

■ 연구논문 요약문1

논문제목	Simultaneous Evacuation and Entrance Planning in Complex Building Based on Dynamic Network Flows
게재정보	APPLIED MATHEMATICAL MODELLING, vol64, 2019
개요	테러, 화재, 자연재해와 같은 긴급 재난 상황에서의 대피계획에 관한 연구가 주목받고 있다. 하지만 기존 선행 연구들을 살펴보면 대부분 대피계획 수립에만 집중하고 있다. 긴급 재난 상황을 효율적으로 종료시키기 위해서는 경찰특공대 또는 소방관들과 같은 진입대원들의 진입계획 또한 대피계획 못지 않게 중요하다. 이러한 기존 연구의 한계점을 개선하기 위해, 대피자들의 대피계획과 진입대원들의 진입계획을 동시에 고려한 수리모형을 개발하였다.
연구결과	본 연구에서는 관련 수리모형을 동적네트워크흐름 모형으로 개발하였고 이 모형의 해는 주어진 시간 안에서 대피자들의 최적의 대피경로와 진입대원의 최적의 진입경로를 제공해준다. 그러나 이 수리모형은 해의 분석의 어려움과 컴퓨터 연산 시간이 길다는 두 가지 단점을 지니고 있다. 이러한 문제점들을 해결하기 위해, 용량 제약 경로계획을 기반으로 한 휴리스틱 알고리즘을 개발하였다.
활용분야 및 기대효과	본 연구는 진입계획과 대피계획을 동시에 고려한 수리모형과 휴리스틱을 개발하였다는 점에서 관련 연구 분야를 선도한다. 또한 수리모형을 네 가지 종류로 개발함으로써 의사결정자는 상황에 맞게 사용할 수 있다. 본 연구에서 개발한 수리모형 및 휴리스틱은 긴급상황발생시 대피자와 진입자에게 실시간으로 알려주는 정보로 활용될 수 있을 뿐만 아니라 평상시에 진입자와 대피자에게 훈련을 할 수 있는 가이드로도 활용될 수 있다.