

교차로 제약이 있는 시간종속 도로네트워크에서 최소시간
경로문제
(Finding a quickest route in time-dependent road network
with turn penalties and prohibitions)

박찬규*, 김주미*, 박순달*, 성기석**, 진희채***

* : 서울대학교 산업공학과

** : 강릉대학교 산업공학과

*** : 한국 전산원

초 록

본 연구에서는 도로 네트워크에서 최단경로를 구하는 문제의 보다 현실적인 모형으로 교차로 대기 시간과 제약 정보와 시간종속적 호 통과시간을 동시에 고려한 모형을 제시하였다. 제시된 모형은 NPP 특성이 만족되는 네트워크이므로 Dijkstra 알고리즘의 적용이 가능하게 된다.

제시된 모형을 푸는 해법으로 Dijkstra 알고리즘을 호 중심으로 변형한 새로운 알고리즘을 제시하였다. 제시된 알고리즘의 이진힙 구현의 복잡도는 $O(m \log m + mnH)$ 이다.

제시된 알고리즘의 복잡도 H 가 증가함에 따라 선형으로 증가하게 되는데 이러한 문제를 해결하기 위해 시간에 따른 속도함수가 step function 형태로 주어진 경우 사전처리를 통해 제시된 알고리즘의 복잡도를 $O(m \log m + mn \log(2H))$ 으로 만드는 방법을 아울러 제안하였다.