

## IOLAN-MDC4/8 | Ethernet 시리얼 터미널 서버(Serial to Ethernet Terminal Server)



- ▶ 4 및 8 포트 RS232 시리얼 포트(Galvanic 절연)
  - ▶ 10/100 Ethernet
  - ▶ IEC 60601-1:2003 의료 안전 기준 인증
  - ▶ 완전히 플러그 호환 Philips DeviceLink II 침대 옆 집선기(concentrator)와 작동 가능
- ※ **concentrator**: 필요에 따라서 전신 장치와 회로를 접속하거나 분리하는 교환 장치

### 개요

IEC 60601-1 의료 안전 표준을 인증 받은 효율적인 비용의 Ethernet RS232 시리얼 솔루션을 필요로 하는 프로젝트 관리자 및 엔지니어는 IOLAN-MDC 를 고려해야 합니다. 독특한 TrueSerial™ 기술로 가능한 가장 높은 성능의 프로세서를 가진, IOLAN-MDC 는 Ethernet 에서 가장 확실한 시리얼 통신을 제공합니다.

#### 다음 분야에 이상적입니다.

- Urimeters, 환풍기, 펄스 산소 농도계, 환자 모니터, 주입 펌프, 풍선 펌프, 마취 기계와 심장 출력 모니터와 같은 침대 옆 디바이스에서 데이터를 수집하기 위하여 집선기(concentrator) 옆에 플러그 호환 Philips DeviceLinkII를 필요로 하는 병원
- IEC 60601-1 의료 안전 기준에 인증된 터미널 서버를 필요로 하는 건강관리 솔루션 공급업체
- RS232 포트에 Galvanic 절연(Isolation)된 고성능 Ethernet 시리얼 솔루션을 필요로 하는 산업 공학자 및 프로젝트 관리자

#### 왜 IOLAN-MDC를 선호하는가?

- 최상의 처리량이 가능한 고성능 750 MIPS 32-비트 프로세서. 시간이 중요한 응용 프로그램에 이상적
- 다음과 같이 IEC 60601-1:2003 의료 안전 기준 인증
  - 의료 급 전원공급장치
  - 표준 표시 및 의료 장비에 사용된 기호
  - 시리얼 포트는 1,500VAC에 대한 기본 절연에 대하여 개별적으로 Galvanic 절연(Isolation)되어 있음
  - UL "finger test" 준수
  - 접지 단추(stud)는 새시에 보호 접지 연결 제공
  - 청소, 살균 또는 안전 표시의 저하 없이 소독에 견딜 수 있음
- Telnet 및 SSH를 통하여 원격 시리얼 콘솔 포트에 액세스 가능한 자바 무료 브라우저
- FIPS 140-2: 암호화 모듈은 미국 정부 NIST compliancy를 충족

### 특징

#### 시리얼 포트 액세스(Serial Port Access)

- 포트 및 IP 주소에서 Telnet/SSH를 사용하여 직접 연결
- 텔넷/SSH로 EasyPort 메뉴와 연결
- EasyPort 웹 메뉴를 통하여 HTTP 또는 보안 HTTPS로 액세스하기 위하여 인터넷 브라우저 사용
- Telnet과 SSH를 통하여 원격 시리얼 콘솔 포트에 자바 무료 브라우저 액세스.
- 포트는 특정 IP 주소를 할당할 수 있습니다. (aliasing)

※**Aliasing(에일리어싱)**: 아날로그 신호의 표본화 시 표본화 주파수가 신호의 최대 주파수의 2배보다 작거나 필터링이 부적절하여 인접한 스펙트럼들이 서로 겹쳐 생기는 신호 왜곡 현상. 이 현상을 피하기 위해서는 표본화 주파수를 신호의 최대 주파수의 2배 이상으로 높이고, 또한 샘플링 하기 전에 저주파 통과 여파기를 사용하여 최대 주파수 이상의 신호들을 제거해야 한다. 영화에서 선풍기의 날개가 천천히 회전하거나 반대로 돌아가는 것처럼 보이는 현상도 표본화 주파수가 부적절하여 느끼게 되는 것이다.

- 멀티 세션 기능은 여러 사용자들이 동시에 포트를 사용할 수 있습니다.
- 멀티호스트 액세스는 여러 호스트/서버들이 시리얼 포트와 공유할 수 있습니다.

#### 접근성(Accessibility)

- 대역 내(Ethernet) 및 대외 외 (전화 접속 모뎀) 지원
- 동적 DNS는 사용자들이 콘솔 서버를 인터넷 어디에서든지 찾을 수 있도록 합니다.
- DHCP 옵션 81 통하여 도메인 이름 제어
- IPV6 및 IPV4 주소 지원

## 가용성(Availability)

•주/백업 호스트 기능은 대체 호스트에 자동으로 연결할 수 있습니다.

## 보안(Security)

•SSH v1 및 v2 •터미널 서버 •SSL V3.0/TLS V1.0, SSL V2.0 •SSL 서버 및 SSL 클라이언트 모드 기능 •SSL Peer 인증 ※ Peer(동등): 데이터 통신에서, 계층적 구조의 프로토콜을 사용하는 통신망의 동일 프로토콜 계층(protocol layer)에서 대등한 지위로 동작하는 기능 단위 또는 장치 •IPSec VPN: NAT 운행법, ESP 인증 프로토콜 •암호화: AES (256/192/128), 3DES, DES, Blowfish, CAST128, ARCFour(RC4), ARCTWO(RC2) ※ Blowfish(블로피쉬): 데이터 암호화 표준(DES)과 국제 데이터 암호화 알고리즘(IDEA)을 대신하여 사용되는 암호화 알고리즘. 이것은 키의 길이가 32 비트 내지 448 비트의 가변 길이 키를 사용하는 비밀 키 블록 암호이다. 1993년에 만들어져 현재는 비특허로 모든 사용자에게 무료로 개방되어 있다. •Hashing Algorithms: MD5, SHA-1, RIPEMD160, SHA1-96, and MD5-96 ※ Hashing Algorithms(해시 알고리즘): 하나의 문자열을 보다 빨리 찾을 수 있도록 주소에 직접 접근할 수 있는 짧은 길이의 값이나 키로 변환하는 알고리즘 •Key 교환: RSA, EDH-RSA, EDH-DSS, ADH •X.509 인증서 검증: RSA, DSA •인증기관(CA) 목록 •로컬 데이터베이스 •RADIUS Authentication(인증), 권한 부여 및 회계 ※ Authentication(인증): 다중 사용자 컴퓨터 시스템 또는 망 운용 시스템에서, 시스템이 단말 작동 개시(log-on) 정보를 확인하는 보안 절차. 인증에는 ㉠망을 경유해서 컴퓨터에 접속해 오는 사용자가 등록된(허가 받은) 사용자인지를 확인하는 것과, ㉡전송된 메시지(통신문)가 변조되거나 전와(轉訛)되지 않은 송신자가 보낸 그대로의 것인지를 확인하는 것이 있다. ㉠의 경우, 사용자의 성명과 패스워드를 허가 받은 사용자 목록과 대조하여 일치하면 사용자가 컴퓨터 시스템에 접속하는 것을 허용하고 그 사용자의 접속 카테고리나 사용자 계정상의 지정된 범위까지만 접속을 허용한다. ㉡의 경우, 메시지 인증 부호, 암호, 디지털 서명 부호 등이 사용된다. •TACACS+ Authentication(인증), 권한 부여 및 회계 •LDAP, NIS, Kerberos 인증 ※ Kerberos(커버러스): 대칭 키 암호를 이용하는 TTP(Trusted Third-Party) 인증 프로토콜(Authentication Protocol). 클라이언트의 요청에 따라 인증 서버는 클라이언트의 패스워드를 기초로 티켓(TGT: Ticket-Granting Ticket)과 세션 키를 클라이언트에게 제공하고, 클라이언트는 애플리케이션 서버에 접근 시 일정 기간 내 사용자 인증용으로 이 티켓을 사용하는 방식. 버전 5의 규격은 RFC 1510에 규정되어 있다. •RSA SecureID 에이전트 또는 RADIUS 인증을 통하여 •SNMP v3 인증 및 암호화 지원 •IP 주소 필터링 •사용하지 않는 daemons 비활성화 ※ daemon(상주 프로그램): 컴퓨터 시스템의 운영에 관련된 작업을 후선(background) 상태로 동작하면서 실행하는 프로그램. 처리해야 할 작업 조건이 발생하면 자동으로 기동하여 필요한 작업을 실행한다. 예를 들면, 인터넷 웹 서비스를 제공하는 주 컴퓨터 시스템에서 웹 서버는 후선 상태로 동작하고 있다가 통신망상의 웹 브라우저로부터 자료 요청이 있으면 작업을 실행한다. 컴퓨터 시스템의 운영에 관련된 작업을 후선(background) 상태로 동작하면서 실행하는 프로그램. 처리해야 할 작업 조건이 발생하면 자동으로 기동하여 필요한 작업을 실행한다. 예를 들면, 인터넷 웹 서비스를 제공하는 주 컴퓨터 시스템에서 웹 서버는 후선 상태로 동작하고 있다가 통신망상의 웹 브라우저로부터 자료 요청이 있으면 작업을 실행한다. •LDAP를 통한 Active Directory ※ Active Directory(액티브 디렉터리): 윈도 2000 서버 이상의 제품 군에서 지원하는 디렉터리 서비스. 윈도 NT 서버에서 업그레이드된 확장 기능을 지원하는 디렉터리 서비스로 진보된 계층적 디렉터리 서비스를 지원한다. 또한, 사용자, 사용자 그룹, 네트워크 데이터 등을 통합 관리하는 기능을 지원한다. 액티브 디렉터리는 LDAP를 만족하며, 인터넷의 DNS상에 구현되고, LDAP를 만족하는 클라이언트는 액티브 디렉터리에 액세스할 수 있다. 또한, 다른 기종으로 구성되어 있는 기업의 네트워크에서 기능을 발휘할 수 있으며, NDS나 NIS+를 포함한 다른 디렉터리 서비스를 포함하므로 기업의 네트워크 운영 체제, 전자 우편 시스템, 그룹웨어가 각각 가지고 있던 디렉터리의 통합 관리도 가능하다.

## 터미널 서버(Terminal Server)

•Telnet •SSH v1 및 v2 •Rlogin •자동 세션 로그인 •LPD, RCP 프린터 •MOTD: 오늘의 메시지

## 이더넷 시리얼 머신(Serial machine to Ethernet)

•Ethernet에서 Tunnel raw 시리얼 데이터: 소거하거나 암호화됨 •TCP/IP 통한 원시 시리얼 데이터 •UDP를 통한 원시 시리얼 데이터 •패킷화 데이터의 시리얼 데이터 제어 •여러 호스트/서버와 시리얼 포트 공유 •가상 모뎀은 모뎀 연결을 시뮬레이션: AT 전화번호로 IP 주소 할당 •SSL 암호화 없이 또는 SSL 암호화로 이더넷 연결을 통하여 가상 모뎀 데이터를 보낼 수 있습니다. •Windows, Vista, Linux, Solaris, SCO 및 HP UX에 시리얼 기반 애플리케이션용 TruePort com/tty redirector •"TrueSerial 패킷 기술은 시리얼 프로토콜 무결성을 보장하는 이더넷을 통하여 가장 확실한 시리얼 연결을 보장합니다." •시리얼 데이터 및 RS-232 제어 신호의 전송을 위한 RFC 2217 표준 •맞춤형 또는 고정 시리얼 전송속도 •특별 응용 프로그램용으로 제공된 플러그인 사용이 가능합니다. •소프트웨어 개발 키트(SDK) 사용 가능 •ModBus, DNP3 및 IEC-870-5-101과 같은 산업용 프로토콜의 시리얼 캡슐화 ※ encapsulation(캡슐화): 컴퓨터 통신에서 상위 계층의 통신 규약 정보를 하위 통신 규약 프레임 사용자 정보 영역에 내장시켜 전송하는 기술. 복수의 프로토콜 층에서 정보를 하나로 종합해서 통신망에 보내는 프로세스라고도

하는데 터널링(tunneling)과 같은 의미이다. •ModBus TCP 게이트웨이는 ModBus TCP에 시리얼 Modbus ASCII/RTU 장치 연결이 가능 •데이터 자동 기록은 세션이 다시 설정되면 활성화 TCP 세션이 없을 때 및 네트워크 피어에 전달될 때 받은 시리얼 데이터를 저장할 것입니다. 포트 당 32K 바이트 원형 ※ Data logging(데이터 자동 기록): 마이크로컴퓨터를 사용하여 관측 대상에 필요한 데이터를 자동적으로 측정하고 처리하여 소정의 양식으로 정리해서 데이터에 대한 보고를 하는 것

**콘솔 관리(Console Management)**

•Sun Break Safe •로컬 포트 버퍼 보기: 포트 당 256K 바이트 •NFS, 암호화된 NFS 및 Syslog 를 통한 외부 포트 버퍼링 •이벤트 알림 •RPS 전력 관리 제품을 사용하여 외부 장비의 AC 전원 관리 •Clustering: 중앙 콘솔 서버는 여러 콘솔 서버를 통하여 포트 액세스 가능 •Windows 서버 2003/2008 EMS: SAC는 텍스트 기반의 특별한 관리 콘솔에 GUI 액세스 지원 •Ping 감시 Probe는 네트워크 장비가 응답하지 않는 경우, 연결되어 있는 RPS 전원 스위치로 전원 사이클 장비 활성화 가능합니다. ※Ping(핑): UNIX 명령의 하나로, 지정한 IP 주소 통신 장비의 접속성을 확인하기 위한 명령. 대상이 되는 장비가 가동하고 있는지, 통신망이 연결되어 있는지의 여부를 확인할 때 이용한다. 통신 규약으로는 인터넷 제어 메시지 프로토콜(ICMP)을 사용한다. ※ probe(프로브): 메시지 통신 처리 시스템(MHS)에서, 메시지의 전달 가능성을 타진하기 위해 전송되는 정보. 사용자를 대신하여 메시지의 송수신을 대행하는 사용자 에이전트(UA)는 메시지 발신에 앞서서 그 메시지의 전달 가능성을 메시지 전송 시스템(MTS)를 통하여 타진하고 그 결과를 보고 받을 수 있다.

**원격 액세스(Remote Access)**

•다이얼, 직접 시리얼: PPP, PAP/CHAP, SLIP •HTTP 터널링은 인터넷을 통하여 원격 시리얼 장치에 안전하게 방화벽 액세스 가능 •자동 DNS 업데이트: 이름 관리를 쉽게 하기 위하여 IOLAN 도메인 이름을 설정하려면 DHCP Opt 81을 이용하고 동적인 DNS 지원으로 인터넷 사용자들은 IP 주소 없이 이름으로 디바이스 서버에 액세스할 수 있습니다. 자세한 사항에 대하여 "자동 DNS 업데이트 지원"을 참조 하십시오. •IPSEC VPN 클라이언트/서버: Microsoft L2TP/IPSEC VPN 클라이언트(Windows XP 기본), Microsoft IPSEC VPN 클라이언트(Windows Vista 기본), IPSEC VPN 기능 세트와 Cisco 라우터, IOLAN SDS/STS 및 SCS 모델

**조작, 관리 및 경영(OA & M)**

•SNMP V3: 읽기 및 쓰기, MIB •Syslog •장치 관리자: 대량 배포용 윈도우 기반 유틸리티 •구성 가능한 기본 구성 •설치 마법사 •공장 기본 설정

**프로토콜(Protocols)**

IPv6, IPv4, TCP/IP, Reverse SSH, SSH, SSL, IPsec/IPv4, IPsec/IPv6, L2TP/IPsec, CIDR, RIPV2/MD5, ARP, RARP, UDP, UDP Multicast, ICMP, BOOTP, DHCP, TFTP, SFTP, SNMP, Telnet, raw, reverse Telnet, LPD, RCP, DNS, Dynamic DNS, WINS, HTTP, HTTPS, SMTP, SNMPV3, PPP, PAP/CHAP, SLIP, CSLIP, RFC2217, MSCHAP

하드웨어 사양		
•모델	IOLAN-MDC4	IOLAN-MDC8
•프로세서	MPC8349E, 400MHz, 750 MIPS	

메모리		
•RAM/Flash(MB)	32MB/16MB	64MB/16MB

인터페이스 포트		
•시리얼 포트 수	4	8
•시리얼 포트 인터페이스	RJ45에 RS-232 DTE	
•Sun / Solaris	안전한 Sun/Oracle 'Solaris': 전원 주기가 비용이 많이 드는 서버 재 부팅 또는 가동 중단이 일어나도 " Break signal(중단 신호)"을 전송하지 않음.	
•시리얼 포트 속도*	50bps to 230Kbps(맞춤형 전송속도 지원)	
•데이터 비트*	5,6,7,8, 9-비트 프로토콜 지원	
•패리티*	Odd, Even, Mark, Space, None	
•흐름 제어*	Hardware, Software, 모두, 없음	
•시리얼 포트 보호	Galvanic Isolation: basic insulation of 1500VAC	
	Recessed ports satisfies UL "Test Finger", 15Kv 정전기 방전 보호(ESD)	
•네트워크	10/100/1000-base TX Ethernet RJ45	
	Ethernet 속도 10/100 자동(소프트웨어로 선택 가능)	

	Half/Full/Auto duplex(소프트웨어로 선택 가능)
•Ethernet Isolation(절연)	1.5Kv Magnetic 절연

전원		
•전원공급장치	미국(IEC320-C13 to NEMA5-15P 라인 코드), 영국(IEC320-C13 to BS1363 라인 코드), EU(IEC320-C13 to CEE 7/7 Schuko)	
•공칭 입력 전압	110/230V AC	
•입력 전압 범위	100-240V AC	
•AC 입력 주파수	47-63Hz	
•소비 전류@100V (Amps)	0.21	0.25
•소비 전류@240V (Amps)	0.13	0.14
•일반적인 소비전력(Watts)	12	15.5
•전원 선 보호	고속 과도 전류: 1 Kv<EN61000-4-4 범주(Criteria) B>, 서지(Surge): 2KV(EN61000-4-5 공통 모드), 1KV(EN61000-4-5 차동(differential) 및 공통 모드)	

표시기	
•LED	전원/준비, 네트워크 링크, 네트워크 링크 활동

환경 사양		
•열 출력 (BTU/HR)	40.95	52.9
•MTBF (시간)	130767	125287
•작동 온도	0°C to 55°C, 32F to 131F	
•저장 온도	-40°C to 85°C, -40F to 185F	
•습도(작동 및 저장 모두)	5 ~ 95% (비-응축) 저장 및 운영용	
•케이스	페인트한 알루미늄	
•진입 보호 등급	IP40	
•장착	평평한 벽 또는 병원 head-wall 시스템 장착용 범용 플레이트	

중량 및 치수		
•중량	1.4 kg(선적 중량: 2.1 kg)	1.4 kg(선적 중량: 2.1 kg)
•치수	25.9 x 27.3 x 5.0 cm, 선적 치수: 34.5 x 36.5 x 9.6 cm	

규정 승인	
•Emissions(방출)	FCC Part 15, Subpart B, Class A, EN55022:1998+A1:2000+A2:2003 Class A
	CFR47:2003, Chapter 1, Part 15 Subpart B, (USA) Class A
	ICES-003, Issue 4, February 2004 (Canada)
	EN61000-3-2: 1995, Limits for Harmonic Current Emissions
•Immunity(내성)	EN61000-3-3: 1995, Limits for Voltage Fluctuations and Flicker
	EN55024: 1998+A1:2001+ A2:2003, EN61000-4-2: Electrostatic Discharge
	EN61000-4-3: RF Electromagnetic Field Modulated, EN61000-4-4: Fast Transients
	EN61000-4-5: Surge, EN61000-4-6:RF Continuous Conducted
	EN61000-4-8: Power-Frequency Magnetic Field
•Safety(안전)	EN61000-4-11: Voltage Dips and Voltage Interruptions
	IEC 60950-1: 2005 (2nd Edition) +A1 : 2009 and EN60950-1: 2006+A11: 2009
	CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1-03 and ANSI/UL 60950-1, First Edition April 1 <sup>st</sup> 2003(Recognized Component)
•Medical Safety (의료 안전)	EN 980:2003 : Graphical symbols for use in the labeling of medical devices
	EN 1041:1998: Information supplied by the manufacturer with medical devices
	IEC 60601-1: 3rd Edition, EN60601-1: 1990, +, A1: 1993, A2: 1995, +A11: 1994, +A12:1994, +A13:1996: Medical electrical equipment: 안전에 대한 일반적인 요구사항
	IEC 60601-1-1:2001: Medical Electrical Equipment: 안전에 대한 일반적인 요구사항: Collateral 표준
	IEC 60601-1-2:2001, EN60601-1-2:2001 Medical electrical equipment-General requirements for safety - Collateral standard - Electromagnetic compatibility - Requirements and tests

	UL 60601-1:2003: Medical electrical equipment - General requirements for safety CSA C22.2-601.1-M90 with S1-94 and B-90 (R2001) AS/NZS 3200.1.0:1998 Medical electrical equipment: General requirements for safety
•기타	Reach, RoHS 및 WEEE Compliant, CCATS: G052929, ECCN: 5A992A HTSUS Number: 8471.80.1000
**"IOLAN" firmware 사용할 때만 적용	

시리얼 커넥터 핀 아웃		
IOLAN-MDC	IOLAN RJ45 소켓	기능
	1	DTR (out)
	2	TxD (out)
	3	RxD (in)
	4	DCD (in)
	5	RTS (out)
	6	CTS (in)
	7	저 전류 출력(-12V) (out) VLL*
	8	저 전류 출력(+12V) (out) VHH*
	9	GND
10	차폐(Shield)	
*플러그가 Philips DeviceLink 컨트롤러와 호환되어 작동하는 경우 적용 가능		

주문 정보	
IOLAN-MDC4	RJ45 RS-232 시리얼 포트(4), Galvanic 절연(isolation), IEC 60601 승인된 AC 전원공급장치
IOLAN-MDC8	RJ45 RS-232 시리얼 포트(8), Galvanic 절연(isolation), IEC 60601 승인된 AC 전원공급장치
CBL-3M	3 미터 RJ45 to RJ45 CAT5 일직선 케이블

이 문서 내의 모든 사양은 예고 없이 변경 될 수 있습니다.



서울특별시 영등포구 양평동3가 16번지 우림 e-BIZ센터 309호  
 전화: 02)2164-9933 팩스: 02)2164-9229 이메일: [asanst@asanst.com](mailto:asanst@asanst.com)  
 "ELK"와 "JUPITER"는 아산에스티의 등록상표입니다.