

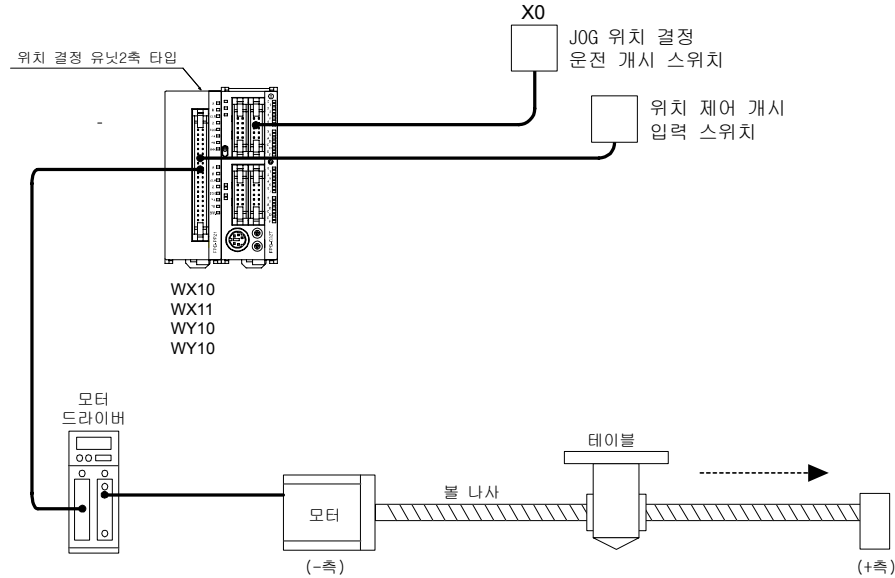
9장

JOG 위치 결정 운전

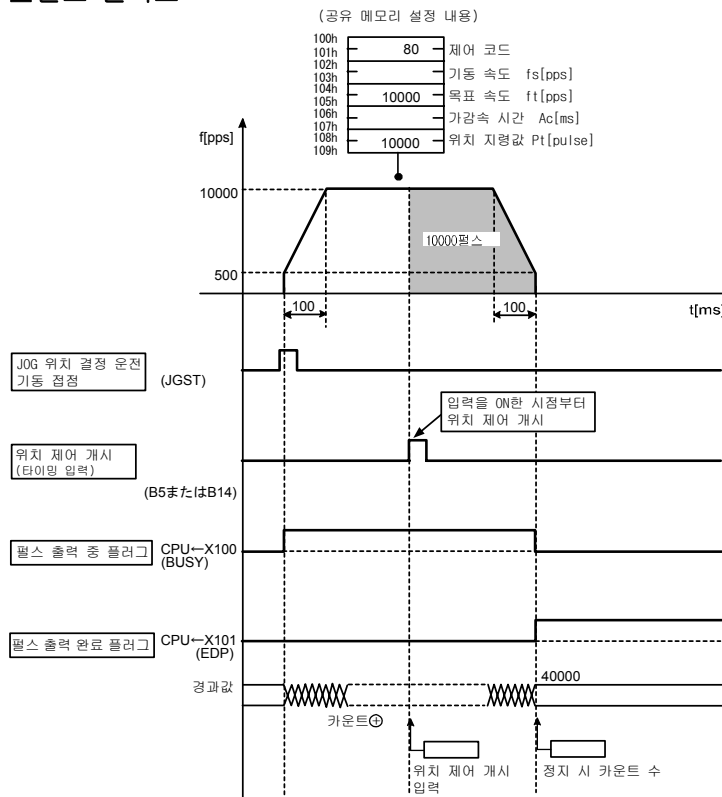
9.1 샘플 프로그램

9.1.1 인크리먼트<상대값 제어>: 플러스 방향

JOG 동작에서 외부 스위치 입력으로 위치 결정 동작(속도 제어→위치 제어)을 개시하는 프로그램입니다. 이동량 설정 방식을 인크리먼트로 한 후, 경과값이 증가하는 모터의 회전 방향을 플러스 방향으로 하고 있습니다.



■ 펄스 출력도



■ 각 점점의 동작

- 펄스 출력 중 플러그(X100)는 JOG 위치 결정 운전 시에 ON이 되며, 펄스 출력을 완료하면 OFF가 됩니다.
- 펄스 출력 완료 플러그(X101)는, 펄스 출력이 완료되면 ON이 되고, 다음으로 E점 제어, P점 제어, JOG 운전, JOG 위치 결정 운전, 원점 복귀, 펄서 입력 운전 중 어느 한 동작이 기동될 때까지 유지됩니다.
- 경과값은 위치 결정 유닛 내부의 카운터에 절대값으로 저장됩니다.

■공유 메모리 설정

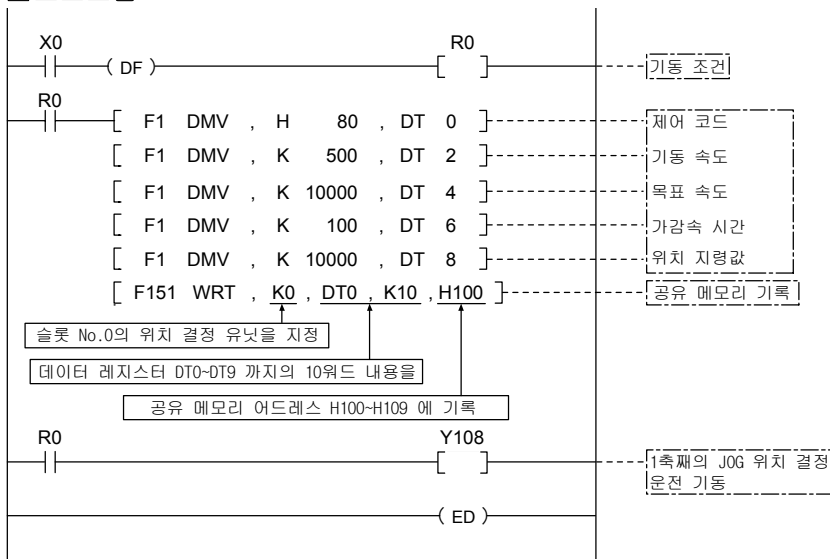
제어 파라미터 설정 내용	샘플 프로그램 예 설정값	설정 가능 범위
제어 코드	H80 주1) <인크리먼트·직선 가감속>	<P16-6 참조>
기동 속도[pps]	K500	K0~K4,000,000
목표 속도[pps]	K10000	K1~K4,000,000 *기동 속도보다 큰값으로 설정
가감속 시간[ms]	K100	K0~K32,767
위치 지령값[펄스]	K10000 주 2)	K-2,147,483,648~ K2,147,483,647

주1) 리미트 오류가 발생할 경우 H0을 설정합니다.

리미트 입력 유효 논리를 변경할 수 있습니다.

주2) 앱솔루트 방식에서는 설정값 오류가 발생합니다.

■프로그램



■프로그램 상의 주의점

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

- 각 제어 파라미터를 기록하는 공유 메모리의 영역은, 가감속 제어, JOG 운전, JOG 위치 결정 운전, 원점 복귀 등의 기타 제어와 공통으로 사용됩니다. 다른 조건에서 덮어쓰지 않도록 주의하십시오.
- 위치 지령값은 인크리먼트 모드로 하십시오. 앱솔루트에서는 설정값 오류가 발생합니다.
- 기동 속도, 목표 속도, 가감속 시간, 위치 지령값의 각 값이 설정 가능 범위를 초과하는 경우에는 설정값 오류가 발생하여 기동되지 않습니다.
- 기동 접점의 번호는, 유닛의 축수나 장착 위치에 따라 달라집니다.
- 지정하는 슬롯 번호 및 공유 메모리 주소는 위치 결정 유닛의 슬롯 위치나 축 번호에 따라 달라집니다.

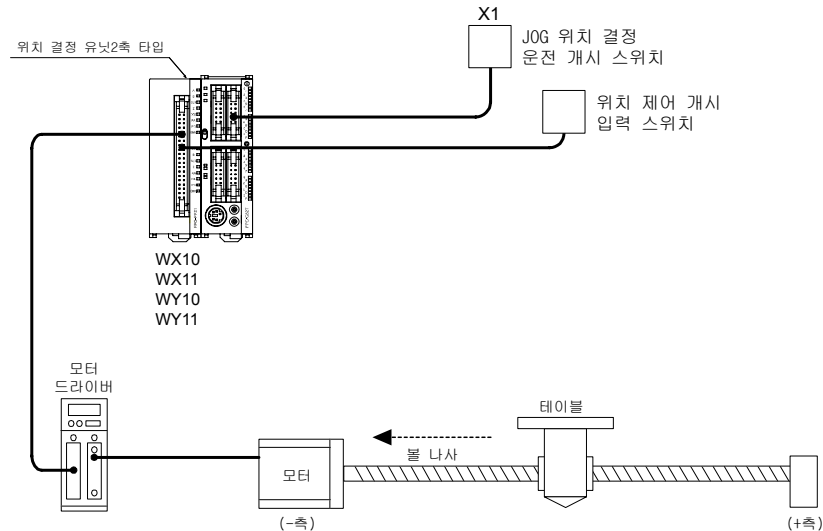
■위치 제어 개시 입력의 타이밍에 관하여

JOG 위치 결정 운전 기동 시, 이미 위치 제어 개시 입력(타이밍 입력)이 ON으로 되어 있을 경우는 곧바로 위치 제어를 개시합니다. 가속중에 위치 제어 개시 입력(타이밍 입력)을 ON했을 경우도 마찬가지로 위치 제어를 개시합니다.

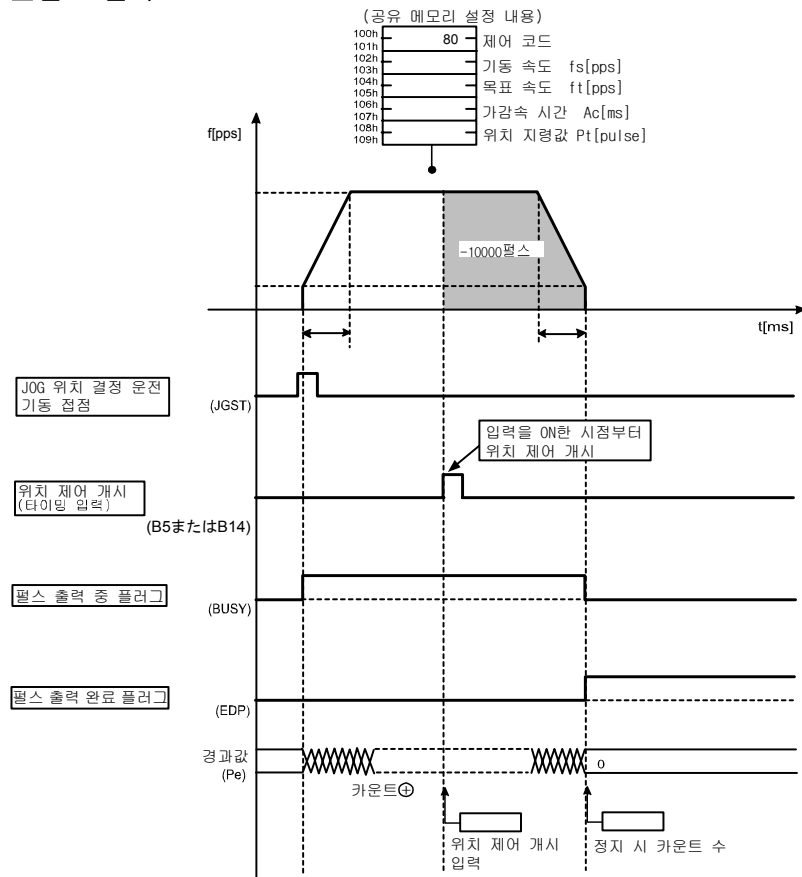
또한 JOG 위치 결정 운전 기동 후, 위치 제어 개시 입력(타이밍 입력)이 ON이 되지 않을 경우는 펄스를 계속 출력합니다.

9.1.2 인크리먼트<상대값 제어>: 마이너스 방향

JOG 동작에서 외부 스위치 입력으로 위치 결정 동작(속도 제어→위치 제어)를 개시하는 프로그램입니다. 이동량 설정 방식을 인크리먼트로 한 후, 경과값이 증가하는 모터의 회전 방향을 플러스 방향으로 하고 있습니다.



■ 펄스 출력도



■ 각 점점의 동작

- 펄스 출력 중 플러그(X100)는 JOG 위치 결정 운전 시에 ON이 되며, 펄스 출력을 완료하면 OFF가 됩니다.
- 펄스 출력 완료 플러그(X101)는, 펄스 출력이 완료되면 ON이 되고, 다음으로 E점 제어, P점 제어, JOG 운전, JOG 위치 결정 운전, 원점 복귀, 펄서 입력 운전 중 어느 한 동작이 기동될 때까지 유지됩니다.
- 경과값은 위치 결정 유닛 내부의 카운터에 절대값으로 저장됩니다.

■공유 메모리 설정

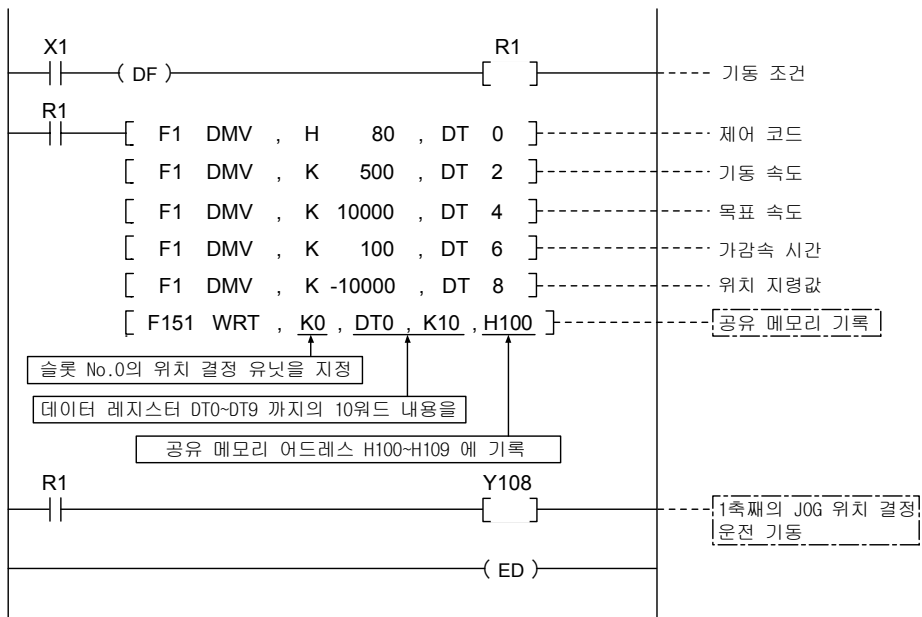
제어 파라미터 설정 내용	샘플 프로그램 예 설정값	설정 가능 범위
제어 코드	H80 주1) <인크리먼트·직선 가감속>	<P16-6 참조>
기동 속도[pps]	K500	K0~K4,000,000
목표 속도[pps]	K10000	K1~K4,000,000 *기동 속도보다 큰값으로 설정
가감속 시간[ms]	K100	K0~K32,767
위치 지령값[펄스]	K-10000 주 2)	K-2,147,483,648~ K2,147,483,647

주1) 리미트 오류가 발생할 경우 H0을 설정합니다.

리미트 입력 유효 논리를 변경할 수 있습니다.

주2) 애플루트 방식에서는 설정값 오류가 발생합니다.

■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.

- 각 제어 파라미터를 기록하는 공유 메모리의 영역은, 가감속 제어, JOG 운전, JOG 위치 결정 운전, 원점 복귀 등의 기타 제어와 공통으로 사용됩니다. 다른 조건에서 덮어쓰지 않도록 주의하십시오.
- 위치 지령값은 인크리먼트 모드로 하십시오. 애플루트에서는 설정값 오류가 발생합니다.
- 기동 속도, 목표 속도, 가감속 시간, 위치 지령값의 각 값이 설정 가능 범위를 초과하는 경우에는 설정값 오류가 발생하여 기동되지 않습니다.
- 기동 점점의 번호는, 유닛의 축수나 장착 위치에 따라 달라집니다.
- 지정하는 슬롯 번호 및 공유 메모리 주소는 위치 결정 유닛의 슬롯 위치나 축 번호에 따라 달라집니다.

■위치 제어 개시 입력의 타이밍에 관하여

JOG 위치 결정 운전 기동 시, 이미 위치 제어 개시 입력(타이밍 입력)이 ON으로 되어 있을 경우는 곧바로 위치 제어를 개시합니다. 가속중에 위치 제어 개시 입력(타이밍 입력)을 ON했을 경우도 마찬가지로 위치 제어를 개시합니다.

또한 JOG 위치 결정 운전 기동 후, 위치 제어 개시 입력(타이밍 입력)이 ON이 되지 않을 경우는 펄스를 계속 출력합니다.

9.2 JOG 위치 결정 운전 동작의 흐름

■ JOG 위치 결정 운전

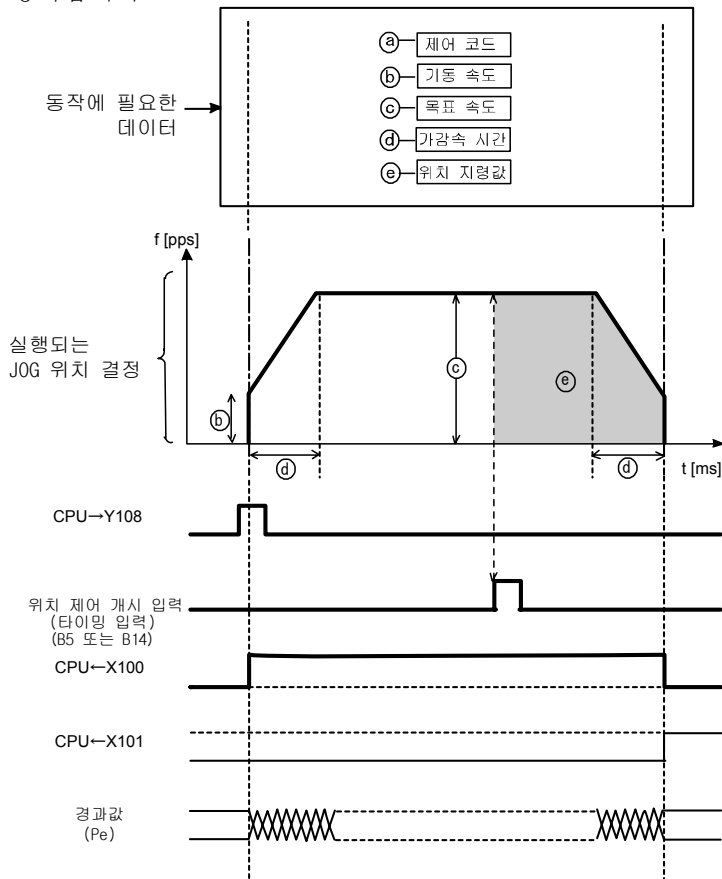
JOG 위치 결정 운전 기동 접점(JGST)을 ON하면 지정된 데이터 테이블에 따라 자동적으로 가감속에 의한 속도 제어를 하며 외부에서 입력된 위치 제어 개시 입력에 의해 설정량을 이동시킵니다.

S자 가감속을 선택할 수도 있습니다(Sin 곡선, 2차 곡선, 사이클로이드 곡선, 3차 곡선).

슬롯 0에 장착하고 있는 경우

동작 예

JOG 위치 결정 운전을 위한 접점을 ON하면, 설정에 따라서 가감속을 시행, 이동, 정지합니다.



※ 래더 프로그램으로 Y108을 ON하면 1축째 모터가 가속을 시작합니다.
입력 X100은 동작 중을 표시하는 BUSY 플러그입니다. X101은 동작 완료를 표시하는 EDP 플러그로 다음 동작 요구가 주어질 때까지 ON 상태를 유지합니다.
위치 제어 개시 입력(타이밍 입력)을 ON하면 위치 지령값 분량의 펄스를 출력합니다.

설정예 필요한 데이터

이하 데이터를 공유 메모리의 특정 주소에 기록할 필요가 있습니다. 동일한 동작을 반복할 경우는 재설정을 할 필요가 없습니다. 제어 코드를 변경하지 않는 경우는, 전원 공급 후 한 번만 기록하면 설정값을 유지하므로, 기동 시마다 설정할 필요가 없습니다.

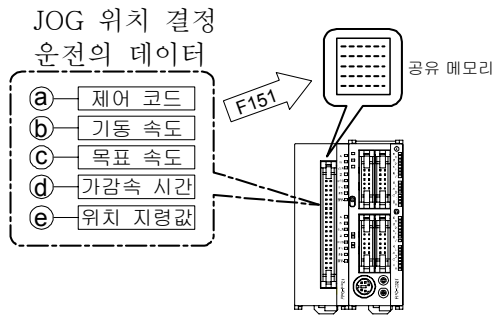
5종류의 데이터로 동작을 결정합니다.

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

■ 동작 단계

단계 1 준비

동작을 하기 위해 미리 데이터를 공유 메모리로 전송시켜 놓습니다.

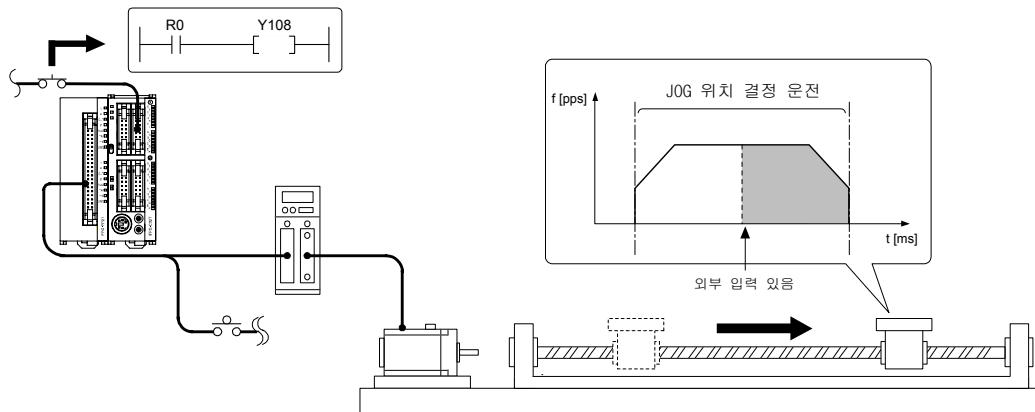


단계 2 동작 실행

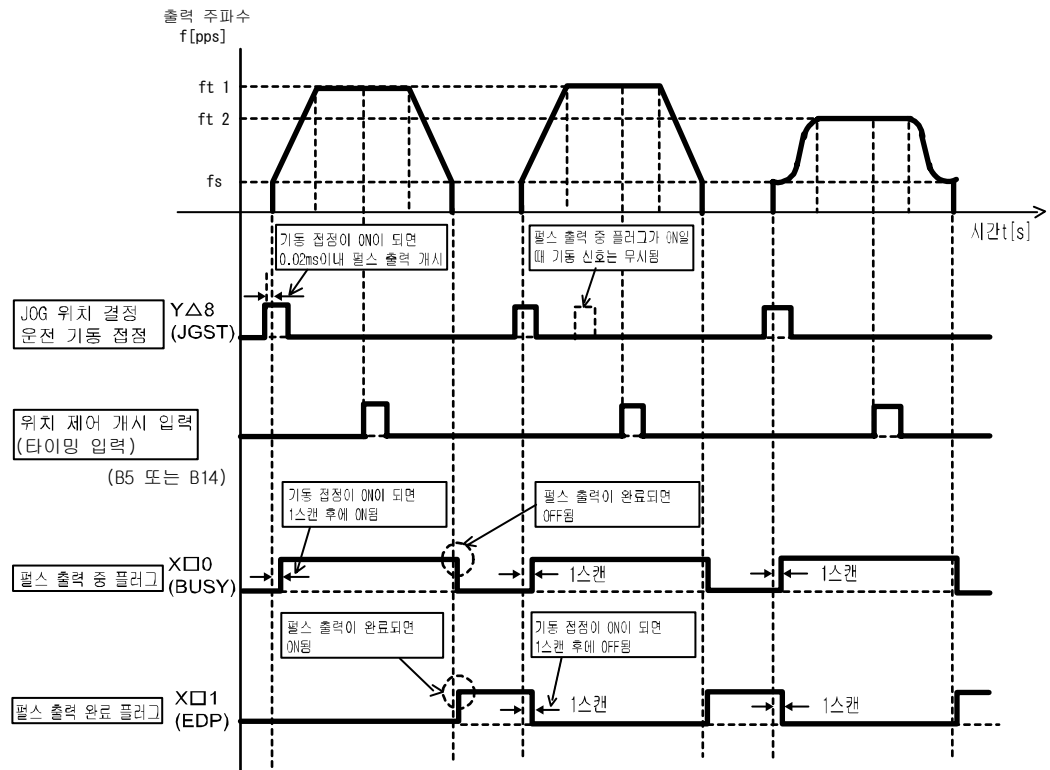
JOG 위치 결정 운전용 접점 Y108을 ON하면 동작이 개시됩니다.

제어 코드에 따라 S자 가감속 또는 직선 가감속이 결정됩니다.

기동 속도에서 목표 속도까지 가감속 시간으로 가속하고, 위치 제어 개시가 입력되면 위치 지령값 분량의 펄스 수를 출력합니다. 감속이 자동적으로 시행되며 정지합니다.



9.3 JOG 위치 결정 운전 시 입출력 접점의 움직임



■ JOG 위치 결정 운전 기동 접점($Y\Delta 8$)

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

■ 펄스 출력중 플러그($X\Box 0$)

- ① JOG 위치 결정 운전이 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($X\Box 1$)

- 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 운전 허가의 각 동작에 공통됩니다.

9.4 리미트 입력 시 동작

리미트(+)입력, 리미트(-)입력이 ON이 되었을 경우, JOG 위치 결정 운전은 아래의 동작을 보입니다.

조건	방향	리미트 상태	동작
JOG 위치 결정 운전 기동 시	정전	리미트(+) 입력: ON	기동 불가, 오류 발생
		리미트(-) 입력: ON	기동 불가, 오류 발생
	역전	리미트(+) 입력: ON	기동 불가, 오류 발생
		리미트(-) 입력: ON	기동 불가, 오류 발생
JOG 위치 결정 운전 동작중	정전	리미트(+) 입력: ON	정지, 오류 발생
	역전	리미트(-) 입력: ON	정지, 오류 발생

9.5 기타 특기 사항

■위치 제어 개시 입력(타이밍 입력)과 정지 위치

FPΣ 위치 결정 유닛은 처리를 매우 고속으로 수행하므로 JOG 위치 결정 운전 중 위치 제어 개시 입력(타이밍 입력)의 ON 타이밍으로부터 15μs 미만으로 출력 펄스 계수 처리를 개시합니다.

더욱이 처리 시간이 항상 차이없이 일정하기 때문에 정밀한 위치 정지가 가능합니다. 각 축은 완전히 독립되어 있으므로 다축 제어시에도 정밀한 위치 정지가 가능합니다.

■JOG 위치 결정 개시(YΔ9)의 작용

프로그램 상에서 이 신호를 ON으로 만들면, JOG 위치 결정 운전을 기동할 수 있습니다. 위치 제어 개시 입력(타이밍 입력)(B5 또는 B14)이 OFF일 때에도 동작을 확인하는 데 사용할 수 있습니다.

■타이밍 입력 모니터 접점(X□D)의 작용

위치 제어 개시 입력(타이밍 입력) 상태를 모니터할 수 있습니다.

