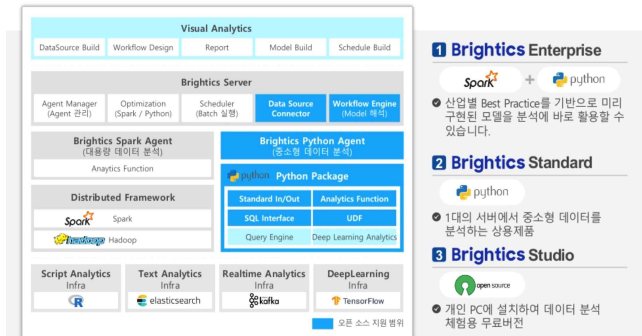


소방안전 빅데이터 플랫폼에서는 각 센터들에서 제공되는 데이터의 체계적인 수집·분석을 통해 화재 발생 요인 및 화재 상황의 사전예측 분석하기 위한 다양한 기능 및 서비스를 제공한다. 인공지능 기반의 분석 및 머신러닝 기능을 위해서 공개소프트웨어 뿐만 아니라 전문적인 분석 기능을 위해서 삼성SDS의 Brightics를 사용하고 있다[5].

Brightics AI / Studio



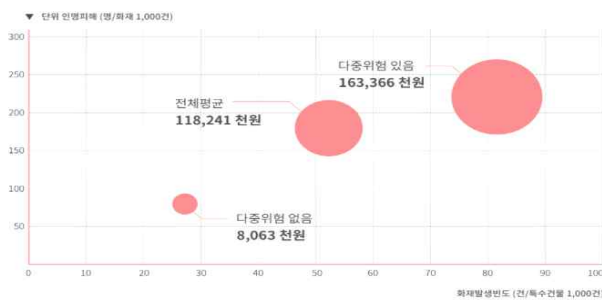
[3] 소방안전 플랫폼에서 제공하는 삼성 Brightics AI/Studio

또한, [표 1]과 [그림 4]와 같이 제공되는 빅데이터를 활용한 소방 빅데이터의 분석 및 그 예들을 제공하고 있으며, 다양한 정형·비정형 데이터를 포함하는 소방 안전 빅데이터를 활용하여 위험특성과 화재와의 연관성 분석 결과를 제시하고 있다.

[표 1] 다중이용위험 유무에 따른 비교 현황(건당)

구분	특수건물수 (A)	화재발생건수 (B)	인명피해 (C)	재산피해액 (천원) (D)	화재발생빈도 (B/A X 1000)	단위인명피해 (C/B X 1000)	평균재산피해 (D/B)
다중위험 있음	5,980	481	190	78,578,951	81.4	226.6	168,365.8
다중위험 없음	7,236	197	14	1,588,377	27.2	71.1	8,602.8
전체	13,144	678	123	80,167,328	51.6	181.4	118,240.9

- * 빈도 : 특수건물 1,000건당 화재발생건수
- * 단위인명피해 : 화재발생 1,000건당 인명피해(사망자, 부상자)
- * 평균재산피해 : 화재발생 1건당 평균재산피해액



[그림 4] 화재발생빈도에 따른 단위 인명피해

다중이용위험이 존재하는 특수건물은 그렇지 않은 특수건물보다 화재 발생빈도는 약 3.0배, 단위 인명 피해는 약 3.2배, 화재로 인한 피해 심도를 나타내는 평균재산 피해액은 약 20.3배 높게 나타났다.

[표 2] 화재위험등급에 따른 비교 현황(전체)

구분	특수건물수 (건)	화재발생건수 (건)	화재발생빈도 (건/특수건물 1,000건)	평균재산피해 (천원/화재 1건)
5등급	3,212	91	28.3	25,184.4
1등급	8,889	307	34.5	5,826.1
2등급	9,200	376	40.9	29,000.3
3등급	12,875	502	39.0	161,184.1
4등급	1,770	92	52.0	891,949.6
5등급	404	36	89.1	67,202.6
전체	36,650	1,404	38.6	128,474.0

* 아파트 업종 및 등급 비평가 물건은 제외

[표 2]와 [그림 4]는 화재 위험등급과 화재와의 연관성 분석이다. 분석 결과, 화재안전도가 높은 등급에서 낮은 등급으로 진행할수록(S등급에서 5등급 방향) 대체적으로 화재발생빈도와 화재 1건당 평균 재산피해액이 높아지는 것을 확인할 수 있다.



[그림 5] 화재발생빈도와 평균재산피해

그러나 빅데이터 분석 시 주의해야 할 점이 있다. 예를 들어 가연성이 높은 자재들로 건물이 이루어져 있거나 인화 물질이 집중된 공간에서 화재가 발생한다면 일반적인 화재 상황에 비해 막대한 재산 피해와 인명 피해가 발생할 수 있다. 그 결과, 화재로 인한 연간 피해액이나 사망률의 평균은 지나치게 증가하게 되며 이는 데이터 분석 시, 올바른 결과를 도출해 낼 수 없게 될 것이다. 이러한 오류를 막기 위해서는 관련 데이터를 수집하는 것뿐만 아니라 수집한 데이터를 정제·통합·변환하는 등의 전처리 과정이 매우 중요하다.

III. 결론

본 논문에서는 소방 데이터 개방·공유·유통·거래 기반의 소방 안전 빅데이터 플랫폼을 활용한 소방 빅데이터 분석에 대해 소개하였다. 소방 안전 데이터를 수집하고, 수집된 빅데이터 분석을 통해 사전예측 및 선제적·효율적 대응이 가능하여 화재 상황에서의 더 큰 피해 상황을 막을 수 있다. 빅데이터를 분석할 때 데이터의 수집 뿐만 아니라 데이터의 정제·통합·변환하는 등의 전처리 과정이 매우 중요하다.

소방 안전 빅데이터 플랫폼에서 제공하는 빅데이터를 이용해 다중이용업종 위험 특성 및 화재 위험등급과의 화재 연관성 분석을 실시할 수 있었다. 또한 소방 안전 빅데이터 플랫폼을 통해 국민의 긴급 재난 상황 파악과 대응 정보 제공함으로써 국민의 안전을 확보하며 소방기술 및 용품 연구·개발 정보 제공으로 소방 산업의 혁신을 지원한다.

ACKNOWLEDGMENT

본 연구는 한국지능정보사회진흥원과 소방청 컨소시엄의 “소방안전 분야 빅데이터 플랫폼 및 센터 구축 사업”(2020~2021)의 지원을 받았다

참 고 문 헌

- [1] 소방청, 소방청 2020년 통계연보
- [2] 최갑용, “소방안전 빅데이터 플랫폼-구현방안 및 발전방향”, 전자공학회지, 2021. 1.
- [3] 손봉기, 이재호, 김한수, 이덕규, 김경배, “소방 빅데이터 구축에 관한 연구”, 한국통신학회 학술대회논문집, 2020. 2.
- [4] 소방안전 빅데이터 플랫폼(<https://www.bigdata-119.kr/>)
- [5] 삼성SDS(<https://www.samsungsds.com/kr/ai-nl/brightics-machine-learning.html>)