

일반 네트워크에서 센터들의 별모양 구조화

박순달*, 김우제*, 진희채*, 서승우**, 정경호**

* 서울대학교 산업공학과

** 한국전자통신연구소

현대사회가 복잡하고 다양한 사회로 변환하면서 각 지역간의 문제를 다루는 네트워크에 대한 관심이 증대되고 이로인해 여러가지 네트워크의 모형설정과 구조등에 관한 연구가 많이 수행되고 있다. 본 연구에서는 일반 네트워크에서 이중경로 구성에 의하여 각 노드간 경로의 신뢰성을 확보하는 별모양 구조의 네트워크를 설계하고자 한다. 각 센터와 노드들로 구성된 계층적 네트워크에서 센터간은 완전 망형구성을 하고 각 노드들은 2개의 센터와 연결하는 네트워크를 구성한다.

이를 위하여 다음의 연구과정을 수행한다.

첫째, 노드들의 집단화로 문제의 규모를 축소화 한다. 노드의 형태에 따라 축소화 작업을 2단계로 수행하여 최적성을 잃지 않고 노드를 집단화하는 최적치 축소와 인접한 거리에 있어 최적해와의 오차가 크지 않은 노드를 집단화하는 근사치 축소를 실행하여 문제의 규모를 축소시킨다.

둘째, 축소된 문제를 위하여 혼합정수계획법의 수리모형을 수립하여 별모양 구조의 네트워크를 설계한다.

셋째, 구해진 정수해를 이용하여 축소화 이전의 문제로 확장한다.

이렇게 구성된 별모양 구조의 네트워크는 최적으로 구성된 별모양 구조의 네트워크 모형에 근사하며 수행 성능면에서 해법의 효율성이 뛰어나므로 센터와 노드를 갖는 계층적 네트워크 설계에 유용하게 이용될 수 있다.