

# 비대칭 외판원 문제에 대한 유전해법의 수행도 분석

## Performance Analysis of Genetic Algorithms for the Asymmetric Traveling Salesman Problem

김성인, 최인찬, 김학수 (고려대학교 산업공학과)

### Abstract

외판원 문제(TSP: Traveling Salesman Problem)를 풀기 위한 발견적 해법(heuristic)은 경로구성절차와 경로개선절차로 구분된다. 이 문제에 유전해법을 적용할 때, 경로 구성절차는 유전해법을 시작하기 위한 초기해 집단을 구하는 과정이며, 경로개선절차는 상호교차 연산자와 돌연변이 연산자를 사용하여 해 공간 영역을 탐색하는 과정이다.

비대칭 외판원문제(asymmetric TSP)를 다루는 본 연구에서는 이 문제를 할당문제로 이완하여 찾은 최적해를 이용하여 유전해법의 초기해를 구한다. 경로의 표현방법으로는 부분순환로를 포함할 수 있고, 고정된 위치를 나타내는 안전표현(adjacency representation)방법을 적용한다. 또한 본 연구에서는 부분순환로를 포함하는 비가능해(infeasible solution)영역을 포함한 모든 영역에서 해를 찾아 나가다가 일정한 주기(repair cycle)에 한 번씩 복구해법(repair algorithm)을 적용하여 Hamiltonian 순환로로 전환시킨다.

이러한 방법을 사용한 결과, 해의 탐색능력이 향상되며 복구해법의 사용빈도가 줄어 수행시간이 단축됨을 밝힌다.