

▷ 기업체험 프로그램

직종명	메카트로닉스	개발자	김 영 석
		체험실	자동제어실
주 제	컨베이어벨트 운전하기		
체험목표	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 산업현장에서 많이 사용하고 있는 컨베이어벨트를 이용하여 물건의 이송, 검사 등의 공정을 PLC로 프로그램으로 작성하고, 터치스크린을 통하여 원격조작 감시 프로그램을 작성함으로써 무인 공장자동화라인을 체험한다. 		
학습방법	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 메카트로닉스의 이해 ◦ 액츄에이터의 이해 ◦ 제어기 이해 ◦ 컨베이어벨트 운전프로그램 작성 ◦ 터치스크린을 통한 감시제어프로그램 작성 		
주장비	<ul style="list-style-type: none"> ◦ PLC(컨베이어벨트, 터치스크린, 액츄에이터등) 17대, 컴퓨터 30대등 		
소요재료	공작물		

단계	과정	교수-학습 활동	시간 (240분)	비 고
1단계	직종 소개 (전체)	◆ 안내 <ul style="list-style-type: none"> ● 수업 안내 <ul style="list-style-type: none"> - 출석확인, 시설소개, 장비소개, 일정안내 ● 안전교육 <ul style="list-style-type: none"> - 공압실린더 및 모터사용에 따른 안전교육 실시 - 컨베이어벨트 운전시 주의사항 주지 ● 직업에 대한 안내 <ul style="list-style-type: none"> - 메카트로닉스 직종에 대한 안내, 동영상, 교수의 체험담 소개 	30'	기업현장 분위기조성 직업인의 자세 (멘토 안전관리)
2단계	체험 활동 (소집단)	◆ 장비의 구성 및 특성 소개 <ul style="list-style-type: none"> ● 입력부 <ul style="list-style-type: none"> - 센서, 버튼스위치, 리미트스위치 ● 출력부 <ul style="list-style-type: none"> - 램프, 모터, 실린더(공압) ● PLC 동작원리 및 특성 <ul style="list-style-type: none"> - PLC의 동작원리 - GX Developer 사용하기 ● 입출력부를 이용한 응용 과제 진행 ◆ 컨베이어벨트 운전하기 <ul style="list-style-type: none"> - 컨베이어 운전하기 - 물품 공급하기 - 양품, 불량 판별하기 ◆ 터치스크린 <ul style="list-style-type: none"> ● 터치스크린 활용법 익히기 ● 컨베이어벨트와 운전연계하기 	190'	조장을 중심으로 팀목 강화 유도 산업현장의 협동작업과 인간관계의 중요성강조 조장을 직장상사로서 예우 유도 (멘토은 개별지도 및 안전관리, 사진촬영)
3단계	정리 (소집단) (전체)	◆ 정리 <ul style="list-style-type: none"> ● 작업장 정리 ● 컨베이어벨트 및 공장자동화에 대한 토의 ● 기업체험보고서 작성 안내 	20'	정리정돈 생활화

대한상회의소 부산인력개발원

1. 메카트로닉스의 개요

가. 산업현장에서의 메카트로닉스 적용 예



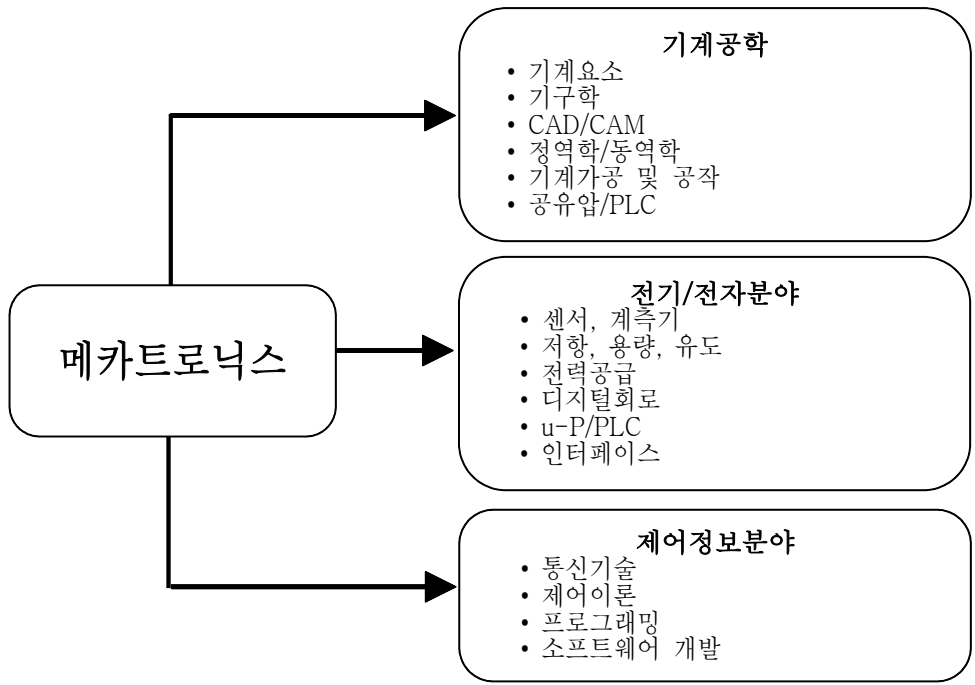
나. 메카트로닉스란 ?

- 메카트로닉스(Mechatronics)는 기계공학(Mechanics)과 전자공학(Electronics)의 합성어로 1975년 일본에서 만들어진 용어이다.
- 기계와 전자를 복합적으로 적용하는 학문. 기계공학 + 전기공학 + 전자공학을 복합적으로 적용하는 새로운 개념의 공학이다.
- 메카(Mecha)는 기구나 기계요소 등의 기계기술을 의미하고, 트로닉스(Tronics)는 제어 알고리즘이나 제어요소 등의 전자기술을 나타낸다. 따라서 기계적인 요소와 전자적인 요소를 효과적으로 사용하여 종래의 기계적, 아날로그 형태의 자동화를 전자적, 디지털 혹은 소프트웨어적인 자동화로 바꾸는 기술

다. 메카트로닉스의 구성요소

- 제어기(Controller) : 사람의 두뇌 역할(PLC, 마이크로프로세서등)
- 액츄에이터(Actuator) : 손, 발의 역할(모터, 실린더등)
- 센서(Sensor) : 눈, 코, 귀 등의 역할(유도형센서, 용량형센서, 광센서등)
- 인터페이스(Interface) : 신경계의 역할(통신)
- 소프트웨어(Software) : 상상력에 해당(제어기 전용툴, C언어등)

라. 메카트로닉스의 요소



마. 메카트로닉스의 응용 사례

반도체 장비, CNC 공작기계, 산업용 로봇, CAD, 센서 및 자동화관련 산업 등 그 기술 범위가 매우 넓게 분포되어 있습니다. 이와 같이 메카트로닉스 기술은 생산자동화를 비약적으로 발전시켜 모든 제품 생산의 경쟁력을 좌우하는 복합적인 기술이다.

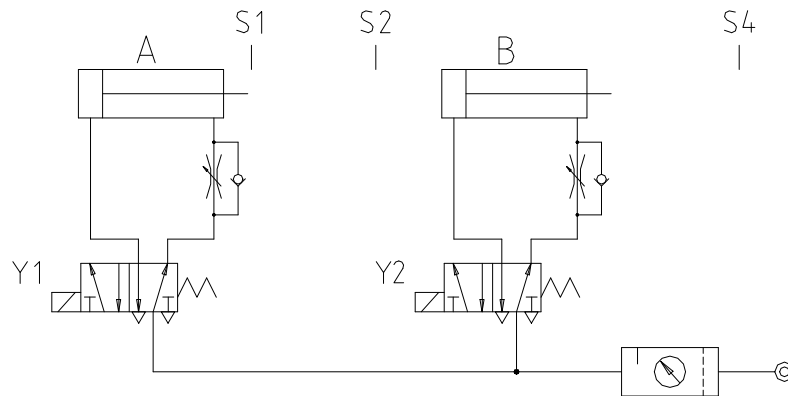
바. 졸업후 취업분야

자동화기기설계및 제작분야 / 전자장비설계 및 제작분야 / 반도체장비 구축 및 보전
공장자동화시스템 제작분야 / 로봇설계 및 제작분야 / 의료전자분야

2. 컨베이어 벨트 운전하기

가. 공압이란 ?

- 압축기에 의한 기계적에너지를 이용하여 공기의 체적을 변화시키거나 이동시키면 유체에너지가 발생된다.
- 이때 발생된 유체에너지를 압력제어, 유량제어, 방향제어 등의 기본적인 제어를 행하여 유체 에너지를 직접 이용하거나
- 또는 실린더, 모터 등의 액추에이터(Actuator)를 통해 기계적에너지로 바꾸어 목적에 맞게 유용하게 사용하게 하는 학문 혹은 기술을 말한다.
- 간단한 공압회로



나. PLC 란

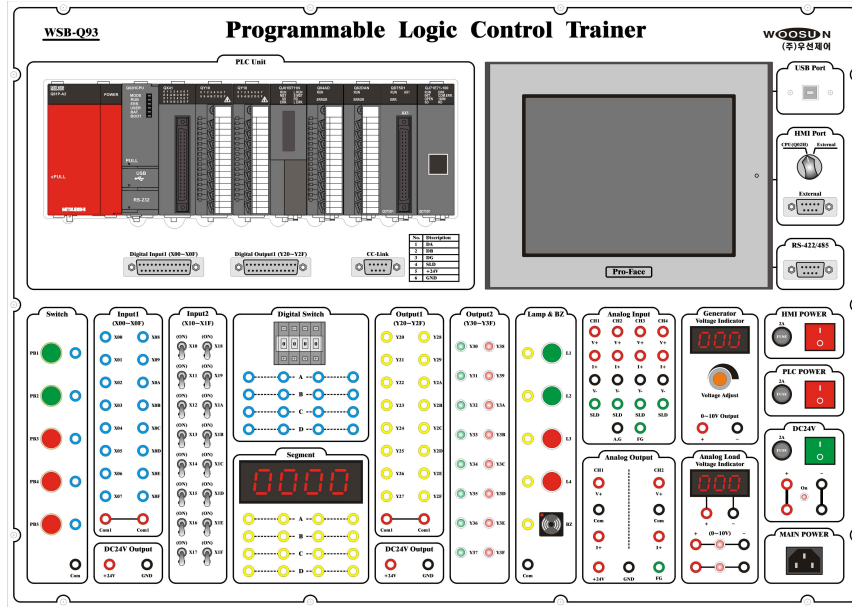
PLC(Programmable Logic Controller)란 종래에 사용하던 제어반 내의 릴레이, 타이머, 카운터등의 기능을 IC, 트랜지스터 등의 반도체 소자로 대체시켜, 기본적인 시퀀스 제어 기능을 수치 연산기능을 추가하여 프로그램 제어가 가능하도록 한 자율성이 높은 제어장치이다.

미국 전기공업회 규격에서는 디지털 또는 아날로그 입출력 모듈을 통하여 로직, 시퀀싱, 타이밍, 카운터, 연산과 같은 특수한 기능을 수행하기 위하여 프로그램 가능한 메모리를 사용하고 여러 종류의 기계나 프로세서를 제어하는 디지털 동작의 전자장치로 정의하고 있다.

1) 장비의 구성

가) PLC 장치

아래 그림은 PLC Unit, 터치패널, 각종 전기 장치등이 구비되어 있어 외부에 별도의 장치 없이 Digital 실습 및 Analog 실습을 할 수 있도록 구성되어있다.



나) 컨베이어벨트의 각부 명칭

