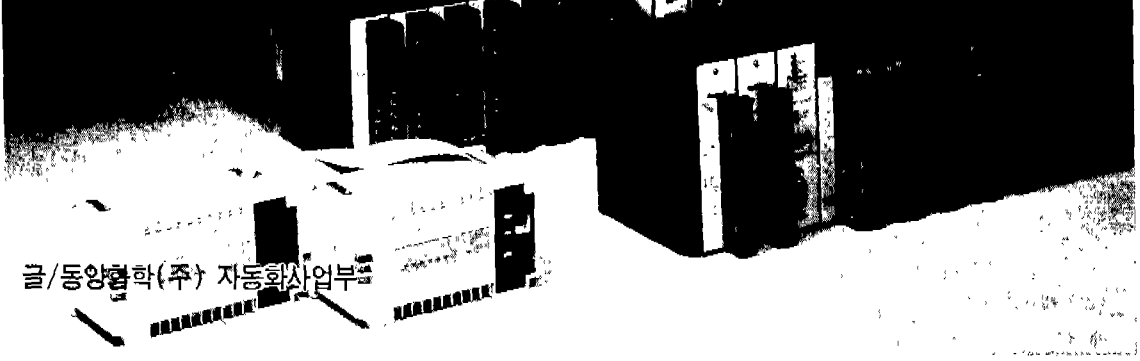


프로그래머블 컨트롤러 연습(6)

— PLC 시스템 수행 및 프로그래밍(1) —



글/동양협학(주) 자동화사업부

<요점정리>

- PLC 시스템 개발의 첫 단계는 제어업무의 정의이며 그 다음에는 제어전략과 수행지침이 뒤따라야 한다.
- 전략의 정의는 출력제어를 달성하기 위해서 프로그램내에 취해야만 하는 단계처리 순서의 결정이 포함된다. 이것은 또한 알고리즘(제어)의 개발로써 알려진다.
- 프로그램 구성 및 수행은 구성된 시스템을 적절히 개발하는데 요구되는 일련의 지침을 따라야 한다. 접근 지침은 두가지 주요 타입의 프로젝트에 적용된다: 새로운 응용 및 기존장비의 현대화
- 플로우 차트는 문서로서 기술되어진 후에 프로그램 계획에 사용되는 기법이다.
- 내부 어드레스의 할당에는 내부 어드레스 출력, 레지스터, 타이머, 카운터 등이 포함된다.
- 시스템의 어떤 부분은 안전 이유때문에 하드와이어로 남겨진다. 비상정지 및 마스터 스타트 푸시 버튼과 같은 요소는 PLC 개입없이 시스템이 중단되도록 하드와이어로 남겨져야만 한다.
- 프로그램 코딩 또는 번역은 PLC레더 프로그램 형태로 로직 또는 릴레이 다이어그램을 작성 또는 재작성하는 절차이다.
- 정상열림 또는 정상단힘 PLC 접점의 프로그램은 로직 프로그램에서 동작에 요구되는 방식에 달려

있다.

- 정상단힘 입력장치는 정상단힘 접점으로 동작하도록 요구된다면, 항상은 아니지만, 일반적으로 정상열림으로 프로그램된다.
- 정상열림으로 프로그램된 PLC 접점은 PLC 프로그램에서 그 접점을 닫기 위해서 입력측에서 온 또는 단힘 상태로 점검된다.
- 정상단힘으로 프로그램된 PLC 접점은 PLC 프로그램에서 그 접점을 닫힌 상태로 유지하기 위해서 입력측에서 오프 또는 열림 상태로 점검된다.
- 입력장치 프로그래밍의 특별한 경우는 정상단힘 입력장치, MCR회로의 번역, 타이머 코일에서의 순시점점 및 MCR회로 외부뿐만 아니라 내부에 입력신호를 제공하는 입력장치를 포함한다.
- 비선형 판독을 나타내는 아날로그 입력신호는 측정값에 대한 테이블을 사용해서 선형 보간법을 이용함으로써 제어 시스템에서 사용될 수 있다.
- 기존 장비 현대화의 목적은 보다 신뢰성있는 제어시스템, 보다 적은 에너지사용, 보다 작은 공간 및 확장 가능한 유연성 시스템을 포함한다.

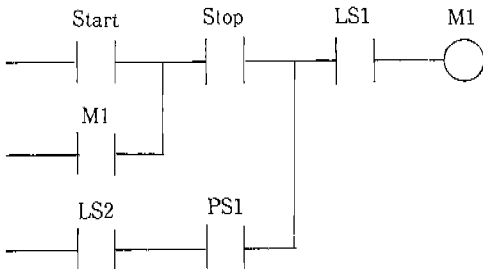
<문제연습>

1. 다음 단계중 어느 것이 적절히 설계된 PLC 제어 시스템을 달성하기 위해서 취한 첫번째 단계인가?
 - a. 체계적인 방식으로 시스템을 접근

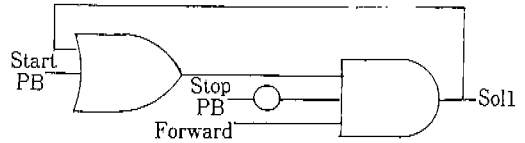
- b. 프로세스의 플로우차트
 - c. 제어 임무의 정의
 - d. 사용될 전략의 정의
2. ()은 출력제어 달성을 위해서 프로그램에서 취해야 하는 순서 또는 단계의 결정을 포함하는 절차이다.
 3. 현대화 프로젝트에서 프로그램 설계에 대한 접근으로써 권장되는 4가지 지침을 열거하시오.

4. 기존의 ()은 현대화 프로젝트에서 제어되어야 하는 시스템 운전의 시퀀스를 정의해준다.
5. 새로운 응용을 위한 시스템 동작은 항상 다음으로 시작한다.
 - a. 샘플 다이어그램
 - b. 사양
 - c. 제어전략
 - d. 로직 다이어그램
6. ()은 제어 프로그램 설계에서 사용되는 하나의 기법이다.
7. 제어 프로그램에 대한 로직 시퀀스는 다음을 사용해서 작성될 수 있다.
 - a. 로직 게이트
 - b. 릴레이 래더 기호
 - c. PLC 접점 기호
 - d. 모두 다

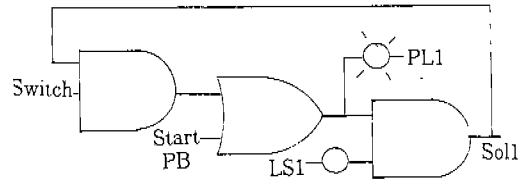
8. 다음 회로에 대한 등가 로직 게이트 다이어그램을 그리시오.



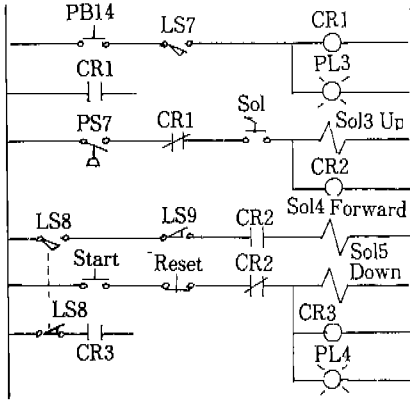
9. 다음 그림에 보여준 로직회로에 대한 등가적 접점 기호 다이어그램을 그리시오.



10. 다음 그림에 보여준 회로에 대한 등가적 접점 기호 다이어그램을 그리시오.



11. 어드레스 할당 절차 및 이것이 왜 필요한지를 설명하시오.
12. 어드레스 할당은 단지 시스템의 실제 입력 및 출력만을 고려한다. 예/아니오.
13. I/O 어드레스 할당과 관련된 번호부여 스키밍은 ()에 달려있다.
14. I/O 어드레스 할당은 대표적으로 3가지 번호 시스템 중의 하나로 표현된다. 3가지 번호 시스템을 열거하시오.
15. 다중 접점 입력장치 (예 : 2 NO 및 2 NC 접점을 갖는 푸시버튼)가 주어질 때, 몇개의 접점이 PLC에 하드와이어되어야 하는가?
16. 다음 그림에 보여준 회로에서 실제 입출력에 대해 원을 치시오.

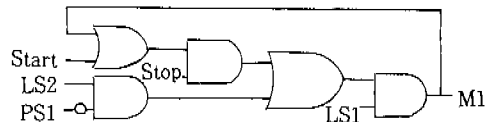
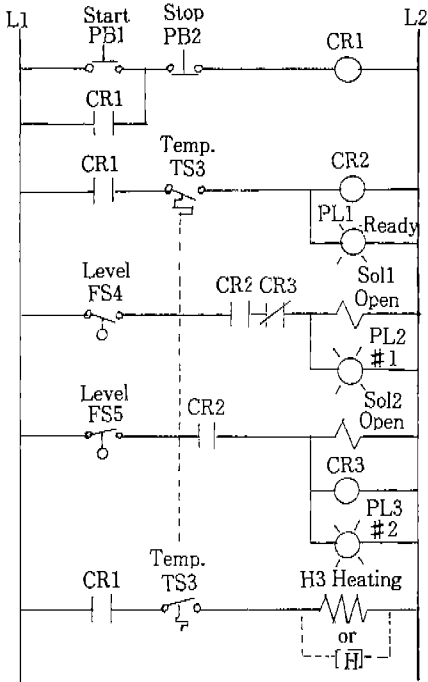


17. 다음에 보여준 회로에 대해서 입출력 모듈의 Rack번호는 "0", Group번호는 입력은 "0", 출력은 "2"를 사용하며 I/O어드레스 할당표는 아래표를 참조한다. 이때 실제 입출력에 대해 원을 치고 I/O어드레스 할당표 및 I/O 접속도를 그리시오.

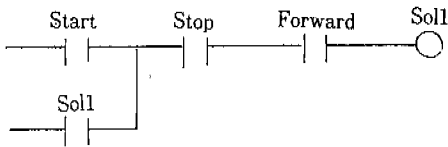
I/O Address			Module Type	Description
Rack	Group	Terminal		
0	0	0		
0	0	1		
0	0	2		
0	0	3		
0	0	4		
0	0	5		
0	0	6		
0	0	7		
0	1	0		
0	.	1		
.	.	.		
0	1	7		
.	.	.		
0	7	7		

<해 답>

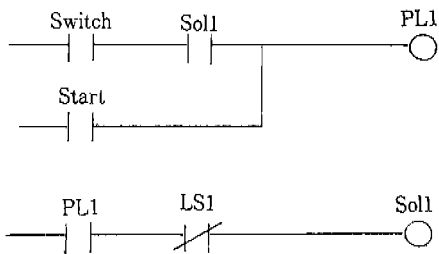
- c. 제어임무의 정의
- 알고리즘
- 다음과 같은 지침이 현대화 프로젝트에서 프로그램 설계를 위한 접근으로서 권장된다.
 - 실제 프로세스 또는 기계기능을 이해.
 - 가능하면 기계운전을 검토하고 최적화.
 - 입출력에 대한 실제 I/O어드레스 및 내부 어드레스 할당
 - 릴레이 래더 다이어그램을 PLC 코딩으로 번역
- 릴레이 래더 다이어그램
- b. 사양
- 플로우차트
- d. 모두 다
-



9.



10.

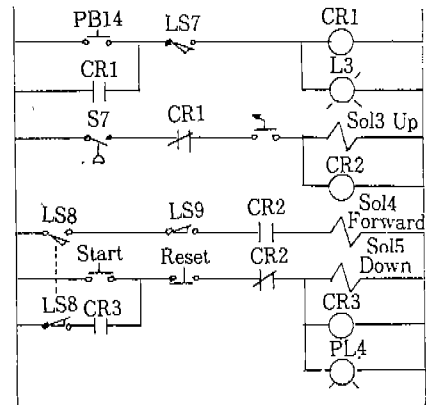


11. 어드레스 할당 절차는 프로그래밍 단계중에 일어나는 가장 중요한 절차중의 하나이다. 이 단계는 PLC의 어떤 입력이 어떤 입력장치에 접속되는가를, 그리고 어떤 출력이 어떤 출력장치를 구동시키는가를 보여준다. 내부 어드레스, 타이머 및 카운터의 할당은 이 단계중에 일어난다. I/O 어드레스는 제어 프로그램에서 각각의 입출

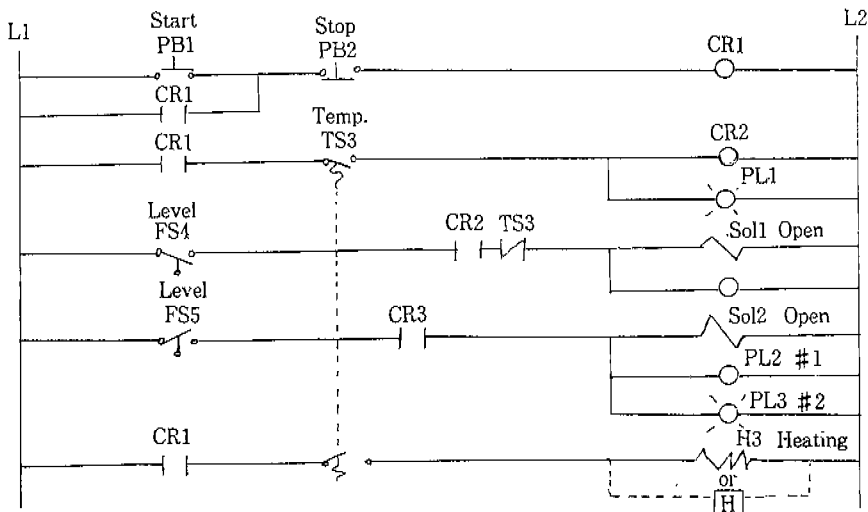
력이 관련되는 것의 참조이다.

- 12. 아니오. 내부 어드레스, MCR, 타이머 및 카운터 등도 또한 포함된다.
- 13. I/O 어드레스에 부여되는 번호는 사용되는 PLC 모델에 따른다.
- 14. 8진수, 십진수 또는 16진수 시스템
- 15. 단지 1개 입력만이 입력모듈에 접속될 필요가 있다.

16.



17. a.



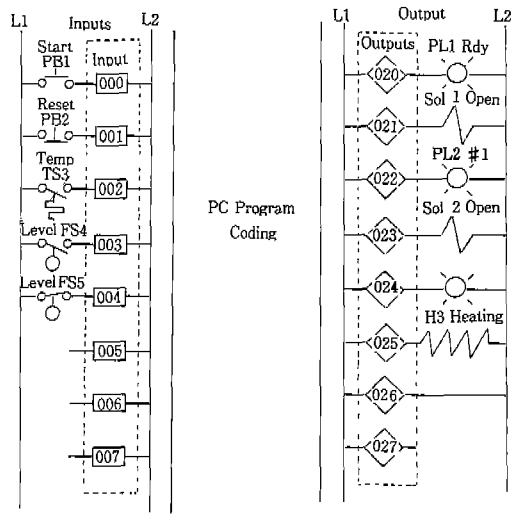
b.

I/O Address			Module Type	Description
Rack	Group	Terminal		
0	0	0	Input	Start PB1
0	0	1		Stop PB2
0	0	2		Temp TS3
0	0	3		Level FS4
0	0	4		Level FS5
0	0	5		- Not Used -
0	0	6		- Not Used -
0	0	7		- Not Used -
0	1	0	Spare	← Not Used →
0	1	1		
0	1	7	Output	PL1 Ready Sol1 Open PL2 #1 Sol2 Open PL3 #2 H3 Heating
0	2	0		
0	2	1		
0	2	2		
0	2	3		
0	2	4		
0	2	5		
0	2	6		
0	2	7	Spare	← Not Used →
0	3	0		
0	3	1		
0	7	7		

c.

Device	Internal	Description
CR1	1000	Control Relay CR1
CR2	-	Same as PL1 Ready
CR3	-	Same as Sol2 Open

d.



<다음호에 계속...>

회원등정

사무실 이전

세부엔지니어링
 • 대표자 : 박종윤
 • 이전일자 : 1993.4.18
 • 신주소 : 서울 강남구 도곡동 945 - 3
 일화B/D 2층
 • TEL : (02)538 - 5556 (대표)
 • FAX : (02)538 - 3577
 • 업종 : 전기 및 건축전기설비,
 프랜트 등 용역

동양전기안전관리(주)
 • 대표자 : 박길부, 류태완
 • 이전일자 : 1993.5.15
 • 신주소 : 서울 동대문구 장안3동 433 - 19
 시멘트가공 회관 2층
 • TEL : (02)216 - 6321
 • FAX : (02)216 - 6327
 • 업종 : 전기안전관리 대행