



과정명	PLC 제어응용	차시명	10 차시. 펄스출력 명령
-----	----------	-----	----------------

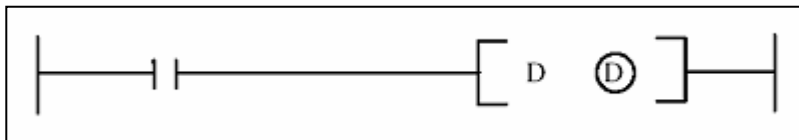
■ 학습목표

1. PLC의 펄스출력 명령에 대하여 설명할 수 있다 .
2. PLC의 펄스출력 명령을 가지고 프로그램을 작성할 수 있다 .

■ 학습내용

1 펄스출력명령(D)

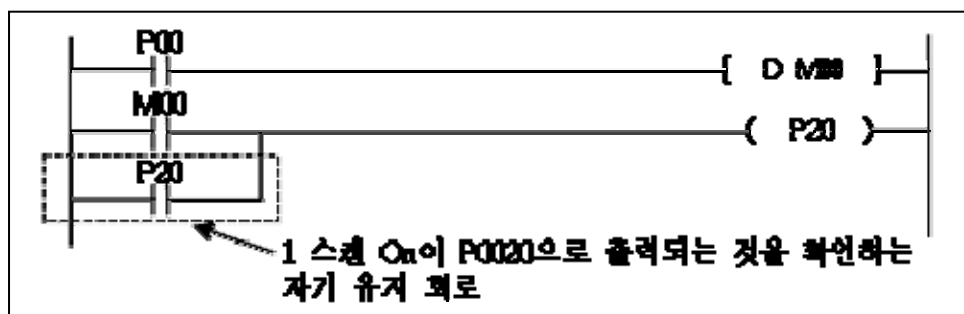
■ 펄스출력명령 (D)



ⓓ : 명령에 따라 1 스캔 On 하게 될 점점

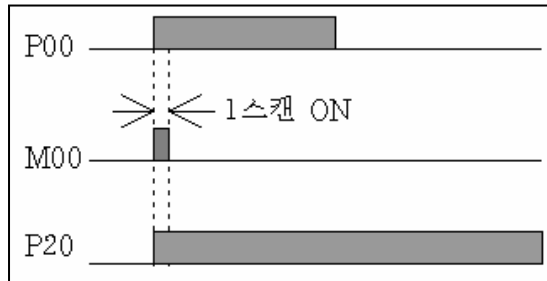
(1) D 의 기능

- ① 입력조건이 Off 에서 On 될 때 지정 점점을 1 스캔 On 하여 그 이외에는 Off 된다.
- ② 프로그램 예
 - ㉠ 입력점점 P00 가 입력 조건이 성립할 때(Off 에서 On 될 때)D 명령을 실행하는 프로그램
 - ㉡ 프로그램

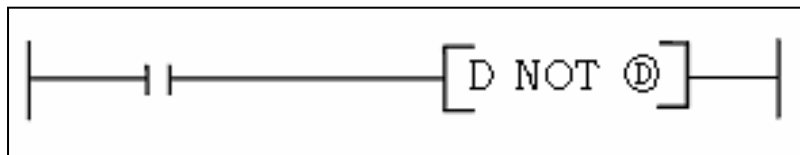




㉔ 타임 차트



■ 펄스출력명령 (D NOT)



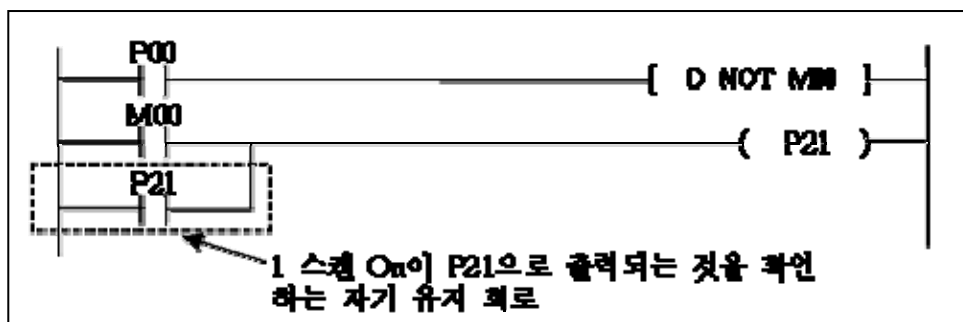
(2) D NOT 의 기능

① 입력조건이 On 에서 Off 될 때 지정 접점을 1 스캔 On 하고 그 이외에는 Off 된다.

② 프로그램 예

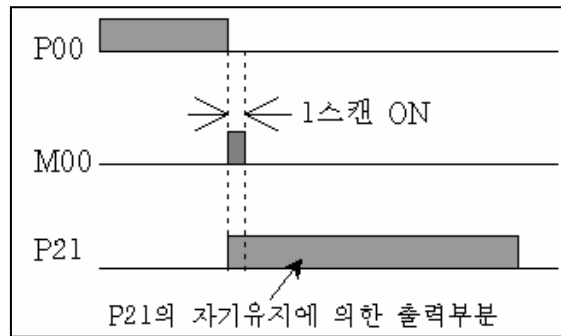
㉔ 입력조건이 P00 이 On 에서 Off 될 때 D NOT 명령을 실행하는 프로그램

㉕ 프로그램





㉔ 타임 차트



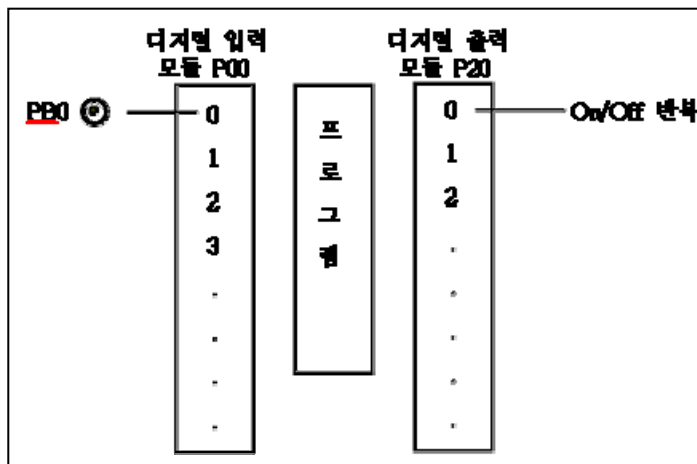
2 프로그램 예제(1)

■ ON/OFF 제어

① 동작

- ㉠ 순간 접촉 푸쉬 버튼 PB0 을 첫 번째 누르면 출력이 On 하고, 두 번째 누르면 출력이 Off 된다.
- ㉡ PB0 을 누를 때마다 출력이 On/Off 를 반복한다.

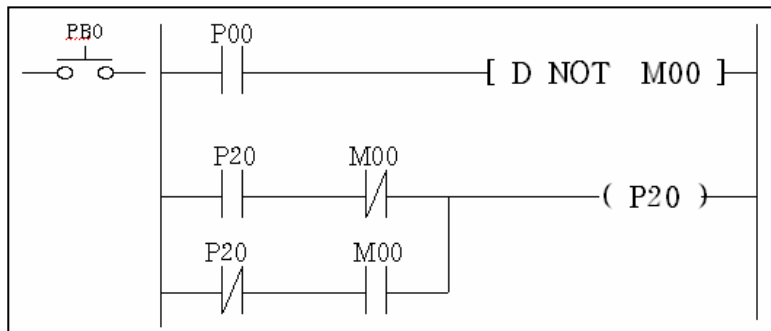
② 시스템도



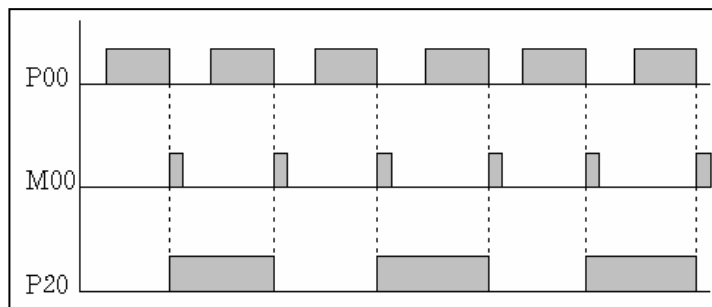


<그림 #1>

③ 'D NOT' 을 이용한 경우



④ 타임 차트



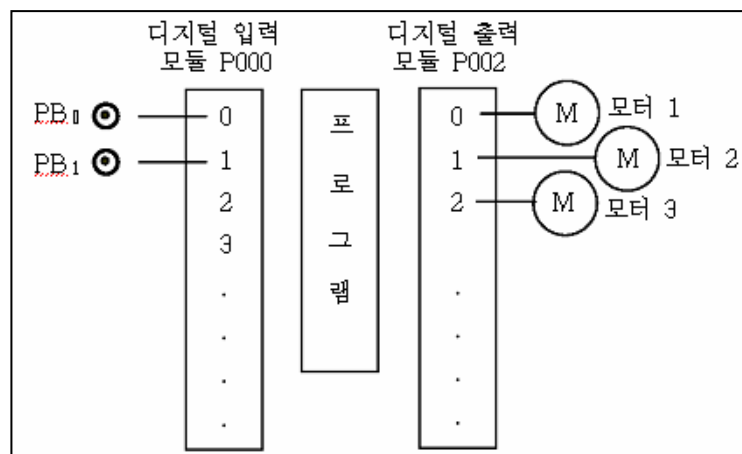


■ D의 예제 (기동 되는 전동기의 대수 증가제어)

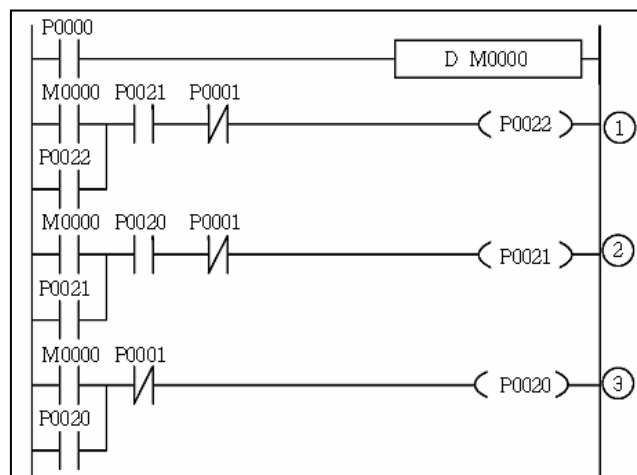
① 동작

- 순간 접촉 푸쉬 버튼을 첫 번째 누르면 모터 1 이 On, 두 번째 누르면 모터 2 가 On, 세 번째 누르면 모터 3 이 ON 된다. 결국 순간 접촉 푸쉬 버튼을 세 번 누르면 세대의 모터가 모두 기동하게 된다.

② 시스템도

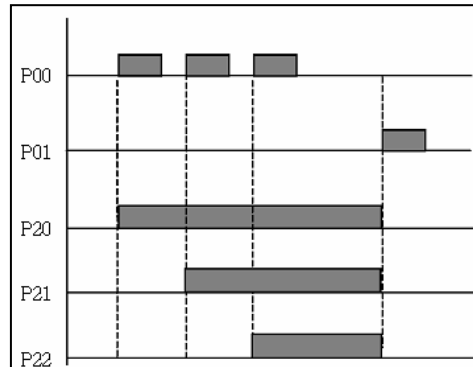


③ 프로그램 예





④ 타임 차트



⑤ 동작설명

1 회 PB0 ON 시		입력 조건			출 력	비 고
1ST SCAN	①	M00	P21	P01	P22	
	②	M00	P20	P01	P21	
	③	M00		P01	P20	

- P01 은 b 접점이므로 연결되어 있는상태에서

- P00 을 ON 하면 펄스출력명령 D 에 의해 1SCAN 만 ON

➡ ①②는 P21, P20 이 OFF 이므로 P22, P21 OFF, ③의 P20 만 ON



1 회 PB0 ON 시		입력 조건			출 력	비 고
1ST SCAN 이후	①	M00	P21	P01	P22	
	②	M00	P20	P01	P21	
	③	M00		P01	P20	자기유지

2 회 PB0 ON 시		입력 조건			출 력	비 고
1ST SCAN	①	M00	P21	P01	P22	
	②	M00	P20	P01	P21	1 회 PB0 ON 시 P20 ON
	③	M00		P01	P20	자기유지

- P01 b 점점으로 연결되어 있는상태, 출력코일 P20 여자되어 점점 P20 ON 상태

- P00 을 다시 ON 하면 펄스출력명령 D 에 의해 1SCAN ON

➡①은 P21 이 OFF 이므로 P22 OFF, ②③의 P21, P20 ON

2 회 PB0 ON 시		입력 조건			출 력	비 고
1ST SCAN 이후	①	M00	P21	P01	P22	
	②	M00	P20	P01	P21	자기유지
	③	M00		P01	P20	자기유지



3 회 PB0 ON 시		입력 조건			출 력	비 고
1ST SCAN	①	M00	P21	P01	P22	
	②	M00	P20	P01	P21	자기유지
	③	M00		P01	P20	자기유지

- P01 b 접점으로 연결되어 있는상태, 출력코일 P20, P21 여자되어 접점 P20, P21 ON 상태

- P00 을 또다시 ON 하면 펄스출력명령 D 에 의해 1SCAN ON

➡①②③의 P22, P21, P20 ON

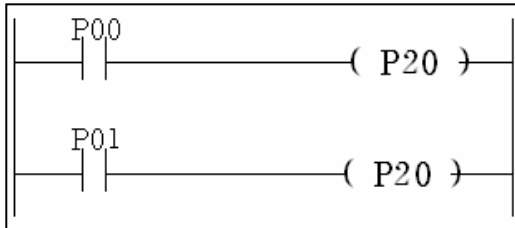
3 회 PB0 ON 시		입력 조건			출 력	비 고
1ST SCAN 이후	①	M00	P21	P01	P22	
	②	M00	P20	P01	P21	
	③	M00		P01	P20	자기유지

:  접점의 연결을 의미합니다(a 접점 : ON, b 접점 : OFF)



4 이중코일의 오류

■ 중복 출력점(P20)을 사용한 경우



P00	P01	P20
OFF	OFF	OFF
OFF	ON	ON
ON	OFF	OFF
ON	ON	ON

<설명>

» 입력과 출력과의 관계를 보면

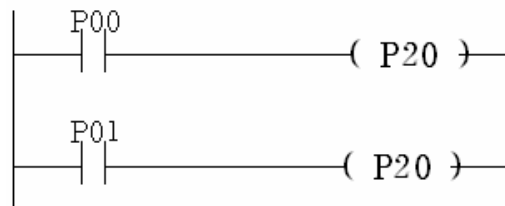
- 표의 1 번째 항목(P00:OFF, P01:OFF)의 경우 출력(P20)은 OFF
- 표의 2 번째 항목(P00:OFF, P01:ON)의 경우 출력(P20)은 ON
- 표의 3 번째 항목(P00:ON, P01:OFF)의 경우 출력(P20)이 ON 으로 생각할수 있으나
PLC에서는 출력(P20)은 OFF가 됩니다
- 표의 4 번째 항목(P00:ON, P01:ON)의 경우 출력(P20)은 ON



<3 번째 항목(P00:ON, P01:OFF)의 경우 출력(P20)이 OFF 가 되는 이유>

- P00 이 ON 되어 P20 이 ON 되면 PLC 의 P20 메모리에는 ON 정보(1)가 저장되지만 2 번 스텝의 P01 이 OFF 되어 P20 에는 OFF 정보(0)가 저장되고 (직렬처리방식) END 명령을 수행후 출력에는 마지막 저장 정보인 OFF 가 나타나게 되기 때문입니다

■ 이와 같이 이중코일에 따른 오류를 방지하고 정확한 출력을 얻기 위해서는



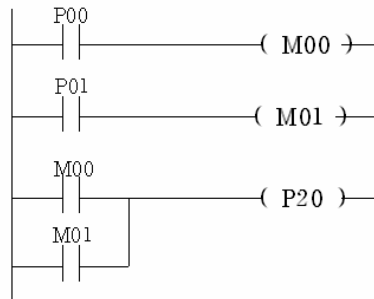
P00	P01	P20
OFF	OFF	OFF
OFF	ON	ON
ON	OFF	ON
ON	ON	ON



<설명>

» 표의 3 번째 입력과 출력과의 관계를 보면 (P00:ON, P01:OFF)의 경우 출력(P20)이 ON

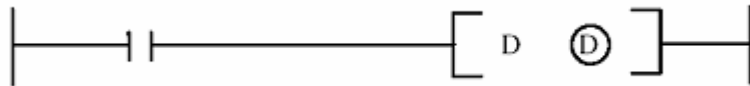
■ 병렬입력조건이 많은 경우 보조접점(M)을 이용하여 병렬접속 프로그램 활용





■ 학습정리

1. 펄스출력 명령(D)



D의 기능 : 입력조건이 Off에서 On될 때 지정 접점을 1스캔 On하여 그 이외에는 Off 된다.

2. 펄스출력 명령(D NOT)



D NOT의 기능 : 입력조건이 On에서 Off될 때 지정 접점을 1스캔 On하고 그 이외에는 Off 된다.