

e-Business Partner

Make Your Business Successful !

TAIHO INST

타임 솔루션 소개

2025.01

Contents

01. 개요

02. 제품 소개

03. 회사 소개

04. 연락처

별첨 (카타로그 등)



01 개요

현재, 장비 간의 시간 불일치로 장애처리/분석/로깅/품질 등 문제점 발생

Issue 01



시간 수동관리

- 작업 시 실수 발생, 정확도 낮음
- 관리의 어려움

Issue 02



시간 동기 설계 부족

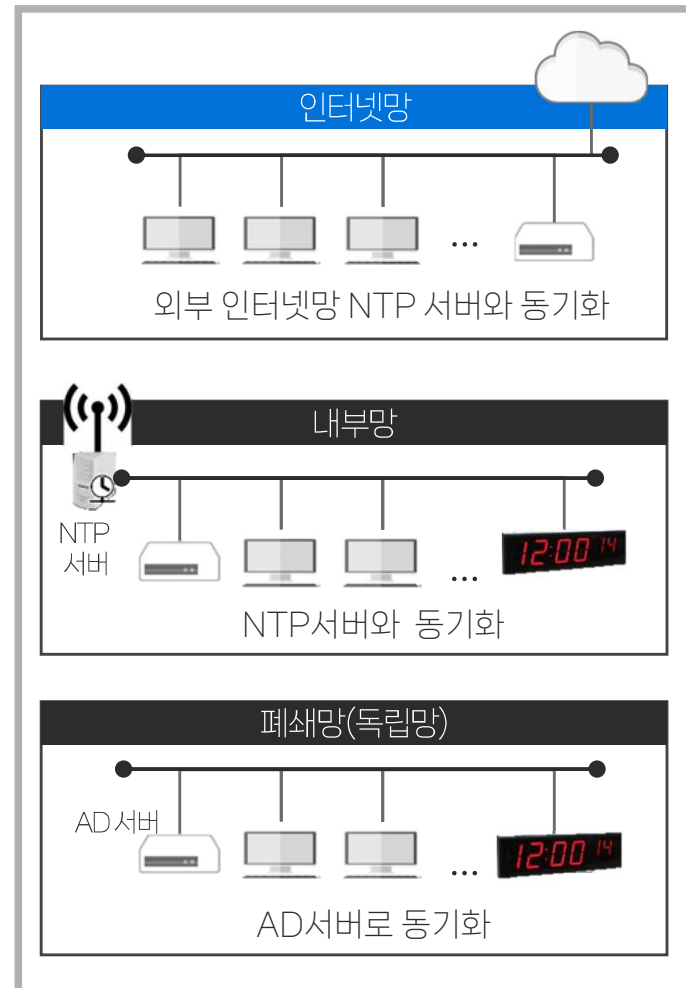
- 각 영역별 시간 관리 운영
- 영역간 시각 동기화 불가

Issue 03



통합 관리 체계 부재

- 전체 시스템에 대한 관리 필요
- 체계적인 통합관리 체계 수립



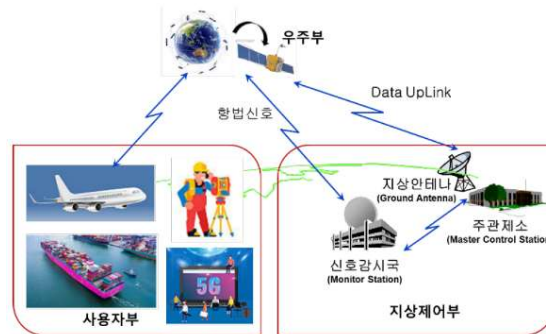
GNSS로부터 시간 정보 얻어, NTP규약을 이용, 시간 정보 제공하는 장비

GNSS(Global Navigation Satellite System, 위성측위 시스템)

위성측위 시스템은 지구궤도상에 다수의 위성으로 구성된 위성군으로부터 수신되는 위성의 위치정보와 전파를 이용한 거리측정을 통해 3차원의 위치 및 시각정보를 제공하는 위성시스템.

각국의 위성측위 시스템들을 통칭해 GNSS라고 하며, 미국의 GPS, 러시아의 GLONASS가 대표적인 예임.

위성측위 시스템 구성



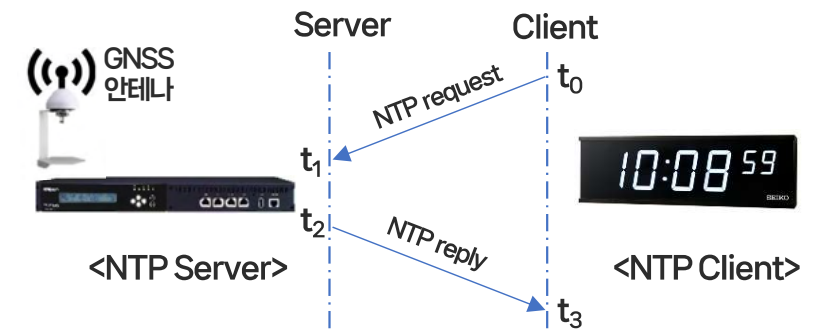
세계 위성측위 시스템 현황 요약

구분	GPS	GLONASS	Galileo	BDS	QZSS	NavIC	KPS
운용국	미국	러시아	유럽	중국	일본	인도	한국
운용연도	1995년	2011년	2016년	2020년	2018년	2016년	2035년
커버리지	전 지구	전 지구	전 지구	전 지구	일본지역	인도지역	한반도지역
위성수	31기	24기	22기	30기	4기	7기	8기(예정)
주파수	3개	2개	5개	4개	5개	3개	

NTP

- 네트워크 시간 프로토콜(Network Time Protocol, NTP) (RFC 1305, 5905)
- NTP는 네트워크를 통해 모든 장치를 동기화하는 간단한 방법
- GNSS 안테나에 연결된 타임서버를 네트워크에 배치하여, 시간동기화 서비스 제공 (시간 정보 제공)
- NTP는 사용자 데이터그램 프로토콜(UDP)을 사용하여 요청과 응답을 전송(UDP 123 port 사용)

동기화 원리 (유니캐스트)



- ① NTP Client는 NTP Server에 정확한 시간을 요구
- ② NTP Server는 NTP Client의 요구에 시간을 응답
- ③ NTP Client는 NTP Server와의 시각 차이를 이용하여, 지연시간을 계산

$$\text{지연시간} = [(t_1 - t_0) + (t_3 - t_2)] / 2$$
- ④ 자신의 시간을 서버의 시간과 일치하도록 조정

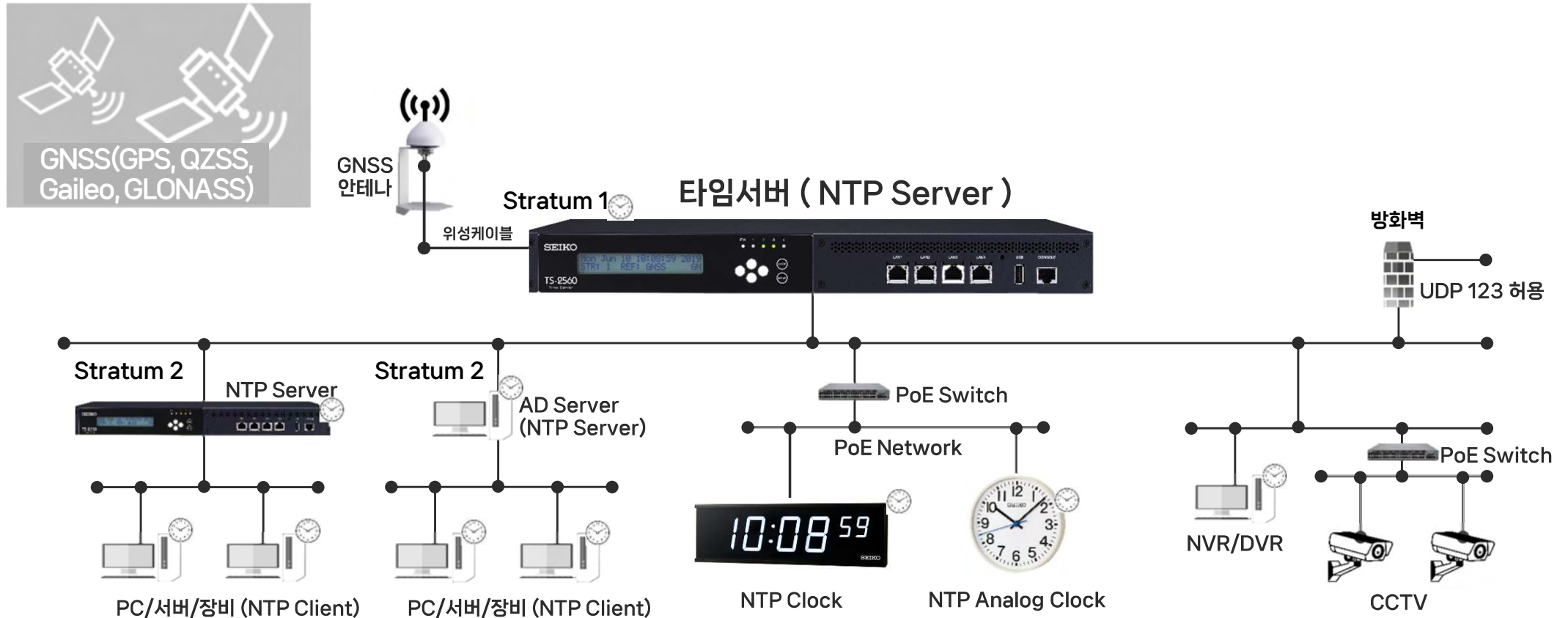
부정확한 네트워크 시간으로 인한 손실 비용 최소화 및 법적 대응 필요

1 시스템 관리 측면	2 보안 측면	3 비즈니스 활용 측면
로그 서비스 라우터, 방화벽 등의 전용장비, Web/WAS/DB 등의 솔루션, 어플리케이션 로그 시간의 정확성 유지	포렌식/감사 시스템 내 행위의 시간 기준 분석에 필요	산업/연구 전자계측, 제어, 발전, 생산 등의 산업장비, 물리학, 천문학, 기상, 우주과학 등에 시간 동기화 필요
메시지 관리 EAI, ESB 등에서 여러 시스템으로 부터 발생한 다수의 메시지 관리	인증 Kerberos와 같은 인증 프로토콜에 필요	통신 CDMA의 경우 단말, 기지국 등 모든 장비의 시간 표준화 필요
파일 서비스 Unix NFS 윈도우 등의 파일공유 서비스에 필요	메시지 위조 대응 공격자의 메시지 변조 시도에 MAC 생성 시 시간정보 추가. 일정 시간 이상 지난 메시지는 무시하는 보안성 강화	교통 항공, 철도 등의 교통 관제 시스템 시간 동기화 필요
작업 예약 Cron이나 예약 작업 시 시간 정확도 유지	CCTV CCTV 화면의 법적 증거요건으로 관제 컴퓨터의 표준시간 동기화를 요구	금융 인터넷 뱅킹, 전자서명, 전자거래에 시간동기화 필요

타임서버 도입 시 고려사항

정확성	업무 특성에 맞는 시간 정확성 수준을 정의 1μs 수준의 정확성 요구 시, 자체 타임서버 구축 - 인터넷망은 외부 NTP서버 연계하여 구축
신뢰성	타임서버 자체 및 외부환경의 장애에 대비 전원, 네트워크, 타임서버 자체 이중화 고려, 재해/재난 대비 및 발열, 진동이 작은 시스템 구축
인터페이스	다양한 프로토콜 지원 및 외부 인터페이스 NTP, Time Protocol, Daytime Protocol 등의 프로토콜 및 RJ-45 등의 I/F 지원 필요성 확인
보안성	타임서버 침해 및 NTP 취약성 대응 필요 접근 제한 및 보호 조치, S/W 업그레이드를 통한 NTP S/W의 최신 버전 업그레이드 필요
경제성	타임서버 구축 운영, 유지관리 비용 업무시스템의 시간 정확도, 신뢰성, 기능 요구사항과 총소유비용을 고려하여 도입
유지보수성	지속적인 운영 및 관리 S/W 업그레이드 및 기술지원의 용이성 확인

NTP 서버를 활용한 네트워크 상의 장비 시각 동기화 일반적 구성



※ NTP Server <-> NTP Client 통신 방식
- NTP/SNTP 프로토콜 사용 UDP 123로 양방향 통신(방화벽 사용 시, 통신 허용 필요)

Stratum [#]: NTP Server의 계층을 의미하며, Stratum 0 ~ 15 구성 가능

※ GNSS: Global Navigation Satellite System
- GPS: Global Positioning System
- GLONASS: Global Navigation Satellite System
PoE: Power of Ethernet

※ NTP: Network Time Protocol
SNTP: Simple Network Time Protocol
NVR: Network Video Recorder
DVR: Digital Video Recorder

A hand holding a glowing lightbulb, symbolizing an idea or innovation. The background is dark with digital network overlays, including a grid and a Wi-Fi symbol.

02 제품 소개

Seiko Time Solution

세계 최고의 Seiko Quartz Oscillator 기술 탑재로 0.01초의 시간 오차도 허용하지 않습니다.

홈페이지 <http://www.timeserverkorea.co.kr>

전산장비 시각 동기화는 반드시 필요합니다

금융 기관, 의료 기관, 공공 기관, 방송 및 데이터 센터 등과 같은 다양한 비즈니스 운영 시스템에서 네트워크의 모든 클라이언트에게 매우 안정적이고 정확한 표준시간을 제공하고 모든 가능한 시간문제를 해결하십시오.

필요성



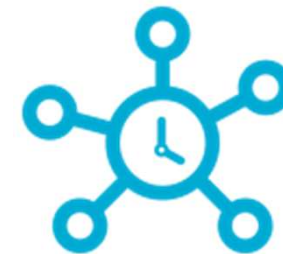
시간관리

세계 협정 표준시에 입각한
정확한 시스템 시각 관리



보안성 강화

정확한 시각 로그 관리로
해킹의 경로를 원천 봉쇄



시각 동기화

여러 시스템 간의 연계 작업 시
정확한 기준 시각 제공

• 주요관리

시스템 관리

- **로그 서비스**
네트워크 장비, 솔루션, APP 로그 시간의 정확성 유지
- **메시지 관리**
EAI, ESB 등에서 발생한 메시지 관리
- **파일서비스**
유닉스 NFS, 윈도우 파일공유 등의 서비스에 필요
- **작업 예약**
cron이나 예약작업 시 시간 정확도 유지

보안 관리

- **포렌식/감사**
시스템내 행위의 시간기준 분석에 필요
- **인증**
kerberos와 같은 인증 프로토콜에 필요
- **CCTV**
CCTV 화면의 법적 증거요건으로 관제PC의 표준시각 동기화를 요구

비즈니스 활용

- **산업/연구**
전자계측, 제어, 발전 등의 산업장비 / 물리학, 천문학, 기상, 우주과학 등에 필요
- **통신**
CDMA의 경우 단말, 기지국 등 모든 장비의 시간 표준화 필요
- **교통**
항공, 철도 등의 교통관제시스템 시간동기화에 필요
- **금융**
인터넷 뱅킹, 전자서명, 전자거래에 시간동기화 필요

시각 동기 불일치로 발생하는 모든 보안 이슈를 방지하기 위해 타임솔루션 채택은 전산 장비 운영에 필수 사항입니다.
세계 최고의 Seiko Quartz Oscillator 기술 탑재로 0.01초의 시간 오차도 허용하지 않습니다.

NTP Server

TS-2220



TS-2560



PTP Server

TS-2910/2912



TS-2950

TS-2914/
TS-2924



Web : www.timeserverkorea.co.kr

타임 솔루션 제품군

NTP Clock

TD-450



SLN-1006W

SLN-576R



TS-2220



기본 기능에 충실한 표준형 타임서버
안정성, 속도, 운용성 향상으로 장비의 시간 동기화 보장

주요 특징

- 정확도 높은 시간 동기화 제공: 오실레이터 TCXO (100ms/day)
- 향상된 성능: 4,000 packets/s
- 다양한 타임소스 제공: GPS, QZSS, Galileo, GLONASS
- 사용자 눈높이의 편의성 제공: 웹 브라우저 기반 관리 및 유지보수
- 다양한 장애 감시 기능 제공: SNMP, syslog

주요 기능

- Time Source: GPS, QZSS, Galileo, GLONASS
- 정확성: $\pm 1\mu s$ (GNSS 측위 시)
- 내장 오실레이터 형태: TCXO, 내장 수정 정밀도: $\pm 100ms/day$
- 시간정보 프로토콜: NTP v2/3/4, SNTP v3/4, TIME, DAYTIME
- 인증 방식: MD5 인증, autokey
- 장애 모니터링: SNMP v1, SNMP v2, syslog, SMTP
- LAN 인터페이스: 10/100/1000 BASE-T x1 포트
- 제공 프로토콜: TCP, UDP, HTTP, Telnet, SNMP
- Anti-jamming/Anti-spoofing 기능 제공
- GNSS 안테나/브라켓: 기본 제공

타임 서버 (NTP 서버) – TS-2220 사양

02 제품 소개

Network

Protocol	UDP/IP, TCP/IP, HTTP, SNMP
LAN interface	1 port 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T
Processing capability	4,000 packets per second
Time information	
Protocol	SNTPv3/v4, NTPv2/v3/v4, TIME, DAYTIME
GNSS jamming/spoofing Protection	Yes
Authentication methods	MD5 authentication, autokey
Built-in Oscillator type	TCXO
Oscillator stability	+/-100ms/day (+25°C)
Specifications	
Rated voltage	AC100~240V+/-10% (50/60Hz)
Rated current(Max)	0.12A
Power consumption	6W
Calorific value	22kJ/h
Operation temperature	0~40°C
Operation humidity	20%~80% RH (no condensation)
Dimensions	425.5(W)×280(D)×44(H)mm (projections not included)
Weight	approx. 3.1kg
Certification	VCCI-A, RoHS

Time synchronization

Time source	GPS, QZSS, Galileo, GLONASS
Correction accuracy to UTC	+/-1μs (GPS synchronization)
Leap second adjustment	Automatic
Daylight Saving Time	supported
GPS receiver	
Input level range	15dBi~50dBi
GNSS Antenna(Bundled)	
Operation Temperature	-40°C~85°C
Operation humidity	20%~95% RH (no condensation)
Dimensions	Φ66.5×47.5(H)mm
Weight	approx. 150g (0.5m cable included)
GNSS Antenna Holder	
Dimensions	103(W)×92(D)×116(H)mm
Weight	approx. 370g

TS-2560



대규모 고성능 타임서버

전원 이중화, NTP 패킷 처리 능력을 대폭 향상시킨 하이엔드 모델

주요 특징

- 정확도 높은 시간 동기화 제공: 오실레이터 OCXO (10ms/day)
- 처리 능력 대폭 향상 및 전원 이중화: 10,000 packets/s & 이중화된 전원 제공
- 다양한 타임소스 제공: GPS, QZSS, Galileo, GLONASS & NTP 서버 지원
- 사용자 눈높이의 편의성 제공: 웹 브라우저 기반 관리 및 유지보수
- 다양한 장애 감시 기능 제공: SNMP, syslog
- Stratum 1~15 사용 가능

주요 기능

- Time Source: GPS, QZSS, Galileo, GLONASS
- 정확성: $\pm 1\mu s$ (GNSS 측위 시)
- 내장 오실레이터 형태: OCXO, 내장 수정 정밀도: $\pm 10ms/day$
- 시간정보 프로토콜: NTP v2/3/4, SNTP v3/4, TIME, DAYTIME
- 인증 방식: MD5 인증, autokey
- 장애 모니터링: SNMP v1, SNMP v2, syslog, SMTP
- LAN 인터페이스: 10/100/1000 BASE-T x 4 포트
- 제공 프로토콜: TCP, UDP, HTTP, HTTPS, SSH, Telnet, SNMP
- Anti-jamming/Anti-spoofing 기능 제공
- GNSS 안테나/브라켓: 기본 제공

타임 서버 (NTP 서버) – TS-2560 사양

02 제품 소개

Network

Protocol	UDP/IP, TCP/IP, HTTP, SNMP
LAN interface	4 port 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T
Processing capability	10,000 packets per second
Time information	
Protocol	SNTPv3/v4, NTPv2/v3/v4, TIME, DAYTIME
GNSS jamming/spoofing Protection	Yes
Authentication methods	MD5 authentication, autokey
Built-in Oscillator type	OCXO
Oscillator stability	+/-10ms/day (+25°C)
Specifications	
Rated voltage	AC100~240V+/-10% (50/60Hz)
Rated current(Max)	0.32A
Power consumption	18W
Calorific value	65kJ/h
Operation temperature	0~40°C
Operation humidity	20%~80% RH (no condensation)
Dimensions	425.5(W)×280(D)×44(H)mm (projections not included)
Weight	approx. 3.5kg
Certification	VCCI-A, RoHS
Power Redundancy	Yes

Time synchronization

Time source	GPS, QZSS, Galileo, GLONASS
Correction accuracy to UTC	+/-1μs (GPS synchronization)
Leap second adjustment	Automatic
Daylight Saving Time	supported

Output interface

Pulse output	1PPS
--------------	------

GPS receiver

Input level range	15dBi~50dBi
-------------------	-------------

GNSS Antenna(Bundled)

Operation Temperature	-40°C~85°C
Operation humidity	20%~95% RH (no condensation)
Dimensions	Φ66.5×47.5(H)mm
Weight	approx. 150g (0.5m cable included)

GNSS Antenna Holder

Dimensions	103(W)×92(D)×116(H)mm
Weight	approx. 370g

TS-2950



고정밀 및 고가용성 PTP 그랜드마스터 클럭
다양한 환경에서 고정밀 시간 동기화에 적합

주요 특징

- 고정밀 시간 동기화 제공: 고정밀 OCXO 오실레이터 적용
 - OCXO: 400ns/5Hrs, 1.5 μ s/24Hrs(Holdover 정밀도)
- 적용 분야: 방송, 금융, 운송, 전력, 미디어 네트워크, IoT
- 출력: Black Burst/Tri-level Sync, Pulse(1PPS, 10MHz)
- PTP Profile: Default(IEEE1588v2), SMPTE ST 2059-2
- 향상된 처리 성능:
 - PTP: 128 packets/s, Delay Req.: 16,384 packets/s
 - NTP: 14,000 packets/s
- 핫 스왑: 리던던트 전원, 팬

주요 기능

- Time Source: GPS, QZSS, Galileo, GLONASS
- 정확성: < 100ns (GNSS 측위 시, PTP)
- 내장 오실레이터 형태: OCXO, 내장 수정 정밀도: ± 1 ms/day
- 시간정보 프로토콜: NTP v3/v4, SNTP v3/v4, TIME, DAYTIME
- 인증 방식: MD5 인증, autokey
- 장애 모니터링: SNMP v1, SNMP v2, syslog, SMTP
- LAN 인터페이스: 10/100/1000 BASE-T x 4 포트 (PTP 1 포트)
- 제공 프로토콜: TCP/IP, UDP/IP, HTTP, Telnet, SNMP
- Anti-jamming/Anti-spoofing 기능 제공
- GNSS 안테나/브라켓: 기본 제공

NTP서버로 부터 네트워크를 통해 시각 정보를 주기적으로 제공받아 시간 표출

SLN-1006W



구분	상세내용
글자 색/크기	▪ White / 100mm(시/분), 57mm(초)
정밀도	▪ 동기: ± 0.1 초 이하, 비동기: ± 1 초/일
프레임 재질	▪ 알루미늄(외부 프레임) / 플라스틱(전면커버)
동기화 방법	▪ NTP (동기 간격 10 ~ 999 초)
NTP서버 수	▪ 최대 4 서버
SNMP	▪ MIB v2c / Trap v2 (최대 2 서버)
비동기 확인	▪ ":" 점멸로 표시
전원	▪ PoE (IEEE 802.3af 호환)
소비전력	▪ 최대 7W
운영 온도/습도	▪ -5 ~ 50°C / 20 ~ 90%
크기(WHD)	▪ 610 x 176 x 42mm
중량	▪ 약 2.0 Kg

SLN-576R



구분	상세내용
글자 색/크기	▪ Red / 57mm(시/분), 38mm(초)
정밀도	▪ 동기: ± 0.1 초 이하, 비동기: ± 1 초/일
프레임 재질	▪ 알루미늄(외부 프레임) / 플라스틱(전면커버)
동기화 방법	▪ NTP (동기 간격 10 ~ 999 초)
NTP서버 수	▪ 최대 4 서버
SNMP	▪ MIB v2c / Trap v2 (최대 2 서버)
비동기 확인	▪ ":" 점멸로 표시
전원	▪ PoE (IEEE 802.3af 호환)
소비전력	▪ 최대 7W
운영 온도/습도	▪ -5 ~ 50°C / 20 ~ 90%
크기(WHD)	▪ 405 x 126 x 42mm
중량	▪ 약 1.2 Kg

SLN-1006W

Hardware Specification

Dimension	610mm(W)x176mm(H)x42mm(D)
Weight	Approx. 2Kg
Material	Case: Aluminum, Front panel: plastic
Shape	Single-sided
Mounting	Wall-mounting (wood screw attached)
Number of Digit (Height)	4 (100mm) + 2 (57mm)
Color of Digit	White
Display format	HH:MM ss (12 or 24 hours format) / DD.MM.yy
Brightness	Automatic or manual adjustment
Viewing distance	40 m
Power supply/Consumption	PoE powered [compatible IEEE 802.3af] / 7W
Op. temperature/Humidity	-5℃ to +50℃ / 20-90% RH
Protection degree	IP 54

Software Specification

Free run	Yes
Internal quartz accuracy	±1sec / day (without synchronization)
Synchronization	SNTP
Number of NTP server	Max. 4
SNMP	MIB v2c / Trap v2 (max. 2 servers)

SLN-576R

Hardware Specification

Dimension	405mm(W)x126mm(H)x42mm(D)
Weight	Approx. 1.2Kg
Material	Case: Aluminum, Front panel: plastic
Shape	Single-sided
Mounting	Wall-mounting (wood screw attached)
Number of Digit (Height)	4 (57mm) + 2 (38mm)
Color of Digit	Red
Display format	HH:MM ss (12 or 24 hours format) / DD.MM.yy
Brightness	Automatic or manual adjustment
Viewing distance	25 m
Power supply/Consumption	PoE powered [compatible IEEE 802.3af] / 7W
Op. temperature/Humidity	-5℃ to +50℃ / 20-90% RH
Protection degree	IP 54

Software Specification

Free run	Yes
Internal quartz accuracy	±1sec / day (without synchronization)
Synchronization	SNTP
Number of NTP server	Max. 4
SNMP	MIB v2c / Trap v2 (max. 2 servers)

NTP서버로 부터 네트워크를 통해 시각 정보를 주기적으로 제공받아 시간 표출
빛과 소리로 이상을 알리는 표시등이 있는 타임디스플레이

Time Display TD-450



구분	상세내용
디스플레이	7 세그먼트 LED(Orange / 57mm) - LED 표시등(3등 녹색, 노랑, 적색) 버튼(흰색)
정밀도	동기: ± 15초/월
프레임 재질	알루미늄(외부 프레임) / 플라스틱(전면커버)
동기화 방법	NTP (동기 간격 1 ~ 120 분)
NTP서버 수	최대 3 서버
알람	LED light, Buzzer sound
외부 스피커 출력	$\Phi 3.5$mm stereo mini jack (mono)
SNMP	MIB v2c / Trap v2
전원(선택)	- PoE+ (IEEE 802.3at 호환) - AC (AC100V ~ 240V ($\pm 10\%$))
소비전력	13.5W(PoE+), 14W(AC Adapter)
운영 온도/습도	0 ~ 40°C / 20 ~ 80%
설치 방법	- Wall-mounted (no mounting bracket) - Rack mounted (with mounting bracket)
크기(WHD)	370 x 200 x 60 mm
중량	약 1.3 Kg

Network		Specifications	
LAN interface	10BASE-T/100BASE-TX 1port	Rated voltage ^{⁂-Note 1}	PoE+(conforming to IEEE802.3at), AC adapter:AC100V~240V(+/-10%)
Time synchronization interval	Adjustable between 1~120 minutes	Rated current	0.26A(PoE+), 0.23A (AC adapter)
Display	7 segment LED (digit height: 57mm, orange)	Power consumption	13.5W(PoE+), 14W(AC adapter)
Numbers of servers to be accessed for synchronization set-up	Maximum 3 servers	Calorific value	48.6kJ/h(PoE+), 50.4kJ/h(AC adapter)
Oscillator stability	±15s/month (+25°C)	Operation temperature	0°C to 40°C
Time format	12 hours or 24 hours	Operation humidity	20%~80% RH (no condensation)
Alarm	LED light, buzzer sound	Installation style	Wall-mounted (no mounting bracket), Rack mounted (with mounting bracket), Desktop holder (option)
External speaker output	Φ3.5mm stereo mini jack (mono)	Dimensions	370(W) ×60(D)×200(H)mm (projections not included)
Monitoring	ICMP echo x5, SNMP traps x10	Weight	approx. 1.3kg
Notification e-mail	10 e-mails	Certification	VCCI-A, RoHS
Remote command	RSH	-Note1 : 본체 스위치로 PoE + 또는 AC 어댑터를 선택할 수 있습니다.	

NTP서버로 부터 네트워크를 통해 시각 정보를 주기적으로 제공받아 시간 표출

SCN-300J



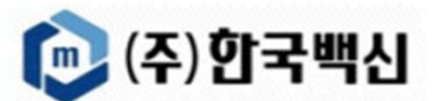
구분	상세내용
정밀도	▪ 동기: ± 0.1 초 이하, 비동기: ± 3 초/일
프레임 재질	▪ 플라스틱(외부 프레임), 유리(전면커버)
동기화 방법	▪ NTP (동기 간격 10 ~ 999 초)
전원	▪ PoE (IEEE 802.3af 호환)
소비전력	▪ 최대 4W
운영 온도	▪ $-10 \sim 55^{\circ}\text{C}$
크기	▪ $\Phi 315 \times D43\text{mm}$
중량	▪ 약 0.9 Kg

NCA-3002



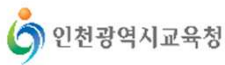
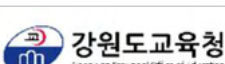
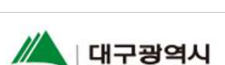
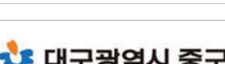
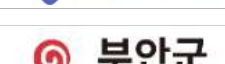
무선(Wifi)

구분	상세내용
정밀도	▪ ± 20 초/월
프레임 재질	▪ 플라스틱(외부 프레임), 아크릴(전면커버)
동기화 방법	▪ NTP (동기 간격 6시간 ~ 1주일)
무선랜	▪ IEEE802.11 b/g/n (2.4GHz)
보안	▪ WPA2-PSK(AES) 또는 WPA2-EAP(AES)
전원	▪ 알칼리 AA x 6 (전지수명: 약 5년)
배터리 소모예고	▪ 초침 정지, 배터리 교체 마크 표시, SNMP Trap으로 알림
운영 온도	▪ $-10 \sim 50^{\circ}\text{C}$
크기	▪ $\Phi 310 \times D60\text{mm}$
중량	▪ 약 1.4 Kg



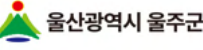
주요 고객 - 시도교육청/시군구청

02 제품 소개

	한국교육학술정보원		서울특별시교육청		경기도교육청
	인천광역시교육청		충청북도교육청		충청남도교육청
	대전광역시교육청		세종특별자치시교육청		광주광역시교육청
	전라북도교육청		전라남도교육청		대구광역시교육청
	경상북도교육청		경상남도교육청		부산광역시교육청
	울산광역시교육청		강원도교육청		제주특별자치도교육청
	강원도청		경기도청		충청북도청
	충청남도청		대구광역시청		울산광역시청
	광주광역시청		고창군청		곡성군청
	광양시청		광주광역시 동구청		군산시청
	남원시청		대구광역시 중구청		문경시청
	보령시청		보성군청		보은군청
	봉화군청		부안군청		상주시청

주요 고객 - 시군구청

02 제품 소개

	서천군청		순천시청		안양시청
	여주시청		영광군청		영동군청
	영양군청		영주시청		영천시청
	예천군청		울산광역시 남구청		울산광역시 중구청
	울주군청		음성군청		의성군청
	이천시청		임실군청		장성군청
	장흥군청		전주시청		제천시청
	진도군청		철원군청		청주시청
	춘천시청		충주시청		하남시청
	화성시청				

03 회사 소개

(주)타이호인스트는

2005년 8월1일 설립 이래 고객에게 가치(Value)를 제공하고 이를 통한 고객만족지향적 서비스 제공을 모토로 하고 있습니다.

AI 서비스 / Cloud 서비스 / IT 서비스 / 솔루션의 고객 만족 지향적 제공을 모토로 하고 있는 IT 기업 입니다.

산업군에 대한 이해와 기술력, IT 전문 인력을 바탕으로 고객의 경쟁력 향상과 가치 창출을 극대화 합니다.

- 대표자 정 희 영
- 설립연도 2005년 8월 1일
- 임직원수 455명(정직원151명)
- 매출액 452억원 (2023년)
- 주소 서울시 구로구 디지털로 33길 55, 804
(구로동, 이앤씨벤처드림타워 2차)
- 대표번호 T. 02-6271-9788 / F. 02-6271-9789
- 홈페이지 www.taihoinst.com



타이호 걸어온길 19 YEARS

2005 - 2009

- 2005**
 - (주)타이호인스트 설립
 - 한화S&C 협력사
- 2006**
 - 무역업 등록 및 업무 개시
 - 대한 상공회의소 회원사 등재
- 2007**
 - 한국소프트웨어산업협회 소프트웨어 신고자 등록(신고번호:2007-05038)
 - 근로자파견사업허가 등록(허가번호:2007-202)
 - 두산정보통신 협력사
- 2008**
 - 벤처기업 인증 획득(인증번호:제20080400131호)
 - 포스데이타 협력사
- 2009**
 - LG CNS 협력사
 - 일본 세이코솔루션즈와 전략적 협력관계 체결

2010 - 2016

- 2010**
 - LG CNS 협력회사 선정
 - 한화S&C 전략적 파트너사 선정
- 2011**
 - SK C&C 협력사 등록
 - 정보통신공사업 등록(제2014595호)
- 2012**
 - LG CNS 육성군 후보 협력사 선정
 - INNI-BIZ 기업선정(중소기업청)(제120103-00422호)
 - 기업부설 연구소 설립(한국산업기술진흥협회)
- 2013**
 - "유사일기도 검색시스템 및 그 방법" 특허 등록
- 2014**
 - 현대오토에버 협력사
 - 일학습병행제 훈련사업자 선정
- 2016**
 - "스마트폰 액세서리" 특허 등록
 - 농협정보시스템 협력사 등록

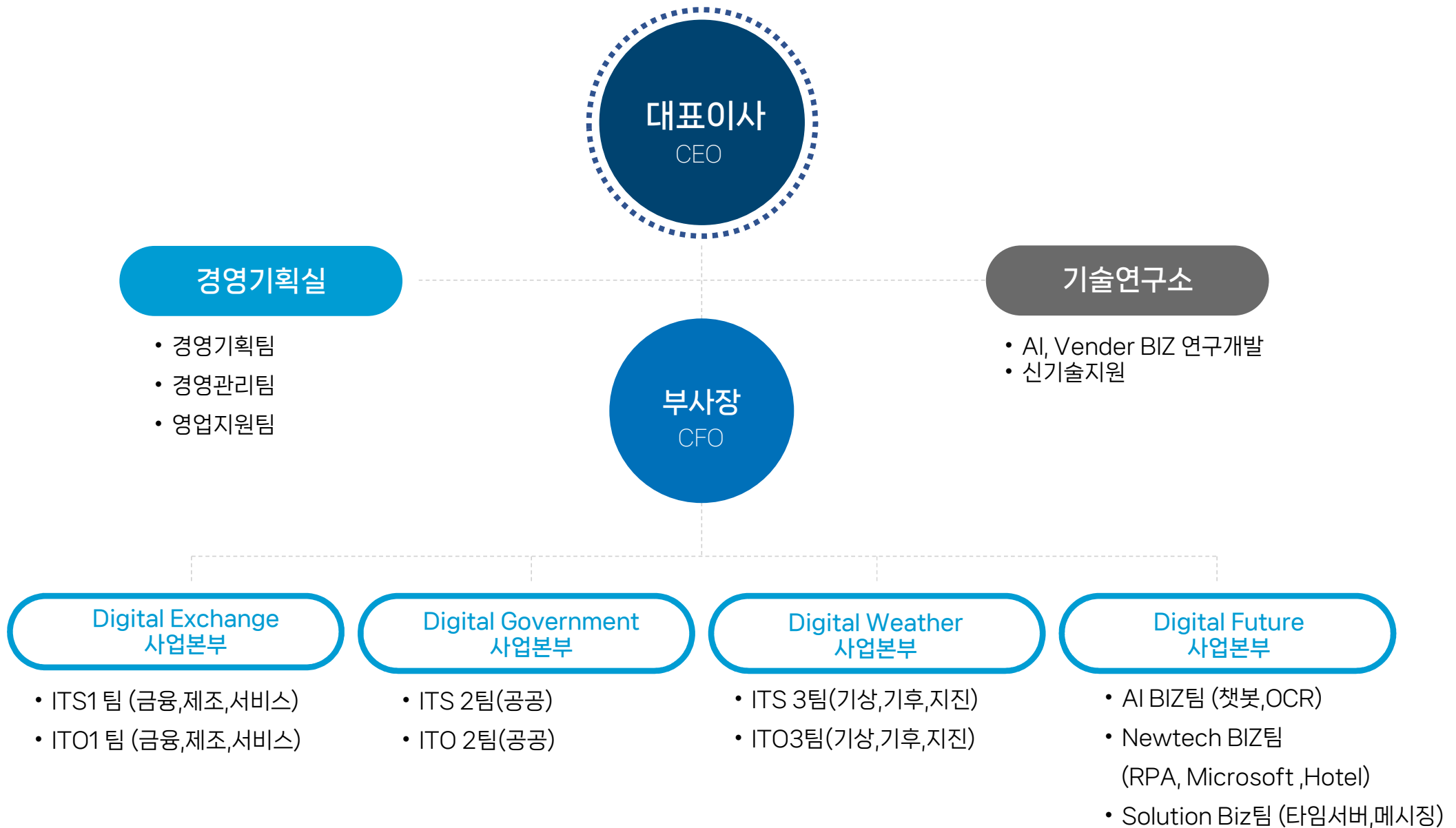
2017 - 현재

- 2017**
 - Microsoft Managed Partner(Silver Competency 획득)
 - 고용노동부 강소기업 인증
 - Microsoft CSP(Cloud Solution Provider) Partner
 - "초음파 신호를 이용한 스마트폰 통신방법(MCU)" 특허 등록
- 2018**
 - 수협은행 IT개발 협력사 선정
- 2019**
 - UiPath Business Partner
- 2020**
 - 네이버 클라우드 플랫폼 파트너 선정
- 2021**
 - 기상청 기상사업자(기상장비업) 등록
- 2022**
 - 기상청 URL API 서비스 등록
- 2023**
 - 기상청 기상사업자(기상예보업) 등록
 - KT DS 협력사 선정
 - "인공지능 기반 노지 농작물 유통 가격 예측 정보 플랫폼운영 서버 및 방법" 특허 등록

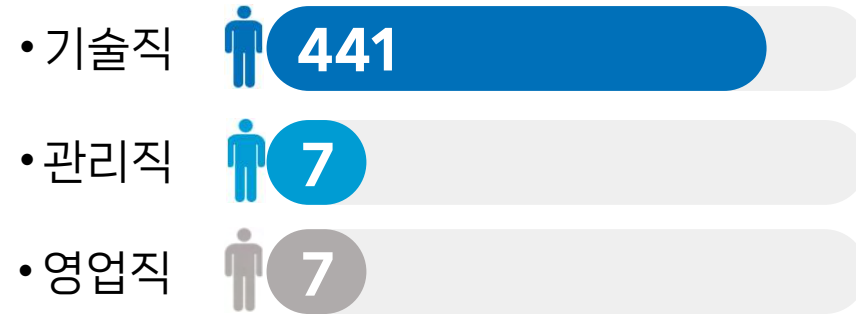


타이호인스트와 함께 성공 스토리를 만들어가는 **주요 고객사**입니다.
더 높은 목표와 가치 실현을 위해 매일 함께 노력하고 있습니다.

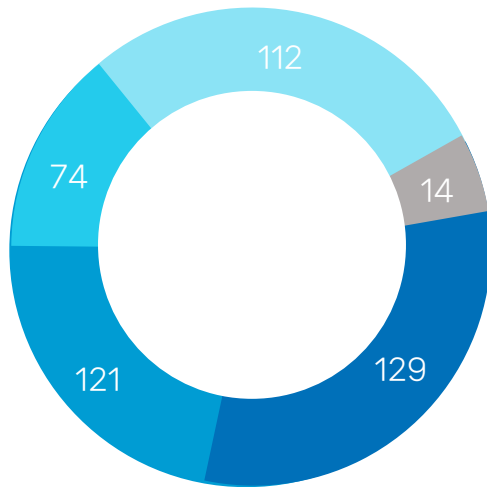




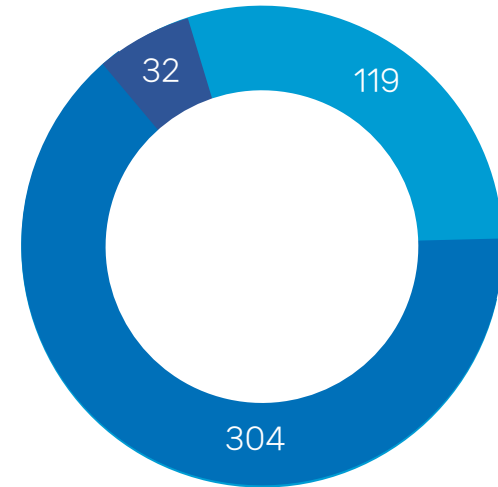
총인원 **455**명



전문 등급별



소속별



System Integration

" 고객사 전산시스템의 효율적 구축과 TCO(Total Cost of Ownership) 절감 "

" 경쟁력 창출을 위한 최적의 시스템 설계/개발 "

(주)타이호인스트는

고객사의 경영혁신과 이윤의 극대화를 위해 경쟁력 있고 차별화된 SI서비스를 제공하고 있습니다.

급변하는 경영환경에 따라 정보기술에 대한 요구도 지속적으로 변화하고 있으며, 기업이 관리해야 할 정보시스템의 규모와 복잡성도 더욱 증대되고 있습니다.

이에 앞으로는 시스템의 발전성을 고려하여 변화하는 비즈니스 환경에 탄력적으로 대응할 수 있는 시스템의 구축이 요구되며, 각 정보시스템 간의 유기적인 연계를 통해 정보의 활용을 최대화 하는 시스템, 고객의 사업특징과 비즈니스 전략을 제대로 구현해 내는 시스템이 절대적으로 필요합니다.

이에 (주)타이호인스트는 고객의 업무를 효율화하기 위한 최적의 솔루션 제공 뿐 아니라 고객 사업의 경쟁력 창출을 위해 최적의 시스템 설계, 개발, 운영을 제공하여 기업이 정보화에 의한 전략적 경영을 할 수 있는 시스템 구축을 지원하고 있습니다.

System Integration



System Management

" 고객사 전산시스템의 효율적인 운영과 가용성 보장이 가능 "

" 고객사의 안정적이고 효율적인 시스템 운영을 지원 "

(주)타이호인스트는

SI 서비스를 통한 고객사의 시스템 구축과 연계하고, 구축된 시스템의 효율적 운영을 위한, SM(System Management) 서비스를 제공합니다.

SM 서비스는 고객에게 최적의 기술과 다양한 정보를 제공하여, 고객 요구에 충족시키는 전문 서비스를 제공함으로써 고객사의 정보시스템 활용 가치를 높여 드립니다.

고객사에 대한 철저한 분석과 체계적인 통합 유지보수 서비스로 시스템 성능 향상을 도모하여, 급변하는 IT 환경 변화에 유연하게 대처함으로써 고객사 전산 시스템의 효과적인 운영과 가용성을 보장하고 궁극적으로 고객사의 안정적이고 최상의 시스템 운영을 지원합니다.

시스템 개발기술과 운영노하우를 토대로 (주)타이호인스트는 고객에게 효율적이고 전략적인 정보시스템의 운영을 통한 비용절감 및 경쟁력 재고를 보장하여 드릴 것입니다.

System Management

응용시스템개발
신규시스템 개발 및
e-Biz 추진

신기술지원
신기술 도입 및 공급
신기술 Platform

응용시스템운영
시스템 유지보수
및 개선 안정적
데이터 관리

고객서비스
시스템 이용자 교육
기술이전



ChatBot (챗봇)

ChatBot(챗봇_채팅로봇)은 채팅 인터페이스 상에서 규칙 또는 AI(인공지능)으로 사용자와 상호작용하는 지능형 대화 플랫폼입니다. Web 또는 주요 SNS 메신저 제품(카카오톡, 페이스북, 자체 메신저 등)에 적용하여 사용할 수 있습니다. 간단한 방법으로 언어 모델을 제작하여 응용프로그램이 사용자 명령을 이해할 수 있습니다.

자동 상담 처리

민원 챗봇 플랫폼

챗봇 솔루션

STT/TTS

RPA(Robotic Process Automation)



RPA는 S/W 로봇 및 AI기술로 비즈니스 프로세스를 처리하고 관리하는 프로세스 자동화 기술

기업은 직원들의 단순 반복적인 수작업 업무를 대체하고 저부가가치 업무의 최소화 및 생산성 향상과 비즈니스 혁신의 핵심 수단으로 RPA를 도입

MS Power Automate

반복적인 업무의 감소 및 효율성 증대!
PowerAutomate를 활용한 업무 자동화 수행으로
(예:휴가승인, 알림, 출석체크, 공지 사항, 결제 승인, 복지관련 등),
단순/반복적인 업무는 S/W가 대체하고, 업무 담당자는 Insight 도출
Power Automate를 이용하면 기존 IT 시스템의 변경이나
추가 개발없이 자동화 할 수 있습니다.

수동 작업을 자동화

커넥터

템플릿

AI Builder

타임솔루션

시각 동기 불일치로 발생하는 모든 보안 이슈를 방지하기 위해 타임솔루션 채택은 전산 장비 운영에 필수 사항입니다.

세계 최고의 Seiko Quartz Oscillator 기술 탑재로 0.01초의 시간 오차도 허용하지 않습니다.





04 연락처



(주)타이호인스트

도로명주소 : 서울특별시 구로구 디지털로33길 55(구로동)
이앤씨벤처드림타워 2차 8층 804호
지번: 서울특별시 구로구 구로동 197-10

전화 02-6271-9788

팩스 02-6271-9789

홈페이지 www.taihoinst.com
www.timeserverkorea.co.kr

지하철 이용시

- ② 대림역 2호선 1번출구도보 14분
- ② 2구로디지털단지역 2호선 3번출구 도보 14분
- ⑦ 7남구로역 7호선 1번출구 도보 12분

버스 이용시

- 5618, 6411, 6511, 6512 영서중학교 정류장 하차 도보 5분
- 5536 디지털산업 1단지 정류장 하차 도보 6분

감사합니다.

 타임솔루션 비즈니스 문의

솔루션팀

윤준영 이사

전화 010 3764 0213

이메일 jyyoon@taihoinst.com

솔루션팀

최이규 차장

전화 010 2125 2929

이메일 ykchoi@taihoinst.com

A hand holding a glowing lightbulb, symbolizing an idea or innovation. The background is dark with digital network overlays, including a grid and a Wi-Fi symbol. The text '- 별첨 -' is centered in white.

- 별첨 -

SEIKO

Time Server

TS-2560 / TS-2220

Keep Trust.

시간 동기화의 높은 정확도 유지

- 정확도 : GNSS기준 +/-1마이크로초
- 내부의 고품질 오실레이터
 - TS-2560 OCXO 탑재 : 10밀리초/일
 - TS-2220 TCXO 탑재 : 100밀리초/일

다양한 시간 소스

- GPS, QZSS, Galileo, GLONASS를 시간 소스로 사용
- 보조 서버로 작동하도록 NTP 입력 지원 (TS-2560 모델만 해당)

향상된 성능 및 전원 이중화 지원

- 처리능력
 - TS-2560 : 10,000 패킷/초
 - TS-2220 : 4,000 패킷/초
- AC전원 이중화 (TS-2560 모델만 해당)

쉬운 조작

- GUI를 통해 설정, 관리, 운영이 가능
- 상태 변화에 대한 경고를 알림으로 송신 가능
 - SNMP, Syslog, SMTP

Time Server TS-2560 / TS-2220

전원 이중화 된 하이엔드 모델

Time Server TS-2560

GNSS 10,000 패킷/초 IPv6 4 포트 이더넷 전원 이중화 위성 계층 1~15



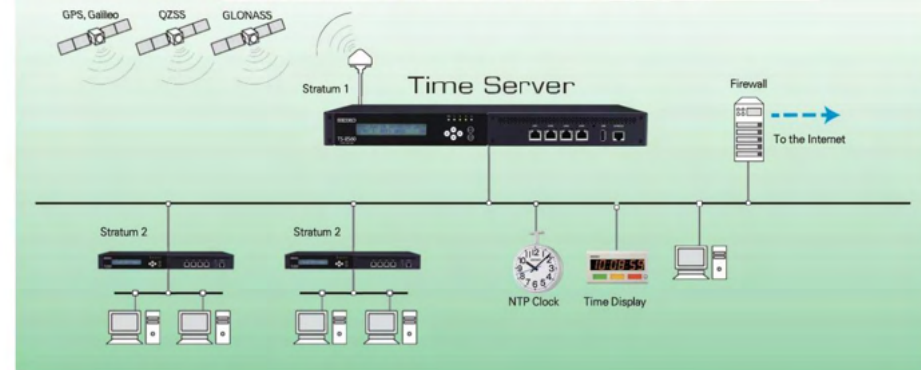
기능이 풍부한 표준 타임 서버

Time Server TS-2220

GNSS 4,000 패킷/초 IPv6 1 포트 이더넷



Master Clock System 모든 네트워크에는 안전하고 정확한 시간이 필요합니다



타임 서버 사양

	TS-2560	TS-2220
타임 소스	GPS, QZSS, Galileo, GLONASS	
내장 오실레이터 타입	OCXO	TCXO
오실레이터 안정성	+/- 10ms/day (+25°C)	+/- 100ms/day (+25°C)
펄스 출력	1PPS/10MHz	-
처리 능력	10,000 packets/sec	4,000 packets/sec
이더넷 포트	10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T x 4	10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T x 1
운전 대응	수동 / 자동	
GNSS Jamming 방어	가능	
GNSS Spoofing 방어	가능	
GPS 롬오버 전환*	지원	
TCP/IP, UDP/IP	지원	
HTTP, HTTPS	지원	HTTP:지원, HTTPS:미지원
IPv4, IPv6	지원	
SNMP, syslog	지원	
SMTP	지원	-
Telnet, SSH	지원	Telnet:지원, SSH:미지원
NTP v3/v4, SNTP v3/v4	지원	
TIME, DAYTIME	지원	
MD5, Autokay	지원	

* 내부 롬드 타임으로 혹은 GPS로 동기화하면 GPS 주기가 자동으로 업데이트되기 때문에 세이코의 타임서버 TS-2560/2220은 2032년 다음 롬오버 이후에도 안전하게 사용할 수 있습니다.

* 모든 상표 및 등록상표는 해당 소유자의 재산입니다. * 디자인 및 규격은 예고 없이 변경될 수 있습니다.

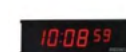
	TS-2560	TS-2220
전원 이중화	지원	-
정격 전압	AC100 ~ 240V +/-10%	
정격 전류 (최대)	0.32A	0.12A
전력 소비량	18W	6W
발열량	65kJ/h	22kJ/h
운영 온도	0 ~ 40°C	
운영 습도	20 ~ 80%RH (결로 없음)	
크기	425.5 (W) x 280 (D) x 44 (H) mm (모로 측정 미포함)	
중량	약 3.5 kg	약 3.1 kg

	GNSS 안테나 (별도)
운영 온도	-40°C ~ 85°C
외관 치수	φ66.5 x 47.5 (H) mm
무게	약150g (케이블 포함)

TS-210 (안테나)
TS-211 (홀더)



SCN-300



SLN-576R

NTP Clock (옵션 제품)
Time Server에서 전송된 시간 표시
디지털 및 아날로그 모두 사용 가능
원래 라인은 NTP Clock 프로세스를 참조

SEIKO SOLUTIONS INC.

SEIKO

SEIKO SOLUTIONS INC.

1-8 Nakase, Mihama-ku, Chiba-shi, Chiba 261-8507, Japan
E-mail: support@seiko-sol.co.jp
http://www.seiko-sol.co.jp/en/

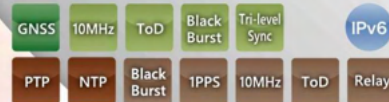
SEIKO

Time Server

Pro.■

TS-2950

PTP Grandmaster Clock
suitable for a wide range of applications that
require high accurate time synchronization



Broadcasting

Finance

Transportation

Electric Power

Media Network

IoT

Synchronizes easily in L2/L3 network with
PTP or NTP

Versatile optional output units including
Black Burst for various application

Hot-swap redundant power supplies and fans

Holdover function by either CSAC or OCXO for
stable time delivery at all times



SEIKO SOLUTIONS INC.

Time Server TS-2950

Pro.■

TS-2950 TS-2950-01

Basic model with up to four expansion boards



TS-2950-10 TS-2950-11

Compatible with 10 MHz signal output from
rubidium transmitter



TS-2950-20 TS-2950-21

Compatible with BB and Tri-levelSync signal



TS-2950-XY

X=0 Basic Model

X=1 10MHz Model X=2 Black Burst

Y=0 CSAC Model Y=1 OCXO Model

GNSS Antenna(Bundled)



TS-210/TS-211

Operation Temperature	-40°C to 85°C
External dimensions	φ66.5x47.5 (H) mm
Weight	approx. 150g (10m cable included)

TS-1550 Sync Generator



- 19-inch rack mountable
- Supports SMPTE ST 2059 and PTP-Slave
- Black Burst, LTC and Word Clock output interface

Model		TS-2950				
		-01	-10	-11	-20	-21
Time source	GNSS	Yes				
	GPS	Yes				
	QZSS	Yes				
	GLONASS	Yes				
	ToD(BCD)	—	—	Yes	Yes	Yes
	Frequency source	—		10MHz	Black Burst, Tri-level Sync	
Holdover accuracy ¹⁾	CSAC (Cesium)	1us/1Hrs ²⁾	—	1us/1Hrs ²⁾	—	1us/1Hrs ²⁾
	OCXO Type-A	—	400ns/5Hrs 1.5μs/24Hrs	—	400ns/5Hrs 1.5μs/24Hrs	—
Leap second adjustment		Yes				
Summer time		Yes				
Black Burst output		Option				
Pulse output		1PPS, 10MHz (Option)			SMPTE alignment point 1PPS, 10MHz (Option)	
Relay contact output		Option				
LAN interface		10BASE-T / 100BASE-TX / 1000BASE-T 4 ports				
PTP	Number of available interface port	1				
	Correction accuracy (GPS lock)	UTC within < 100ns				
	Profile	Default profile SMPTE ST 2059-2				
	Protocol	IPv4 UDP/ IPv6 UDP/Ethernet				
	Delay mechanism	Delay request-response Peer delay				
	Sync. message transmission type	1 step/2 step ³⁾				
Processing capability (max.)		Sync : 16 packets/sec Delay_request (receive) : 16,384 packets/sec Delay_response (send) : 8 packets/sec Announce : 8 packets/sec				
NTP	Number of available interface port	3 ⁴⁾				
	SNTP	Yes				
	Autokey authentication	Yes				
	MD5 authentication	Yes				
	Processing capability (max.)	14,000 packets/sec				
	TIME, DAYTIME	Yes				
	HTTP, HTTPS	Yes				
	Telnet, SSH	Yes				
	SNMP	Yes				
	syslog	Yes				
	Mail notification	Yes				
IPv6		Yes				
Characteristics		TS-2950				
Rated voltage		AC 100V-240V±10% (50/60Hz)				
Rated current		0.50A				
Power consumption		45W				
Calorific value		140KJ/h				
Operation temperature		0°C to 40°C				
Operation humidity		20% to 80% RH (no condensation)				
Installation style		Rack mount (fittings included)				
Dimensions		430(W) x 500(D) x 44(H) mm (projection not included)				
Weigh		Approx. 10kg				
Certificates		VCCI-A, RoHS, PSE				
Option		GNSS antenna antenna holder power unit module fan module expansion module Cesium oscillator				

¹⁾ Depending on the Oscillator (hardware) selected for the required holdover performance.

²⁾ CSAC is very superior to OCXO in long term stability of frequency 0.3ppb/month (unlock to GPS)

³⁾ In case of IPv6 UDP the operation of the time synchronization can be carried out only in two-step, and the peer delay measurement can be carried out only in two-step too.

⁴⁾ It supports source address based routing.

*All trademarks and registered trademarks are the property of their respective owners. *Design and specifications are subject to change without notice.

SEIKO

SEIKO SOLUTIONS INC.

1-8 Nakase, Mihama-ku, Chiba-shi, Chiba 261-8507, Japan

E-mail : support@seiko-sol.co.jp

https://www.seiko-sol.co.jp/en/

Specifications

Model	TS-2910	TS-2912	TS-2914	TS-2922	TS-2924
Time source					
Holdover accuracy*1	OCXO				
Pulse output	1PPS				
Ethernet interface	100BASE-TX / 1000BASE-T				
LAN connector	RJ-45				
Memory card	CompactFlash				
PTP	Delay request-response (Default Profile, Telecom Profile) / Peer Delay (IEEE802.1AS-2011)				
NTP	1step (Default Profile, Telecom Profile) / 2step (IEEE802.1AS-2011)				
Network	Master function supports ITU-T G.8261, G.8262 and G.8264				
Management (IPv6)	SNMP (v1/v2c/Private MIB), SYSLOG				

Model	TS-2910 / TS-2912	TS-2914	TS-2910 / TS-2912	TS-2914	TS-2922	TS-2924
Rated voltage	DC -40.5V ~ -57.0V	AC100V ~ AC240V ±10% (50/60Hz) ±5	DC -40.5V ~ -57.0V	DC -40.5V ~ -57.0V	DC -40.5V ~ -57.0V	DC -40.5V ~ -57.0V
Rated current	0.37A	0.34A / 0.19A	0.32A / 0.17A	0.42A (DC ~ 48V)	0.38A (DC ~ 48V)	0.38A (DC ~ 48V)
Power consumption	18.0W	20.0W	18.0W	20.0W	18.2W	18.2W
Calorific value	64.8kJ/h	72.0kJ/h	64.8kJ/h	64.8kJ/h	65.5kJ/h	65.5kJ/h

Model	TS-2910 / TS-2912	TS-2914	TS-2922	TS-2924
Operation temperature	0~50°C	-40~70°C	0~50°C	-40~65°C
Operation humidity	15~85% RH (No condensation)			
Installation style	On the shelf (horizontal)	Wall-mount, pole-mount, etc.	Rack-mount	Wall-mount, pole-mount, etc.
Dimensions (without protrusions)	208(W) × 282(D) × 44(H) mm	312(W) × 102(D) × 430(H) mm	422.5(W) × 280(D) × 44(H) mm	312(W) × 102(D) × 430(H) mm
Weight (approximate)	2kg	6.5kg	3.6kg	6.5kg
Certificates	VCCI-A, RoHS	VCCI-A, RoHS, IP65	VCCI-A, RoHS	VCCI-A, RoHS, IP65
Optional Accessories	Multi GNSS antenna, GNSS antenna pole, GNSS extension cable, GNSS amplifier, GNSS arrester			

*1: The holdover accuracy, varying with the oscillator installed in this product, is as follows.
Regardless of the model, a common accuracy is achieved with the selected oscillator.
OCXO Type-C: 1.5 microseconds/2 hours / 50 microseconds/24 hours
OCXO Type-A: 400 seconds nano seconds/5 hours / 1.5 microseconds/24 hours
*2: Support for IEEE802.1AS-2011 (gPTP) is available as an optional feature.
*3: The maximum number of slaves is limited to 128pps for up to 32 nodes, 64pps for up to 64 nodes, and 32pps for up to 128 nodes.
*4: The maximum number of slaves is limited to 128pps for up to 128 nodes, 64pps for up to 256 nodes, 32pps for up to 512 nodes, and 16pps for up to 1024 nodes.
*5: For use with AC240V an applicable power cable is necessary.

(Model Number Format Example) TS-291X-YZ
X=0: Copper Ports × 2 X=2: SFP Port × 1 + Copper Port × 1
Y=1: DC Power Model Y=2: AC Power Model Z=0: OCXO Type-C Z=2: OCXO Type-A



* All the Seiko Solutions product listed in this brochure comes with a complimentary one-year warranty period.
* Specifications, designs, and other details mentioned in this brochure are subject to change without prior notice for improvement purposes.
* The names of companies and products mentioned in this brochure are trademarks or registered trademarks of their respective companies.

SEIKO

SEIKO SOLUTIONS INC.
1-8 Nakase, Mihama-ku, Chiba-shi, Chiba 261-8507, Japan
E-mail: support@seiko-sol.co.jp
https://www.seiko-sol.co.jp/en/

2312-SS01-8S

SEIKO

Empowering diverse social infrastructure with precise timing

Time Server Pro.

TS-2910/TS-2912/TS-2914
TS-2922/TS-2924

Grandmaster clock for
highly accurate time distribution



TS-2914



TS-2922

TS-2910

SEIKO SOLUTIONS INC.

In modern society, ensuring efficiency, reliability, and safety in critical infrastructure depends significantly on precise time synchronization. Seiko, with its proven track record as a PTP Grandmaster Clock provider in the mobile carrier industry, offers high-precision time synchronization solutions across various domains.



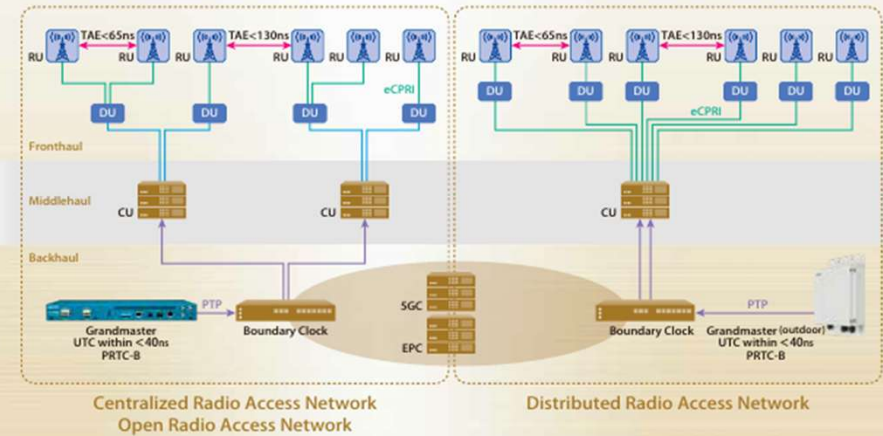
Seiko's GMC is the exclusive solution for meeting high-precision time synchronization needs, offering flexibility in selecting the communication interface and indoor/outdoor models to suit your deployment environment.

Seiko's Time Server Pro, series designed with an extensive foundation of knowledge, delivers nanosecond-level, high-precision time synchronization, meeting the international standard PRTC-B requirements, a critical component for 5G mobile network deployments.

- Achieves precise synchronization for 5G network demands
- Complies with PRTC-B via multi-GNSS support and enhanced signal reception
- Features high-performance receivers with anti-jamming and multipath mitigation
- Backed by extensive experience in the communication industry and critical infrastructure, along with top-notch customer support

PRTC-B, defined in the international standard (G.8272), sets the accuracy for a Primary Reference Time Clock (PRTC) device to achieve a time error of within 40 nanoseconds relative to UTC. This level of precision is required to achieve more accurate time synchronization than PRTC-A (within 100 nanoseconds) offers.

Time Synchronization System in a 5G Mobile Network



O-RAN (Open Radio Access Network) is a specification that opens up interfaces between RU-DU and DU-CU, emphasizing interoperability with various vendor equipment.

Mobile applications and its time-sync accuracy requirements

Category	Application	TAE*
A+	MIMO or TX diversity transmission, at each carrier frequency	65 ns
A	Intra-band contiguous carrier aggregation with or without MIMO or TX diversity	130 ns
B	Intra-band non-contiguous carrier aggregation with or without MIMO or TX diversity, and Inter-band carrier aggregation, with or without MIMO or TX diversity	260 ns
C	TD-LTE	3 μ s

In addition to the 1.5 μ sec precision required in traditional 4G TD-LTE networks, the realization of high-speed, low-latency networks in 5G necessitates even greater accuracy in time synchronization across the entire network. The ITU-T has established a standard for the required precision of a GMC known as PRTC-B, with an accuracy level set at less than UTC $\pm$ 40 nsec.

*Kaoru Arai and Makoto Murakami: "Standardization Trends in High-Precision Time and Frequency Synchronization Technologies for Achieving 5G Mobile Networks," NTT Technical Journal, Vol. 30, No. 11, pp. 44-48, 2018.

Indoor Model TS-2910 Series

Compact model ideal for multi-site base station deployments

A simple and cost-effective model with the features necessary for high-precision time stamping logic. The indoor installation model, which can accommodate two units in a 1U space, allows flexible selection of power and oscillators. Saving the device settings to a CF card enables swift recovery in case of malfunctions.



TS-2910 (AC Model)

Equipped with two versatile copper ports (electric) for PTP interfaces. Suitable for systems where all equipment is centralized within the same facility.



TS-2912 (AC Model)

Equipped with one SFP port (optical) and one copper port (electric) for PTP interfaces. Ideal for wide-area systems that connect over long distances using optical cables.

Indoor Model TS-2920 Series

A 10G-compliant model required for the O-RAN era

Building upon the fundamental specifications of the TS-2910 Series, this 1U-sized model incorporates a 10Gbps interface to enhance connectivity allowing time synchronization for up to 1024 devices and supports power redundancy.



TS-2922 (DC Model)

Equipped with one SFP port (optical) and one copper port (electric) for PTP interfaces. Ideal for wide-area systems that connect over long distances using optical cables.

Outdoor Models TS-2914 and TS-2924

Outdoor-installable models compliant with IP65 standards

Building upon the features of the TS-2912, it is well-suited for use in base stations installed in a variety of environments, regardless of location.



TS-2914/TS-2924

TS-2924 is compatible with a 10Gbps interface, making it suitable for even broader applications.

Digital NTP Slave Clock

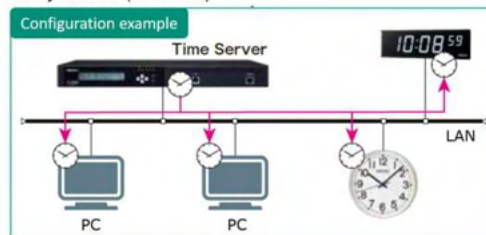
SLN-1006W



SLN-1006W which can be synchronized with NTP server enables the accurate time display.

Overview

- ✓ NTP unicast synchronization, powered by PoE [compatible IEEE 802.3af]
- ✓ 7 segment LED technique for time, date or alternating time/date display.
- ✓ Time display in six digits (HH:MM ss) either 12 or 24 hours format.
- ✓ Date display in six digits (DD.MM.yy)
- ✓ Automatic or manual adjustment of the display brightness.
- ✓ Autonomous operation with internal quartz powered by mains. (Free run)
- ✓ Black aluminum case and LED display in red.
- ✓ Wall bracket mounting.
- ✓ Intended for indoor use.



External View



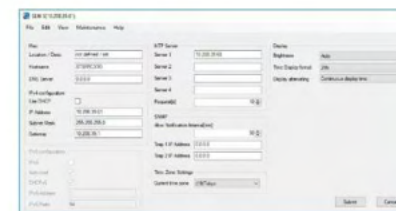
Hardware Specifications

Dimension	610mm(W) × 176mm (H) × 42mm(D) +8mm wall distance
Weight	Approx. 2 kg
Material	Case: aluminum, Front panel: plastic
Shape	Single-sided
Mounting	Wall-mounting (wood screw attached)
Number of Digits (Height)	4 (100mm) + 2 (57mm)
Color of Digit	White
Display format	HH:MM ss(either 12 or 24 hours format) / DD.MM.yy
Brightness	Automatic or manual adjustment
Viewing distance	40 m
Power supply / Consumption	PoE powered [compatible IEEE 802.3af] / 7W
Operating temperature / Humidity range	-5°C to +50 °C / 20-90 % RH (No condensation)
Protection degree	IP 54

Software Specifications

Free run	✓ " : " is going to be flashing while Free running
Internal quartz accuracy	± 1 sec /day (without synchronization)
Synchronization	SNTP
Number of NTP server	Max. 4
Time zone & DST	✓
SNMP	MIB v2c / Trap v2 (max. 2 servers)

Setting Method



SLN-1006W can be set easily from management PC by our clock setting software "Clock Setup Tool"

SEIKO SOLUTIONS INC.

1-8 Nakase, Mihama-ku, Chiba-shi, Chiba 261-8507, Japan

E-mail: ns-global-support@seiko-sol.co.jp

Digital NTP Slave Clock

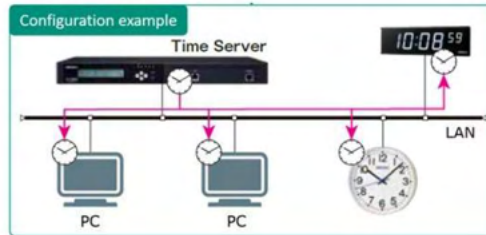
SLN-576R



SLN-576R which can be synchronized with NTP server enables the accurate time display.

Overview

- ✓ NTP unicast synchronization, powered by PoE [compatible IEEE 802.3af]
- ✓ 7 segment LED technique for time, date or alternating time/date display.
- ✓ Time display in six digits (HH:MM ss) either 12 or 24 hours format.
- ✓ Date display in six digits (DD.MM.yy)
- ✓ Automatic or manual adjustment of the display brightness.
- ✓ Autonomous operation with internal quartz powered by mains. (Free run)
- ✓ Black aluminum case and LED display in red.
- ✓ Wall bracket mounting.
- ✓ Intended for indoor use.



External View



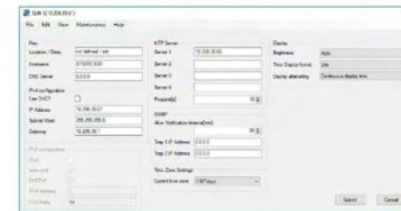
Hardware Specifications

Dimension	405mm(W) × 126mm (H) × 42mm(D) +8mm wall distance
Weight	Approx. 1.2 kg
Material	Case: aluminum, Front panel: plastic
Shape	Single-sided
Mounting	Wall-mounting (wood screw attached)
Number of Digits (Height)	4 (57mm) + 2 (38mm)
Color of Digit	Red
Display format	HH:MM ss (either 12 or 24 hours format) / DD.MM.yy
Brightness	Automatic or manual adjustment
Viewing distance	25 m
Power supply / Consumption	PoE powered [compatible IEEE 802.3af] / 7W
Operating temperature / Humidity range	-5°C to +50 °C / 20-90 % RH (No condensation)
Protection degree	IP 54

Software Specifications

Free run	✓ ": " is going to be flashing while Free running
Internal quartz accuracy	± 1 sec /day (without synchronization)
Synchronization	SNTP
Number of NTP server	Max. 4
Time zone & DST	✓
SNMP	MIB v2c / Trap v2 (max. 2 servers)

Setting Method



SLN-576R can be set easily from management PC by our clock setting software "Clock Setup Tool"

SEIKO SOLUTIONS INC.

1-8 Nakase, Mihama-ku, Chiba-shi, Chiba 261-8507, Japan

E-mail: ns-global-support@seiko-sol.co.jp