

시리얼 버스 펄스 컨트롤 LSI

4선식 시리얼 버스를 채용한 초소형 패키지

PCD2112



업계 최초의 4선식 시리얼 버스를 채용한 초소형 패키지(골드부: 7×7mm)로써 보드 크기를 소형화할 수 있습니다.

2상 스텝핑모터용 여자 시퀀스 출력도 가능하며, 또한 서브 모터 인터페이스를 내장하고 있으므로, 스텝핑/서보에 모두 대응합니다.

특징

◆4선식 시리얼 버스로 CPU와 연결

- 외부 버스를 단자가 없는 CPU로도 본 LSI를 사용 가능
- 외부 버스를 겸용 단자가 있는 CPU로도 범용 I/O 수를 유효이용 가능

◆제어데이터 배치의 최적화와 불특 전속 방식을 채용

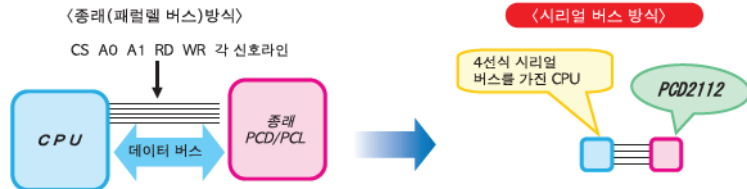
이로써, 전송시간을 최소화으로 단축 가능

◆CPU 없이 제어할 수 있는 새 동작모드 「단독 동작 시스템 모드」를 준비

- 32 종류까지 동작 패턴을 기입한 EEPROM을 외장함으로써, CPU 없이 동작이 가능
- 최고 출력 주파수: 5Mbps(기준클록 20MHz사용시)
- 펄스 출력 형태: 펄스신호 출력과 2상 스텝핑 모터용 여자 시퀀스 출력의 총 12종류 중에서 선택 가능
- 32비트의 입다운 카운터를 내장
- 풍부한 동작모드(크게 분류해 11 종류의 동작모드가 있음)
- 수동 펄스 입력 단지 장비(체배 & 분주 기능 없음)
- 12종류의 요인으로 끼어들기 신호를 출력 가능(이벤트 요인은 레지스터로 선택 가능)

〈이러한 요망에 최적입니다〉

- ◆핀이 적은 CPU로, 모터를 지능제어하고 싶을
- ◆작은 모터 제어보드를 만들고 싶을
- ◆동작시에는 CPU를 연결하지 않고 Stand Alone형으로 사용하고 싶을
- ◆종래 PCD시리즈는 기능이 약간 모자람



〈PCD2112의 평가용 보드를 준비하였습니다〉

PCD2112(1축) 평가보드

- PCD2112의 거의 모든 단지 기능을 2.54mm 피치 커넥터로 취출
- 단독 동작 시스템모드용 EEPROM을 탑재

이로써, 실기(實機)에 가까운 상태로 PCD2112의 기능을 평가할 수 있음

USB 시리얼 변환보드

- PC의 USB 경유로 평가보드를 제어하는 데 쓰는 USB→시리얼 변환보드
- PCD2112 제어용 소프트웨어와의 병용으로 PC를 이용해 PCD2112의 기능평가 가능

펄스 컨트롤 LSI PCD4500시리즈

스텝핑모터 전용 저가격판

PCD4541(4축)

PCD4521(2축)

PCD4511(1축)

PCD4500(1축)



2상 스텝핑모터 구동용 여자 시퀀스 발생회로를 장비한, 저가격판 펄스 컨트롤 LSI.

스텝핑모터 드라이브용 IC를 부가함으로써 스텝핑모터의 구동시스템을 간단히 구축할 수 있습니다.(펄스열도 출력 가능) 스텝핑모터의 다축 컨트롤러를 저렴하게 개발할 수 있습니다.

특징

◆출력 주파수 : 400kpps(*1)

◆직선/S자 가감속 대응 (PCD4500은 직선가감속 만)

◆2상 스텝핑모터 구동용 시퀀스회로 내장

◆동시 시작/동시 정지

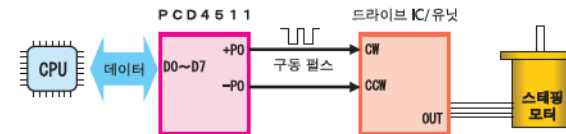
본 LSI 내의 복수축 또는 본 LSI 복수개 중의 복수축을, 커맨드 또는 외부신호로 동시에 시작시킬 수 있음 커맨드, 외부신호 또는 어느 하나의 축이 이상 중지했을 때에 전축(全軸) 동시 정지도 가능

- 아이들링 펄스 출력 기능 (1~7펄스)
- 동작 중 속도 오버라이드가 가능
- 동작모드(크게 분류해 4 종류의 동작모드가 있음)

*1: 실용값을 표시하였습니다. (최고는 2.4Mbps)

〈드라이브 IC 연결 예〉

(1)펄스열 입력(여자 시퀀스회로 내장) 타입의 드라이브 IC/ 유닛



(2)여자 시퀀스 신호 입력 타입의 드라이브 IC



펄스 컨트롤 LSI 기본사양

사양	기종	PCL6046	PCL6045BL PCL6045B PCL6025B	PCL6143 PCL6123 PCL6113	PCD2112	PCD4541 PCD4521 PCD4511 PCD4500	G9103	G9003
제어 축 수	4	4	4 (PCL6045BL/6045B) 2 (PCL6025B)	4 (PCL6143) 2 (PCL6123) 1 (PCL6113)	1	4 (PCD4541) 2 (PCD4521) 1 (PCD4500/4511)	1	1
기준클럭 (표준, Max)	19,660MHz (Max 30MHz)	19,660MHz (Max 30MHz)	19,660MHz (Max 30MHz)	19,660MHz (Max 30MHz)	9,830MHz (Max 20MHz)	4,915MHz (Max 10MHz)	80 또는 40MHz	80 또는 40MHz
최고 출력 주파수 (표준, Max) (44)	6, 5Mbps (Max 10Mbps)	6, 5Mbps (Max 10Mbps)	6, 5Mbps (Max 10Mbps)	6, 5Mbps (Max 10Mbps)	2, 4Mbps (Max 5Mbps)	400Kpps (※5)	6, 66Mbps (Max 10Mbps)	6, 66Mbps
속도설정 레지스터 수	3 (FL, FH, FA (보정용))	3 (FL, FH, FA (보정용))	3 (FL, FH, FA (보정용))	2 (FL, FH)	2 (FL, FH)	3 (FL, FH, FA (보정용))	3 (FL, FH, FA (보정용))	3 (FL, FH, FA (보정용))
속도설정 스텝 수	1~65,535 (16bit)	1~65,535 (16bit)	1~65,535 (16bit)	1~65,535 (16bit)	1~65,535 (16bit)	1~65,535 (16bit)	1~65,535 (16bit)	1~65,535 (16bit)
속도배율 설정범위	0.1~152.5 배	0.1~100 배	0.3~600 배	0.5~300 배	1~50 배 (※6)	0.1~66.6 배	0.1~66.6 배	0.1~66.6 배
가속 rate 설정범위	1~65,535 (16bit)	1~65,535 (16bit)	1~65,535 (16bit)	1~65,535 (16bit)	1~65,535 (16bit)	1~65,535 (16bit)	1~65,535 (16bit)	1~65,535 (16bit)
감속 rate 설정범위	1~65,535 (16bit)	1~65,535 (16bit)	1~65,535 (16bit)	1~65,535 (16bit)	1~65,535 (16bit)	1~65,535 (16bit)	1~65,535 (16bit)	1~65,535 (16bit)
위치 결정 펄스 수 설정범위	-2,147,483,648~ +2,147,483,647 (32bit)	-134,217,728~ +134,217,727 (28bit)	-134,217,728~ +134,217,727 (28bit)	0~268,435,455 (28bit)	0~16,777,215 (24bit) (PCD4511/4521/ 4541) 1~262,143 (18bit) (PCD4500)	-134,217,728~ +134,217,727 (28bit)	-134,217,728~ +134,217,727 (28bit)	-134,217,728~ +134,217,727 (28bit)
CPU 인터페이스	8/16bit bus	8/16bit bus	8/16bit bus	시리얼 버스 인터페이스	8bit bus	G9000통신용 인터페이스	G9000통신용 인터페이스	G9000통신용 인터페이스
솔로우 다운 포인트 설정범위	0~16,777,215 (24bit)	0~16,777,215 (24bit)	0~16,777,215 (24bit)	0~16,777,215 (24bit)	0~65,535 (16bit)	0~16,777,215 (24bit)	0~16,777,215 (24bit)	0~16,777,215 (24bit)
패키지	208pin BGA	176pin QFP (PCL6045BL/6045B) 128pin QFP (PCL6143) 80pin QFP (PCL6113)	176pin QFP (PCL6143) 128pin QFP (PCL6123) 80pin QFP (PCL6113)	48pin QFP	100pin QFP (PCD4541) 64pin QFP (PCD4521) 44pin QFP (PCD4511/4500)	80pin QFP	80pin QFP	80pin QFP
패키지 외형치수 (물드루) (mm)	12×12	24×24 (PCL6045BL/6045B) 20×14 (PCL6025B)	24×24 (PCL6143) 20×14 (PCL6123) 12×12 (PCL6113)	7×7	20×14 (PCD4541/4521/ 10×10 (PCD4511/4500)	12×12	12×12	12×12
전원전압	+3, 3V ±10%	+3, 3V ±10% (PCL6045BL) +5V ±10%의 +3, 3V ±10% 2선형 (PCL6045B/6025B)	+3, 3V ±10%	+3, 3V ±10%	+5V ±10% (PCD4541/4521/4511) +5V ±5% (PCD4500)	+3, 3V ±10%	+3, 3V ±10%	+3, 3V ±10%
주위 온도	-40~+85℃	-40~+85℃ (PCL6045BL) -40~+70℃ (PCL6045B/6025B)	-40~+85℃	-40~+85℃	0~+85℃ (PCD4541/4521/4511) 0~+70℃ (PCD4500)	-40~+85℃	-40~+85℃	-40~+85℃

(※4) 표준값은 기준클럭의 표준주파수를 입력한 경우로, Max값은 기준클럭의 Max주파수를 입력한 경우를 나타냅니다.
(※5) PCD4500시리즈 경우는 「실용값」으로 나타내고 있어, 아래 「속도배율」 설정으로 보다 더 높은 주파수 출력도 가능합니다.
(※6) PCD4500시리즈 경우는 「실용값」으로 나타내고 있어, 그보다 더 높은 배율을 설정할 수도 있습니다.

펄스 컨트롤 LSI 기본사양 설명

제어축 수	1 칩으로 제어할 수 있는 축 수입니다.
기준클럭 (표준, MAX)	펄스 컨트롤 LSI에 입력하는 기준클럭 주파수입니다. 표준 이외 주파수도 입력할 수 있으나, 출력 주파수가 우수리가 남는 값이 될 수 있습니다.
최고 출력 주파수	출력 가능한 최고 주파수입니다.
속도설정 레지스터 수	FL (초속도), FH (동작속도)가 있습니다. 동작 중에 FH 속도의 레지스터를 rewrite함으로써 속도를 변경할 수 있습니다.
속도 설정 스텝 수	속도를 설정할 수 있는 「단계 수」를 나타냅니다. 비트 수가 많을수록 세밀한 주파수 설정이 가능합니다.
속도배율 설정	속도설정 레지스터 설정값에 배율을 곱한 값이 출력 펄스의 주파수로 됩니다.
가속 rate 설정	가속 시의 기울기(가속도)를 설정합니다. 이 설정값으로 가속 시간을 계산할 수 있습니다.
감속 rate 설정	감속 시의 기울기(감속도)를 설정합니다. 이 설정값으로 감속 시간을 계산할 수 있습니다.
위치 결정 펄스 수 설정	위치 결정 동작 시의 출력 펄스 수를 설정합니다.
CPU 인터페이스	사용자 매뉴얼에는 인터페이스 가능한 대표적인 CPU 종류를 기재하였습니다.
솔로우 다운 포인트 설정	위치 결정 동작 시에 나머지 펄스로 감속을 시작하는지를 설정합니다.

펄스 컨트롤 LSI 기능 일람

사양	기종	PCL6046	PCL6045BL PCL6045B PCL6113	PCL6143 PCL6123 PCL6113	PCD2112	PCD4541 PCD4521 PCD4511 PCD4500	G9103	G9003
S자 가감속 제어		○	○	○	○	○ (PCD4500는 제외)	○	○
S자 구간 설정		○	○	○	○	○	○	○
삼각구동 보정기능 (FH 보정기능)		○	○	○	○	○	○	○
원점 복귀동작		○ (13종류)	○ (13종류)	○ (4종류)	○ (4종류)	○ (1종류)	○ (13종류)	○ (13종류)
원점 서지, 원점 이탈		○	○	○	○	○	○	○
이동량제한 부차 원점 복귀동작		○	○	○	○	○	○	○
리미트 위치 결정 동작		○	○	○	○	○	○	○
리미트 이탈 동작		○	○	○	○	○	○	○
서보 모터 인터페이스		○	○	○	○ (※7)	○	○	○
엔코더 입력 (4채널까지 가능)		○ (각각 있음)	○ (각각 있음)	○ (각각 있음)	○	○	○	○
엔코더 Z상 병용 원점 복귀		○ (각각 있음)	○ (각각 있음)	○ (각각 있음)	○	○	○	○
솔로우 다운 포인트 자동설정 기능		○ (※8)	○ (※8)	○	○	○ (※8)	○ (※8)	○ (※8)
업/다운 카운터 (현재위치 카운터)		○ (각각 있음) 32bit × 3 16bit × 1 (※9)	○ (각각 있음) 28bit × 3 16bit × 1 (※9)	○ (각각 있음) 28bit × 2	○ 32bit × 1	○ 28bit × 2 16bit × 1 (※9)	○ 28bit × 2 16bit × 1 (※9)	○ 28bit × 2 16bit × 1 (※9)
업/다운 카운터 0복귀 (소프트 원점 자동복귀)		○	○	○	○	○	○	○
카운터 하드 래치		○	○	○	○	○	○	○
클래피터		○ (각각 있음) 32bit × 5	○ (각각 있음) 28bit × 5	○ (각각 있음) 28bit × 2	○	○ 28bit × 3	○ 28bit × 3	○ 28bit × 3
기계적 외부신호 입력		○ (각각 있음)	○ (각각 있음)	○ (각각 있음)	○	○	○	○
꺼어들기 신호 출력		○ (37요인)	○ (37요인)	○ (23요인)	○	○ (6요인)	○ (27요인) (※10)	○ (27요인) (※10)
꺼어들기 요인 설정		○	○	○	○	○	○	○
꺼어들기 스테이타스(꺼어들기 요인 모니터)		○	○	○	○	○	○	○
스테이타스		○ (77종류)	○ (77종류)	○ (44종류)	○	○ (16종류)	○ (30종류)	○ (30종류)
다들 동작을 프리버퍼 (프리세저스터)		○ (2단)	○ (2단)	○ (1단)	○	○ (1단)	○	○
다들 동작 자동시작 제어		○	○	○	○	○	○	○
커맨드 버퍼 모니터		○	○	○	○	○	○	○
출력 펄스 논리 선택		○	○	○	○	○	○	○
출력 펄스 모드 선택		○	○	○	○	○ (※11)	○	○
2상 스테핑모터용 여자 시퀀스 출력		○	○	○	○	○	○	○
모니터신호 출력 단자		○ (각각 9종류) ○ (각각 있음) (32채널 & 2048 분주기능 있음)	○ (각각 9종류) ○ (각각 있음) (32채널 & 2048 분주기능 있음)	○ (각각 6종류) ○ (각각 있음) (채널 & 분주기능 없음)	○ (2종류) ○ (채널 & 분주기능 없음)	○ (1종류) ○ (32채널 & 2048 분주기능 있음)	○ (10종류) ○ (32채널 & 2048 분주기능 있음)	○ (10종류) ○ (32채널 & 2048 분주기능 있음)
펄서 입력		○	○	○	○	○	○	○
펄서 동기위치 결정		○	○	○	○	○	○	○
직선 보간		○	○	○ (※12)	○	○ (※12)	○	○
원호 보간		○	○	○	○	○ (※13)	○	○
연속보간 기능		○	○	○	○	○	○	○
목표위치 오버라이드		○	○	○	○	○	○	○
1펄스 출력		○	○	○	○	○	○	○
아이들링 펄스		○ (0~7펄스)	○ (0~7펄스)	○	○	○ (0~7펄스)	○ (0~7펄스)	○ (0~7펄스)
출력 펄스 폭 제어		○	○	○	○	○	○	○
동시 시작/동시 정지		○	○	○	○	○	○	○
외부 시작/외부 정지		○	○	○	○	○	○	○
스테핑모터 탈조 검출		○	○	○	○	○	○	○
I/O 포트 (범용 입출력 단자)		○ (각각 8점)	○ (각각 8점)	○ (각각 8점)	○ (4점)	○ (각각 출력 만 1점)	○ (8점)	○ (8점)
조작 스위치 입력단자		○	○	○	○	○	○	○
링 카운트 기능		○	○	○	○	○	○	○
백래시 보정 기능		○	○	○	○	○	○	○
소프트 리미트 기능		○	○	○	○	○	○	○
타이머 동작		○	○	○	○	○	○	○
동기 신호 출력		○	○	○	○	○	○	○
진동 억제 기능		○	○	○	○	○	○	○
단독 동작 시스템 모드		○	○	○	○	○	○	○
5V 인터페이스 대응		○	○	○	○	○	○	○

각(※)표 설명에 대해서는, 11~12페이지 「펄스 컨트롤 LSI 기능설명」의 표를 참조 바랍니다.

펄스 컨트롤 LSI 기능 설명

S자 가감속 제어	가감속을 S자속으로 실행하는 제어입니다. 종래 직선 가감속을 실행해 온 기구의 진동을 작게 할 수 있습니다. (진동제거 효과의 크기는 사용 모터, 기구, 동작 패턴 등 제반 조건에 따라 다릅니다.)
S자 구간 설정	S자 가감속 구간을 단속하기 위해 S자의 시작과 종료 사이에 작선을 넣을 수 있게 한 기능입니다. S자부 구간을 설정함으로써, 가속 또는 감속의 시작과 끝 부분이 S자가 되고 중간 부분이 직선으로 됩니다.
삼각구동 회피 기능 (FH 보정가능)	삼각구동(가속부) 감속으로 급격한 변화)이 될 때이므로 동작시킨 경우, F속도를 자동적으로 저하시켜 삼각구동을 회피합니다.
원점 복귀동작	원점 위치까지 이동합니다. 기종에 따라 여러가지 원점 복귀방법이 있습니다. 상세 사항은 사용자 매뉴얼을 참조하시기 바랍니다.
원점 서치, 원점 이탈	원점 서치: +/-의 엔드 리미트 간을 왕복해 지정한 방향으로부터 원점 복귀합니다. 원점 이탈: 원점신호가 ON 시에, 일단 OFF 위치로 이동합니다. 그때 엔코더 Z상 신호를 카운트해 정지시킬 수도 있습니다.
이동량 제한 부작 원점 복귀동작	시작 후, 원점신호가 ON이 되는지 또는 레지스터 저장한 값 만큼의 펄스를 출력했을 때에 정지합니다.
리미트 위치 결정 동작	엔드 리미트 위치 또는 소프트 리미트 위치까지 이동해 정지상태로 합니다.
리미트 이탈 동작	엔드 리미트 위치 또는 소프트 리미트 위치에 있을 때에 리미트 OFF 위치까지 이동합니다.
서보 모터 제어신호	서보 모터를 제어신호로서 다음 신호가 있습니다. ①인 포지션: 서보 모터 드라이브의 위치결정 원로 신호를 입력합니다. 이 신호가 입력될 때까지 LSI 동작원리가 지연됩니다. ②변차카운터 클리어: 서보 모터 드라이브의 편차카운터를 클리어하기 위한 펄스 신호를 출력합니다. ③알람: 서보 모터 드라이브의 알람신호를 입력합니다. 동작 중에 이 신호가 ON되면 정지합니다. (※7)PCD2112에서는, 알람신호는 리세트단자와 공통입니다.
엔코더 입력	현재위치 관리를 엔코더신호를 입력할 수 있습니다. 입력 형태는 업/다운의 2펄스, 90도 위상차 신호(1, 2, 4채) 중에서 선택할 수 있습니다.
엔코더 Z상 방출 원점 복귀	원점신호가 ON후 엔코더의 Z상 신호를 몇번 카운트한 지점에서 원점 위치로 정지시키는 기능입니다. Z상 신호의 카운트 횟수는, 설정범위 내에서 변경할 수 있습니다.
슬로우 다운 포인트 자동설정 기능	가속에 소요된 펄스 수 또는 연산결과 펄스 수를 자동적으로 슬로우 다운 포인트 설정 레지스터에 세팅해주는 기능입니다. (※8)PCL6000시리즈, G9103/G9003은, (감속 시간) ≤ (가속시간 × 2) 범위에서 슬로우 다운 포인트 자동설정이 가능합니다.
업/다운 카운터	현재위치 관리 등으로 사용할 수 있는 카운터입니다. 출력 펄스 엔코더, 펄스 등으로부터의 신호를 카운트할 수 있습니다. 입력 형태는 업/다운의 2 펄스, 90도 위상차 신호(1, 2, 4채) 중에서 선택할 수 있습니다. (※9)PCL6000시리즈, G9103/G9003에는 편차카운터도 사용할 수 있는 카운터도 정비하였습니다.
업/다운 카운터 0복귀 (소프트 원점 자동복귀)	업/다운 카운터의 값이 0이 될 때까지 동작합니다. 「업/다운 카운터의 현재값을 읽어서, 그 값 만큼을 0방향으로 프리셋해 시작을 한다.」는 동작을, 1 커멘트로 실행합니다.
카운터 하드 래치	입력 신호로써, 지정한 카운터(복수 가능) 값을 래치합니다. (입력 논리는 소프트 원점 가능)
콜리메이터	콜리메이터를 레지스터 대 카운터를 비교할 수 있습니다. 비교 결과가 콜리메이터 조건과 일치할 경우 CMP단자 레벨이 변합니다. 또한 콜리메이터 조건 실패시에는 펄스 출력 정지 등의 처리나, 커어들기 신호를 발생시킬 수도 있습니다. 기종에 따라 기능이 다르므로 상세 사항은 사용자 매뉴얼로 확인 바랍니다.
기계계 외부신호 입력	기계계의 위치 검출신호로서 다음 신호를 입력할 수 있습니다. ①EL신호: 기계계의 리미트 신호 입력입니다. 기본적으로는 동작방향의 신호가 ON으로 즉 정지하고 그후 OFF상태가 되어야도 계속 정지한채로 있습니다. 설정에 따라 EL신호 ON으로 감속정지 가능한 기종도 있습니다. ②SD신호: 기계계의 감속신호 입력입니다. 이 신호 유효 설정시에, 신호가 ON되면 FL속도까지 감속합니다. 그후 OFF상태가 되면 다시 가속합니다. ③ORG신호: 원점 복귀동작을 기계계 원점신호 입력합니다. 원점 복귀동작을 할 때에 사용합니다. 설정에 따라 ORG신호ON으로 Z상 신호를 카운트 후에 정지시키거나, SD신호를 사용하지 없이 ORG신호ON으로 감속정지 가능한 기종도 있습니다.
커어들기 신호 출력	CPU에 대한 커어들기 신호입니다. 커어들기 요인을 읽을 수 있는 기종도 있습니다.(커어들기 요인 수는 기종에 따라 다릅니다.) (※10)G9103/G9003에는 커어들기 신호 출력 단자가 없고, 포트0의 변화에 의해 CPU에 대하여 커어들기를 실행합니다.
커어들기 요인 설정	커어들기 신호가 출력되는 각 요인 중, 필요한 것 만큼 선택할 수 있습니다.(이벤트 커어들기)
커어들기 스메이츠스(커어들기 요인 모니터)	CPU에 대한 커어들기 신호의 출력요인을 모니터링할 수 있습니다.
스메이츠스(모니터)	원래 동작상태와 외부신호로 입력상태 등을 CPU에서 모니터링할 수 있습니다. 기종에 따라 스메이츠스 주소부터 모니터링할 수 있는 것, 레지스터 관류로 모니터링할 수 있는 것이 있습니다. 상세 사항은, 각 기종의 사용자 매뉴얼을 참조하시기 바랍니다.
다들 동작을 프리비트(프리비트)	연속동작을 버퍼입니다. 이 버퍼를 가진 각 프리비트 레지스터 에 동작용 각 데이터(프리비트, FL속도, F속도, 가감속 rate 등)를 기입함으로써, 시작커멘트 기입 시에 각 동작용 레지스터에 각 데이터가 복사되고 동작을 시작합니다. 동작 중에 다음 동작을 데이터용 프리비트 레지스터 에 「준비」 하고 다음 시작커멘트를 기입함으로써 다음 동작의 자동시작 제어를 할 수 있어, 다른 동작 제어를 연속 실행할 수 있습니다.
다들 동작 자동시작 제어	동작 중에 다음 동작을 데이터용 pre-register에 기입해두고, 동작완료 후에 프리비트 레지스터 데이터로 자동시작시키는 기능입니다. 동작 중에 다음 동작을 데이터를 기입해 두면 정지 후에 즉시 동작할 수 있으므로 정지 시간이 길어집니다.
커멘트버퍼모니터	기입된 커멘트를 모니터링할 수 있습니다.
출력 펄스 논리 선택	출력 펄스의 논리를 변경할 수 있습니다.
출력 펄스 모드 선택	공통 펄스모드(지령용 펄스와 방향신호), 2펄스모드(「+」 방향용 펄스와 「-」 방향용 펄스), 90도 위상차 신호모드를 선택할 수 있습니다. (※11)PCD4500시리즈에서는, Z상 스테핑모터를 여자 시퀀스 출력을 이용함으로써 90도 위상차 신호를 출력 가능합니다.
Z상 스테핑모터용 여자 시퀀스 출력	이 출력 후단에 스테핑모터 드라이빙 IC나 트랜지스터 어레이를 부가함으로써, 일개 스테핑모터의 컨트롤러 & 드라이브 시스템을 구축할 수 있습니다.

모니터신호 출력 단자	동작 중, 정속 중, 가속/감속 중 등의 상태를 하드적으로 모니터링하는 단자입니다.
펄스 입력	기계계의 매뉴얼 순조작으로 수동펄서를 사용해, 펄스 출력 단자에서 펄스를 출력하는 기능입니다. 펄서로부터의 신호는 +펄스/-펄스의 2펄스 또는 90도 위상차 신호를 입력합니다. 90도 위상차 신호 경우, 제비 카운트가 가능합니다.
펄스 동기위치 결정	펄스 입력에 동기한 위치결정 동작을 실행합니다. 설정한 이동량(프리비트) 분의 펄스를 출력해 정지합니다.(그 이상 펄서로부터의 신호가 입력되더라도 무시됩니다.)
직선 보간	입력의 축 수를 직선 보간할 수 있습니다. LSI를 복수가 사용한 직선 보간도 가능합니다. (※12)PCL6113, G9103은 복수가 연결함으로써 직선 보간 기능을 사용할 수 있습니다.
원호 보간	입력의 2축 간에 원호 보간할 수 있습니다. (※13)G9103은 복수가 연결함으로써 원호 보간기능을 사용할 수 있습니다.
연속보간 기능	프리셋 레지스터를 사용함으로써, 직선 보간 또는 원호 보간을 계속적으로 실행할 수 있습니다.
목표위치 오버라이드	위치결정 동작 중에 목표위치(이동량)을 변경할 수 있습니다. 이미 새로운 데이터 위치를 통과한 때에는 감속정지(정속동작 시는 즉(即)정지) 후, 역전방향으로 동작을 실행합니다. 또한, 외부신호 입력 타이밍으로 설정 펄스 수를 출력해 정지시킬 수도 있습니다.
1펄스 출력	1커멘트로 1펄스 출력 가능한 기능입니다. 「값을 프리셋해 시작을 한다.」라는 동작을, 1커멘트로 실행할 수 있습니다.
아이들링 펄스	FL속도로 펄스 출력한 다음 가속을 시작시킬 수 있습니다. 이 기능으로, 스테핑모터 제어로 자기동 속도 상황에 가깝게 FL속도를 설정할 수 있습니다.
출력 펄스 폭 제어	정지 시의 타이밍을 앞당기기 위해, 출력 펄스 폭을 관리합니다. 출력 펄스의 속도가 깊은 이치인 경우에는 펄스 폭은 일정하며, 그 이상 속도인 경우에는 펄스 폭은 튜브 50%로 됩니다. 특히 낮은 주파수(FL)로 위치결정을 마칠 경우 마지막 펄스 폭을 짧게 관리함으로써 위치결정 원로를 앞당길 수 있습니다.
동시 시작/동시 정지	LSI를 복수가 사용해 다중 제어를 할 경우, 각 LSI의 STA단자 처리를 연결함으로써 동시에 시작/정지시킬 수 있습니다.
외부 시작/외부 정지	외부신호에 의한 시작/정지가 가능합니다.
스테핑모터 탈조 검출	스테핑모터에 피드 백용 엔코더를 부가함으로써 탈조를 검출할 수 있습니다. 본 기능은 편차 카운터와 콜리메이터를 이용해 실행하므로 탈조 검출 시의 처리를 「콜리메이터 조건 실패시의 처리방법」 중에서 선택할 수 있습니다.(즉 정지, 감속정지, 커어들기 신호 출력 등)
I/O포트(범용 입출력 단자)	범용 I/O포트입니다. 설정에 따라 범용 입력 단자/범용 출력 단자로 사용할 수 있습니다. 예를 들면, 출력에 한정한다면, 스테핑모터 드라이버의 여자 ON/OFF, 커멘트 다운 신호 등으로 이용할 수 있습니다. 레벨 변화에 따라 CPU에 대하여 커어들기 신호를 출력할 수 있는 포트가 있는 기종도 있습니다.
조작 스위치 입력단자	모터를 직접 구동하기 위한, 정전(+방향)용, 역전(-방향)용 조작 스위치 입력 단자입니다.
릴 카운트 기능	카운터와 콜리메이터를 병용해 지정한 카운트 범위를 반복할 수 있습니다. 회전 데이터부의 카운트 등으로 이용할 수 있습니다.
백래시 보정 기능	동작방향이 바뀔 때마다 백래시를 보정합니다.(보간 동작 시는 제외)
소프트 리미트 기능	콜리메이터 2회로를 사용해 소프트 리미트 설정이 가능합니다. 소프트 리미트 범위에 들어가면 즉 정지 또는 감속정지합니다. 그 후에는 반대 방향 만 동작시킬 수 있습니다.
타이머 동작	LSI 내부에서는 위치결정 동작 처리를 실행하는데, 그 동작 시간을 펄스 출력시키지 않고 타이머로 이용할 수 있습니다.
동기 신호 출력	지정한 일정 간격 마다, 타이밍용 펄스신호를 출력할 수 있습니다.
진동 억제 기능	미리 제어 정수를 지정해두고, 정지 직전에 역전과 정전의 각 1 펄스를 부가합니다. 이 기능으로 스테핑모터 정지 시의 진동을 저감할 수 있습니다. 이를 들면, 세트된 타이밍을 짧게 할 수 있습니다.
단독 동작 시스템 모드	동작시에는 CPU를 연결하지 않아도 동작할 수 있는 모드입니다. EEPROM에 32종류까지의 동작 패턴 데이터를 CPU에서 기입해두고, 실제로 동작시킬 때에는 CPU를 달지 않습니다. 미리 동작 패턴 데이터를 기입한 EEPROM을 보드에 탑재하면 CPU없이 사용할 수 있습니다.
5V 인터페이스 대응	전원입력이 3.3V인 기종을 사용해도, 인터페이스에 플러시트 버퍼를 사용해도 있으므로, 작은 부하로 5V 인터페이스가 가능합니다.