

# 선형계획문제 표준형 자료(MPS)의 입력 속도 개선

서용원, 안재근, 박순달\*

\* 서울대학교 산업공학과

## 요 약 문

MPS란 선형계획문제의 자료를 보관하는 표준형이다. 본 연구의 목적은 MPS자료를 읽어 들여 요구하는 자료구조로 보관하는 속도를 개선하려는 것이다.

MPS 자료는 목적함수, 제약식, 상하한 한계, 그리고 행과 열의 이름 등으로 이루어져 있다. 그리고 선형계획문제의 특성상, 계수행렬의 보관은 각 열별로 비영요소를 가진 행의 이름과 값을 보관하는 형태를 취하고 있다. 이 때, 행의 순서가 바뀌어 나타나기도 한다. 그러므로 입력자료를 읽어들이는 과정에서 행과 열의 이름을 매번 확인하여야 하며 비영요소만을 보관하는 선형계획문제 풀이 프로그램의 경우에는 읽어들이고 후 행별 혹은 열별로 정렬하여서 내부 자료구조에 맞게 변환하는 과정이 필요하다. 그런데, 이러한 작업에 필요한 시간이 전체 선형계획문제를 푸는 시간의 상당 부분을 차지한다.

이런 문제를 해결하기 위하여 열별 정렬, 해싱(Hashing) 함수를 사용하는 기법을 사용하였다. 비영요소를 보관하여 선형계획문제를 푸는 프로그램에서는 내부적으로 각 열의 비영요소의 행의 순서가 정렬되어 있어야 한다. 이를 위하여 열별 정렬이 필요하며, 이 경우, MPS 자료 내에 한 열의 자료가 흩어져 있는 경우에 대한 부가적인 처리가 필요한데, 본 연구에서는 이러한 경우에 대한 처리 방법을 설계하였다. 한편, 행이름과 열이름의 검색은 개개의 비영요소를 읽어들이는 때마다 매번 일어나므로, 행이름과 열이름의 검색 시간을 단축하는 것이 입력 속도를 개선하는 데 중요하다. 따라서, 행이름과 열이름을 검색하는데 해싱 함수를 사용하였다.

본 연구에서 얻어진 방법을 적용한 결과를 LINDO의 MPS자료 입력 속도와 비교한 결과 LINDO에 비해 약 50%이상 입력 시간이 단축되는 것으로 나타났다.