■ 연구과제 요약문

과제명(기간)	기계 학습과 정보 검색을 이용한 제조 및 서비스 시스템 운영의 최적화 기법 연구 (2015. 11 ~ 2016. 10)
연구책임자	박종헌 (jonghun@snu.ac.kr)
개요	• 최근 제조 및 서비스 산업에서는 증가한 공정의 복잡도와 제품/서비스의 다양화로 인해 운영 문제의 난이도가 증가하였으나, 전통적 운영 문제 풀이 방법으로는 양질의 해를 얻기 어려운 실정임. • 본 과제에서는 정보검색과 기계학습 이론을 기반으로 운영 문제를 상태기반 의사결정문제로 근사하여, 빠른 시간 내에 우수한 해를 생성함은 물론, 현장의 복잡한 제약조건과 갑작스러운 사건들에 효과적으로 대처할 수 있는 방법론을 연구하고자 함.
연구개발 결과	• 1차년도에서는 상기 연구 목표를 달성하기 위해, 총 3년간 과제를 진행하는 데에 있어 기반을 다지는 연구인 (1) 운영 문제를 표현 가능한 형식 모형 개발에 대한 방법론 연구, (2) 형식 모형에 기반한 의사결정 데이터베이스 구축 기술 연구를 진행하였음. • 구체적으로, 1차년도에서는 Petri net을 이용하여, 복잡한 반도체 생산 라인의 상황에서 설비의 셋업 교체, 복잡한 제품의 조립 순서, 제한된 작업자 가용성, 대안 경로 존재 등의 현실의 제약들을 효과적으로 반영할 수 있는 형식 모형을 제안하고, 이를 통해 반도체 생산라인의 운영 의사결정 데이터베이스를 구축함으로써, 향후 생산 계획의 품질은 유지하면서 계획 생성 속도를 빠르게 할 수 있는 기술 기반을 마련하였음.
활용분야 및 기대효과	• 해의 성능이 높은 반면 시간이 오래 걸리는 수리적 최적화 기법이나, 계산 속도는 빠르지만 높은 성능을 기대하기 힘들었던 휴리스틱 기반의 기존 방법론에서 더 나아가, 본 과제의 1차년도 연구 결과를 통해서, 많은 의사결정 사례들을 축적함으로써, 향후 최적 운영 계획을 빠른 시간 내에 도출할 수 있는 CBR (Case-Based Reasoning) 시스템으로의 발전이 기대됨. • 기계 학습 방법론과 정보 검색 기술을 운영 계획 최적화 분야에 적용하는 새로운 시도를 함으로써, 융합 연구의 가능성을 넓히고, 관련 연구 분야의 발전을 견인할 수 있을 것으로 예상됨.