



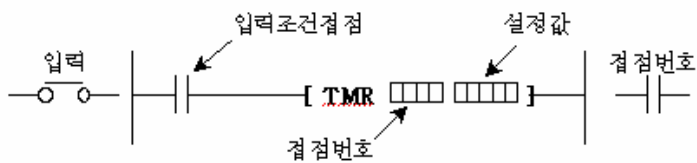
과정명	PLC 제어응용	차시명	13 차시. 적산타이머
-----	----------	-----	--------------

■ 학습목표

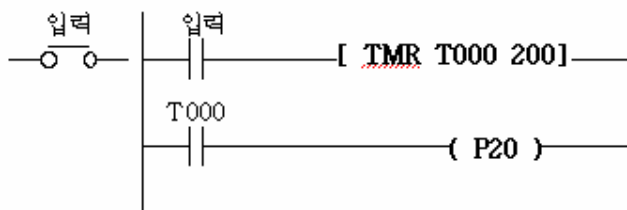
1. PLC의 적산타이머 명령에 대해 설명할 수 있다.
2. PLC의 적산타이머를 가지고 프로그래밍 할 수 있다.

■ 학습내용

1. 적산타이머(TMR)

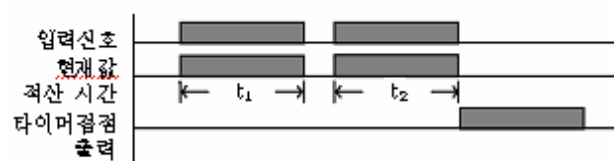


$$\text{설정시간}(t) = \text{기본주기}(0.1\text{초 또는 } 0.01\text{초}) \times \text{설정값}$$



1) 적산타이머(TMR)

(1) 적산타이머



(가산)

$$\text{설정시간}(t) = t_1 + t_2$$

- ① 입력조건이 On상태이면 타이머 현재값이 증가하며, 타이머의 설정시간에 도달하면 타이머 접점이 On된다.
- ② 정전시도 타이머 현재값을 유지하기 위해서는 불휘발성 영역을 사용하여야 한다.
- ③ Reset 입력조건이 성립되면 타이머 접점은 Off되고 현재값은 “0”이 된다.

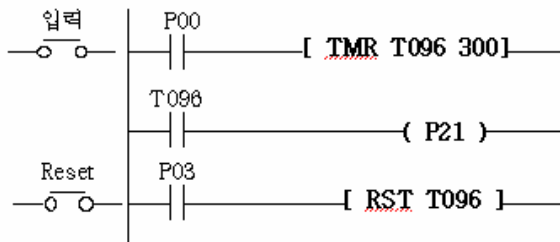


④ 프로그램 예

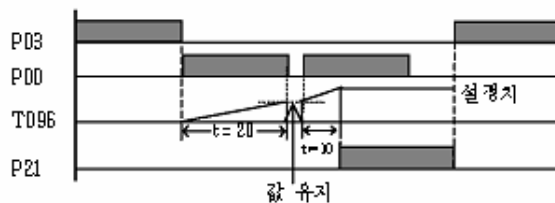
㉠ 접점 P00이 On, Off, On을 반복한 후 T096이 On하여 출력 접점 P21을 On(초)한다.

㉡ Reset신호 P03을 On하면 현재값은 “0”이 되면서 P21은 Off된다.

㉢ 프로그램



㉣ 타임 차트



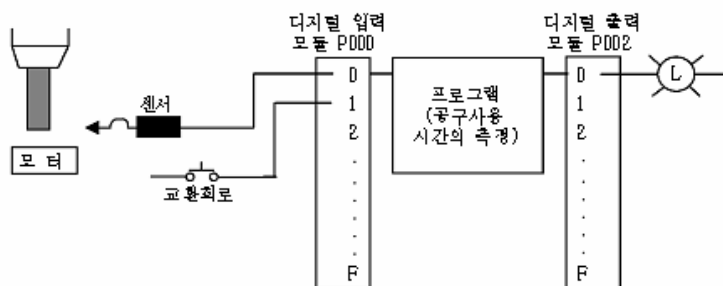
2. 프로그래밍 예제

1) 공구수명 경보회로

(1) 동작

머시닝 센터 등의 공구 사용 시간을 측정하여 공구 교환을 위한 경보등을 출력한다.

(2) 시스템도

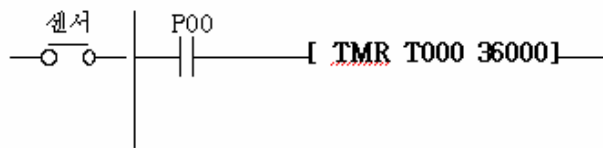




어드레스	용도
P00	드릴 하강 검출
P01	드릴 교환 완료
P20	공구 수명 경고
T00	공구 수명 설정 타이머

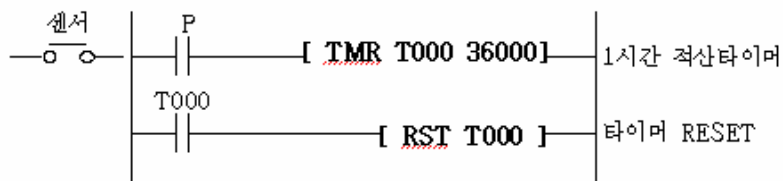
(3) 프로그램

- ① 공구사용 센서 감지 → 사용시간 누적 → 적산타이머(설정값 1시간) 사용

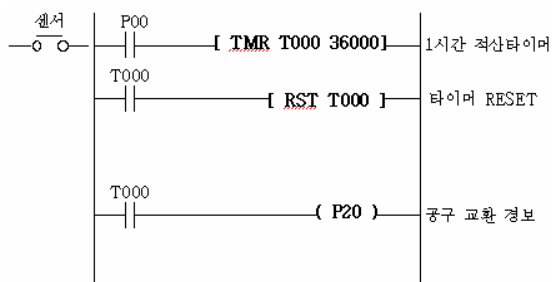


- ② 사용시간(현재값) 증가하여 설정값 도달하면 타이머 접점 ON

- ㉠ 타이머 접점 OFF 시키고, 타이머 현재값 "0"으로 리셋

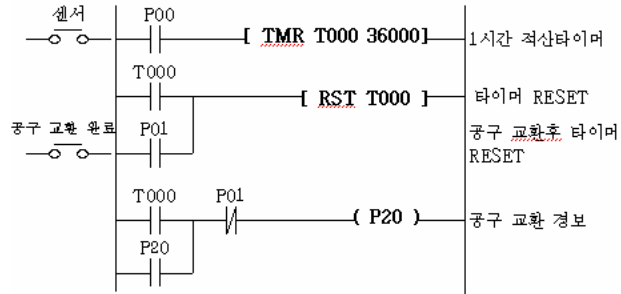


- ㉡ 경고등 점등





㉔ 공구 교환 후 타이머 RESET, 공구 교환 경보등 소등

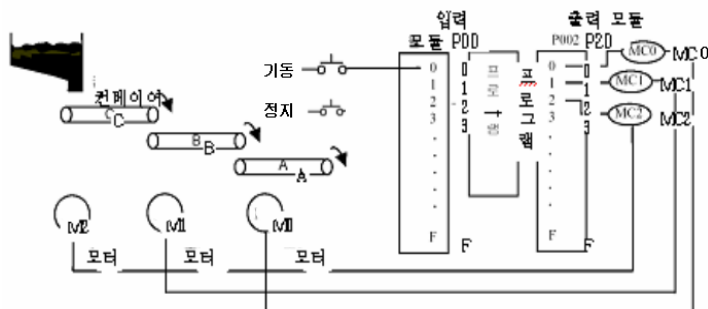


2) 컨베이어 제어

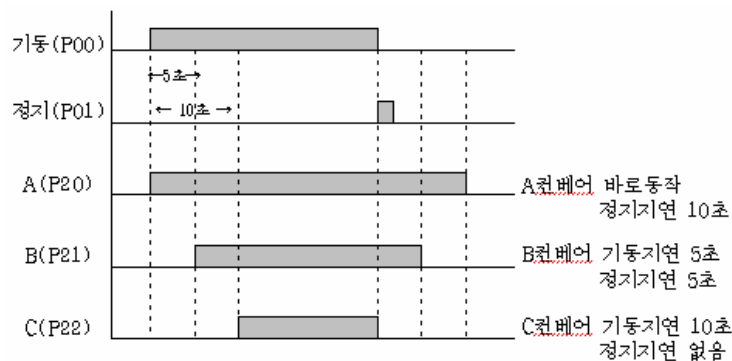
(1) 동작

여러 대의 컨베이어를 순서에 따라 기동(A→B→C), 정지(C→B→A)한다.

(2)시스템도



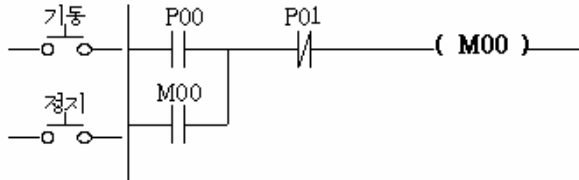
(3) 타임차트



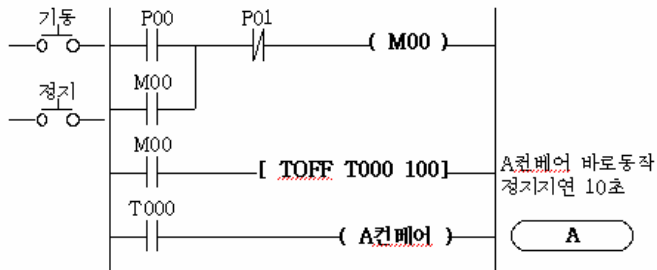


(4) 프로그램

① 컨베이어 기동·정지

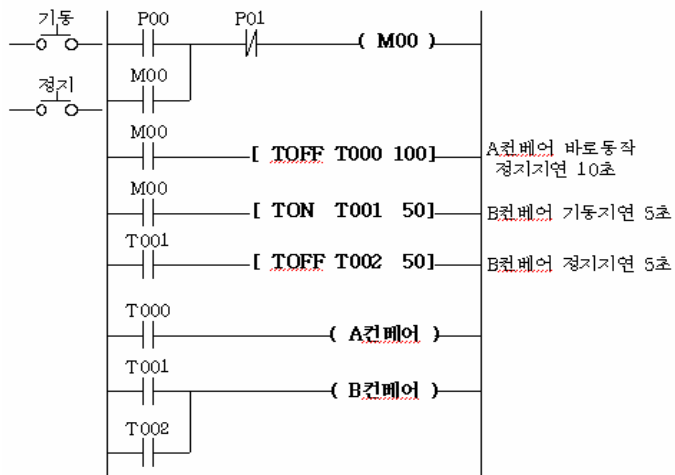


② A 컨베이어 바로기동, 정지 지연 10초



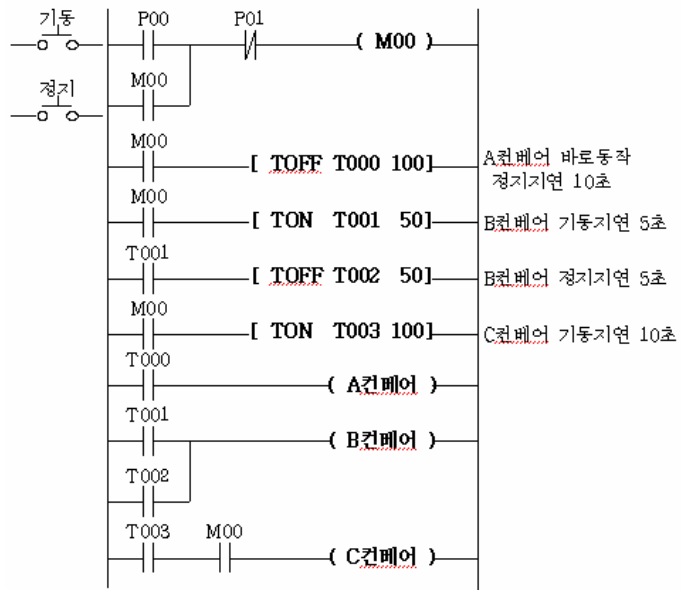
③ A 컨베이어 바로기동, 정지 지연 10초

B 컨베이어 기동지연 5초, 정지지연 5초





- ④ A 컨베이어 바로기동, 정지 지연 10초
 B 컨베이어 기동지연 5초, 정지지연 5초
 C 컨베이어 기동지연 10초, 정지지연 없음





■ 학습정리

1. 적산타이머(TMR)



$$\text{설정시간}(t) = \text{기본주기}(0.1\text{초 또는 } 0.01\text{초}) \times \text{설정값}$$

2. 적산타이머(TMR)의 특징

- 입력조건이 On상태이면 타이머 현재값이 증가하며, 타이머의 설정시간에 도달하면 타이머 접점이 On된다.
- 정전시도 타이머 현재값을 유지하기 위해서는 불휘발성 영역을 사용하여야 한다.
- Reset 입력조건이 성립되면 타이머 접점은 Off되고 현재값은 “0”이 된다.

