■ 연구과제 요약문1

과제명(기간)	Deep Reinforcemen Learning을 활용한 지능형 Real-Time Scheduling/Dispatching: 5차(2017-12-18 2018-10-17)
연구책임자	박 종 헌
개요	- 본 과제는 수차에 걸친 세부 과제들로 구성되어 진행되어 온 바, 제조 시스템의 효율적인 운영을 위한 지능형 실시간 scheduler와 dispatcher를 deep reinforcement learning (DRL) 기법을 활용하여 연구 및 개발하는 것을 목표로 함 - 본 5차 과제에서는 4차 과제에서의 연구 결과를 바탕으로, real-time scheduler (RTS)와 real-time dispatcher (RTD)의 generalizability 및 scalability 극대화를 목표로 함
연구개발 결과	- 1개의 agent가 모든 의사결정을 하는 centralized 방식이 아닌 설비별로 분산되어 있는 decentralized 방식의 의사결정 구조 개발 - 강화학습을 위한 state, action, reward 고도화 - 인접한 제조 공정 간의 agent들을 alternating 방식으로 동시 학습할 수 있는 기법 개발 - 임의 추출 기법을 통한 복수 개 문제 학습 방식 고안 - DRL을 위한 hyperparameter 최적화
활용분야 및 기대효과	- 본 과제의 결과로서, decentralized 방식의 제조 시스템 운영을 위한 DRL framework이 구축되었는 바, 개발된 framework은 다양한 시스템 변경 사항에 대해서 robust하고, 시스템이 대형화 될 경우에도 training이 scalable한 장점이 있음. 향후, 실제 시스템에 적용 되어 첨단 생산 라인들의 생산성 향상에 기여할 수 있을 것으로 기대됨