

ILOG를 이용한 조선 중일정계획 시스템 개발에 관한 연구

A Study on the Development of a Mid-term Scheduling System for Shipbuilding Using ILOG

우상복¹⁾, 김기동²⁾, 김상훈¹⁾, 김훈주³⁾, 한형상¹⁾

- 1) 고등기술연구원 생산기술센터
- 2) 강원대학교 산업공학과
- 3) 대우조선공업(주) 선박해양기술연구소

조선 산업에서의 이익 극대화를 위해서는, 공기 단축을 통한 매출 증대, 주어진 생산 자원(인력, 설비 등)의 효율적인 이용을 통한 생산비 절감이 필수적인 사안이다. 다시 말하면, 효율적인 자원의 이용으로 선박의 건조 공기를 줄임으로써 조선 산업에서의 이익 극대화를 도모할 수 있고 이는 효과적인 생산 계획과 관리를 통해 얻을 수 있다.

조선 산업에서의 생산 계획과 관리는 내업, 선행, 선내 등 선박 건조의 전 과정에서 이루어지고 있는데, 조선 산업은 타 산업에 비해 환경변화에 따른 단기간의 불확실성은 비교적 적은 반면에, 가공, 절단, 조립, 의장, 도장, 선행탑재, 탑재, 안벽 작업 등 다단계 제조 프로세스가 장기간에 걸쳐 상당히 복잡하게 구성되어 있다. 또한, 유연하게 적용할 수 있는 인적자원과 공정순서, 그리고 각종 시간적 공간적 자원 제약 등으로 인하여 효과적이고 일관된 생산 계획을 신속하게 수립하기가 어려울 뿐만 아니라, 주문 생산 방식이기 때문에 정확한 일정계획 데이터의 생성도 어려운 실정이다.

본 연구는, 조선의 혁신적인 생산관리 능력 향상을 지원하기 위한 '조선 통합 생산계획 시스템 개발'에 관련된 연구이다. 본 연구에서는 조선 생산계획에 적합한 일정계획 방법론 및 엔진 소프트웨어를 활용하고 총체적인 생산계획 및 일정계획 업무의 개념 재정립을 통하여, 통합 최적화를 실시간에 지원하는 조선 최적 일정계획 시스템 구축에 궁극적인 목적을 두고 있다.

이를 위해 본 연구에서는 조선 프로세스와 일정계획 업무규칙을 분석하고 이를 바탕으로 '조선 최적 일정계획 시스템'을 개발하였다. 조선 최적 일정계획 시스템은 블록, PE, 탑재, 선내 단계의 일정계획 최적화와 What-if Simulation을 지원하기 위하여 ILOG Solver/Scheduler로 구현하였으며, 구현된 시스템에 대해 실제 계획에서 사용하는 데이터를 대상으로 다양한 최적화 기능에 대한 실험을 실시하였다. 실제 데이터를 이용한 실험결과, 풀이시간과 최적해 측면 모두에서 비교적 만족할 만한 결과를 보여주었다.

주요어 : 조선 중일정계획, ILOG, What-if Simulation