

# 1장

---

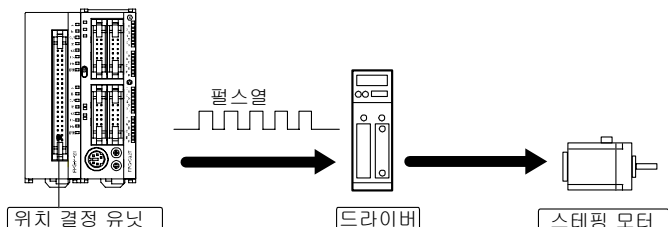
## 유닛의 기능과 조합 제한

# 1.1 FPΣ 위치 결정 유닛의 기능

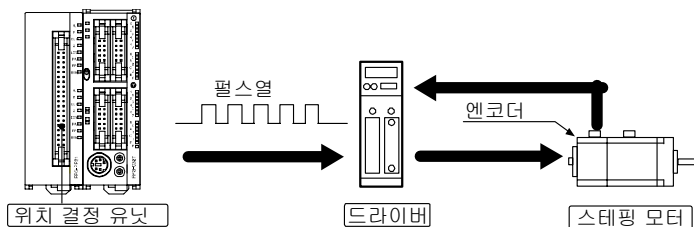
## 1.1.1 유닛의 기능

■펄스 열 입력방식 드라이버를 장치한 스테핑 모터, 서보 모터와 조합시켜 위치를 제어할 수 있습니다.

●스테핑 모터에 의한 위치 결정 제어



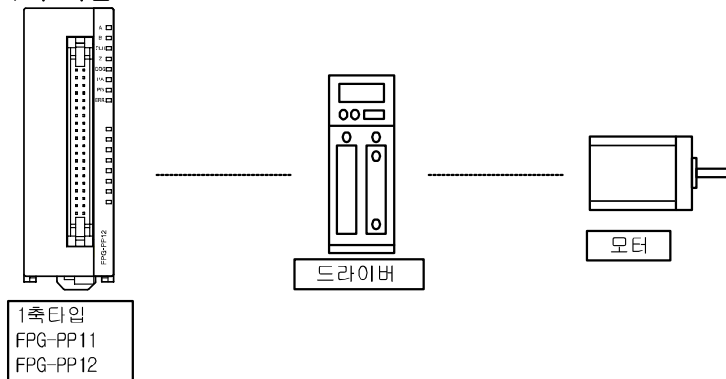
●서보 모터에 의한 위치 결정 제어



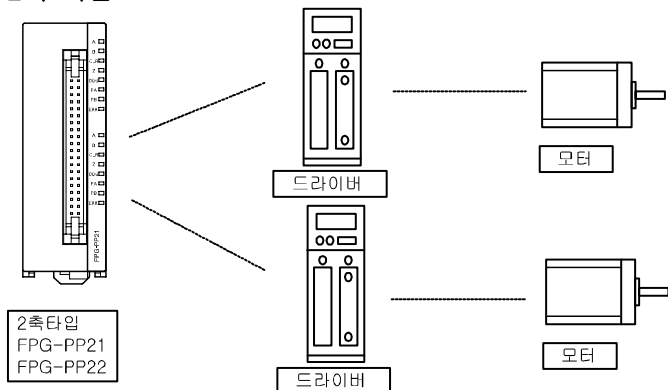
■1축 타입과 2축 타입이 있습니다.

1 유닛으로 최대 2축까지 제어가 가능합니다.

1축 타입



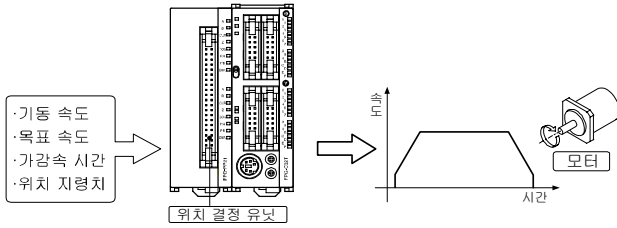
2축 타입



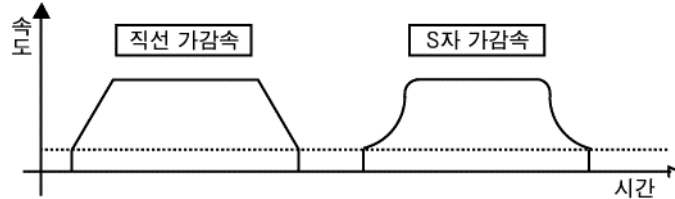
■트랜지스터 출력 타입(오픈 콜렉터)과 라인 드라이버 출력 타입이 있습니다.

고속 제어에 대응하는 라인 드라이버 출력 타입과, 스테핑 모터 등 오픈 콜렉터만이 접속 가능한 드라이버에 대응하는 트랜지스터 출력 타입이 있습니다. 두 가지 다 사용 가능한 경우는 라인 드라이버 출력 타입으로 접속할 것을 권장합니다.

■기동 속도· 목표 속도· 가감속 시간· 위치 지령 값을 데이터로 부여하기만 하면 자동 가감속 제어를 수행할 수 있습니다.



■직선 가감속과 S자 가감속을 파라미터 설정만으로 선택할 수 있으며, 완만한 가감속이 필요한 제어에 대응할 수 있습니다. S자 가감속에서는 Sin 곡선, 2차 곡선, 사이클로이드 곡선, 3차 곡선 중에서 선택할 수 있습니다.



■사용자 프로그램에 의한 직선 보간도 가능합니다.

FPΣ 위치 결정 유닛은 복수축에 대해 동시 기동이 가능하므로, 프로그램에 의한 직선 보간 등 동기 제어를 실현할 수 있습니다.

## 1.1.2 유닛의 종류

■유닛의 종류와 품번

축수	출력 타입	형번	주문 품번
1축	트랜지스터 출력 타입	FPG-PP11	AFPG430
2축	트랜지스터 출력 타입	FPG-PP21	AFPG431
1축	라인 드라이버 출력 타입	FPG-PP12	AFPG432
2축	라인 드라이버 출력 타입	FPG-PP22	AFPG433

주) 각 유닛에는 패러렐선용 커넥터가 포함되어 있습니다. (1축용, 2축용 모두 1개)

참조: P3-2 패러렐선용 커넥터

## 1.1.3 MINAS 모터와의 조합

■FPΣ 위치 결정 유닛과 마쯔시타 전공 주식회사의 제품 MINAS 모터를 조합해서 사용하실 경우에는, 간단하게 접속이 가능한 [모터 드라이버 I/F 터미널]이 있습니다.

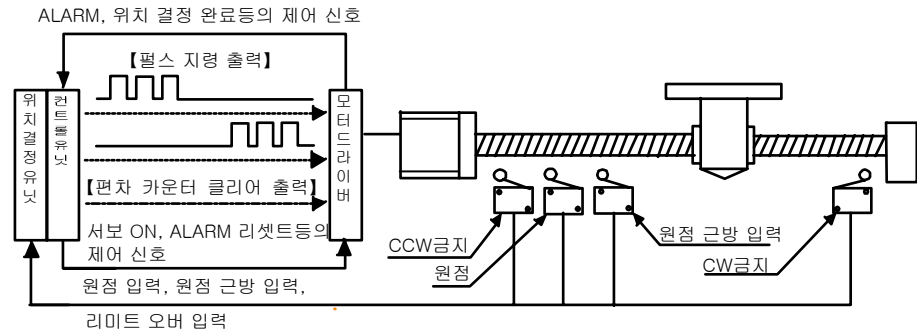
참조: 상세 사항에 대해서 <모터 드라이버 I/F 터미널 카탈로그>

■유닛의 종류와 사용 가능한 MINAS 모터

	모터 드라이버 I/F 터미널	위치 결정 유닛 접속 케이블	MINAS AIII 시리즈	MINAS S 시리즈 E 시리즈	MINAS A 시리즈	MINAS EX 시리즈
FP2 위치 결정 유닛 (다기능 타입) AFP2434.2435	모터 드라이버 I/F 터미널 II	FP2 위치결정 접속 케이블	MINAS AIII 시리즈 전용 케이블	MINAS S 시리즈 전용 케이블	MINAS AIII 시리즈 전용 시리즈	대응 불가
FPΣ 위치 결정 유닛 (다기능 타입) AFPG432.433	1축 타입: AFP8503 2축 타입: FP8504		1m: AFP85131 2m: AFP85132	1m: AFP85141 2m: AFP85142	1m: AFP85131 2m: AFP85132	
FP2 위치 결정 유닛 AFP2430.2431	모터 드라이버 I/F 터미널	0.5m: AFP85100 1.0m: AFP85101	대응 불가	BRK OFF 신호를 사용할 수 없음	MINAS A 시리즈 전용 케이블 1m: AFP85111 2m: AFP85112	MINAS EX 시리즈 전용 케이블 1m: AFP85121 2m: AFP85122

## 1.2 유닛의 작동과 동작 개요

### 1.2.1 위치 결정 제어를 위한 유닛



#### ■위치 결정 유닛의 인터페이스

위치 결정 유닛은 모터 드라이버에 대한 펄스 지령 출력 외에, 원점 및 원점 근방 입력 단자, 리미트(+) 입력, 리미트(-) 입력, JOG 위치 결정 운전을 위한 위치 제어 개시 입력(타이밍 입력), 서보 드라이버에 대한 편차 카운터 클리어 출력을 갖추고 있습니다.

#### ■PLC안전회로, 제어 신호의 인터페이스에는 입력 유닛 및 출력 유닛을 사용합니다.

서보 ON 신호 등 드라이버나 외부 출력과 접속할 경우에는, 위치 결정 유닛 외에도 입력 유닛 및 출력 유닛을 조합하여 사용합니다.

#### ■출력 펄스 수는 내부의 고속 카운터로 카운트됩니다.

출력된 펄스 수는 [경과값]으로 내부의 고속 카운터에 의해 애플루트(절대값)로 카운트됩니다.

계수 범위 -2,147,483,648~+2,147,483,647(부호 포함 32비트)

주) 경과값이 최대값 최소값을 초과했을 경우, 자동적으로 최소값 최대값으로 돌아 가서 카운트를 계속합니다. 이 때 모터가 정지하거나 오류가 발생하는 일은 없습니다.

#### ■외부 인코더에서 받은 피드백 펄스를 카운트할 수 있습니다.

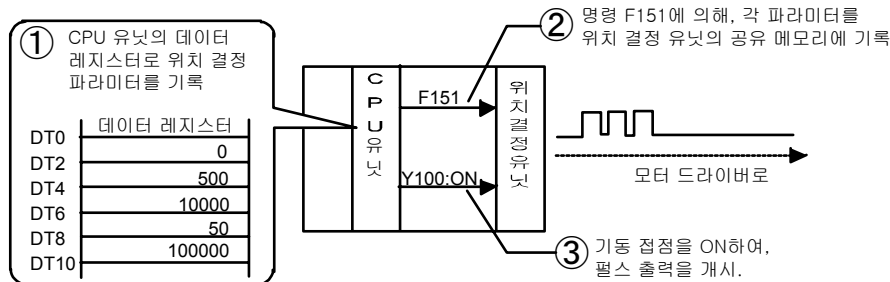
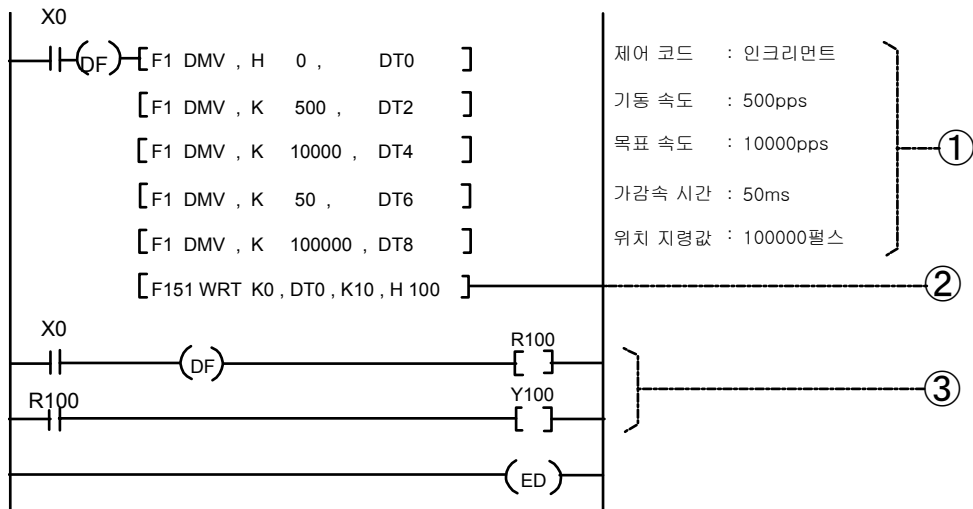
입력된 펄스는 [피드백 펄스 카운트값]으로 내부 카운터에 의해 애플루트(절대값)로 카운트 됩니다.

계수 범위 -2,147,483,648~+2,147,483,647(부호 포함 32비트)

주) 경과값이 최대값 최소값을 초과했을 경우, 자동적으로 최소값 최대값으로 돌아 가서 카운트를 계속합니다. 이 때 모터가 정지하거나 오류가 발생하는 일은 없습니다.

## 1.2.2 위치 결정 유닛의 기본동작

■공유 메모리와 입출력 접점의 ON/OFF로 제어가 진행됩니다.



### ①필요한 데이터 결정

위치 결정 유닛에 입력하는 데이터의 종류는 [제어 코드][기동 속도][목표 속도][가감속 시간][위치 지령값]으로, 필요한 데이터의 종류나 수는 목적 동작에 따라 변합니다. 이들 데이터는 임의 데이터 레지스터에 기록되도록 프로그램합니다.

### ②공유 메모리로 전송

데이터 레지스터에 저장된 데이터는 명령 F151 의해 위치 결정 유닛으로 전송되며, 위치 결정 유닛 내에서 대기합니다. 전송되어 온 데이터를 받는 메모리 영역을 위치 결정 유닛의 [공유 메모리]라고 합니다. 이 영역은 E점 제어, P점 제어, JOG 운전, JOG 위치 결정 운전, 원점 복귀(원점 서치), 펄스 입력 운전등의 각 제어에 공통적으로 사용하며, 각 축별로 준비되어 있습니다.

### ③제어 동작 개시

대기된 데이터를 실행시키기 위해서는 각 운전 모드에 대응하는 기동 접점을 ON합니다. 상기의 프로그램 예에서는 Y100이 이에 해당합니다. Y100은 슬롯 0(증설 유닛 1)에 유닛을 장착했을 때에 FPΣ위치 결정 유닛의 첫 번째 축의 E점 제어를 기동시키는 접점 번호입니다. 기동 접점에는 E점 제어용, P점 제어용, 원점 복귀용, JOG 운전용, JOG 위치 결정 운전용 등의 접점이 각축에 준비되어 있습니다.

## 1.3 유닛의 조합 제한

### 1.3.1 소비 전류에 따른 조합 제한

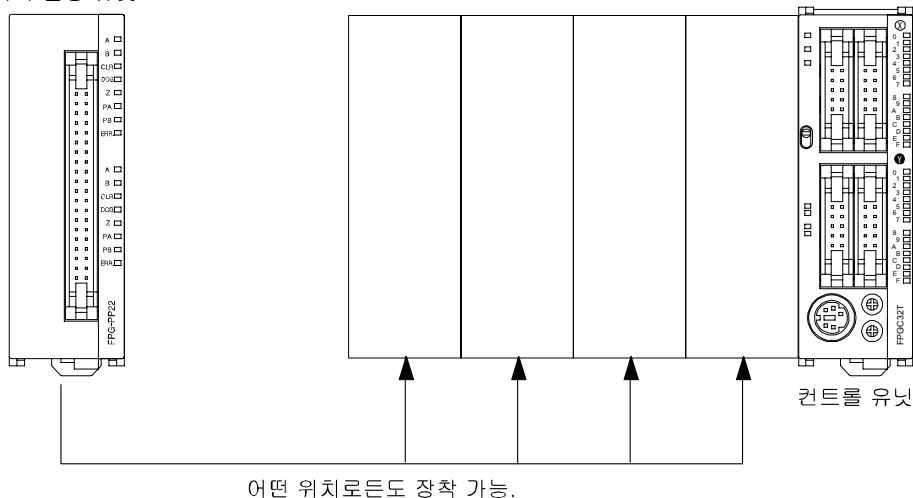
위치 결정 유닛의 내부 소비 전류 전원은 아래와 같습니다.  
시스템 건축 시, 기타 유닛의 사용상황을 고려하여 전원 유닛의 용량 범위 안으로 맞춰주시기 바랍니다.

형번	품번	소비 전류(5V 전원)
FPΣ-PP11	AFPG430	150mA
FPΣ-PP21	AFPG431	220mA
FPΣ-PP12	AFPG432	150mA
FPΣ-PP22	AFPG433	220mA

### 1.3.2 유닛 장착 위치 제한

위치 결정 유닛은, FPΣ 콘트롤 유닛의 좌측에 4반침대까지 증설 가능합니다.  
(우측은 불가입니다.)

위치 결정 유닛



### 1.3.3 유닛 장착수 제한

상기 조건(1.3.1과 1.3.2)의 제한 범위 내라면 장착수에 제한이 없습니다.