

2018-2학기 디지털 제조

산업공학
박재일 교수

교육 개요

- 전 세계적으로 제조업 선진국에서 스마트 공장으로의 전환이 큰 이슈로 부각되고 있음
 - 독일: ICT와 기계산업의 융합을 통해 제조업의 완전한 자동 생산 체계를
 - 미국: 첨단 제조업을 국가 혁신 근간으로 인식하여 '첨단 제조업 국가 전략 계획' 을 수립
 - 일본: 일본 재생전략을 발표(2013년)하여 일본 제조업의 부흥을 위한 인력양성을 강화함
- 중소기업 맞춤형 시스템 개발(서비스화)와 수준별 생산시스템 고도화 인력의 부족함
 - (생산최적화) 공정·품질, 설비·생산운영, 에너지효율화 등 3대 타겟 분야에 대한 기술관련 인력 부족
 - (스마트시스템) IoT기반 미들웨어, 스마트 센서·디바이스, 스마트기계 등 기술관련 인력 부족
 - (기반조성) S/W·H/W 개발 및 도입 기반 기술(미들웨어 등) 개발관련 인력 부족
- 따라서, 전통 제조 산업에 ICT를 결합하여 개별 공장의 장비 및 공정이 생산 네트워크 연결되고, 모든 생산 데이터정보가 실시간으로 공유 활용되어 최적화된 생산운영을 설계할 수 있는 인력 양성

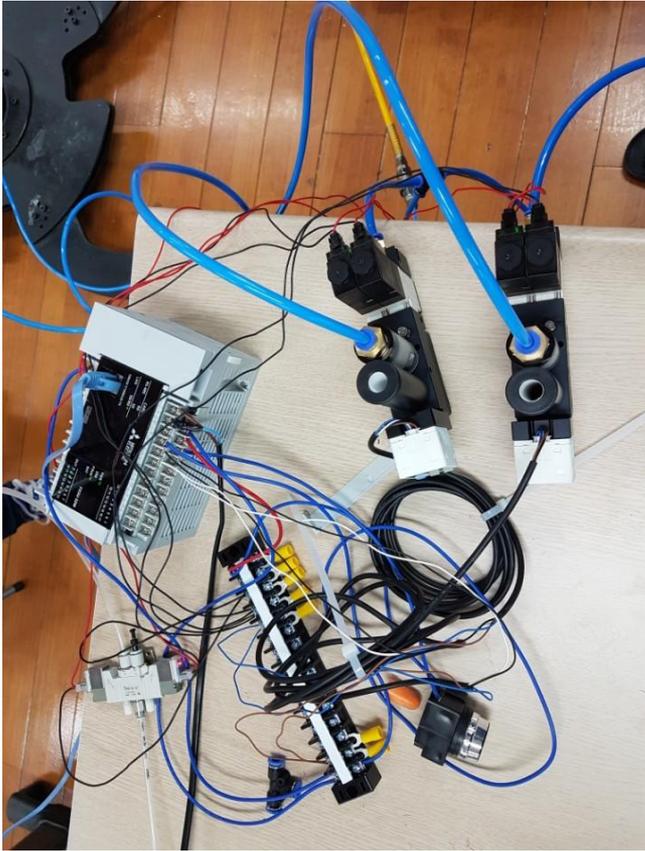
교육목표

- 제조산업에 ICT를 결합하여 개별 공장의 장비 및 공정이 생산 네트워크로 연결되어 데이터정보가 실시간으로 공유 및 분석되어 똑똑한 의사결정을 내릴 수 있는 스마트 공장을 설계할 수 있는 인재 양성을 목표로 함
 - 제조 현장의 직면 과제: 생산성 증가, 생산인력 최소화, 공정품질 안정화 등
 - ICT 기반 생산기술 과제: 현장에 적용 가능한 기술을 가진 인재 부족
- 교육방법: **실습중심의 생산 설비 통신 및 데이터 수집 학습**
 - 생산설비 배치실습: 생산에 필요한 자동화 설비 (MPS)를 이해하고 생산 설비 배치 실습 (FACTORY IO)
 - 생산 설비 통신 실습: 생산 운영에 필요한 Logic 설계 및 PLC 통신 실습 (PLC 통신)
 - 생산 데이터 수집: 생산운영 데이터 수집 및 HMI 실습 (데이터 시각화)

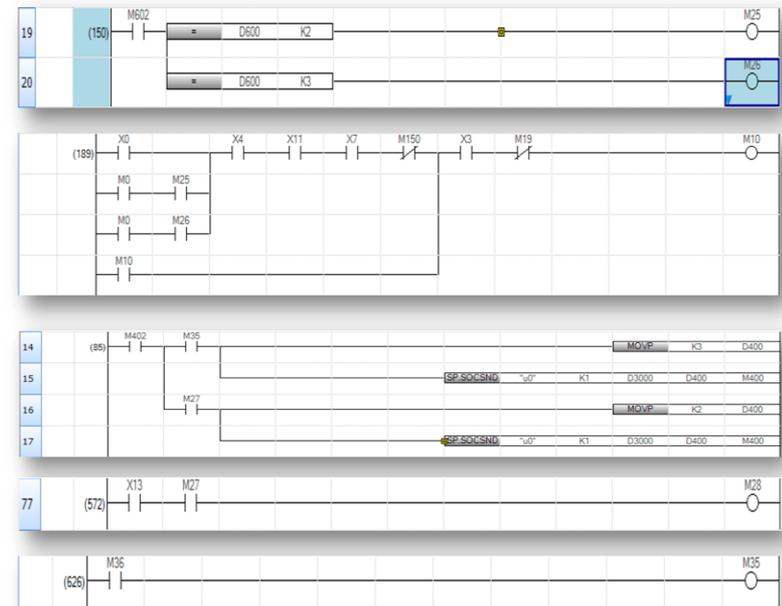
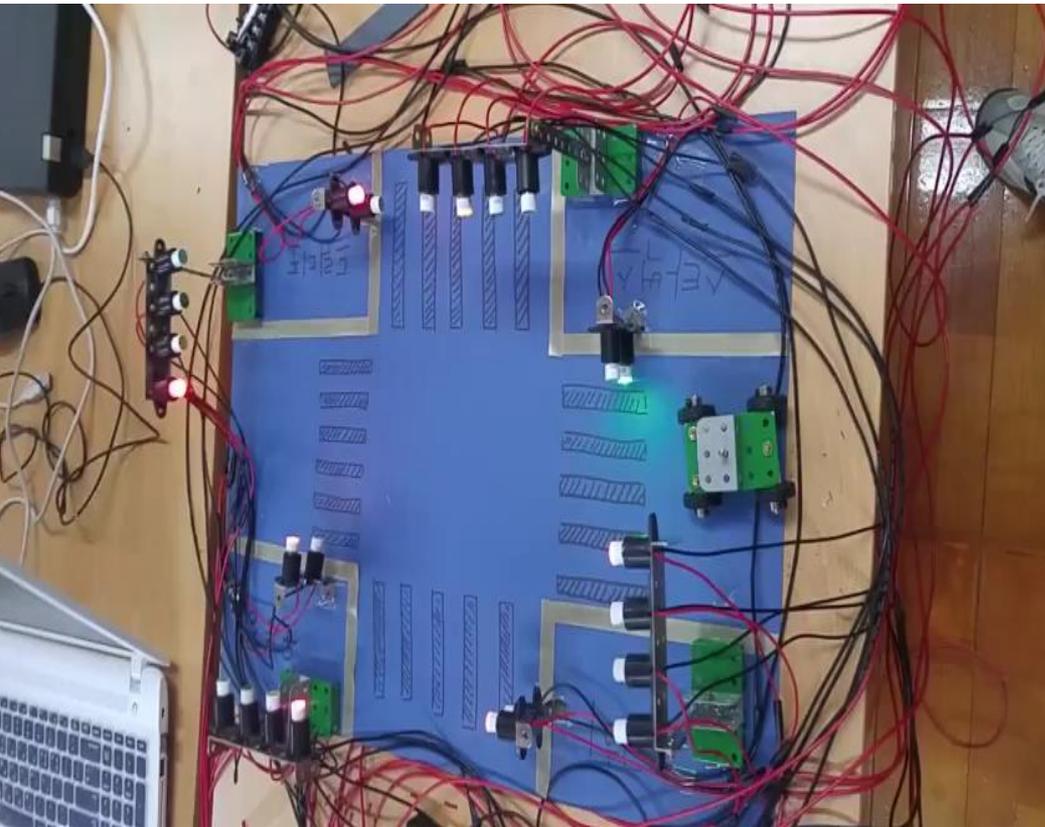
교육내용

- Industry 4.0 시대의 산업공학
- 생산설비 통신 실습: PLC 로직 및 배선
- 생산설비 배치 실습: Factory IO
- 생산 데이터 수집 실습: PLC 데이터 통신
- 디지털 공정 설계: Master Production System

PLC 실습

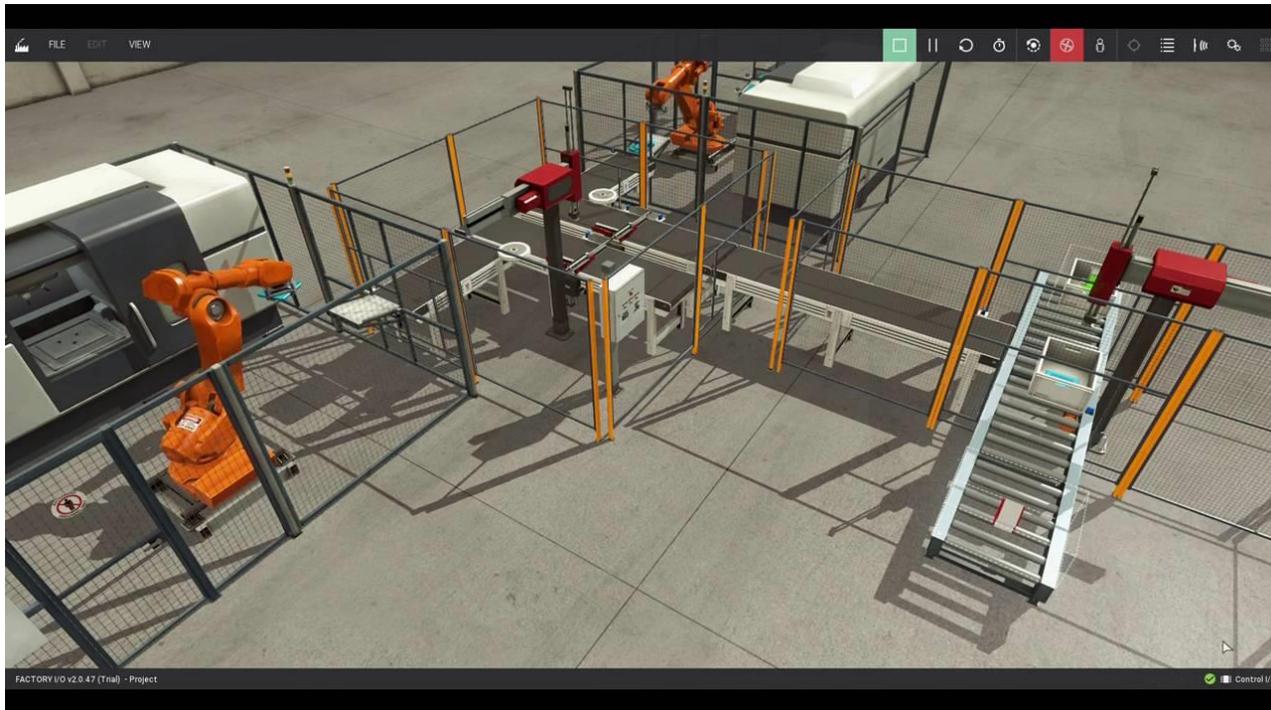


PLC 실습



생산설비 배치실습

- Factory IO을 이용한 생산설비 배치 실습 -



1. FACTROY IO 생산설비 이해
2. - 자동화 생산 설비: 컨베이어, 센서 배치
3. - PLC 및 로직 설계

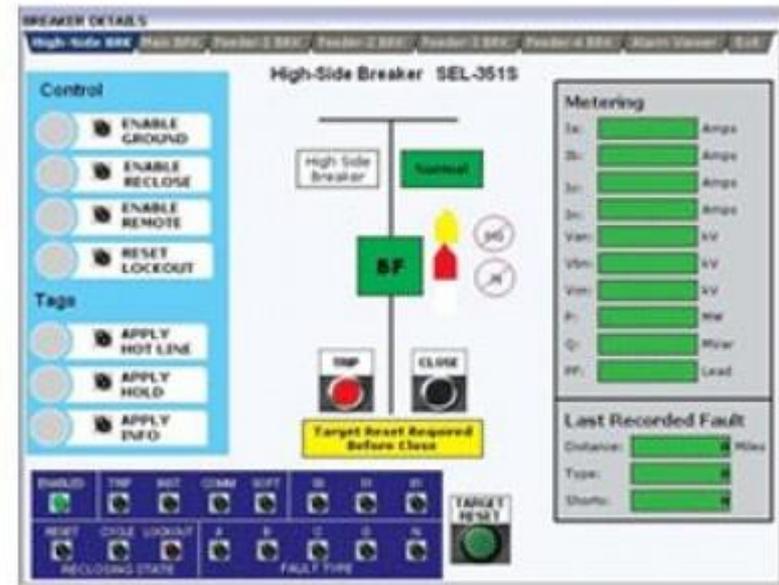
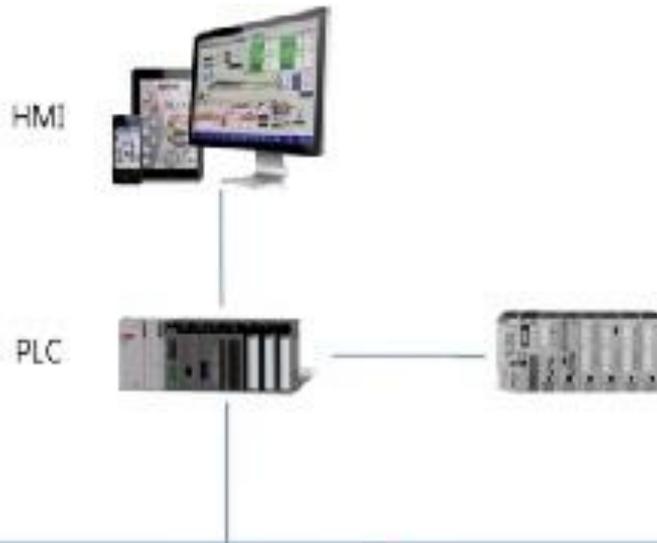
생산설비 통신실습

-MPS 장비를 생산 운영에 필요한 Logic 설계 및 PLC 통신 실습 (PLC 통신) -



PLC 데이터 수집 및 HMI 설계

-HMI 구성도 및 시각화-



공조기



밸브류



펌프류



계속기기



모니터링유닛



보일러

성적평가

- 정원: 15명
- 출석 (10%)
- 실습(30%):
 - PLC 실습
 - Factory IO 실습
 - MPS 실습
 - HMI 실습
- 중간고사 (20%)
- 기말 프로젝트 (40%)