

■ 논문요약문1

논문제목	Early Stage Response Problem for Post-Disaster Incidents
게재정보	Engineering Optimization, 50(7), 2018
개요	현대사회로 진입하면서 특정 건물들은 매우 복잡해지고 이에 따라 건물 내의 인구밀도가 매우 높아졌다. 이러한 건물 내에서 재난이 발생할 경우, 건물의 손상이나 붕괴로 인해 생명과 재산이 크게 손해 볼 수 있으므로 테러의 주요 대상이 되었다. 건물 내에서의 화재, 테러와 같은 긴급상황이 발생할 경우, 이를 해결하기 위해 소방관, 경찰특공대와 같은 인력들이 투입된다. 이러한 긴급상황이 건물 내의 여러 지역에 동시다발적으로 발생한다면, 적절한 순서를 통해 긴급상황을 종료해야 한다. 본 연구에서는 제한된 수의 인력이 있을 경우, 건물 내의 여러 지역의 긴급상황을 종료하기 위한 대응계획을 수립한다. 이는 혼합정수계획법 (mixed integer linear program)을 기반으로 개발되었다. 혼합정수계획법은 긴급상황 종료를 위한 각 지역별로의 이동경로에 대한 최적의 해를 제공하지만, 본 연구의 문제의 특성상 컴퓨터 계산시간이 오래 소요된다. 따라서, 본 연구에서는 이러한 한계점을 보완하기 위해 탐욕쟁이 알고리즘 (greedy algorithm)과 개선된 탐욕쟁이 알고리즘 (revised greedy algorithm)을 개발하였다. 또한 개발한 알고리즘의 성능 평가를 위해 서울에 위치한 센트럴 시티의 데이터를 기반으로 사례연구를 진행하였다.
연구결과	- 본 연구에서 개발한 두 가지 종류의 알고리즘은 매우 우수한 근사 최적해를 매우 빠른 시간 안에 제공한다. - 실제 데이터 기반의 사례연구를 통해 이를 검증하였다. - 본 연구에서 수행하였던 실험에 비해 더 큰 사이즈에 대한 실험을 진행한다면 본 연구의 두 가지 알고리즘의 효율성이 더 부각될 것으로 기대된다.
활용분야 및 기대효과	- 본 연구는 건물 내에서 발생한 긴급상황의 대응을 위한 과학적 의사결정 기반의 수리모형 및 효율적인 알고리즘을 개발하였다. - 실제 테러, 화재와 같은 긴급상황이 발생하였을 경우, 의사결정자는 직관에

의존하여 의사결정을 하지 않고 본 연구에서 제시한 모형을 통한 최적의 의사결정을 내릴 수 있다.

- 이는 국가의 치안에 큰 이바지를 할 수 있다. 또한 과거의 연구에서 다루지 않았던 새로운 내용을 제시하였기에 추후 미래연구에 기반이 될 수 있는 초석으로 작용할 수 있다.