

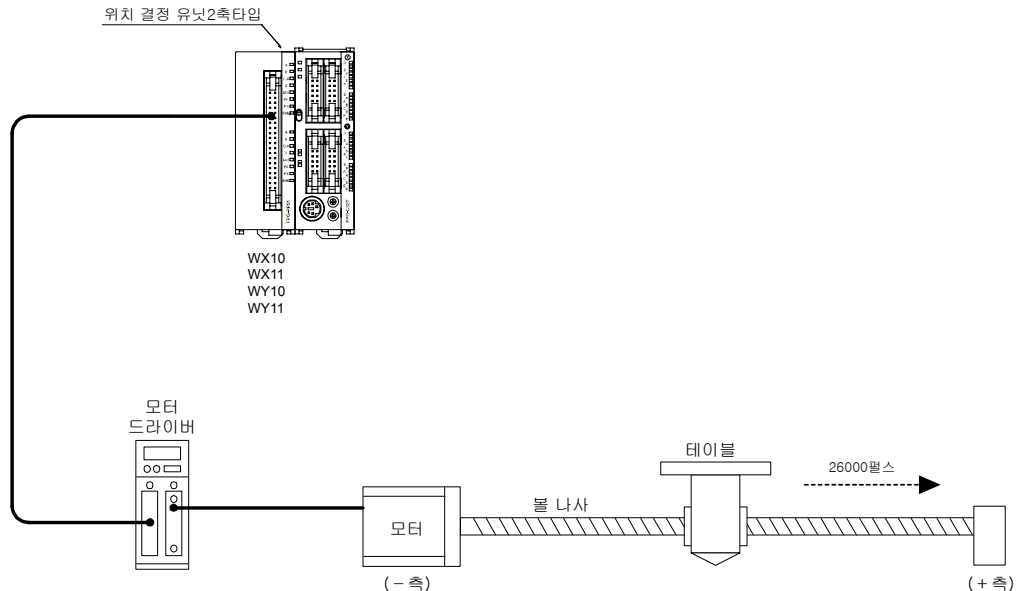
7장

자동 가감속 제어 (P점 제어: 다단계 가감속)

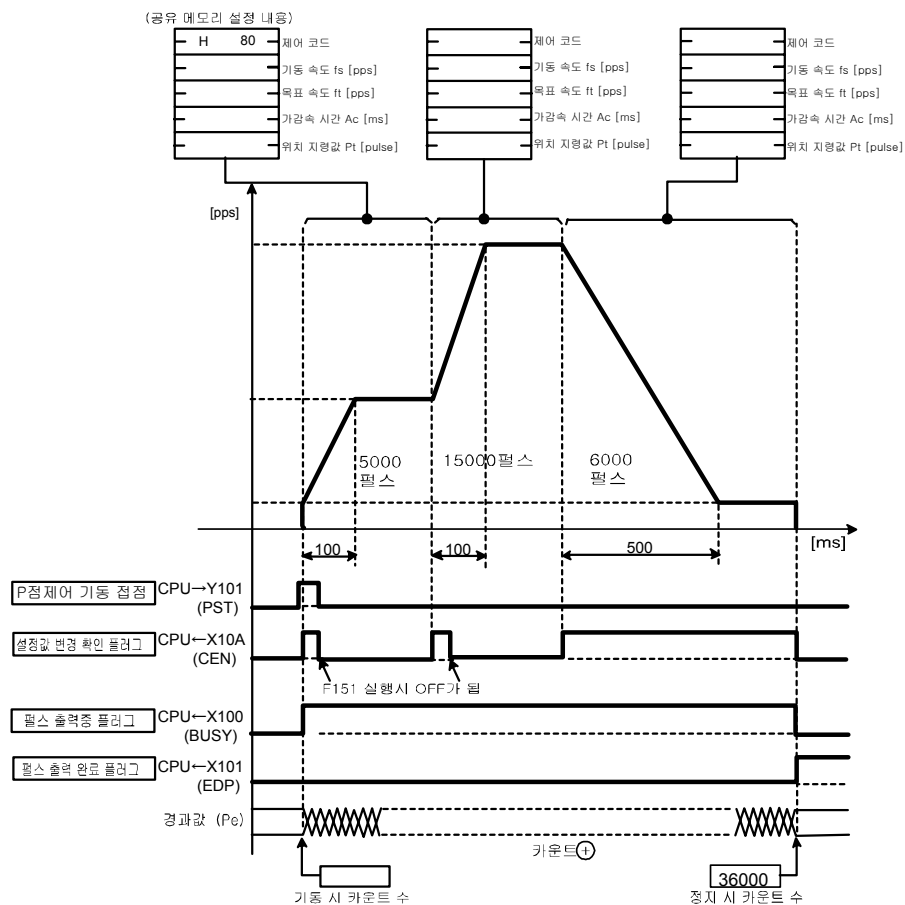
7.1 샘플 프로그램

7.1.1 인크리먼트<상대값 제어>: 플러스 방향

이동량 설정 방식을 인크리먼트로 한 후, 경과값이 증가하는 모터의 회전 방향을 플러스 방향으로 하고 있습니다.



■ 펄스 출력도

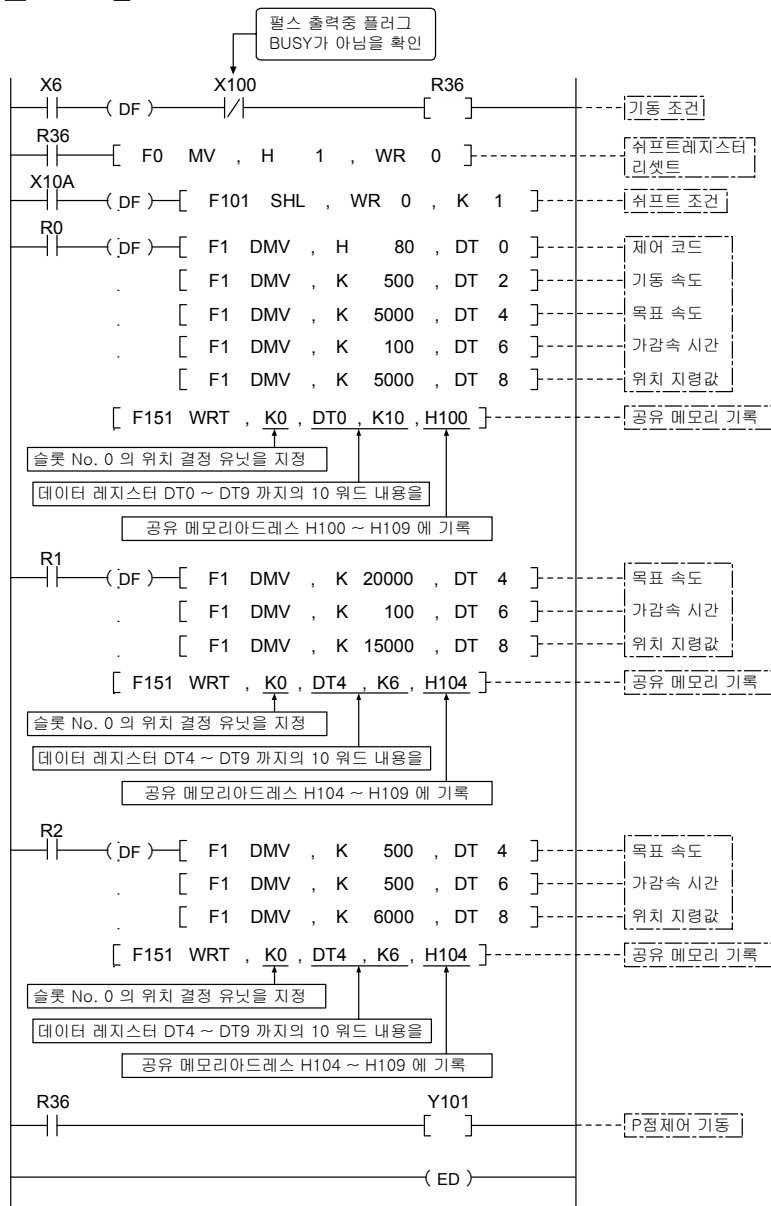


■공유 메모리 설정

제어 파라미터 설정 내용	샘플 프로그램 예 설정값			설정 가능 범위
	1 속재	2 속재	3 속재	
제어 코드	H80 주) 인크리먼트· 직선 가감속	동좌	동좌	<P16-6 참조>
기동 속도[pps]	K500	동좌	동좌	K0~K4,000,000
목표 속도[pps]	K5000	K20000	K500	K1~K4,000,000 *1속재 목표 속도는 기동 속도보다 큰 값으로 설정
가감속 시간[ms]	K100	K100	K500	K0~K32,767
위치 지령값[펄스]	K5000	K15000	K6000	K-2,147,483,648~ K2,147,483,647

주) 리미트 오류가 발생할 경우 HO를 설정해 주십시오.
리미트 입력 유효 논리를 변경할 수 있습니다

■프로그램

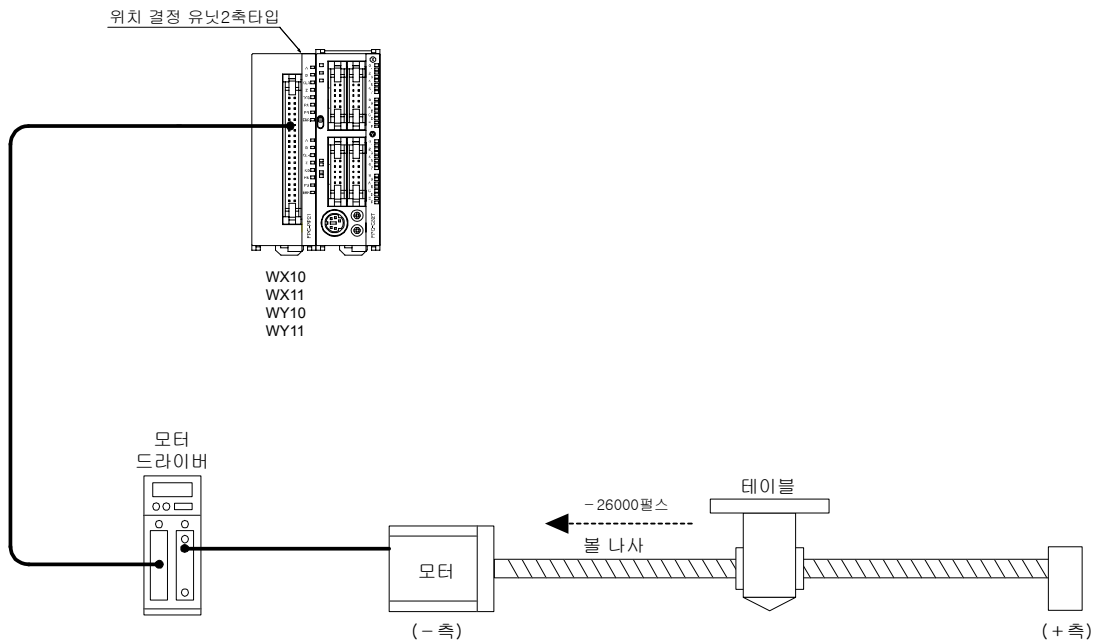


■프로그램 상의 주의점

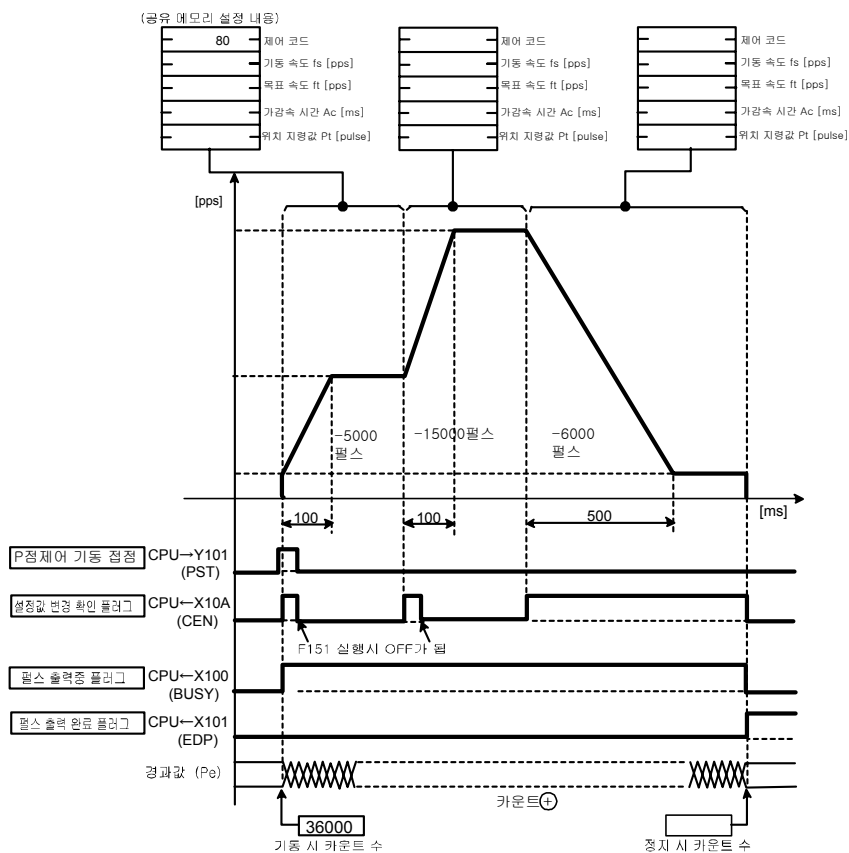
리미트(+), 리미트(-) 오버 스위치를 접속하지 않은 경우는 제어 코드로 리미트 입력 유효 논리를 변경해 주십시오. 초기값은 비통전 시 입력 있음 상태로 되어 있으며, 리미트 오버 스위치의 접속이 없는 상태에서 ON으로 가정합니다.

7.1.2 인크리먼트<상대값 제어>:마이너스 방향

이동량 설정 방식을 인크리먼트로 한 후, 경과값이 증가하는 모터의 회전 방향을 플러스 방향으로 하고 있습니다.



■ 펄스 출력도

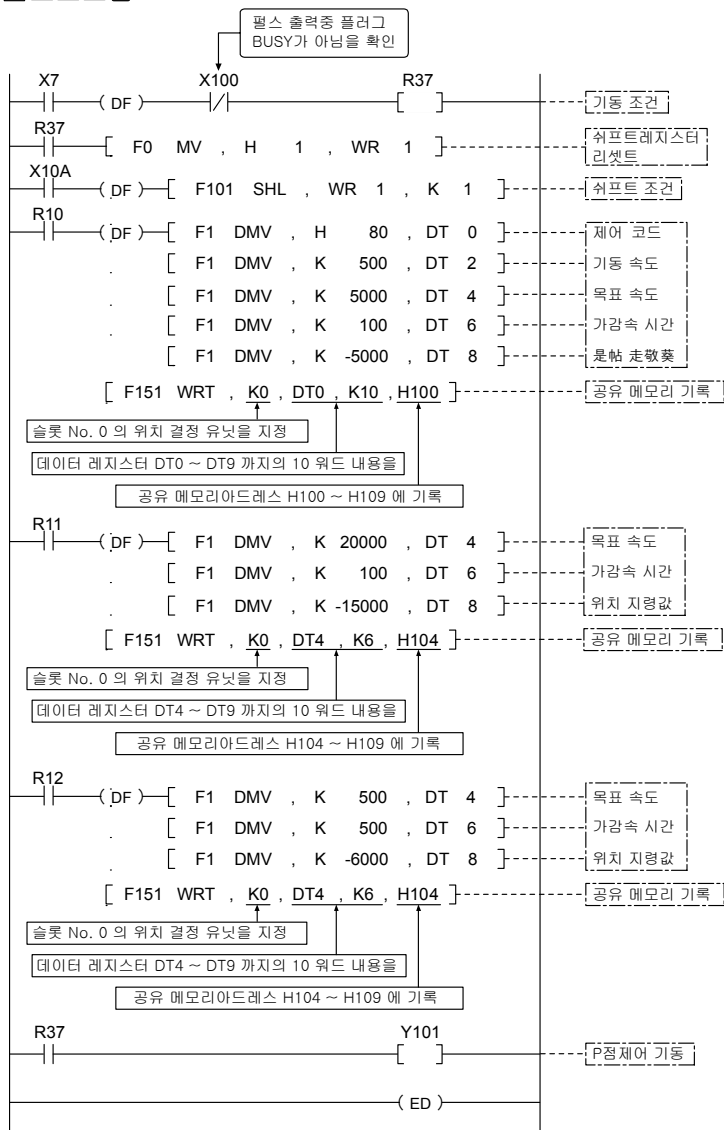


■공유 메모리 설정

제어 파라미터 설정 내용	샘플 프로그램 열의 설정값			설정 가능 범위
	1 속째	2 속째	3 속째	
제어 코드	H80 주) 인크리먼트 직선 가감속	동좌	동좌	<P16-6 참조>
기동 속도[pps]	K500	동좌	동좌	K0~K4,000,000
목표 속도[pps]	K5000	K20000	K500	K1~K4,000,000 *1속째 목표 속도는 기동 속도보다 큰 값으로 설정
가감속 시간[ms]	K100	K100	K500	K0~K32,767
위치 지령값[펄스]	K-5000	K-15000	K-6000	K-2,147,483,648~ K2,147,483,647

주) 리미트 오류가 발생할 경우 H0을 설정합니다.
리미트 입력 유효 논리를 변경할 수 있습니다

■프로그램

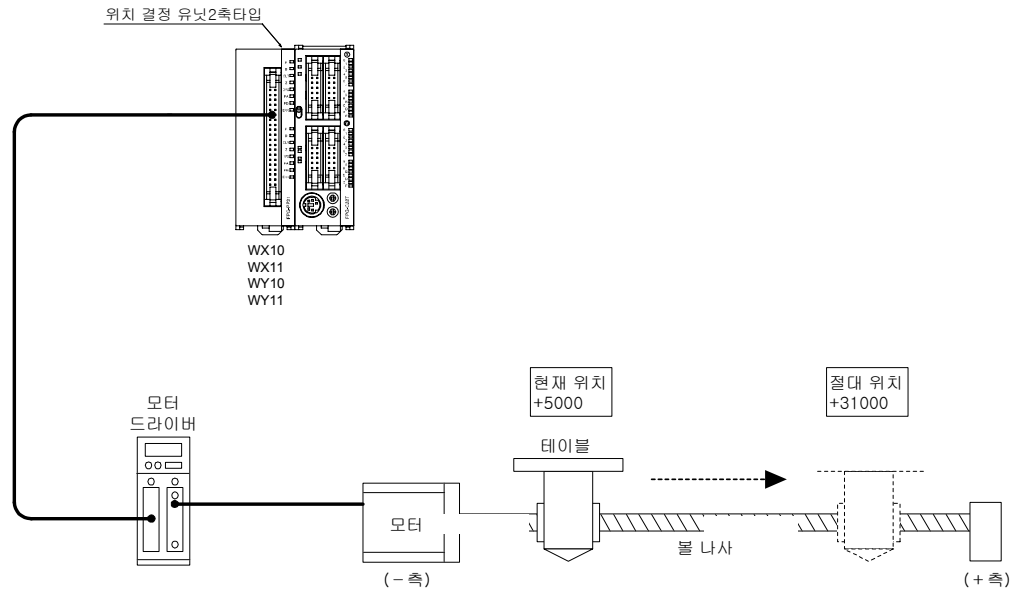


■프로그램 상의 주의점

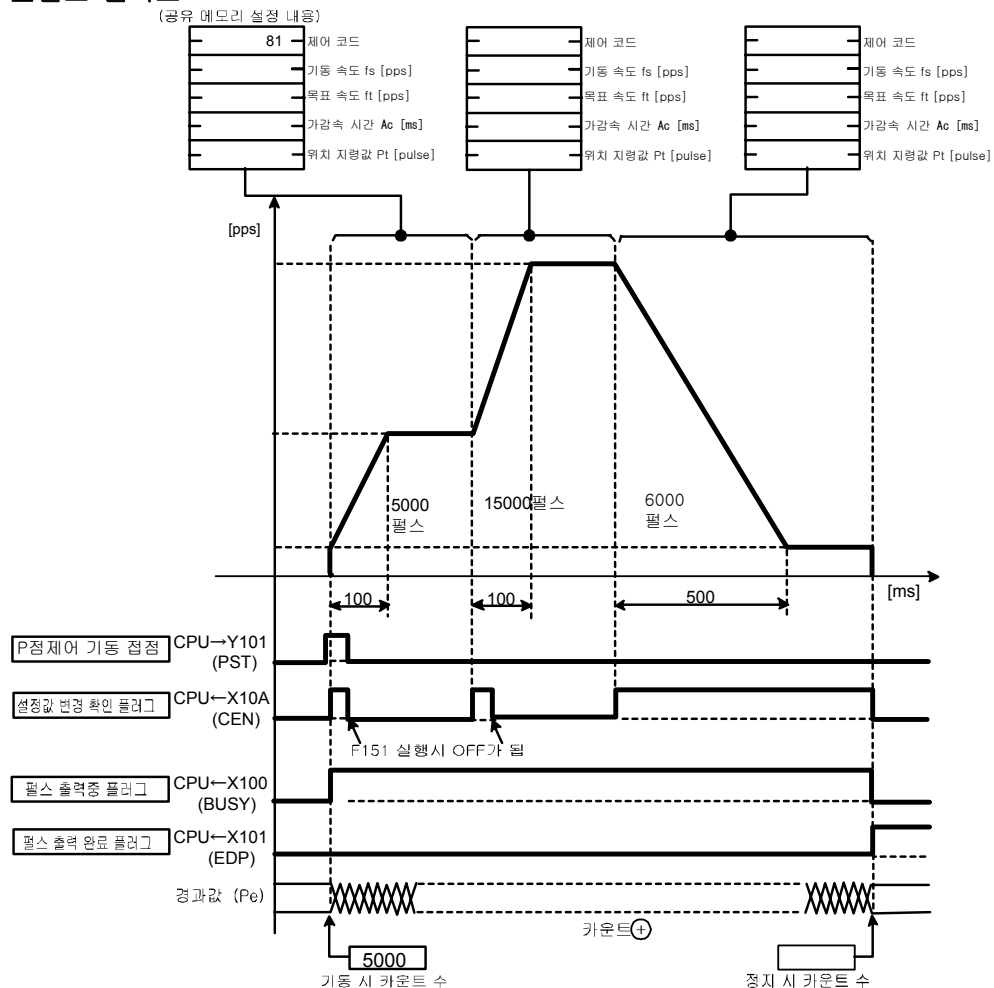
리미트(+), 리미트(-) 오버 스위치를 접속하지 않은 경우는 제어 코드로 리미트 입력 유효 논리를 변경해 주십시오. 초기값은 비통전 시 입력 있음 상태로 되어 있으며, 리미트 오버 스위치의 접속이 없는 상태에서 ON으로 가정합니다.

7.1.3 앱솔루트<절대값 제어>

이동량 설정 방식을 앱솔루트로 한 후, 경과값이 증가하는 모터의 회전 방향을 플러스 방향으로 하고 있습니다.



■ 펄스 출력도

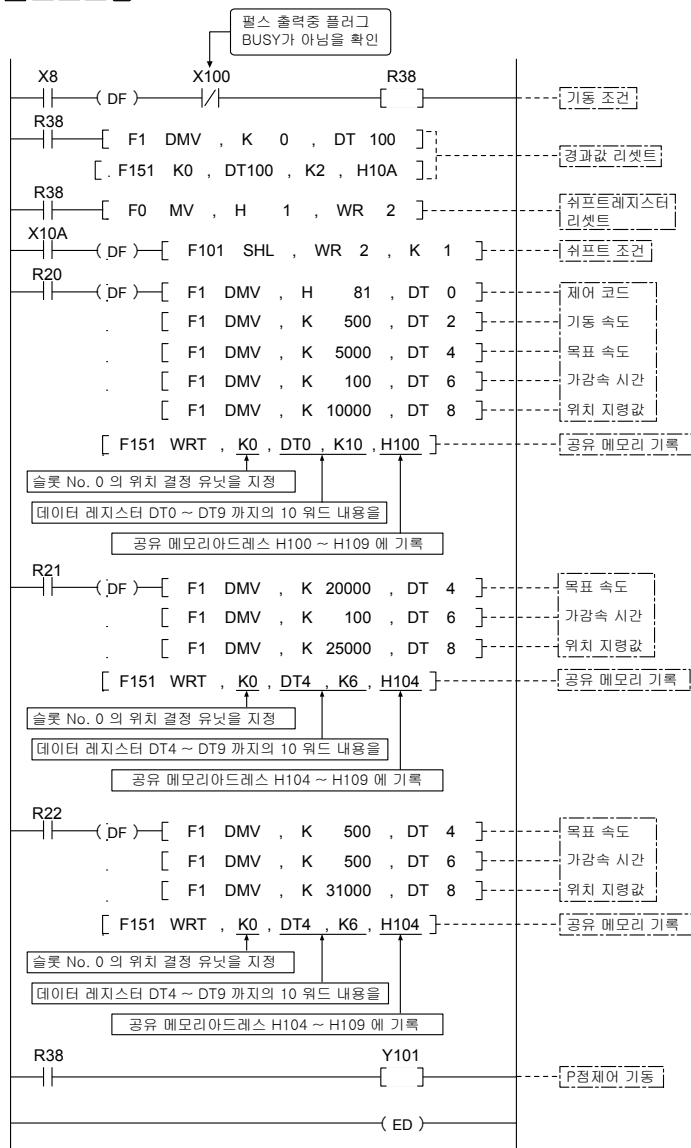


■공유 메모리 설정

제어 파라미터 설정내용	샘플 프로그램 예 설정값			설정 가능 범위
	1 속째	2 속째	3 속째	
제어 코드	H81 주) 애플루트 직선 가감속	동좌	동좌	<P16-6 참조>
기동 속도[pps]	K500	동좌	동좌	K0~K4,000,000
목표 속도[pps]	K5000	K20000	K500	K1~K4,000,000 *1속째 목표 속도는 기동 속도보다 큰 값으로 설정
가감속 시간[ms]	K100	K100	K500	K0~K32,767
위치 지령값[펄스]	K10000	K25000	K31000	K-2,147,483,648~ K2,147,483,647

주) 리미트 오류가 발생할 경우 H1을 설정합니다.
리미트 입력 유효 논리를 변경할 수 있습니다

■프로그램



■프로그램 상의 주의점

리미트(+), 리미트(-) 오버 스위치를 접속하지 않은 경우는 제어 코드로 리미트 입력 유효 논리를 변경해 주십시오. 초기값은 비통전 시 입력 있음 상태로 되어 있으며, 리미트 오버 스위치의 접속이 없는 상태에서 ON으로 가정합니다.

7.2 P점 제어 동작의 흐름

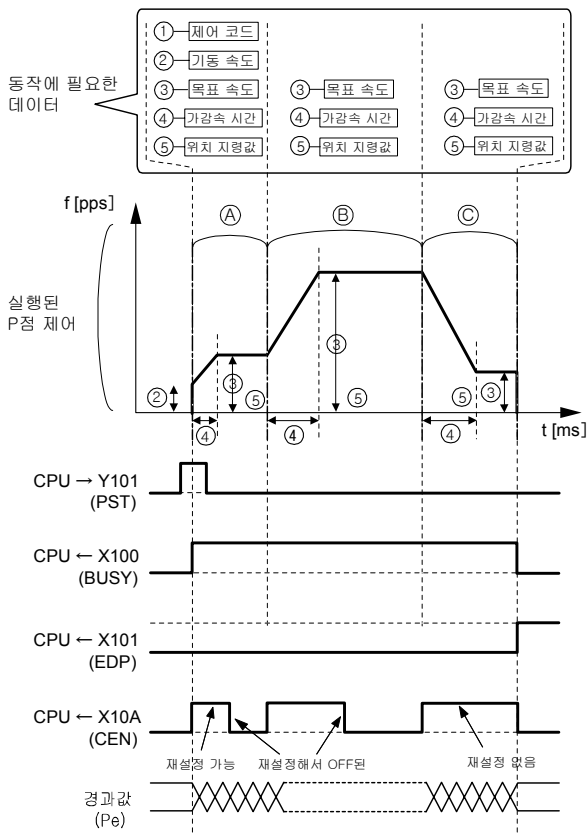
■P점 제어 다단계의 가감속

- 기동점점을 ON하면, 지정한 데이터 테이블 설정에 따라 가감속을 반복해서 정지합니다.
- 기동시와 정지시 사이에 복수의 가감속 동작을 설정할 수 있습니다.
- S자 가감속을 선택할 수도 있습니다. S자의 종류는 Sin 곡선, 2차 곡선, 사이클로이드 곡선, 3차 곡선 중에서 선택 가능합니다.
- 가감속 시간은 이동 포인트 별로 설정 가능합니다.

4축 타입 위치 결정 유닛을 슬롯 0에 장착하고 있는 경우

동작 예

P점 제어 기동의 점점을 ON하면, 설정에 따라서 가감속을 반복합니다.



※래더 프로그램으로 Y101을 ON하면 1축째 모터가 가속을 시작합니다.

입력 X0은 동작 중을 표시하는 BUSY 플러그이며, X101은 동작 완료를 표시하는 EDP 플러그입니다. 완료 후 EDP 플러그는 다음 동작 요구가 주어질 때까지 ON 상태를 유지합니다.

설정에 필요한 데이터

아래와 같이 데이터를 실행하는 동작 순으로 공유 메모리의 특정 주소에 기록할 필요가 있습니다.

그림처럼 A~C 부분으로 구성된 P점 제어에서 그 동작과 처리에 관해 설명합니다.

[A] 부분

5종류 데이터로 동작을 결정합니다.

- 제어 코드
- 기동 속도
- 목표 속도
- 가감속 시간
- 위치 지령값

[B][C] 부분

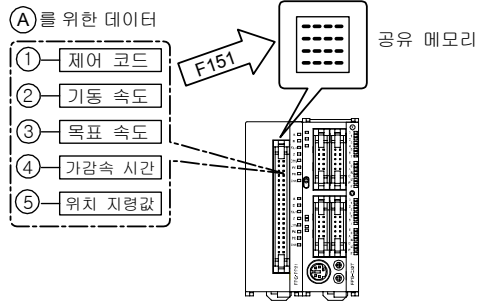
3종류 데이터로 동작을 결정합니다.

- 목표 속도
- 가감속 시간
- 위치 지령값

■ 동작 단계

단계 1 준비

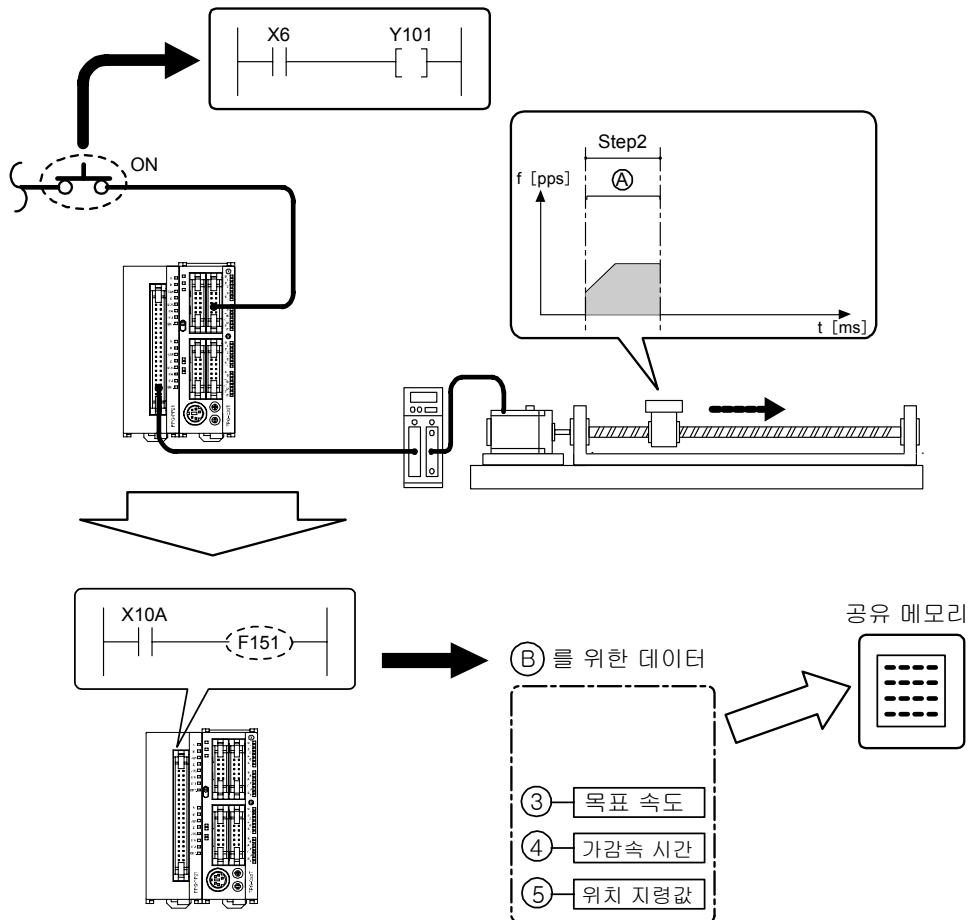
[A] 부분 동작을 하기 위해 미리 데이터를 공유 메모리로 전송해 놓습니다.



단계 2 [A] 동작 실행:

P점 제어용 점접 Y101을 ON으로 하는 동작을 개시합니다.

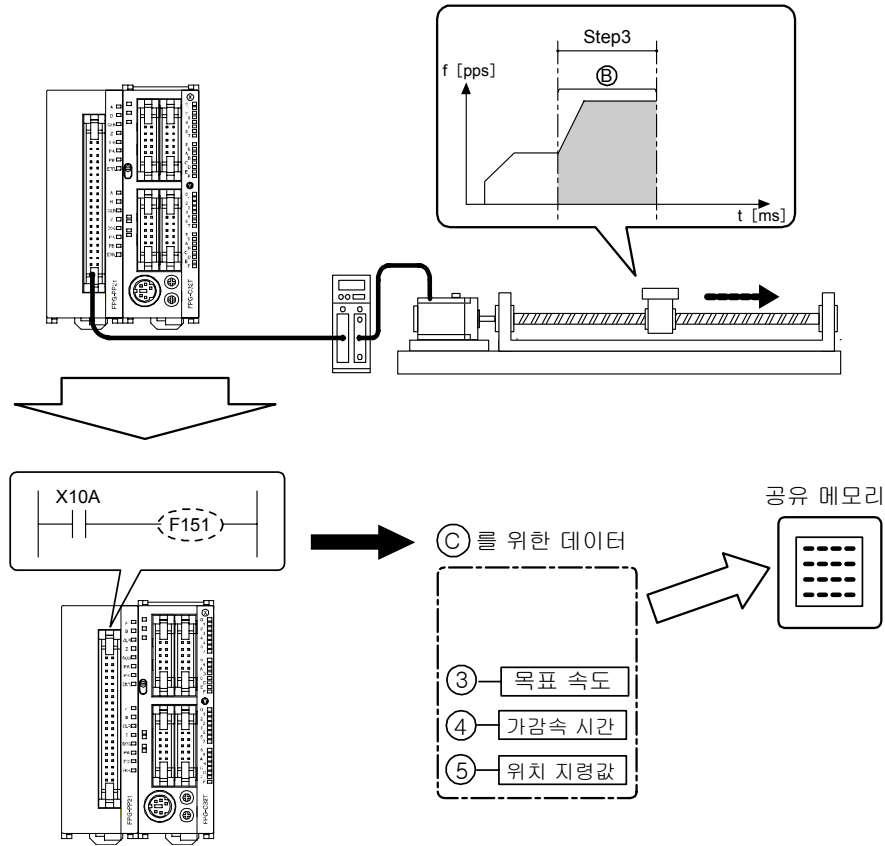
(이 때 XA가 ON이 됩니다. X10A가 ON이 되면 [B] 동작을 위한 데이터를 공유 메모리로 전송합니다. 전송 후 X10A는 OFF됩니다.)



단계 3 [B] 동작 실행:

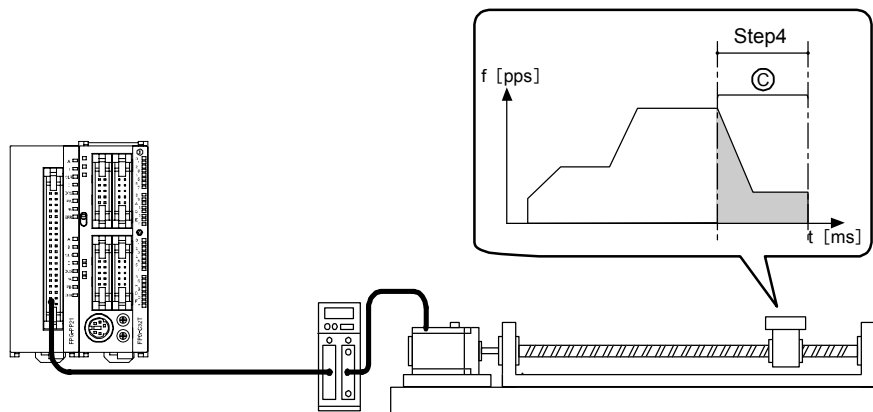
[A] 동작이 종료되면 [B] 조작으로 옮겨갑니다.

이 때 X10A가 ON이 됩니다. X10A가 ON이 되면 [C] 동작을 위한 데이터를 공유 메모리로 전송합니다. 전송 후 X10A는 OFF됩니다.



단계 4 [C] 동작 실행:

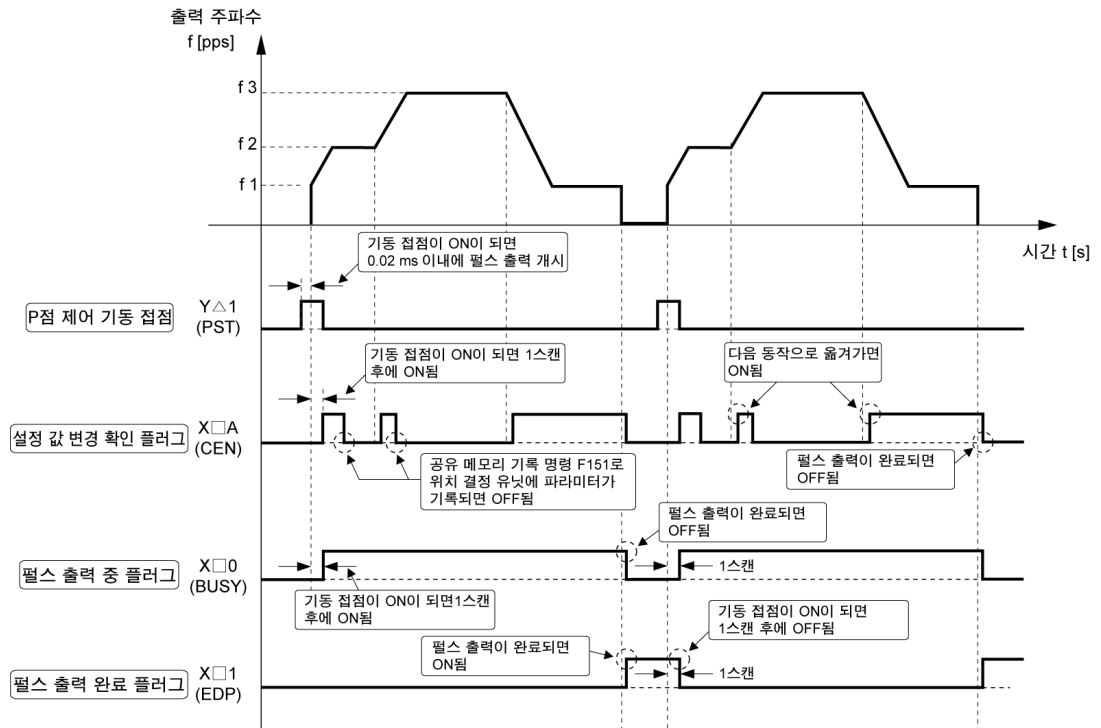
[B] 동작이 종료되면 [C] 조작으로 옮겨갑니다.



단계 5 [C] 동작 완료:

[C] 동작 중에 다음 데이터가 설정되어 있지 않으므로, 자동적으로 완료됩니다.

7.3 P점 제어 전후 입출력 접점의 움직임



■ P점 제어 기동 접점(YΔ1)

- ① 위치 결정 유닛에 기록되어 있는 파라미터를 바탕으로 P점 제어를 기동합니다
- ② 펄스 출력 중 접점(X□0)이 ON으로 되어 있는 동안에는 기동되지 않습니다. 이미 기동되고 있습니다.
- ③ 전원을 끊으면 리셋됩니다.

■ 설정값 변경 확인 플러그(X□A)

- ① P점 제어가 기동된 후 그 다음 스캔에 ON이 됩니다.
 - ② 다음으로 공유 메모리 기록 명령 F151이 실행되며, 공유 메모리에 새로운 파라미터 유닛이 기록되면 OFF가 됩니다.
 - ③ 전원을 끊으면 리셋됩니다.
- * 이 접점은 P점 제어에 사용하나, 다른 제어 프로그램에서 겹쳐 쓰는 일이 없도록 주의가 필요합니다. 다음 항목을 참조하십시오.

■ 펄스 출력 중 플러그(X□0)

- ① P점 제어가 기동된 후 그 다음 스캔에 ON이 되며, 펄스 출력을 완료하면 OFF가 됩니다.
 - ② 이 신호가 ON으로 되어 있는 동안에는 다른 동작을 수행할 수 없습니다(강제 정지, 감속 정지 제외).
 - ③ 전원을 끊으면 리셋됩니다.
- * 이 접점은 E점 제어, P점 제어, JOG 운전, JOG 위치 결정 운전, 원점 복귀의 각 동작에 공통됩니다(펄서 입력 운전 제외).

■ 펄스 출력 완료 플러그(X□1)

- ① 펄스 출력이 완료되면 ON이 되며, 다음으로 E점 제어, P점 제어, JOG 운전, JOG 위치 결정 운전, 원점 복귀, 펄서 입력 운전 중 한 동작이 기동될 때까지 유지됩니다.
 - ② 전원을 끊으면 리셋됩니다.
- * 이 접점은 E점 제어, P점 제어, JOG 운전, JOG 위치 결정 운전, 펄서 입력 운전의 각 동작에 공통됩니다.

7.4 P점 제어 프로그램 작성상의 주의

7.4.1 설정값 변경 확인 플러그 X□A에 관한 주의

설정값 변경 확인 플러그는 아래와 같이 타이밍으로 ON/OFF하므로, 동일 타이밍으로 공유 메모리 등이 덮어쓰지 않도록 인터록을 걸어 주십시오.

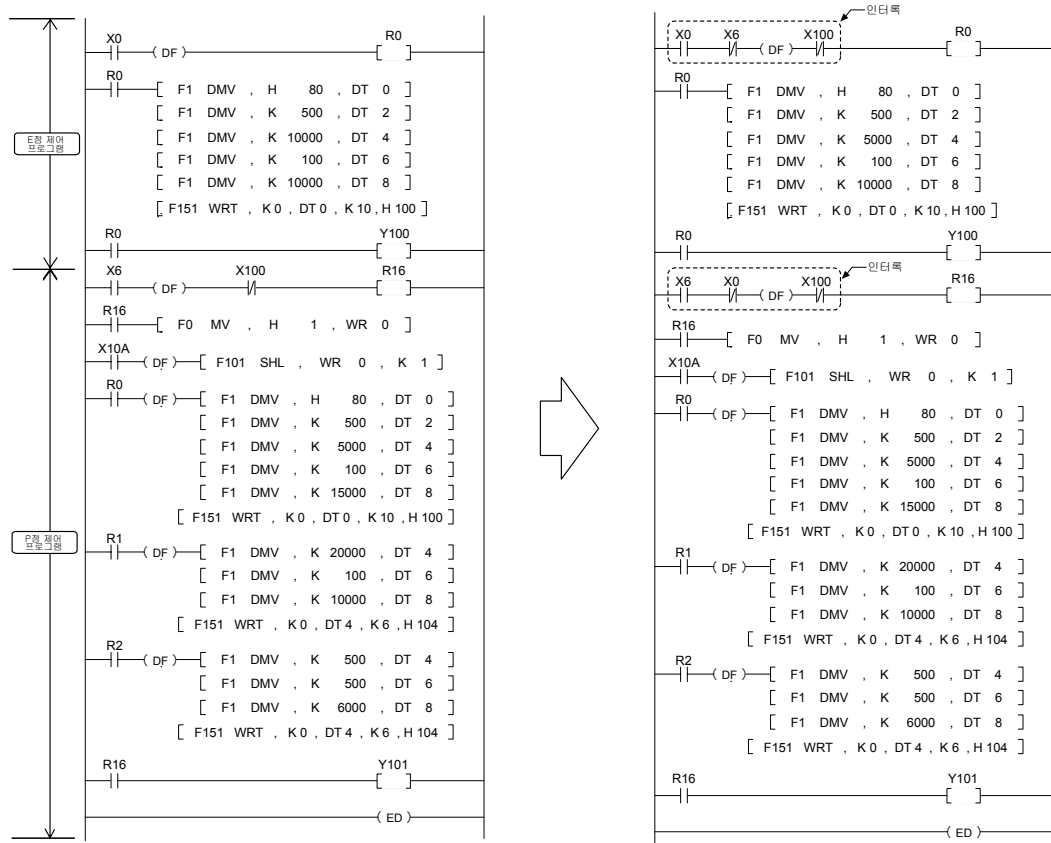
● OFF→ON가 되는 조건

- * P점 제어 및 E점 제어 기동시에 ON이 됩니다.
- * 다음 데이터를 기록할 수 있을 때에 ON이 됩니다.

● ON→OFF가 되는 조건

- * P점 제어 및 E점 제어 기동 후 펄스 출력 완료시에 OFF가 됩니다.
- * 공유 메모리 기록 명령 F151이 실행되어, 위치 결정 유닛의 공유 메모리에 무언가 데이터가 기록되면 OFF가 됩니다.

※기타 조건에서 F151이 기동되어서 설정값 변경 확인 플러그 X□A가 바뀌는 일이 없도록 각각 회로에 인터록을 걸어 주십시오.



P점 제어가 기동, 실행될 때, E점 제어에 E점 제어 프로그램이 기동되면, 점점 X10A가 변화해서 P점 제어 프로그램 동작에 영향을 주게 됩니다.

P점 제어가 기동되고 있을 때에 E점 제어 프로그램을 기동하려고 해도, 인터록이 걸려 있기 때문에 E점 제어는 기동이 안되므로 P점 제어 프로그램 동작에 영향을 주지 않습니다.

7.5 리미트 입력 시의 동작

리미트(+)입력, 리미트(-)입력이 ON이 되었을 경우, P점 제어는 이하의 동작을 보입니다.

조건	방향	리미트 상태	동작
P점 제어 기동시	정전	리미트(+) 입력: ON	기동불가, 오류 발생
		리미트(-) 입력: ON	기동불가, 오류 발생
	역전	리미트(+) 입력: ON	기동불가, 오류 발생
		리미트(-) 입력: ON	기동불가, 오류 발생
P점 제어 동작 중	정전	리미트(+) 입력: ON	정지, 오류 발생
	역전	리미트(-) 입력: ON	정지, 오류 발생

