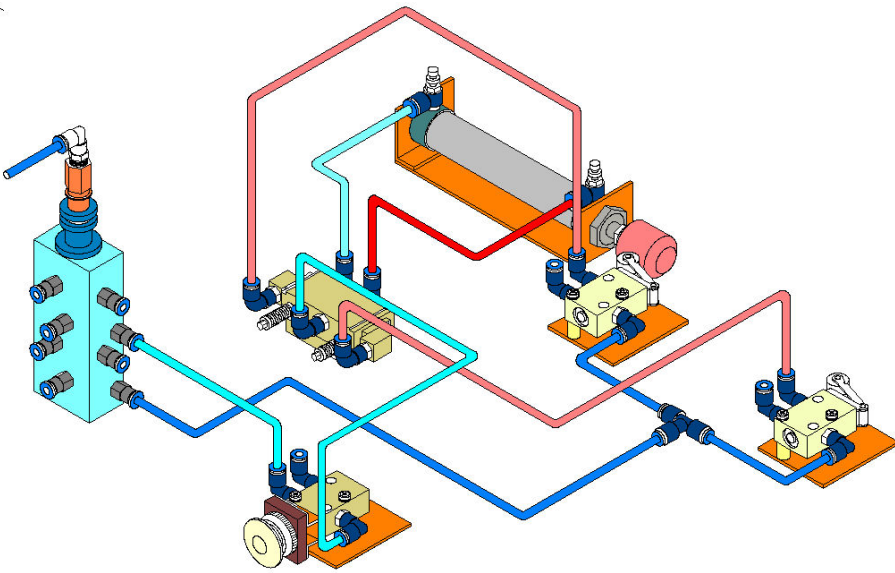


PART.Ⅱ 공압시스템 제어기술

CHAP.Ⅰ 공압기술의 개요

- ◎ 공압의 개요
- ◎ 공압기술의 특징과 이용
- ◎ 공압시스템의 구성

제 1 장 공압 기술의 개요

과 제 명	공압 시스템 구성하기	제한시간	1 시간
요구 사항	그림과 같은 공압 시스템을 구성하고 동작을 확인한다.		
			
소요기기	- 복동 실린더 1 개 - 5/2 WAY 메모리 밸브 - 공압 리밋 스위치 - 공압 푸시버튼 스위치 - 공기 분배기		

1. 공압의 개요

공기압(pneumatics)이란 공기의 운동이나 현상에 관한 학문으로서 고대 그리스어인 Pneuma(호흡, 바람)라는 말에서 유래되었으며, 압축공기를 이용하여 공압실린더나 공압모터 등을 구동하는 액추에이터와 이를 제어하는 밸브, 유체소자를 산업기술에 응용하는 것을 말한다.

공기압을 이용한 역사는 BC 1000년전 작업 매체로서 공기를 이용한 것으로 전해져 온 이후, 실제 산업 분야에 이용되기 시작한 것은 1950년대부터이며, 고도의 자동화 및 생산 수단으로 대부분의 산업에 없어서는 안될 요소로 부각되면서 그 응용 범위가 매우 넓어졌다.

2. 공압 기술의 특징과 이용

모든 산업에서 공기압 기기의 이용은 핵심적인 에너지원이라고 해도 과언이 아닐 정도로 폭넓게 사용되고 있다. 일상 생활에서 흔히 볼 수 있는 자동문에서부터 자동차, 공작기계, 산업용 로봇, 기차, 선박, 항공기, 우주선 등에 이르기까지 자동으로 움직이는 모든 것에는 어떠한 형태로든 공기압과 관련을 갖고 있는 것이 대부분이다. 특히 자동화 생산 라인을 갖추고 있는 산업 현장에서는 빼놓을 수 없는 에너지원이자 장치이다.

제품의 대량 생산뿐만 아니라 노동력 부족의 해소, 위험한 작업 환경으로부터의 작업자의 보호, 단순 반복작업으로부터 작업 능률을 향상시켜 작업 환경에 질적인 변화를 보장해준다.

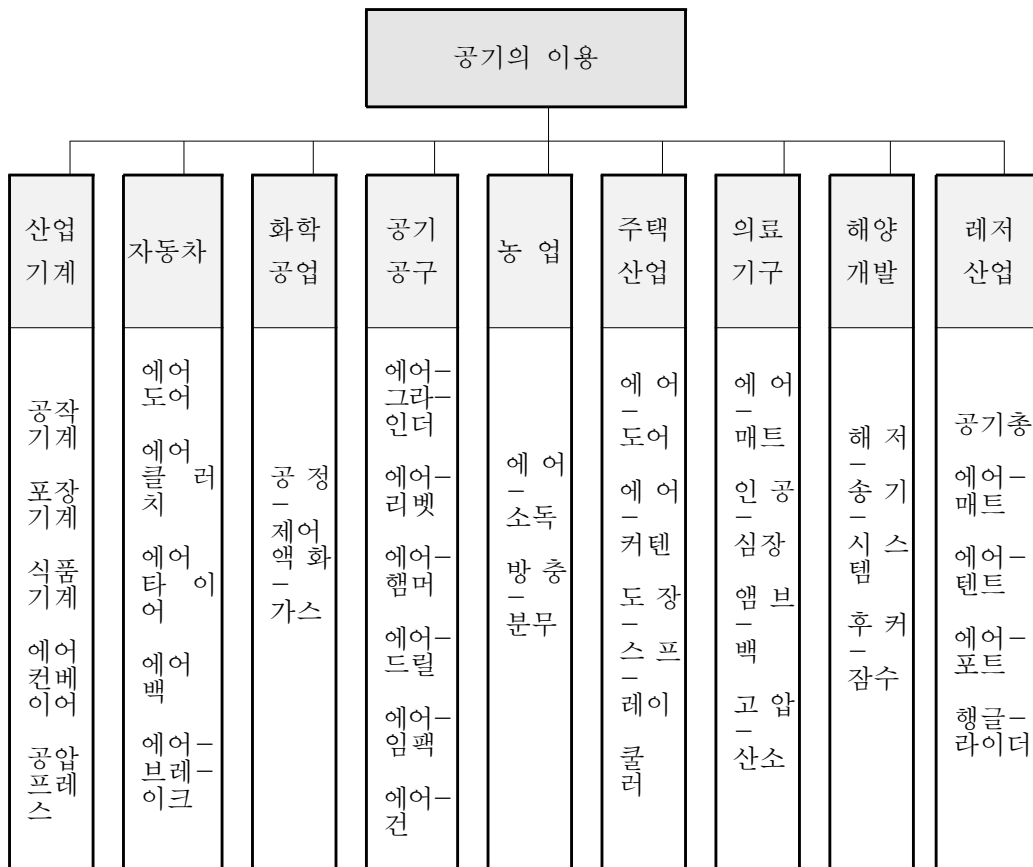


그림 1-1 공압 기술의 이용

표 1-1 공압 기술의 장점과 단점

장 점	단 점
1. 에너지원을 손쉽게 얻을 수 있다. 2. 힘의 전달 및 증폭이 용이하다. 3. 속도, 압력, 유량 등의 제어가 용이하다. 4. 보수, 점검 및 취급이 용이하다. 5. 인화 및 폭발의 위험성이 없다. 6. 에너지의 축적이 용이하다. 7. 과부하가 되어도 안전하다. 8. 내환경성이 좋다. 9. 고속으로 작동할 수 있다.	1. 에너지 변환 효율이 낮다. 2. 위치, 속도의 제어성이 나쁘다. 3. 응답성이 나쁘다. 4. 윤활 대책이 필요하다. 5. 배기 소음이 크다. 6. 이 물질에 약하다. 7. 큰 힘을 얻을 수 없다. 8. 힘의 전달 측면에 비해 가격이 비싸다. 9. 균일한 속도를 얻을 수 없다.

3. 공압 시스템의 구성

공압 시스템은 전동기나 원동기(내연기관)로 공기 압축기를 구동하여 기계적 에너지를 공기의 압력 에너지로 변환시키고, 이 공기의 압력을 제어하여 공압 실린더나 공압 모터와 같은 액추에이터(actuator)에 공급함으로써 각종 기계적인 일을 하게 된다. 이들 일련의 기기 요소를 공압 기기라하고, 이들 결합체를 공압 장치(pneumatic system)라 한다.

공압 장치의 기본 시스템은 공압 발생 장치, 공기 청정화 장치, 압축공기 조정 제어 밸브 및 액추에이터로 구성된다.

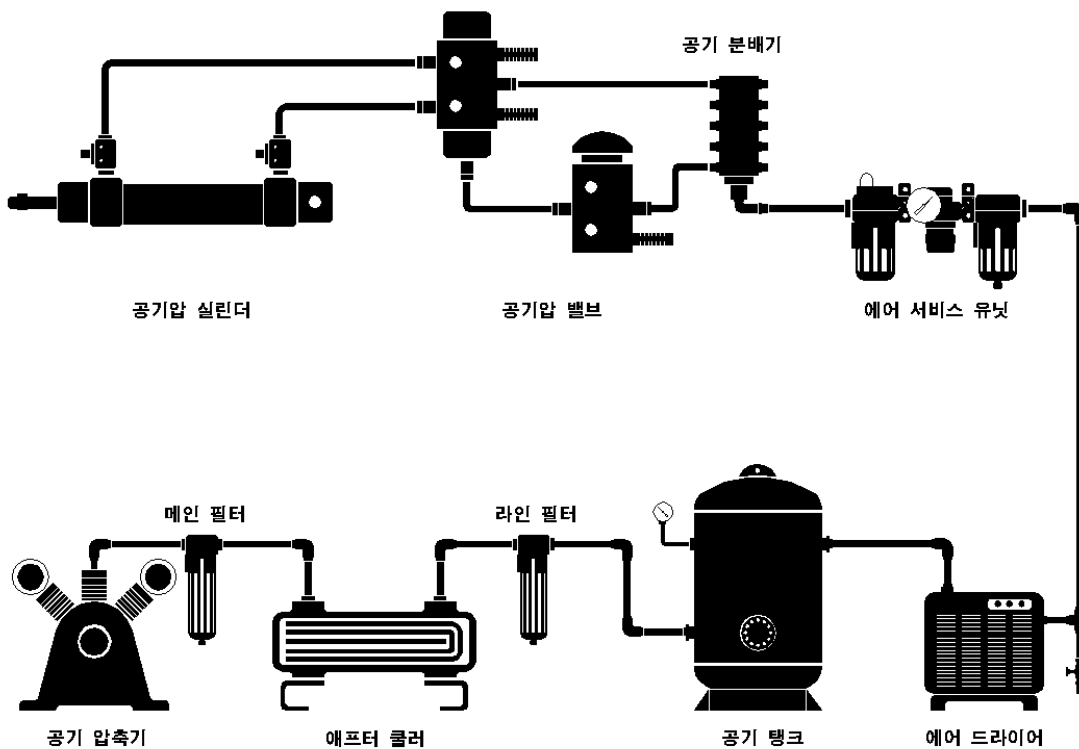


그림 1-2 공압 시스템의 구성