

과정명	스마트팩토리 기반 응용SW개발자 양성과정(2회차)			교과목명	스마트팩토리 프로그래밍	
능력단위명	스마트팩토리 프로그래밍	능력단위요소명	스마트팩토리 이해와 활용	평가유형	일지/저널	
평가일	2018-09-19	평가시간	24시간	평가자	나진욱 (인)	
평가문항 (수행내용)	스마트 팩토리 관련 물류의 사례와 기대 효과					
과제물 결과 (예시)	<p>1. 스마트팩토리와 물류의 관계</p> <p>물류란 물적유통을 줄인 말로 생산자로부터 소비자까지의 제품을 공급하는 것을 과정을 말한다. 기업은 제품 생산 또한 소비자가 원하는 제품을 알맞은 때에 발 빠르게 출시하고 개개인에 맞춰 맞춤형 대량생산을 필요로 한다.</p> <p>2. 스마트팩토리 사례와 기대 효과</p> <p>스마트팩토리는 공장이 스스로 판단하고 작업을 수행할 수 있는 지능화된 공장으로 다양한 센서와 장비들을 통해 수집된 정보를 바탕으로 스스로 판단하고 제조 현장에서의 정보는 물론 실시간으로 입력되는 모든 정보에 따라 최적의 의사 결정을 내릴 수 있는 시스템으로 생산성을 증대 시켜 업무의 효율성을 높일 수 있다.</p> <p>예로 아마존 물류 창고에서 짐꾼 역할을 하는 '키바'라는 로봇이 있다. 직원들이 창고 전체를 걸어 다니면서 필요한 물품들을 가져올 필요 없이 키바 로봇을 이용하여 물품들을 가져온다. 키바 로봇은 320kg 짜리 선반을 통째로 들어 올려 시속 6.4km로 옮길 수 있다. 사람이 움직이는 대신 선반을 사람 앞에 가져다 움직이면서 업무 효율도 20%나 높아졌다. Click</p>					
과제물제출 및 보관	제출물		실험실습 보고서			
	평가자료 보관방법		1인당 보고서1개 보관			
평가항목	실험실습 계획 충실성, (중략), 보고서 완성도					
성취기준	평가항목 득점 부여 : 5점(매우우수), 4점(우수), 3점(보통), 2점(미흡), 1점(매우미흡)					
	점수 구간	90~100점	80~89점	70~79점	60~69점	60점 미만
	성취수준 환산	5	4	3	2	1

과정명	스마트팩토리 기반 응용SW개발자 양성과정(2회차)			교과목명	스마트팩토리 프로그래밍
능력단위명	스마트팩토리 프로그래밍	능력 단위 요소명	스마트팩토리 이해와 활용	평가유형	일지/저널
평가일	2018-09-20	평가시간	24시간	평가자	나진욱 (인)

평가문항 (수행내용)	스마트 팩토리 관련 제조 과정의 사례				
----------------	----------------------	--	--	--	--


과제물 결과 (예시)	 아디다스 스피드 팩토리				
	<p>사람 대신 로봇이 원단을 오리고, 3D프린터로 부속을 만들어 꿰매고 붙인다!?</p> <p>▶ 다른 공장과 다른점?</p> <div> <p>홈페이지를 통해 고객이 주문하면 로봇이 신발 스타일, 깔창, 소재, 색깔, 심지어 신발 끈까지 원단 직조에서 마감까지 원하는 그대로 완전맞춤형으로 생산된다.</p> <p>신발 한 켤레 만드는데 드는 시간은 5시간 정도 걸리며 현재 아디다스 동남아 공장에서 같은 공정으로 하나를 만드는데 3주가 걸린다.</p> </div> <div> <p>생산량은 연간 50만 켤레. 그런데 이 50만 켤레를 생산하기 위해 배치된 인력은 단 10명 뿐.</p> <p>기존 공장에서 50만 켤레를 만들려면 공장 근로자가 600여명이 필요하다.</p> <p>주문이 들은 제품만 그때그때 만들기 때문에 소비자는 자신만의 신발을 신을 수 있고 아디다스는 악성 재고를 남기지 않아도 된다는 장점을 가지고 있다.</p> </div>				








과제물 제출 및 보관	제출물	실험실습 보고서			
	평가자료 보관방법	1인당 보고서1개 보관			

평가항목	실험실습 계획 충실성, (중략), 보고서 완성도				
------	----------------------------	--	--	--	--

성취기준	평가항목 득점 부여 : 5점(매우우수), 4점(우수), 3점(보통), 2점(미흡), 1점(매우미흡)					
	점수 구간	90~100점	80~89점	70~79점	60~69점	60점 미만
	성취수준 환산	5	4	3	2	1

과정명	스마트팩토리 기반 응용SW개발자 양성과정(2회차)			교과목명	스마트팩토리 프로그래밍
능력단위명	스마트팩토리 프로그래밍	능력 단위 요소명	스마트팩토리 이해와 활용	평가유형	일지/저널
평가일	2018-09-20	평가시간	24시간	평가자	나진욱 (인)

평가문항 (수행내용)	스마트팩토리 적용된 솔루션 및 프로그램 작동 원리를 예를 들어 설명하세요.	
----------------	-------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------

과제물 결과 (예시)	자율 주행 자동차의 작동 원리 		
	1 인지 단계	GPS와 카메라, 레이더, 라이다 등 차량에 장착된 센서와 외부와의 통신을 활용해 주변 상황의 정보를 수집하고 인지한다.	
	2 판단 단계	인지 정보를 바탕으로 정보를 해석하여 주행상황을 결정하고 자동차가 어떤 환경에 놓여 있는지 파악하고 이미지를 분석한 후, 주행 환경과 목표지점에 적합한 주행 전략을 수립하고 판단하게 된다.	
	3 제어 단계	엔진 구동과 속도조절, 방향제어 등을 결정하며 본격적으로 주행을 시작하게 된다.	
	 주요 기술		
	 SCC(스마트 크루즈 컨트롤)	 AEB(자동 긴급 제동 시스템)	 SPAS(주차 조향 보조 시스템)
	 LDWS(차선 이탈 경보 시스템)	 LKAS(차선 유지 지원 시스템)	

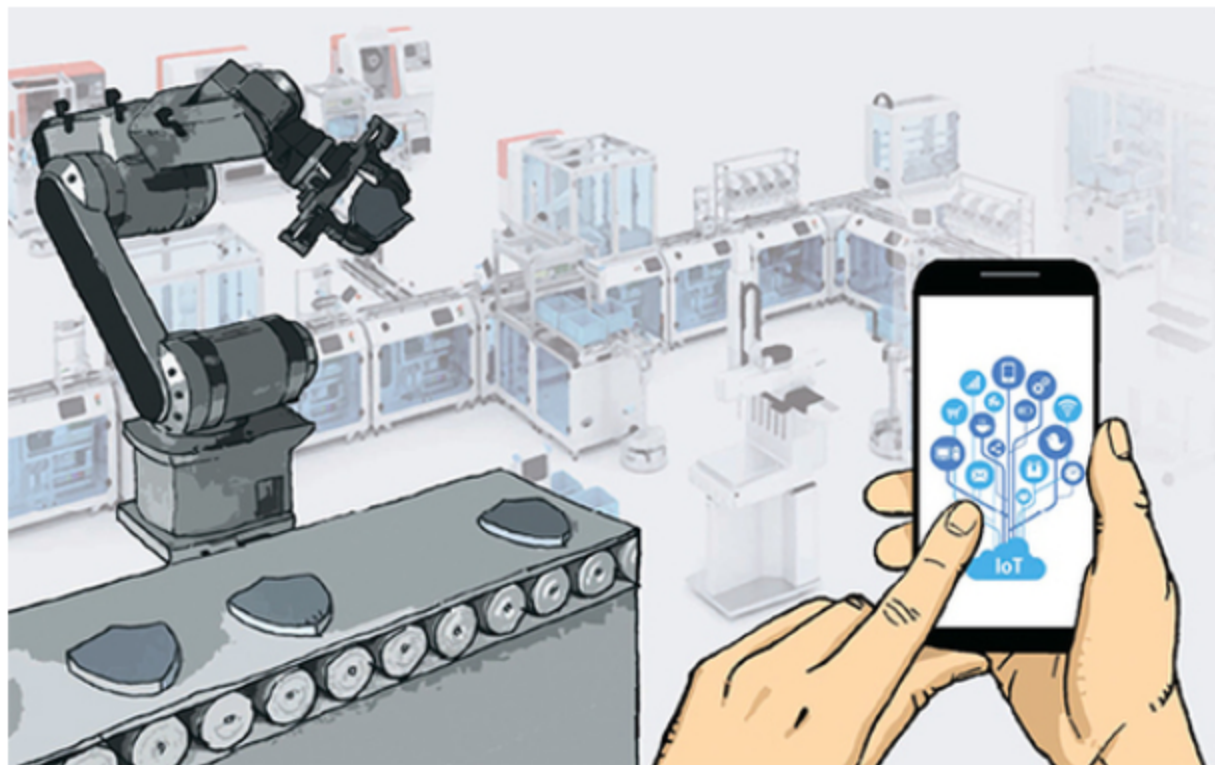
과제물 제출 및 보관	제출물	실험실습 보고서			
	평가자료 보관방법	1인당 보고서1개 보관			

평가항목	실험실습 계획 충실성, (중략), 보고서 완성도				
------	----------------------------	--	--	--	--

성취기준	평가항목 득점 부여 : 5점(매우우수), 4점(우수), 3점(보통), 2점(미흡), 1점(매우미흡)					
	점수 구간	90~100점	80~89점	70~79점	60~69점	60점 미만
	성취수준 환산	5	4	3	2	1

스마트팩토리(Smart Factory)

말 그대로 '똑똑한 공장', 사물인터넷(Internet of Things) 기술을 기반으로 공장 안의 모든 요소가 유기적으로 연결되어 지능적으로 운영되는 공장을 말하며 사람이 일일이 제품을 조립하고 포장하고 기계를 점검할 필요 없이 모든 과정이 자동으로 이뤄지는 공장이다.





불량품 제로(Zero)!!

스마트팩토리가 세계적으로 늘어나면서 제조 공정의 중심이 인간이 아닌 로봇이 대부분을 책임지고 있다. 사람이 필요로 하는 공장이 있는가 하면 로봇이 제조부터 포장까지 모든 일을 다 하는 공장도 있다.

사람이 일일이 전수검사를 하지 않는 한 로봇이 제조한 제품엔 불량품이 나오기 마련이다. 물론 불량품을 잡는 인공지능도 있다. 사례로 수아 랩은 '수아킷(SuaKIT)'으로 머신비전 검사시스템을 개발한 회사이다. 머신비전시스템이란 기계에 인간 시각과 판단 능력을 부여한 것이다. 최근에는 딥러닝 기술을 머신비전에 접목하여 결함 영상을 딥러닝 알고리즘이 스스로 학습해 불량 특징값을 수동으로 입력하는 과정을 개선하여 다양한 표본을 학습해 불량 검사시 판별 정확도와 속도를 높일 수 있었다.

이 뿐만아니라 최근에는 개선불량품을 잡아내는 '이미지 컴 패리전' 기술을 개발하여 잡아내기 힘든 경계성 데이터도 찾아낼 수 있다. 이러한 독보적인 기술 덕에 사업 초기부터 삼성, LG, 포스코 등 대기업을 고객사로 확보할 수 있었다.

제품의 포장 단계에서 이미지 컴 패리전 기술을 도입하여 정상과 불량 이미지를 동시에 학습시켜 제품이 박스에 포장되기 전 스마트 센서를 통해 불량품을 걸러내고 정상 제품만 포장이 되어 제품을 구매하는 사람이 불량품을 받지 않게 하는 스마트 팩토리를 만들고 싶다.

딥 러닝(*Deep Learning*)

딥 러닝은 인간의 두뇌가 수많은 데이터 속에서 패턴을 발견한 뒤 사물을 구분하는 정보처리 방식을 모방해 컴퓨터가 사물을 분별하도록 기계를 학습시킨다.