

< CUBLOC >

담당조교 : 강 정 모
(종합실험동 107호 - 1357321@gmail.com)
✓ USB 지참 권장

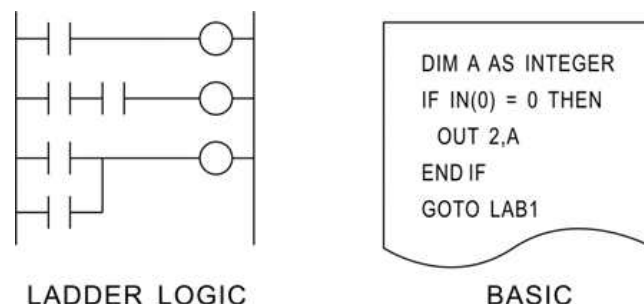
1. 실험 목적

본 실험은 CUBLOC을 이용하여 Basic 언어를 작성해 보는 것을 목적으로 한다.

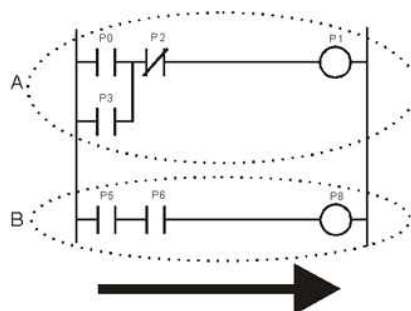
2. 이론적 배경

일반적으로 장치 제어를 위해서는, 그에 필요한 기능만을 갖춘 작은 초소형 컴퓨터를 사용하는 것이 적합하며, 이러한 관점에서 일반적으로 우리가 쓰고 있는 사무용, 가정용 컴퓨터는 장치 제어에 적합하다 볼 수 없다. 그리하여 내장 제어를 위한 일반적인 방법으로는 마이크로컴퓨터 또는 MCU (Micro Control Unit)라고 부르는 소형 반도체 칩을 이용하는 방법 및 공장 자동화나 산업용 기기 등에 쓰이는 PLC를 이용하는 방법이 있다.

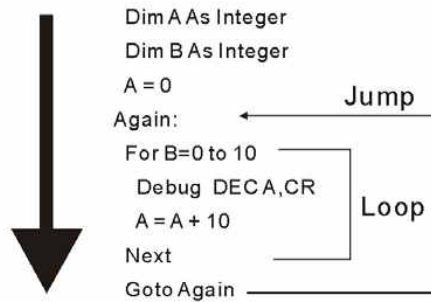
본 실험에서 사용하는 CUBLOC의 경우 전형적인 PLC 모듈이라 볼 수 있으나 MCU의 역할도 수행할 수 있도록 설계되어 있으며, Ladder Logic 및 Basic Language를 모두 사용할 수 있는 산업용 임베디드 컨트롤러이다.



<그림 1. Comparison of ladder logic and basic language>



<그림 2. Example of a ladder logic (=Parallel process)>



<그림 3. Example of a basic language (=Sequential process)>

① Ladder Logic

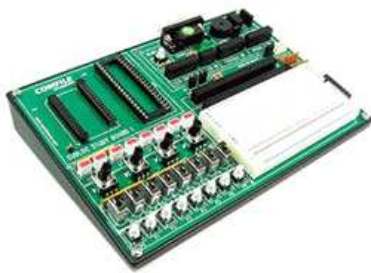
Ladder Logic의 가장 큰 특징은 모든 회로가 동시에 동작하는 ‘병렬처리(Parallel)방식’이라는 점이다. 위의 그림 2와 같이 A회로와 B회로는 언제든지 동작 가능한 상태이며, 순서에 관계없이 적절한 입력이 들어오면 출력이 활성화되므로 프로그램의 Process를 한눈에 볼 수 있다는 장점을 가진다.

② Basic Language

위의 Ladder Logic과 반대로 Basic Language의 경우 그림 3과 같이 첫 번째 행부터 차례대로 실행되는 ‘순차처리(Sequencial)방식’이다.

3. 실험 장치

- ① Comfile Technology사의 입문용 키트. (Core Module : CB280)
- ② 알고리즘을 프로그래밍하기 위한 PC. (CUBLOC-STUDIO S/W)



<그림 4. CUBLOC Study Board>



<그림 5. CB280>

4. 실험 방법

CUBLOC-STUDIO를 사용하여 다양하게 LED를 On/Off하는 프로그래밍 소스를 작성한다.

```
Const Device = CB280
Do
High 0
Delay 1000
Low 0
Delay 1000
High 1
Delay 2000
Low 1
Delay 2000
Loop
```

* 용어설명

Const Device = [디바이스명]

소스의 맨 첫 부분에 반드시 적어주어야 하는 명령으로 디바이스를 설정하는 명령임.

Do [...] Loop

루프 안에 있는 명령문들을 계속 실행하는 반복 실행 명령임.

High [Port번호]

특정 포트를 High 상태로 만드는 명령임.

Low [Port번호]

특정 포트를 Low 상태로 만드는 명령임.

Delay [시간]

일정시간을 지연시켜 주는 역할을 수행함. 시간은 밀리초(ms) 단위이며, 예를들어 delay 500 이라 작성할 경우 프로그램의 Process를 500 ms(0.5 sec) 지연시킴.

5. 실험 결과

본인 이름의 영문 이니셜(Ex : KJM(강정모))을 Appendix.A에 제시된 국제 모스 부호를 활용하여, CUBLOC Study Board의 LED를 On/Off 제어함으로서 영문 이니셜이 반복적으로 출력되게 한다.

6. 제출할 결과물

‘5. 실험 결과’에 대한 소스 코드.

(소스 코드는 .txt 파일로도 이메일 상에 첨부할 것)

7. 결과분석 및 고찰

추가적인 자료조사를 통해 Ladder Logic과 Basic Language 간의 특성을 비교해 볼 것.

※ 보고서 작성 시 참고사항

- ① 보고서는 반드시 공지된 실험보고서 양식을 기초로 할 것.
- ② 보고서는 해당 교안 '6. 제출할 결과물 및 7. 결과분석 및 고찰'의 내용을 포함 할 것.
- ③ 보고서의 제출 기한은 실험 후 1주일 이내(E-mail 제출), 다음 수업시간 전까지.(서면 제출)
- ④ 보고서 제출 시 파일명을 'CUBLOC_분반_조_학번_이름'으로 할 것. (파일명과 E-mail 제목은 동일)

예) CUBLOC_A분반_1조_32130000_강정모

- ⑤ E-mail에 첨부된 파일 용량의 합이 10 MB(도메인에 따라 다름)를 초과하는 '대용량 메일' 지양할 것.

International Morse Code

1. The length of a dot is one unit.
2. A dash is three units.
3. The space between parts of the same letter is one unit.
4. The space between letters is three units.
5. The space between words is seven units.

A	● —	U	● ● —
B	— ● ● ●	V	● ● ● —
C	— ● — ●	W	● — —
D	— ● ●	X	— ● ● —
E	●	Y	— ● — —
F	● ● — ●	Z	— — ● ●
G	— — ●		
H	● ● ● ●		
I	● ●		
J	● — — —		
K	— ● —	1	● — — — —
L	● — ● ●	2	● ● — — —
M	— —	3	● ● ● — —
N	— ●	4	● ● ● ● —
O	— — —	5	● ● ● ● ●
P	● — — ●	6	— ● ● ● ●
Q	— — ● —	7	— — ● ● ●
R	● — ●	8	— — — ● ●
S	● ● ●	9	— — — — ●
T	—	0	— — — — —

Example : One unit = 300 ms

- Dot : 300 ms
- Dash : 900 ms
- Space 1(Between parts of same letter) : 300 ms
- Space 2(Between letter) : 900 ms

단, 작성 된 소스코드의 시작과 끝을 알 수 있도록, 출력 시작 시 LED(Port) 0~7 모두 2 sec 동안 LED On/Off 후 이니셜을 출력할 수 있도록 프로그래밍할 것