

■ 연구과제요약문2

과제명(기간)	기계 학습과 정보 검색을 이용한 제조 및 서비스 시스템 운영의 최적화 기법 연구(2017-11-01~2018-10-31)
연구책임자	박 종 헌
개요	- 본 연구 과제는 제조 및 서비스 시스템의 운영 효율화를 위하여, 사례기반추론 (CBR: Case-Based Reasoning), 통계적 기계 학습 (Statistical Machine Learning) 및 정보 검색 (Information Retrieval) 기법들에 기반한 운영 계획 수립 접근법을 개발하는 것을 목적으로 한 다년도 과제임 - 본 3차년도 과제에서는 1, 2차년도에서 연구된 방법론의 성능 및 계산 속도를 고도화하기 위한 연구를 수행하였고, 기존 성과를 새로운 형태의 운영 시스템에 적용 가능하게 하는 프레임워크를 구축하였음. 또한, 기존 방법론의 성능을 향상시키기 위해서 선호도 학습에 기반한 최적의 사례 산출 기법을 개발하였음
연구개발 결과	- 본 연구에서 개발된 방법론을 Multiplicity Job Shop Problem에 적용한 결과, 기존 방법론보다 우수한 성능을 도출하였음 - 또한, 심층 강화 학습 기법을 활용하여 자동 창고 시스템 (ASRS) 에서 복수개의 주기에 걸친 입/출고 의사결정을 최적화하는 기법을 연구 하였던 바, 기존 휴리스틱 기법들 보다 우수한 성능을 보였음은 물론, 계산 시간도 크게 단축되었음 - 아울러, 심층 신경망을 활용하여 반도체 조립 라인의 Lot Dispatching 의사결정을 학습하는 기법을 개발하였고, 제안된 기법은 기존의 방법론들에 비해 다수의 목적함수 최적화 문제에서 우수한 성능을 보였음
활용분야 및 기대효과	- 기존의 운영계획 기법들이 높은 성능의 계획을 산출하기 위해서 오랜 계산 시간을 필요로 했던 것과는 달리, 본 연구에서 제안된 기법은 계획의 성능을 희생하지 않으면서도 빠른 속도로 계획 수립이 가능한 장점이 있으므로, 첨단 제조 및 서비스 시스템에서 다양한 활용이 기대됨 - 제안된 기법은 제조 및 서비스 시스템에서 예상치 못한 변동 사항이 생겼을 경우, 즉각적인 재계획 수립을 가능하게 해주며, 다양한 실 시간 what-if 분석 및 미래의 문제점에 대한 조기 탐지 등을 지원할 수 있는 바, 기업 운영에서의 새로운 가치 창출을 가능하게 할 것으로 예상됨