

U-지역소방모니터링 시스템에 관한 연구

윤형욱 · 노삼규 · 함은구
광운대학교 건축학과

요 약

현재 국내에는 소방대상물들의 그 수가 많아, 제도적인 관리·감독하기에 어려워 이를 통합관리 하기 위한 U-지역 소방모니터링 시스템을 제안한다. 본 시스템은 건물화재안전 상태지수, 즉 건물화재 대응능력지수와 소방대 화재대응능력지수의 곱으로 산정되는 값을 이용하여 지역 내 소방대상물들을 모니터링 함으로써 소방대상물들의 관리와 대응이 보다 효율적인 통합관리 체계가 이를 수 있다.

1. 서 론

현재 국내에서는 국민의 생명과 재산에 대한 안전을 지키기 위해 소방 대상물에 대한 감시, 관리, 감독을 소방서에서 수행하고 있다. 하지만, 해당 관내 대상건축물의 수가 많아 관리·감독에 어려움이 있다.

2. 본 론

소방대상물들의 전체적인 상황을 파악하고, 대상 건물들의 위험수준 또는 특별한 관리가 필요한 대상건물들의 파악등과 같은 기능들을 U-지역 소방모니터링 시스템으로 구현하기 위해서는 건물의 화재안전 상황을 구분과 소방대 화재대응 지수 시스템이 필요하다.

2.1. 건물화재 안전상태 지수 시스템

본 시스템은 수많은 소방대상물의 전체적인 상황을 파악하고, 대상 건물들의 위험수준, 특별한 관리가 필요한 대상건물들의 파악 등과 같은 기능들을 구현하기 위해서 필요한 지수 시스템으로 건물화재 대응능력 지수와 소방대 대응능력지수 2개 지수의 곱으로 구성된다.

$$\text{건물화재 안전상태지수 (FSSi)} = \text{건물화재대응능력지수 (BSRi)} \\ \times \text{소방대 대응능력지수 (FBRi)}$$

Table 1. 건물화재 안전상태 지수 산정 방식

2.1.1 건물화재 대응능력 지수

본 지수는 건물의 소방시스템의 성능지수를 기반으로 하며 건물에서 제공하게 된다. 이 지수의 효용성은 건물의 자체 소화능력에 대한 판단과 소방대의 화재에 대한 대응 가능정도에 대한 수준을 복합적으로 고려한다는데 그 특징이 있으며, 지수를 통해 판단하게 되는 가장 위험한 건물은 자체 소화능력에 문제가 있으면서, 소방대의 대응도 어려운 상태의 건물이 된다. 본 지수의 내용은 아래의 그림을 참고한다.

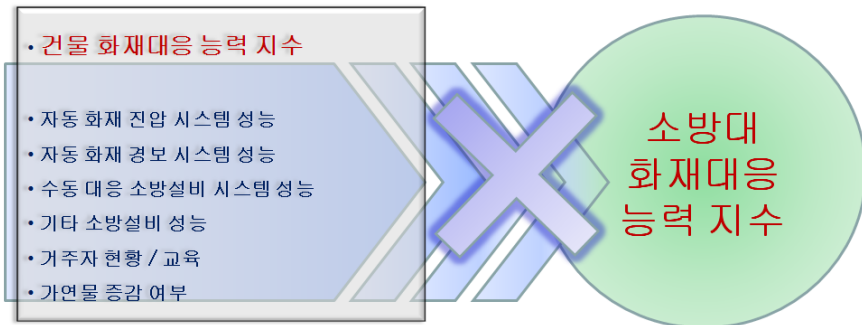


Figure 1. 건물화재 안정상태 지수(FSSI) 산정개념

2.1.2 소방대 대응능력지수

본 지수는 소방대가 소방 활동을 하는데 용이한 정도를 평가하는 지수이며, 건물의 자체 대응 능력과는 별개로 얼마나 신속하고 효율적인 화재 진압의 지표가 되며, 산정방식은 아래 내용을 참고한다.

$$\text{소방대 대응능력 지수(FBRi)} = \text{접근용이성(AEi)} \times \text{진입용이성(EEi)} \times \text{진압용이성(FEi)}$$

Table 2. 소방대 화재대응능력 지수 산정방식

항 목	주요 내용
접근 용이성	- 선택대의 도달거리 / 시간, - 혼잡도(불법주차차량, 차량정체 등)
진입 용이성	- 건물 높이(보유 사다리차 기준판단), - 승강기 및 비상용 승강기 설치 유무 - 계단 높이 및 폭
진압 용이성	- 소화활동장소 확보 용이성, - 수원확보 용이성 - 건물붕괴위험성

Table 3. 소방대 대응능력 지수를 위한 3가지 산정항목 및 내용

본 시스템은 건축물에 설치된 설비, 동/층별 거주자 정보들을 기반으로 위에서 제시한 안전 상태, 소방대 대응 능력 지수를 통해 나온 값 등의 자료를 코드화 하여 소방 대상물들을 관리하게 된다.

3. 결 론

유비쿼터스 기술을 적용한 U-지역 소방관리 모니터링 시스템을 통해 현재 소방의 취약부분인 인적요소 부분, 즉 소방시설관리 등의 부분이 기술적으로 보완함을 통해 전체적인 화재안전 기준을 표준화 할 수 있으며, 해당 관내에 소방 관리 대상물들의 전체적인 상황, 위험수준 또는 특별 관리가 요구되는 건물들의 파악 등 통합 관리가 실시간 모니터링으로 이루어지기 때문에 안전점검 또는 화재 시 필수정보의 전달 등이 구현되어 화재로 인한 피해의 감소에 큰 기여를 할 것이다.