

고속 시리얼 통신 LSI G시리즈

성배선 시스템 Motionnet 구축용 고속 시리얼 통신 LSI G9000시리즈

Best Open Field Bus!! 모터/I/O-데이터를 모두 성배선

G9001A

G9002

G9103/G9003

G9004A



센터 디바이스



로컬 디바이스 (I/O)



로컬 디바이스 (펄스 컨트롤)



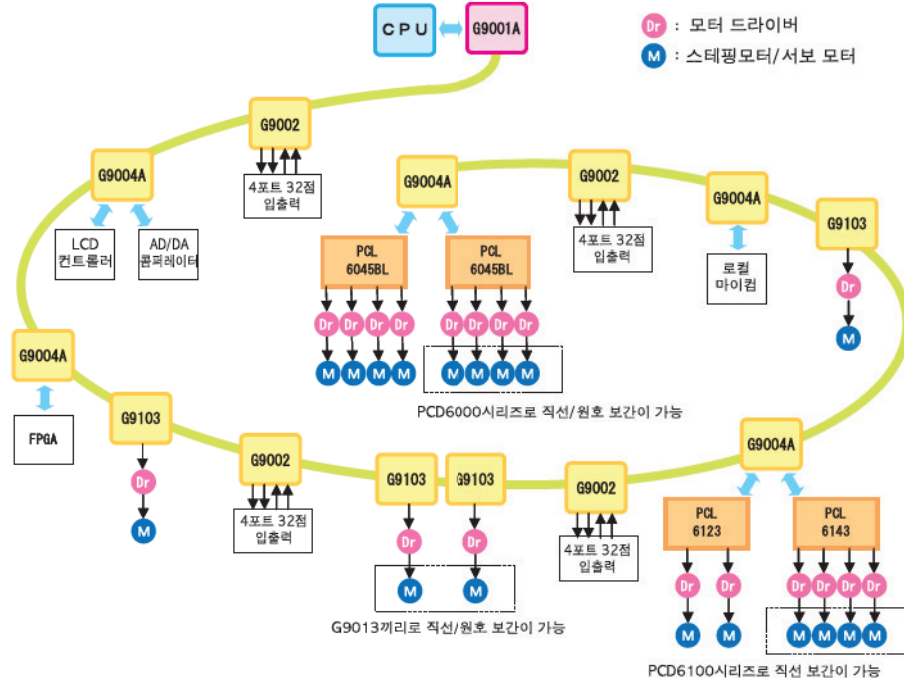
로컬 디바이스 (CPU 에뮬레이션)

Motionnet®은, NPM이 제작하는 고속 시리얼 통신시스템입니다. 독자적으로 개발한 4종류의 디바이스 「G9000시리즈」를 토대로 하여, FA분야에서 요구되고 있는 입출력 제어, 모터 제어는 물론, 고속성을 살린 CPU 에뮬레이션, 메시지 통신까지도 리모트 조작할 수 있는 종합 성배선 시스템입니다. 입출력 제어를 실행하는 사이클릭 통신은, 15.1μs(Max)로 항상 4바이트의 데이터 전송을 실행하고 그 사이에 모터 제어, LSI 제어 데이터 등 256바이트(Max)의 데이터를 끼워넣고 통신할 수 있습니다. 통신 시간은 미리 정해 진 계산식으로 계산할 수 있으며, FA분야에서 요구되는 리얼타임성을 확보하고 있습니다. FA 제어 등의 기간 통신시스템 솔루션으로서, NPM이 자신 있게 권합니다.

G9000시리즈(LSI) 단체(單體) 및 G9000시리즈 탑재 보드제품 (Motionnet®제품)을 모두 판매해 드리고 있으니, 고객납측에서 설계된 보드와 NPM보드 제품을 배합해 이용하실 수도 있습니다.

최대 64개 로컬 디바이스를 연결 가능

Motionnet®



고속 시리얼 통신 LSI G9000시리즈 기본사양

명칭	센터 디바이스	로컬 디바이스 (I/O)	로컬 디바이스 (펄스 컨트롤)	로컬 디바이스 (CPU 에뮬레이션)	
사양	G9001A	G9002	G9103/G9003	G9004A	
CPU 인터페이스 모드	Z80, 8086, 68000, H8 등	—	—	Z80, 6809, 8086, 68000, H8 등	
기준 클럭	80MHz(또는 40MHz)	—	—	—	
통신 속도	20Mbps, 10Mbps, 5Mbps, 2.5Mbps에서 선택	—	—	—	
통신 프로토콜	NPM오리지널	—	—	—	
통신 방식	I/O포트, 스테이타스는 사이클릭 통신, 데이터 통신은 트랜스미트 통신 (반(半)2중 통신)	—	—	—	
인터페이스	RS485+펄스 트랜스	—	—	—	
연결 방식	멀티 드롭 방식	—	—	—	
에러 검출 방식	CRG12	—	—	—	
기타(특징 등)	●시리얼 통신의 모든 부분을 컨트롤함으로써 CPU의 부하를 최소화합니다.	●32비트의 I/O포트	●NPM 펄스 컨트롤 LSI 최고 업종, PCL6000시리즈 1축 분의 성능을 계승.	●CPU 에뮬레이션 CPU의 기능을 따라 함으로써 먼곳 디바이스 제어를 할 수 있습니다.	
	●전송방식: I/O포트는 사이클릭 전송, 데이터 통신은 트랜스미트 전송.	●인터페이스에 플러런트 버퍼를 사용해, 적은 부하로 5V 인터페이스도 가능.	●인터페이스에 플러런트 버퍼를 사용해, 적은 부하로 5V 인터페이스도 가능.	●CPU메시지 통신 먼곳 로컬 CPU와의 데이터 교환이 가능.	
	●센터 디바이스의 1시리얼 라인에 로컬 디바이스 64개(Max) 연결 가능 입출력 제어 256 포트(2048점) (Max), 모션 제어 64축(Max), LSI 제어 128 디바이스(Max)	—	—	—	
	●입출력, 각 디바이스 스테이타스 통신 시간 입출력, 각 디바이스 스테이타스 정보는 사이클릭 통신1주기 마다 센터 디바이스의 RAM데이터를 자동적으로 갱신 통신 속도 20Mbps(사이클릭 통신 15.1μs / 로컬 디바이스) 로컬 디바이스 8개(I/N/OUT: 256점) 연결시: 0.12ms 로컬 디바이스 16개(I/N/OUT: 512점) 연결시: 0.24ms 로컬 디바이스 32개(I/N/OUT: 1024점) 연결시: 0.49ms 로컬 디바이스 64개(I/N/OUT: 2048점) 연결시: 0.97ms	—	—	—	
	●데이터 통신 시간 CPU로부터의 지령에 의해 사이클릭 통신에 끼어드는 식으로 통신 데이터 통신: 19.3μs... 3바이트를 송수신하는 경우(G9003으로의 이동량 기입의 경우) 데이터 통신: 169.3μs... 256바이트를 송수신하는 경우	—	—	—	
	●시리얼 통신 연결 케이블 전용 케이블 또는 LAN 케이블(카테고리(CAT5) 상당)에 의한 멀티 드롭 연결	—	—	—	
	●G9004 보충설명	—	—	—	
	데이터 버퍼 길이	128워드	CPU 에뮬레이션 모드	메시지 통신 모드	128워드 (1 워드:시스템 예약, 127 워드: 메시지 데이터)
	데이터 통신 시간 제어 주소 공간	5워드 통신시: 21.7μs 64바이트	—	—	128워드: 169.3μs
	통신 데이터 길이	1~128워드/프레임(1워드=16비트)	—	—	—
케이블 거리	20Mbps/로컬 디바이스 32개 연결시 최대 100m (최단 0.8m) 20Mbps/로컬 디바이스 64개 연결시 최대 50m (최단 0.8m)				
패키지	64pin QFP	80pin QFP	80pin QFP	80pin QFP	
패키지 외형치수 (몰드부)(mm)	10×10	12×12	12×12	12×12	
전원 전압	+3.3V±10%				
주위 온도	-40℃~+85℃				

G9001A

CPU 부하의 경감 64개 로컬 디바이스 연결 가능



Motionnet® 구축용 센터 디바이스입니다.
I/O 제어용으로 256바이트, 데이터 통신용 512바이트의 RAM의 내장해 최대 64개의 각종 로컬 디바이스 제어가 가능합니다.
데이터 디바이스 1개는, 최대 256바이트의 데이터 통신을 할 수 있습니다.

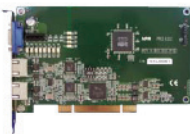


특징

- ◆CPU의 부하를 최소화하여 억제
시리얼 통신의 전부를 G9001A가 컨트롤
- ◆대용량 RAM을 내장
메모리에 액세스하는 감각으로 연구의 I/O를 제어 가능
- ◆데이터 통신 기능으로, 크기가 큰 데이터(최대 256바이트)를 주고 받을 수 있음
- ◆로컬 디바이스의 조합은 자유
64개 이내이면 I/O 디바이스(G9002), 펄스 컨트롤 디바이스(G9103/G9003), CPU 애플리케이션 디바이스(G9004A)의 개수 제한 없이 혼재 가능
●설정된 주소나 I/O 디바이스의 포트 상태 등은, 센터 디바이스로 자동적으로 인식 가능
●주소 영역: 통신은 512바이트 공간을 사용. 단, 입출력 버퍼를 사용하면 8바이트 공간도 사용 가능
●통신 데이터 길이: 1~128워드/프레임(1워드=16비트)
●CPU 디바이스: 4종류의 인터페이스 회로를 내장

G9001A 탑재 보드/유닛

PPCI-L112



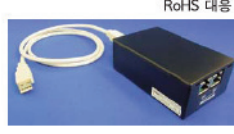
PCI 버스 센터 보드
(G9001A × 2개)

NPMCMNET-I/O104



PC/104 버스 센터 보드
(G9001A × 2개)

MNET-PUSB3601



USB센터 유닛
(G9001A × 1개)

RoHS 대응

G9002

사이클릭 통신 시간 15.1μs



Motionnet® 구축용 I/O 로컬 디바이스입니다.
센터 디바이스(G9001A)에서 4포트(32비트) 입출력 신호 제어입니다.
입출력 신호 제어는, 사이클릭 통신으로 항상 센터 디바이스와 통신을 할 수 있습니다.
인터페이스에 볼러런트 버퍼를 사용하고 있으므로, 적은 부품으로 5V 인터페이스가 가능합니다.



특징

- ◆1라인으로 2048점의 I/O 제어 가능
G9002 64개 연결시
- ◆설정된 주소나 G9002의 포트 상태 등은, 센터 디바이스로 자동적으로 인식 가능
●범용 입출력 수: 범용 입출력 4포트(1포트=8비트)
●포트 마다 입력/출력과 그것들의 논리를 단자로 설정 가능
●통신 방식: 사이클릭 통신

G9002 탑재 보드

MNET-D340



로컬 입력 보드
(32점 입력)

MNET-D322



로컬 입출력 보드
(16점 입력/16점 출력)

MNET-D304



로컬 출력 보드
(32점 출력)

G9103

분산 배치한 로컬 보드 간에 보간 제어



신제품

Motionnet® 구축용 1축제어(펄스 컨트롤) 로컬 디바이스로,
펄스 컨트롤 LS의 최고기능 시리즈 "PCL6000시리즈" 1축 분의 성능을 구비.
복수개를 사용함으로써 Motionnet®을 경유한 2축 간 원호 보간, 2축 이상의 직선 보간 제어가 가능합니다.
동작 중 속도 및 목표위치 오버라이드, 삼각 구동 회피 기능, 백래시 보정, 정지 시 진동 억제, 소프트 리미트, 다양한 원점 복귀 시퀀스, 기계계 입력, 서보 모터 인터페이스, 다양한 기능을 장비.
이러한 풍부한 기능으로 복잡한 모션 컨트롤 시스템을 쉽게 구축할 수 있습니다.
디바이스의 범용 입출력/축 제어 스테이터스 정보는, 사이클릭 통신으로 항상 센터 디바이스와 통신이 실행되며, 또한 축 제어 커맨드-레지스터 정보의 읽기, 기입 동작은 데이터 통신으로 실행됩니다.

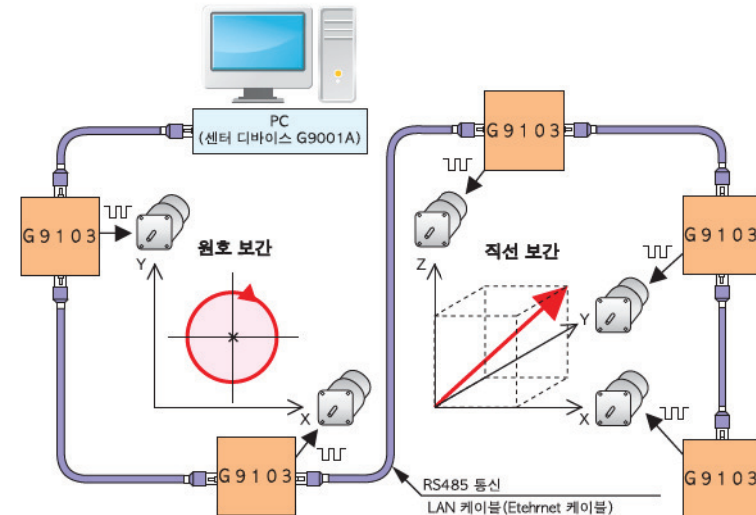


특징

- ◆1라인으로 64축 제어 가능
G9103 64개 연결시
- ◆Motionnet®을 경유한 임의의 2축 간 원호 보간, 임의의 2축 이상의 직선 보간 제어가 가능
- ◆최고 출력 주파수: 6.66Mbps
- ◆업/다운 카운터: 3개/축 내장
·28비트 × 2개 + 16비트 × 1개
- ◆코퍼레이터: 3개/축 내장
컴퍼레이터와 카운터를 이용함으로써, 아래 동작이 가능
·끼어들기 출력, 비교 결과 외부출력
·동작 중 정지 또는 감속 정지
·소프트 리미트 기능
·스태핑모터의 탈조 검출
·동기 신호 출력
- ◆동작 중 속도 및 목표위치 오버라이드가 가능
●범용 입출력 수: 범용 입출력 1포트(1포트=8비트): 1비트 마다 입력/출력 설정이 가능
●통신 데이터 길이: 1~4워드/프레임(1워드=16비트)
●통신 방식: I/O포트는 사이클릭 통신, 데이터 전송은 트랜센트 통신
●펄스 출력 형태: 펄스신호 출력과 2상 스테핑모터용 여자 시퀀스 출력의 총 12종류에서 선택 가능
●풍부한 동작 모드(크게 분류해 12종류의 동작모드 있음)
●동작 중에 다음 동작 데이터(이동량, 초속도, 동작속도, 가속 rate, 감속 rate, 속도배율, 슬러우 다운 포인트, 동작 모드, 가속시 S자 구간, 감속시 S자 구간, 보간 동작 관련)를 기입하는 데 이용하는 프리셋 레지스터를 내장(1단)
●수동 펄스 입력 단자 장비(32 체배 & 2048 분주 기능 있음)
●14종류의 예러 요인과 13종류의 이벤트 요인으로 끼어들기 신호를 출력 가능(이벤트 요인은 레지스터로 선택 가능)

G9103 보간 제어 이미지

최장 100m 내에서 분산 배치한 포트 간에 보간 제어가 가능합니다.



G9003



Motionnet® 구축용 1축제어(펄스 컨트롤) 로컬 디바이스입니다.

동작 중 속도 및 목표위치 오버라이드, 삼각 구동 회피 기능, 백래시 보정, 정지 시 진동 억제, 소프트 리미트, 다양한 원점 복귀 시퀀스, 기계계 입력, 서보 모터 인터페이스, 다양한 기능을 장비.

이러한 풍부한 기능으로 복잡한 도선 컨트롤 시스템을 쉽게 구축할 수 있습니다. 디바이스의 범용 입출력/축 제어 스테이터스 정보는, 사이클릭 통신으로 항상 센터 디바이스와 통신이 실행되며, 또한 축 제어 커맨드 레지스터 정보의 읽기, 기입 동작은 데이터 통신으로 실행됩니다.

Motionnet® 각 보드 제품에 탑재되어 있습니다.



특징

◆1라인으로 64축 제어 가능

G9003 64개 연결시

◆최고 출력 주파수: 6.66Mbps

◆업/다운 카운터: 3개/축 내장

·28비트 x 2개+16비트 x 1개

◆콜로케이션: 3개/축 내장

콜로케이션과 카운터를 이용함으로써, 아래 동작이 가능

·꺼어들기 출력, 비교 결과 외부출력

·동작 중 정지 또는 감속 정지

·소프트 리미트 기능

·스테핑모터의 탈조 검출

·동기 신호 출력

◆동작 중 속도 및 목표위치 오버라이드가 가능

·범용 입출력 수: 범용 입출력 1포트(1포트=8비트): 1비트 마다 입력/출력 설정이 가능

·통신 데이터 길이: 1~4워드/프레임(1워드=16비트)

·통신 방식: I/O포트는 사이클릭 통신, 데이터 전송은 트랜센트 통신

·펄스 출력 형태: 펄스신호 출력과 2상 스테핑모터용 여자 시퀀스 출력의 총 12종류에서 선택 가능

·풍부한 동작 모드(크게 분류해 12종류의 동작모드 있음)

·수동 펄스 입력 단지 장비 (32 체배 & 2048 분주 가능 있음)

·14종류의 예러 요인과 13종류의 이벤트 요인으로 꺼어들기 신호를 출력 가능(이벤트 요인은 레지스터로 선택 가능)

G9003 탑재 보드

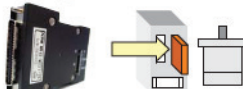
MNET-M101-DUM



로컬 1축 모션 제어 보드
펄스 출력타입
서보 모터, 스테핑모터를 제어
가능

MNET-M3 x 1 시리즈

RoHS대응



로컬 1축 모션 제어 보드
각 회사 모터 드라이버의 입출력신호를 커넥터에
직접 꽂을 수 있음

●MNET-M321-MIA
(파나소닉 제품 AC서보 드라이버 MINAS A/A
III/A4용)

●MNET-M331-J3
(미쓰비시전기 제품 AC서보 드라이버 MR-J3
용)

●MNET-M341-S23
(야스카와전기 제품 AC서보 드라이버 Σ II/III/V
용)

●MNET-M351-SAN
(산요전기 제품 AC서보 드라이버 Q용)

●MNET-M361-VPS
(닛키전장 제품 AC서보 드라이버 VPS 용)

●MNET-M371-AS
(오리인탈모터 제품 α 스텝 AS(IC)용)

MNET-BCD4020FU/FB

RoHS대응



로컬 2상 스테핑모터 드라이버
G9003 컨트롤러에 스테핑모터 드라이버를
일체화

●MNET-BCD4020FU
(유니폴라 1/16 마이크로시스템)

●MNET-BCD4020FB
(바이폴라 1/256 마이크로시스템)

G9004A



리모트 CPU로서 주변 LSI를 연결 가능

Motionnet® 구축용 CPU 에뮬레이션 로컬 디바이스입니다.

로컬측에서 CPU처럼 기능해, 각종 주변 LSI를 제어할 수 있습니다.
또한, 로컬측에 별도로 CPU를 연결해, 그 CPU와의 통신도 가능합니다.

·센터 디바이스로부터의 지령으로 CPU단자 신호(컨트롤 신호, 주소·데이터 버스 신호)를
생성합니다.

·CPU단자 신호에 각종 고기능 디바이스를 연결함으로써 센터측에서 리모트 제어를 할 수
있습니다.

·디바이스의 스테이터스 정보(꺼어들기, FIFO의 상태 등)는 사이클릭 통신으로 항상 센터
디바이스와 통신이 실행되며 또한 CPU단자 생성 정보는 데이터 통신으로 실행됩니다.

Motionnet® 제품에는 본 LSI와 PCL시리즈를 탑재한 보드제품이 라인업되어 있습니다.



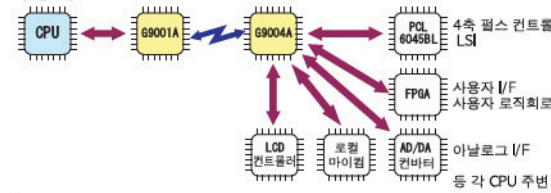
특징

◆최대 256바이트의 데이터를 통신 가능

◆최대 64개의 디바이스를 1라인으로 연결 가능

◆통신 차단 검출회로를 이용한 안전 설계(WDT (워치독 타이머) 기능 내장)

구성 예



◆각종 CPU주변 LSI를 통신을 이용해 제어
가능합니다.
◆어дрес 버스 개수에 따라, 예를 들면 고기능 4축
펄스 컨트롤 LSI PCL6045B/ 6045B로 G9004
A 1개당 2개 연결할 수 있습니다.
(G9001A의 1라인으로 최대 4축 x 2개 x 로컬로서
64조=512축을 제어할 수 있습니다.)

등 각 CPU 주변 디바이스(버스 I/F)

G9004A+PCL6143 탑재 보드

MNET-BCD5030A4

RoHS대응



로컬 4축 5상 스테핑모터 드라이버
PCL6143에 4축 5상의 5상 스테핑모터
드라이버를 일체화

MNET-BCD4020FUA4

RoHS대응

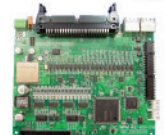


로컬 4축 2상 스테핑모터 드라이버
PCL6143에 4축 2상의 2상 스테핑모터
드라이버(유니폴라 1/16마이크로시스템)를
일체화

G9004A+PCL6045B 탑재 보드

MNET-M204-DUM

RoHS대응



로컬 4축 모션 제어 보드
펄스 출력 타입
서보 모터, 스테핑모터를 제어 가능

G9000시리즈용 장래 펄스 트랜스 NPT102F

DIL4PIN의 표면 실장(實裝)형 소형 고내압 펄스 트랜스입니다.(제이 피 시 주식회사 제품)
G9000시리즈에 가장 적합합니다



RoHS대응

·1차 인덕턴스 1000μ H±30% 100kHz 100mV
·권선 비율 N1:N2=1
·리케이지인덕턴스 2.0μ Hmax
·권간(巻間)용량 20pFmax
·직류 권선저항 N 1.5Ω N2 1.5Ω
·ET프로덕트 6VuSmin PRF1kHz 3V
·절연저항 100MΩmin DC1000V
·내전압 AC1500Vrms 1min
·외형치수: 7.0×5.6mm(몰드부)

시리얼 통신 연결 케이블

Motionnet® 은 고속통신이 높은 품질이 보증된, 1짜리로 만들어 진 가는 전용
케이블(NPM 제품) 또는 시판되고 있는 LAN 케이블(Ethernet 케이블)을 장래합니다.

Motionnet® 전용 케이블(1짜리)

무드럽고 가늘게 생긴, 인입하는 데 편리한 각종 하니스 케이블을 준비하였습니다.

(RJ 커넥터 있음, DF커넥터 있음, RJ&DF 커넥터 있음, 커넥터 없음 10m)

배선 규격: 카테고리 5(CAT5) 상당 STP 케이블

상세 사항은 **Motionnet**®의 카탈로그를 참조하시기 바랍니다.



시판 LAN 케이블(4짜리)

배선 규격: TIA/EIA-568-B, 카테고리 5(CAT5) 이상 규격에 적합한 UTP/STP 케이블