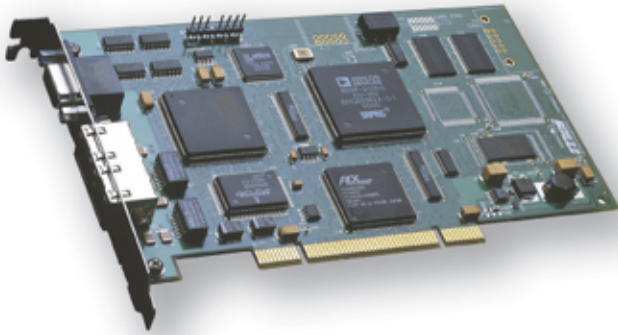


SynQNet™

S O O N H A N



## SynQNet™

Soonhan Engineering

### 성능의 최대화 및 최적화

“싱크넷”은 MEI사에 의해 개발된 고성능 모션 네트워크 기술로, 각종 장비의 개발과정 및 제조공정을 단순화시켜주고, 장비가 설치된 후의 지원에 있어서도 훨씬 더 적은 비용으로 신속한 기술 지원 및 장비 업그레이드가 가능하도록 하여 준다. “싱크넷”은 노이즈에 영향을 받기 쉬운 기존의 아날로그 혹은 펄스 지령 방식의 모션 콘트롤러 인터페이스(±10V, CW/CCW)를 리얼타임 디지털 네트워크로 대체함과 동시에, 부가적으로 월등한 자기진단 기능과 성능 및 신뢰성의 향상을 추가로 가져다 준다. “싱크넷”의 개발은 고객의 요구로 시작되었고, 개발환경에 부응하는 범용성에 중점을 두면서, 보다 향상된 성능을 가진 솔루션의 제공을 목적으로 개발되었다. 그 결과 현재 다음과 같은 특징을 가지고 있는 유일한 모션 콘트롤러로서 주목을 받고 있다.

- 드라이버간 통신결함 발생시, 양방향 즉 이중 데이터 통로를 통해 문제를 해결할 수 있는 체계 운영
- 충분히 검증된 범용의 H/W 및 소자의 사용 (100Base-X PHY)
- 중앙 집중형 소프트웨어 제어와 분산형 하드웨어 제어
- 다양한 범위의 모터/드라이버 선택권 부여
- 최대 32축까지 고속 모션 동기제어
- 최대 48kHz의 토크명령 샘플레이트를 제공하는 넓은 네트워크 대역폭
- 원격으로 모터 및 드라이버에 대한 진단이 가능
- 원격으로 드라이버 구성 및 셋업이 가능
- 원격으로 드라이버의 업그레이드가 가능
- 네트워크 구성과 자기진단이 자동으로 가능
- 드라이버 개개의 노드간 거리를 100미터까지 허용
- 완벽한 전기적 차폐에 의한 우수한 노이즈 차단 효과

“싱크넷”은 기존 시장의 아날로그 및 펄스형 모션 콘트롤러보다 월등한 성능을 제공함과 동시에 시스템 배선을 혁신적으로 감소시킬 수 있는 유일한 완전 디지털화된 모션 컨트롤 네트워크이다.

그 이유중 하나로, “싱크넷” 네트워크를 연결한 상태에서 서보 업데이트 샘플레이트를 최대 48kHz까지 제공하여 초정밀, 초고속 수준의 축간 동기 모션을 요구하는 장비에도 사용이 가능하다는 것을 들 수 있다.

### 배선의 간소화

“싱크넷” 콘트롤러는 여러 모터 회사에서 제공하는 싱크넷 전용 드라이버에 직접 연결하거나, 순환엔지니어링의 RMB(Remote Motion Block)를 통해 현재 일반적으로 사용되고 있는 아날로그 및 펄스형 드라이버에도 연결할 수 있다.

기존 펄스 혹은 아날로그 시스템의 구축에 수 백가닥의 배선이 필요한 반면, 싱크넷은 각 노드 사이에 단 하나의 통신 케이블(RJ-45 커넥터와 CAT5 케이블)만 필요할 뿐이다. 펄스 혹은 아날로그 시스템을 구성하기 위해서는 상당히 많은 배선을 필요로 하며, 비용도 비싸고 제조 및 사용중에 많은 결함을 유발시킬 수 있기 때문에 문제 요인으로 작용할 수 있다. “싱크넷”은 이러한 많은 양의 배선을 싱글 네트워크 케이블만으로 가능하도록 대체한다.

“싱크넷”으로 설계된 장비는 기존의 펄스 및 아날로그 모션 컨트롤 시스템보다 결과적으로 가격이 싸고, 구축이 간편해질 뿐만 아니라 탁월한 시스템 안정성과 문제 발생시 손쉬운 대처 능력을 갖추게 된다.

### 제조 시간의 단축

“싱크넷”은 각 드라이버와 콘트롤러 사이를 “one-click”으로 연결할 수 있으며, 이는 현재 장시간 소요되는 장비의 배선 및 제작 시간을 획기적으로 단축시켜 주면서 매우 간단한 모듈 형태의 장비 구축이 가능하도록 해준다.

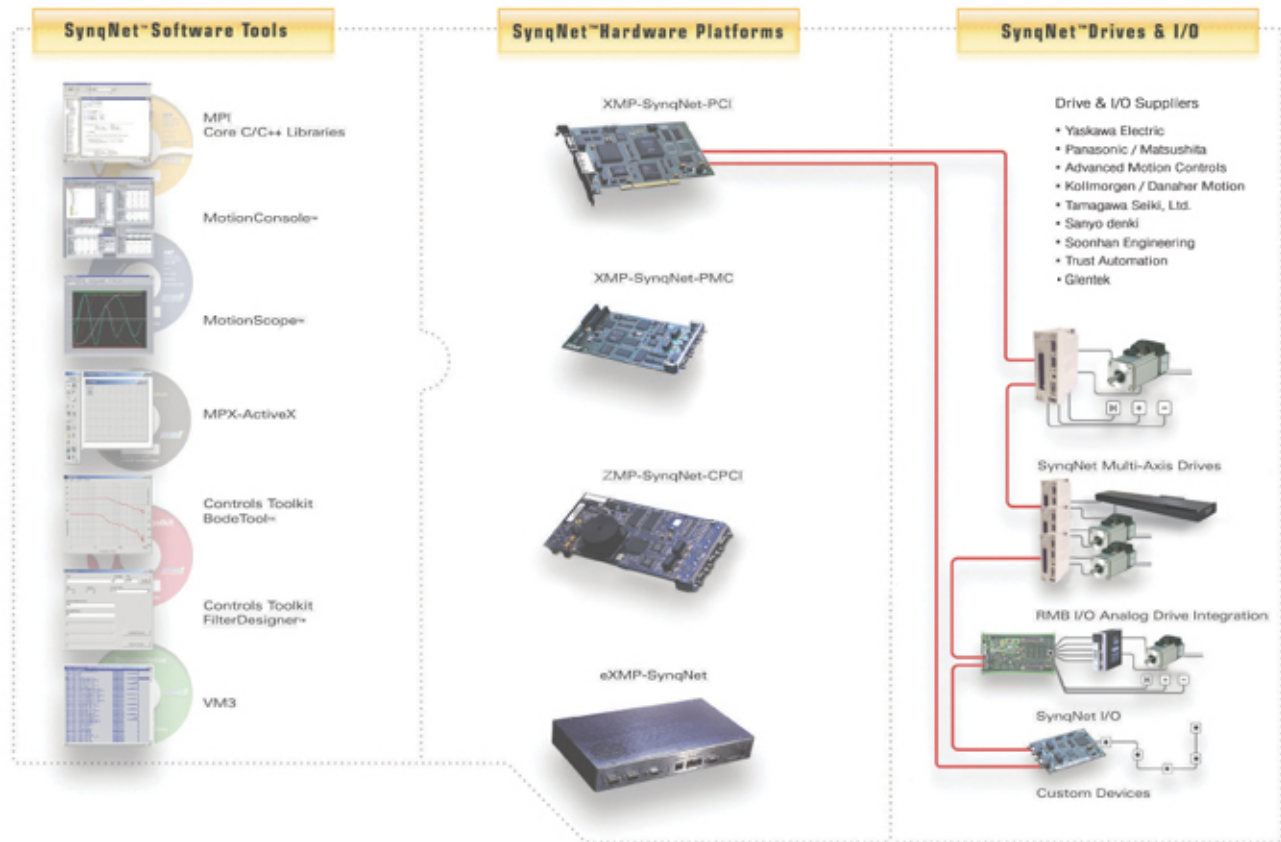
“싱크넷”은 한 대의 컴퓨터에서 네트워크를 통하여 연결된 모든 드라이버의 설치, 구성 그리고 튜닝을 중앙집중 제어로 가능하게 함으로써 시간 단축은 물론 드라이브에서 케이블을 연결하는 과정에서 발생하기 쉬운 에러를 감소시킨다.

### 신뢰성 향상과 원격 통신

“싱크넷” 네트워크상에서는 로컬 장비의 상황을 랜과 엠플을 통해서 원격통신하며 모니터링하는 것이 가능하다. “싱크넷” 소프트웨어는 예방목적의 유지보수와 최적의 가동시간이라는 최종적인 목적을 위해 실시간 정보를 얻고 분석이 가능하도록 해준다. “싱크넷” 시스템은 네트워크를 통해 개별적인 드라이버의 상태에 대한 자세한 정보를 장비의 호스트 컴퓨터에 제공한다.

호스트 소프트웨어는 드라이버 설정, notch filtering, 전류와 속도루프, 피드백 설정, 특수 정보, 방열판 온도, 에러와 상태 정보 그리고 호스트의 다른 파라미터에 대하여 직접적인 액세스가 가능하다. 이런 결과들을 가지고 소프트웨어를 통해서 장비의 고장을 사전에 예측할 수 있고, 발생한 문제점에 대한 원인 규명을 보다 쉽게 할 수 있다. 만약 드라이버와 관련된 부분에서 문제가 발생하면 “싱크넷” 콘트롤러는 이를 바로 인식을 하고, 전체적인 결함으로 발전하기 전에 시스템 운영자에게 사전에 경고를 한다.

## MEI SynqNet Products



### 공개 기술

"싱크넷"은 범용의 반도체를 사용했기 때문에 "싱크넷"을 적용하기를 원하는 OEM 업체와 모터 드라이버 공급업체들에게 시스템 구축시 간편함과 비용 절감의 효과를 제공한다. 싱크넷 모듈을 설계하는데 기술적, 비용적 제약을 주는 ASIC을 사용하지 않기 때문이다.

범용성 및 통합의 용이성에 중점을 두고 "싱크넷"을 만들었기 때문에 OEM 고객들은 복잡한 장비를 구축시, 다양하게 제기 되는 요구에 부응할 수 있도록 벤더 선택권을 가질 수 있다. 싱크넷 슬레이브 모듈 기술은 인증된 OEM 장비 업체 및 개발 업체가 쉽게 이용할 수 있고, 싱크넷 마스터 시스템 기술은 라이선스 조건하에서 이용할 수 있다.

### 컨트롤러 성능

"싱크넷"은 현재 "XMP" 및 "ZMP"라는 2가지의 플랫폼을 사용할 수 있다. XMP 플랫폼은 32-bit 프로세서 코어와 16kHz의 서보 업데이트를 제공한다. ZMP 특수 플랫폼은 극한 수준의 정밀도를 요구하는 응용 분야를 위해 64bit의 프로세스 코어 및 데이터 처리능력을 가지고 특수 알고리즘 지원, 그리고 최대 48kHz의 업데이트 샘플레이트를 제공한다. 그리고 지금까지 XMP 플랫폼을 이용하여 개발된 장비들도 ZMP 싱크넷 플랫폼과 호환성을 갖게 된다.

### 소프트웨어

순환엔지니어링은 싱크넷 제품라인을 가지고, 장비개발작업을 수행하는데 필요한 완벽한 소프트웨어 툴을 제공한다. 순환엔지니어링은 모든 ActiveX환경하에서 사용될 수 있는 MPX, ActiveX 모션 라이브러리뿐만 아니라 모션 프로그래밍 인터페이스(MPI), 객체 지향적인 C/C++ 프로그래밍 인터페이스를 제공한다. 게다가 최적 운영에 필요한 기계성을 특성화하기 위해서 우수한 장비 진단 능력 및 튜닝 툴킷들을 제공하고 있으며 이를 이용하여 장비의 성능을 최적화 및 특성화 시킨다.

**FilterDesign™, MechaWare™, BodeTool™, VM3**

### 컨트롤러 & I/O 모듈

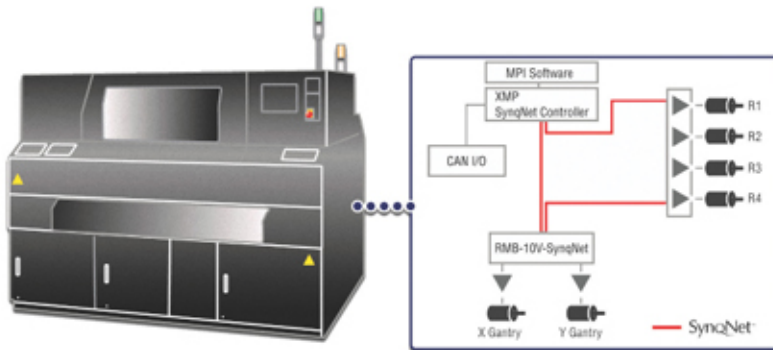
"싱크넷" 컨트롤 버스(bus) 타입은 PCI, CPCI, 그리고 PMC를 포함하고 있다. 게다가 "싱크넷" eXMP는 셀론 프로세서와 XMP모션 co-processor를 가진 호스트 일체형(stand-alone) 컨트롤러이다. 또한, 순환엔지니어링은 싱크넷 네트워크상에서 기존의 서보모터들을 그대로 사용할 수 있도록 아날로그 및 펄스형 드라이버의 인터페이스가 가능한 RMB(Remote Motion Block)도 제공한다. "싱크넷"을 통해 표준 "싱크넷" I/O 인터페이스 블록을 사용하면 별도의 PLC나 필드버스를 사용하지 않고도 범용의 아날로그 혹은 D I/O를 수백점까지 사용할 수 있다.

## "CANopen" Serial I/O

"싱크넷"은 eXMP, CPCI 그리고 CPCI용 싱크넷 컨트롤러에 "CANopen" Serial I/O를 옵션으로 제공한다. "CANopen"은 PC내에서 MPI와 바로 통합이 되기 때문에 하나의 API를 사용하여 모션과 I/O 작동을 동시에 수행하는 멀티 태스킹 응용프로그램이 가능하게 하여 준다.

## 싱크넷의 장비 적용 사례

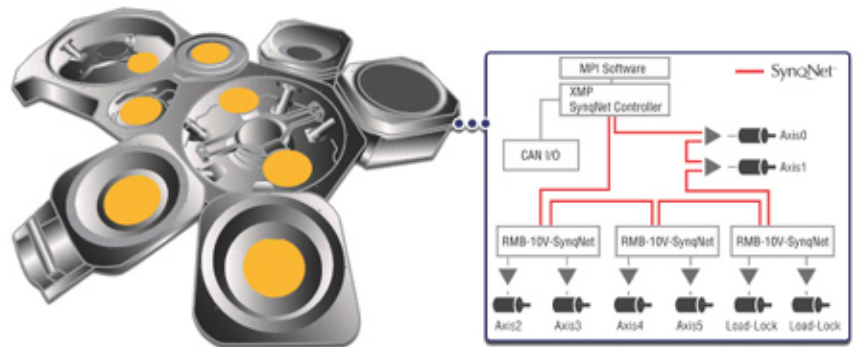
유연성은 MEI 싱크넷 기술의 특징이다. "싱크넷" 플랫폼은 리얼타임 튜닝, 혁신적인 컨트롤 툴킷 그리고 객체 지향적인 MPI나 MPX 프로그래밍 인터페이스를 포함하고 있다. 또한 별도의 개발 툴킷을 사용함에 있어서 잇점은 개발 속도의 향상과 디버깅 시간을 단축시킨다는 점이다.



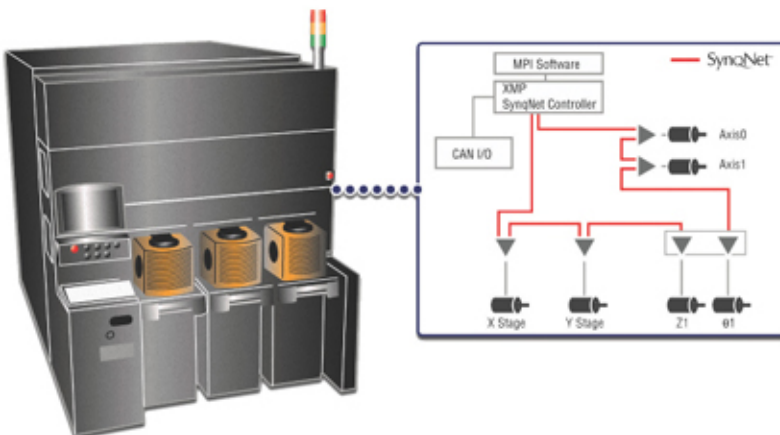
"싱크넷" 시스템은 칩 마운터와 같은 고속의 다축장비에 이상적인 제품이다. 48Khz의 업데이트 샘플레이트, 빠른 settling에 필요한 진보적인 컨트롤 알고리즘, 그리고 각종 I/O이벤트에 대해 백만분의 1초대의 반응을 하도록 성능을 가진 "싱크넷" 컨트롤러는 차세대 고성능 장비들이 필요로하는 성능을 제공한다.

"싱크넷"용 드라이버는 소형이기 때문에 모터에 가까이 설치 가능하고, 이로 인해 장비내부에 연결되는 케이블의 절대량이 감소된다.

웨이퍼 이송 로봇에 "싱크넷" 솔루션을 적용한 예이다. 중앙집중 제어방식의 "싱크넷"을 임베디드형태의 전용 컨트롤러를 커스텀 메이드 및 초소형으로 제작하여 로봇 케이스안에 설치한 모션 컨트롤러 형태이다. 이와 같이 많은 축을 사용하면서도 공간적 제약을 가지며, 자연히 전기적, 기계적 노이즈에 취약하게 노출되는 장비들에서도 "싱크넷"은 완벽하게 적용된다.



"싱크넷"을 이용한 포지셔닝 시스템은 각종 공정 혹은 검사장비처럼 고도의 스캐닝 특성이나 step-and-settle 특성을 필요로 하는 장비 모두에게 탁월한 성능을 제공한다. 디지털 방식으로 직접 드라이버에 연결하는 것은 노이즈를 감소시켜줄 뿐만 아니라 위치 정밀도를 향상시켜 준다. 또한 현대의 "싱크넷" 컨트롤러로 로더, 핸들러, 혹은 자동 촛점 시스템과 같은 보조축 뿐만 아니라 주축용 정밀 스테이지들도 동시에 고속으로 제어를 할 수 있기 때문에 공정의 최적화를 기할 수 있고 결과적으로 Tact Time을 줄여준다.





PRECISION MOTION & AUTOMATION

순환엔지니어링(주)

**Office**

경기도 성남시 중원구 상대원동 223-12

현대 1밸리 210호

Tel:031-737-9188 Fax:031-737-9196

**Factory**

경기도 성남시 중원구 상대원동 442-17

쌍용 IT트윈타워 1차 209호

Tel:031-608-9188 Fax:031-608-9100

[www.soonhan.com](http://www.soonhan.com)