



MBC 브로드캐스트

GNSS RTK/INS 수신기 및 동글



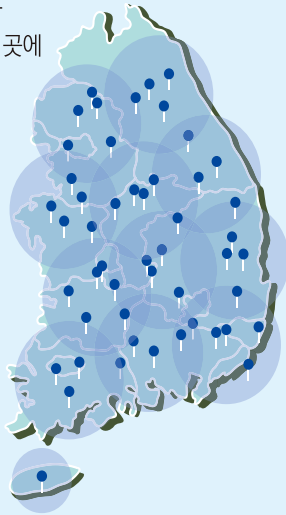
MBC의 '브로드캐스트 RTK' 서비스는 MBC가 30km 반경 전국 커버리지로 구축한 기준국의 보정정보를 지상파 DMB 방송망 및 LTE 통신망을 통하여 전송하는 세계 최초의 방송통신 융합형 RTK 상용 서비스입니다. 국토지리정보원의 VRS, FKP 서비스 기본 제공, 전 국토는 물론 넓은 해양 커버리지를 지원하고, 1년 365일 24시간 안정적인 고성능 RTK 프리미엄 서비스를 제공합니다.

[MBC의 전국 GNSS 기준국 인프라]

MBC는 국토지리정보원 등의 국가 상시기준국에 더하여, 전국 190여 곳에 MBC 자체기준국을 구축하여 전국 커버리지 보정정보를 중단없이 안정적으로 제공하고 있습니다.



MBC 구축 기준국



전국 기준국 인프라

[전 국토는 기본, 넓은 해양 서비스 커버리지]

MBC RTK 서비스는 MBC 자체기준국과 LTE/DMB 네트워크를 이용하여 해안 40km 반경의 독보적인 RTK 서비스 커버리지를 제공합니다.



한국지질자원연구원, EOS3D를 활용한 공동 탐사

[MBC의 24시간 RTK 서비스 모니터링 시스템]

MBC는 2017년 8월 MBC RTK 전국 서비스 개시 이후 서비스 품질과 개선을 위한 상시 모니터링 시스템을 갖추고 있습니다. 또한 통합 관제 센터를 운영하여 방송 품질 수준으로 지속적인 네트워크 연결 안정성을 보장합니다.



MBC RTK 모니터링 시스템



MBC 통합 관제 센터

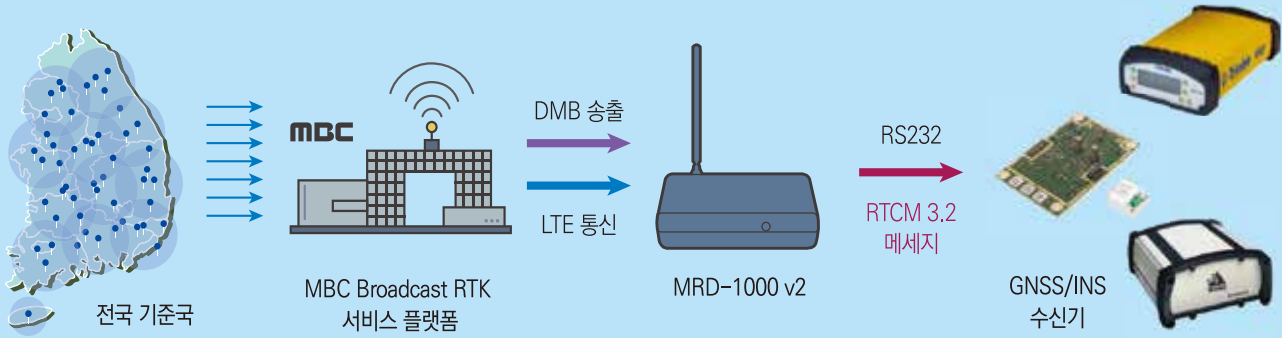
[제 21회 전파방송기술대상 대통령상 수상]

MBC RTK는 2020년 11월에 열린 '제 21회 전파방송 기술대상'에서 최고상인 대통령상을 수상했습니다. 드론, 자율주행차 등 무인이동체의 위치제어에 사용되어 위치 오차를 수 센티미터 수준으로 줄였다는 평가를 받았습니다.



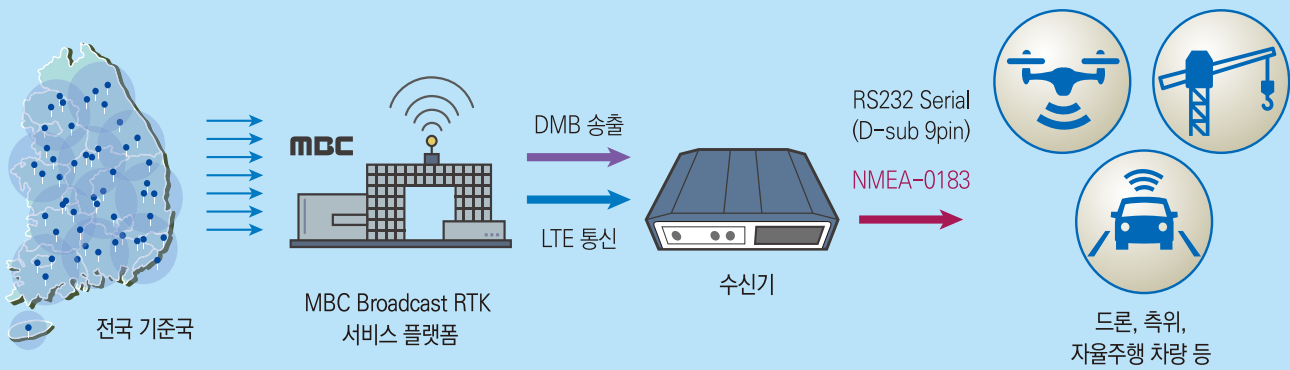
MBC Broadcast RTK 서비스 개념도 (Dongle)

- MRD-1000 v2



MBC Broadcast RTK 서비스 개념도 (Receiver)

- SMC-2000 • MRP-2000v2 • MGI-2000 • TDR-3000



MBC Broadcast RTK 서비스 가용성 품질조사

- 전국 주요 고속도로 및 도심 도로 약 5,000km 구간 이동 측정 및 가용성 분석
- 측정 기관: 인하대학교 공과대학 자율항법연구실
- 측정 기간: 2019년 11월 ~ 2020년 01월, 3개월간
- 범용 수신기 사용(U-blox ZED-F9P)
- 성능평가지표: 가용성(Fix 확률), 복귀 시간(Convergence Time), 정확도



MBC RTK

VRS

FKP

PPP-RTK

적용분야

- * 시너렉스가 공급하는 장비들은 UAV, 로봇산업, 정밀농업산업, 자율주행 자동차, 측량, 선박, 스마트건설 분야에 널리 적용되어 사용되고 있습니다.
- * MBC 기준국으로 부터 보정정보를 받아, 전국 어디서든 우수한 품질의 RTK 서비스 제공 받을 수 있으며 cm단위의 초 고정밀 경/위도 고도 정보를 제공합니다.



UAV(Drone)

UAV는 배송, 매핑, 측량과 시설점검 분야 등에 중요한 부분으로 부상하였으며, 해당 분야에서 사용되기 위해서는 RTK 기능이 적용되어 고정밀 측위정보가 쓰이는 것이 필수입니다.



정밀 농업기계

정밀농업분야에서 스마트 농업으로써 이앙기와 트랙터에 주로 적용되며 RTK기술이 적용되어, 올바른 경로를 따라 작업이 가능합니다.



해양 산업

해양 산업분야에서 자율 주행 선박, 해양 건설 및 준설 분야의 해양 산업에서 수심 측량, 해양 조사 및 매핑을 위한 측지 수준 위치 정확도를 제공합니다.

UAV(Drone)

정밀 농업기계

해양 산업

● 로봇 산업



로봇 산업

이동형 로봇의 기본 요건 중 하나는 한 장소에서 다른 장소로 이동할 수 있는 능력입니다. 실시간으로 위치를 파악하고 적용 분야에 따라 장애물을 피하고, 경로 지점으로 이동 해야 하는데 이를 위해 RTK 기술이 적용된 장비를 장착합니다.

● 자율주행 차량



자율주행 차량

자율 주행 차량은 자율로 운용되기 때문에, 장비 운용 간 실시간으로 고정밀 측위 데이터를 요구합니다. 고정밀 측위 정보가 적용되어 자율주행 차량은 까다로운 환경에서도 정확하고 안전하게 차량을 운용할 수 있습니다.



디지털 트윈 / 측량

RTK 기술의 근간이며, 측량 및 매핑 응용 프로그램에서 높은 측위 정밀도를 기반으로 토지, 건물 및 기타 구조물의 상세 지도와 토지 측량 및 엔지니어링 프로젝트에 자주 사용됩니다.

스마트 건설

스마트 건설분야에서 건물 및 기타 구조물이 정확한 사양에 따라 건설되었는지 확인하기 위해 굴착기 및 불도저와 같은 중장비에 적용되어 사용되거나, 현장 조사 및 건물 검사를 위해 자주 사용됩니다.



Need
Cm-level
Positioning
Accuracy

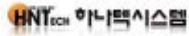
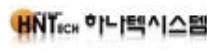
● 디지털 트윈 / 측량

● 스마트 건설

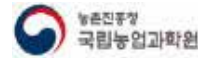
주요 고객사



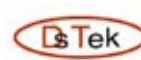
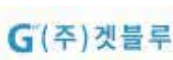
자율주행 차량



정밀 농업기계

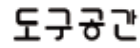


스마트 건설

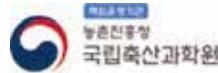




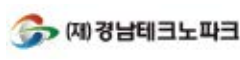
로봇 산업



UAV(Drone)



해양 산업



디지털 트윈 / 측량



SMC-3000 Robotics

GNSS/INS



ROS ROS 2 Linux Windows

다양한 플랫폼에서도 원활한 지원이 가능한 LTE 통신 통합 Triple-band(L1, L2, L5) 지원 RTK/INS 수신기

SMC-3000 Robotics는 L1, L2, L5의 3중 주파수 대역 위성을 수신하여 보다 높은 RTK Fix 가용성과 안정성을 보장하며, 최대 50Hz의 높은 출력을 제공합니다.

특히 우수한 관성항법(INS) 기능을 기본 장착하여 터널과 같은 GNSS 음영지역에서도 안정적인 항법을 보장합니다.

따라서 수 많은 GNSS 음영지역 및 도심 빌딩 숲에서 작업하는 야외 로봇 등의 Ground Vehicle에 최적화된 솔루션입니다.

다양한 플랫폼에서도 원활한 지원

- ROS, ROS2, Linux, Windows 등을 다양한 환경을 지원하여, 원하는 플랫폼에서 원활한 통합과 뛰어난 성능을 제공합니다.

160만원의 혁신적인 가격

- 국내외 어디에서도 볼 수 없었던 160만원 가격으로 제품을 만나보실 수 있습니다. Base와 Rover의 중복 구매 필요없이 SMC-3000 Robotics 단독으로 RTK를 사용할 수 있기 때문에 합리적인 가격으로 구매 가능합니다.

GNSS 음영지역에서의 INS 보조 기능

- SMC-3000 Robotics는 MBC RTK에 INS기능이 보조되어 도심 빌딩숲, 터널, 나무 밀인 GNSS 음영지역에서 연속적이고 정밀한 측위정보가 가능합니다.

cm급 오차범위

- MBC RTK 서비스를 이용하여 3cm 급의 위/경도 오차, 10cm급의 고도 오차를 지원합니다. GPS/BDS/GLONASS/Galileo/QZSS의 Triple-band(L1, L2, L5) RTK/INS(Built-in IMU) 통합 RTK/INS 수신기입니다.

세계 초소형, 초경량 RTK, LTE 통합 제품

- 크기 63,5 x 60,5mm, 무게 68g으로 초소형, 초경량 RTK/INS 수신기입니다. LTE 통합 제품으로 LTE 라우터가 필요 없어 시스템을 간소화하여 사용할 수 있습니다.(LTE 통신 3년 기본 제공)

다양한 플랫폼에서도 원활한 지원

• ROS, ROS2, Linux, Windows 등을 다양한 환경을 지원하여, 원하는 플랫폼에서 원활한 통합과 뛰어난 성능을 제공합니다.



Intelligent Driving

- SMC-3000 Robotics는 IMU 헤딩을 지원합니다.
- SMC-3000 Robotics의 고정밀 RTK 위치 측위는 센티미터 수준의 위치 및 속도 정보를 제공하며 관성 장치와 통합하여 고주파 위치, 속도, 고도 및 시간 정보를 제공할 수 있어 GNSS 신호가 차단된 경우에도 지속적인 운영을 보장합니다.



SMC-3000 Robotics 제품 구성



SPECIFICATIONS

GNSS TECHNOLOGY	
Channel	1408
Satellites signal tracking	GPS: L1C/A, L1C*, L2P(Y), L2C, L5 Galileo: E1, E5a, E5b, E6* Beidou: B11, B21, B31, B1C, B2a, B2b* Glonass: L1, L2, L3 QZSS: L1, L2, L5
Cold start(Time To First Fix)	< 30s
Initialization Time	< 5s
Initialization Reliability	99.9%
PHYSICAL	
Dimension	63.5mm x 60.5mm x 12mm (W x D x H)
Weight	68g
Operating Temperature	Min: -30°C Typical: +25°C Max: +75°C
Storage Temperature	Min: -40°C Max: +85°C

MEASUREMENT ACCURACY	
Time Accuracy	20ns
Velocity Accuracy	0.03 m/s
Autonomous Accuracy	Horizontal(RMS): 1.5m Vertical(RMS): 2.5m
DGPS Accuracy	Horizontal(RMS): 0.4m Vertical(RMS): 0.8m
RTK Accuracy	Horizontal(RMS): 0.8cm + 1ppm Vertical(RMS): 15cm + 1ppm
Data Update Rate	50 Hz*
INTERFACE	
Connection Port	UART 1(GPS I/O), USB-C
Correction Data Format	RTCM v3.x(RTK)
Indicator	r.P.N.R, RTMC, RTK, Power

SMC-2000 UAV Kit

MBC RTK



세계 최소형(63.5 x 60.5mm), 초경량(68g) LTE통신 통합 GNSS RTK 수신기

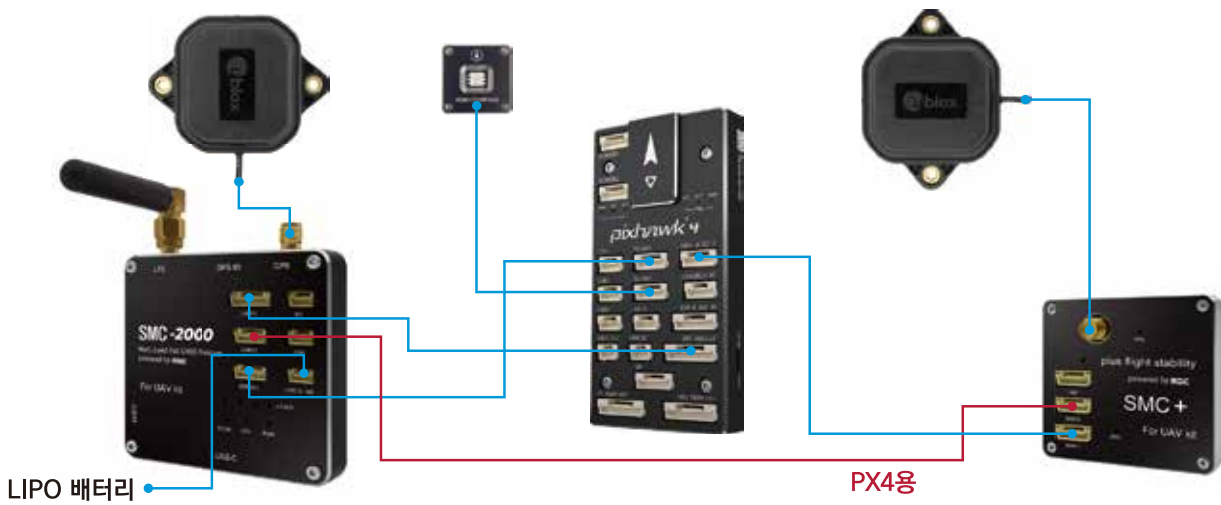
MBC RTK 프리미엄 보정정보 서비스를 기본 제공하는 SMC-2000은 실시간으로 센티미터 수준의 위치정보를 제공하는 싱글RTK와 정밀해당(방위각)을 제공하는 듀얼RTK 구성이 모두 가능한 드론전용 GNSS RTK 수신기입니다.

SMC+ 추가설치 구성으로 듀얼 안테나를 지원하여 지자기 오류 영향을 받는 고압 전력선, 건물옥상, 대형 구조물 근처에서도 안정적인 비행을 지원하며, 사용자는 USB LTE 라우터 기능을 통해 다양한 응용이 가능합니다.

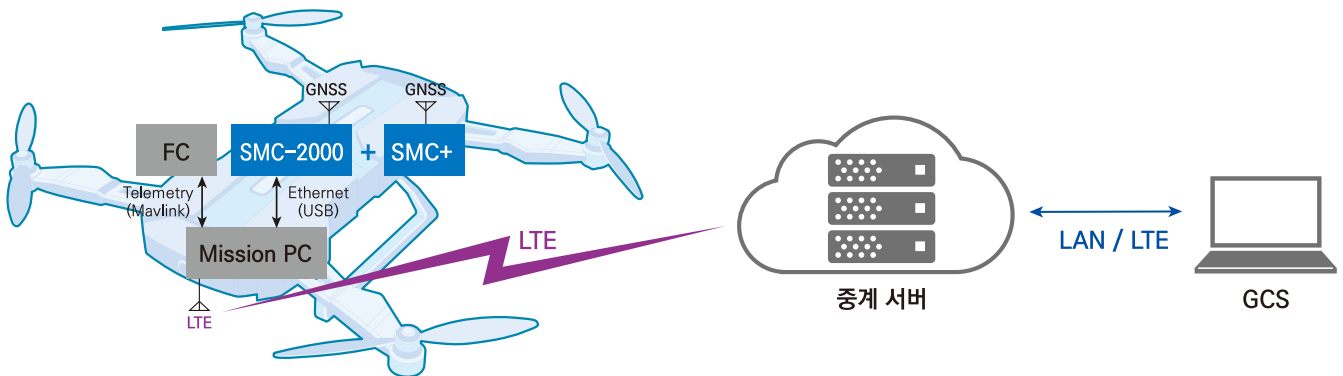


- Multi-band Full GNSS RTK Receiver (GPS+GLO+GAL+BDS)
- 세계 최소형(63.5 x 60.5mm), 초경량(68g) RTK, LTE 통합 제품
- 100만원 초반의 혁신적인 가격!
- 조달청 나라장터 등록 예정 제품(주소기반 드론 배달점)
- MBC RTK 프리미엄 보정정보 서비스 기본제공
- LTE 통신 3년 기본 제공(연장가능, USB LTE라우터 기능)
- SMC+와 연결시 Dual 안테나 RTK 구성 가능
- OTA FW 자동 업데이트
- PMU내장, 12~50V 폭넓은 전압 지원 (LiPo 3S~12S)
- 픽스호크 계열 FC 지원 및 자체개발 FC 정합기술지원
- 듀얼 안테나 RTK 구성 Ardupilot, PX4 지원
- TCP기반 MAVLink Relay 기능 (비가시권 비행 지원)
- QZSS and SBAS(KASS) 사용 가능

SMC-2000 UAV Kit 설치 구성도



SMC-2000 UAV Kit 비가시권 비행 지원



SPECIFICATIONS

GNSS	GPS+GLO+GAL+BDS	
Acquisition	Cold start	25 s
	Hot start	2 s
	Aided start	2 s
Nav. update rate	RTK	up to 8Hz
Convergence	RTK	<10s
Pos. accuracy	SBAS	1.0 m CEP
	RTK	0.01 m +1 ppm CEP

INTERFACE		
Connection Port	UART 1/2, 12C Serial (for MAVlink) GPS I/O (microUSB), USB-C	
	Correction Data Format	RTK v3.x(RTK)
	Indicator	r.P.N.R, RTCM, RTK, Power

PHYSICAL	
Dimension	63.5mm x 60.5mm x 12mm (W x D x H)
Weight	68g
Operating Temperature	Min: -10°C Typical: +25°C Max: +60°C
Storage Temperature	Min: -40°C Max: +85°C

MGI-2000

GNSS/INS



자율주행차용 고정밀 GNSS/INS 장치

MGI-2000은 자율주행자동차를 위해 설계된 정밀측위장치로, 위성항법(GNSS)과 관성항법(INS), 차속정보(Odometer)를 결합한 ADR(Automotive Dead Reckoning) 기술을 적용해 위성신호단절 구간에서도 뛰어난 퍼포먼스를 보여줍니다.

다중 센서 및 통신 모듈 통합 제공

- MGI-2000은 듀얼 GNSS 모듈, 통신 모듈, IMU 센서가 일체형으로 통합된 추측 항법 연산이 가능한 장비입니다.
- 또한 내장된 듀얼 GNSS 모듈은 멀티 GNSS 자료처리를 지원하여 GPS 뿐만 아니라 여러 종류의 위성항법 시스템을 이용할 수 있습니다.(GPS, Galileo, GLONASS, Beidou)

MBC RTK로 빠르고 편리하게

- MBC Broadcast RTK 서비스는 별도의 설정 없이 자동으로 가장 가까운 위치의 기준국으로부터 보정신호를 수신하여 안정적인 RTK 성능을 발휘할 수 있습니다. MGI-2000 구매 시 MBC Broadcast RTK 서비스를 바로 이용할 수 있습니다.

측위정보(NMEA) Uplink 기능 지원

- 출력데이터(NMEA)를 지정한 서버로 전송할 수 있는 TCP Client 기능이 탑재되어 있어 장착 장비에 대한 원격 관제가 가능합니다.

Automotive Dead Reckoning(ADR) 기술 적용

- MGI-2000은 설치된 차량으로부터 휠 틱 정보를 수신해서 복합적으로 연산하는 ADR 기술이 적용되어 있어 GNSS와 IMU 센서 정보만을 사용해 연산하는 기존의 추측 항법 장치 대비 더욱 뛰어나고 정확한 항법이 가능합니다.

WEB UI로 간편한 환경설정 기능

- WEB UI 지원으로 Ethernet을 통해 간단한 조작으로 출력 주기, 출력 정보 등 MGI-2000의 환경설정을 조작할 수 있습니다.

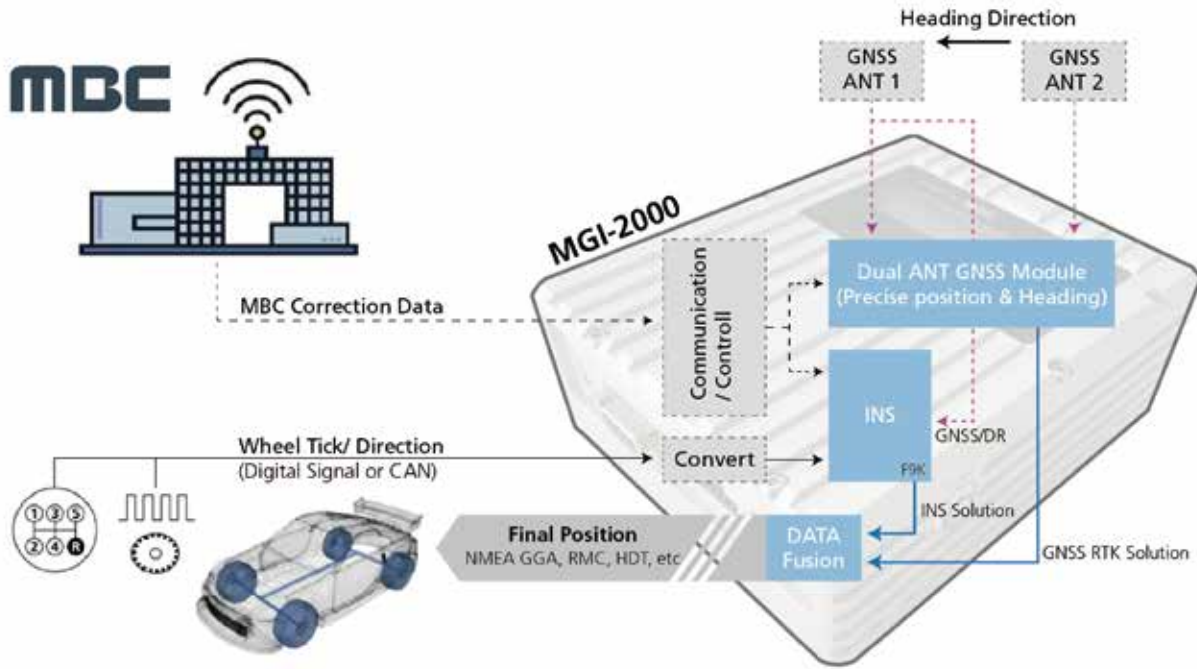
CAN 인터페이스 지원

- CAN 인터페이스를 이용하여 차량으로부터 휠 틱(차속) 정보 및 방향 정보를 받아들일 수 있습니다.
- CAN 메시지 형식을 사용자가 설정이 가능하며, 차량별 데이터 정합 필요시 별도 요청이 필요합니다.

Automotive Dead Reckoning(ADR) 기술 적용

- ADR 기술을 적용하여, MBC로부터 RTK 보정정보를 수신 및 차량으로부터 차속 정보와 방향 정보를 수신받아 더욱 정확한 추측 항법을 제공합니다.
- 차량으로부터 차속 정보 및 방향 정보는 디지털 방식 또는 CAN 방식을 이용하여 받을 수 있습니다.

(Digital I/O 사용시 별도 배선 작업 필요 및 CAN 사용시 CAN dbc 필요)



MGI-2000 앞



MGI-2000 뒤

SPECIFICATIONS

GNSS TECHNOLOGY	
Channel	184
Satellites signal tracking	GPS: L1C/A, L2C GLONASS: L1OF, L2OF Beidou: B1I, B2I Galileo: E1B/C, E5b QZSS: L1C/A, L1S, L2C
Cold start(Time To First Fix)	≤24s
Aided start(TTFF)	≤4s
RTK Convergence time	≤10s

MEASUREMENT ACCURACY	
RTK Accuracy	Horizontal: ±(10mm + 1ppm) CEP Vertical: ±(10mm + 1ppm) CEP
ADR Accuracy	0.2m + 1ppm CEP
Heading Accuracy (b=Baseline)	b=1m: 0.4°
Navigation Latency	15ms
Nav. Update Rate	Position: ≤30Hz Heading: ≤30Hz

POWER SPECIFICATION	
Input	DC 9~45V

INTERFACE	
Input Port	GNSS 1,2: SMA LTE: SMA WiFi: USB
Output Port	RS232 Serial (D-sub 9pin) RJ45 Ethernet GNSS 1,2 I/O: MicroUSB
Correction Data Format	RTCM v3.x(RTK)
Output Protocols	NMEA-0183, UBX
Indicator	Power, GNSS, RTCM, FIX, TICK
Button	ENTER, SELECT
Setting Interface	Inertial Display / WEB UI

PHYSICAL	
Dimension	106mm x 130mm x 52mm (W x D x H)
Weight	500g
Operating Temperature	20° ~ 60°
Power consumption	500mA @ 12V(continuous)/ under 1500mA(peak)

MRD-1000 v2

MBC RTK



GNSS 수신기 보유자를 위한 Broadcast RTK Dongle

동글 타입의 MDR-1000 v2는 RTCM을 입력받을 수 있는 GNSS RTK 수신 장비에 연결해 간단하게 MBC RTK 서비스를 이용할 수 있게 도와줍니다. 연결된 단말기의 위치에 해당하는 기준국 RTCM 데이터를 추출하여, RS232 포트를 이용해 수신받을 수 있습니다.

다양한 환경에서 사용 가능한 RTK Dongle

- MDR-1000 v2는 기존에 사용하던 GNSS 수신기와 연결하여 MBC RTK 서비스에 접속해 보정정보를 수신 및 GNSS 수신기로 전달해주는 RTK Dongle 장비입니다.

다양한 수신기와 호환

- MDR-1000 v2는 RS232 통신 방식을 채택하여 보정정보를 수신할 모든 종류의 GNSS/INS 수신기와 호환이 가능합니다.

MBC RTK로 빠르고 편리하게

- MBC Broadcast RTK 서비스는 별도의 설정 없이 자동으로 가장 가까운 위치의 기준국으로부터 보정신호를 수신하여 안정적인 RTK 성능을 발휘할 수 있습니다. MDR-1000 v2구매 시 MBC Broadcast RTK 서비스를 바로 이용할 수 있습니다.

SPECIFICATIONS

POWER SPECIFICATION	
Input	1. USB-C: 5V 2.0A DC 2. Rated Voltage: 9V~50.4V (Li-PO 2S~12S)
INTERFACE	
Input Port	GNSS: SMA DMB: SMA LTE: SMA POWER: MicroUSB
Output Port	RS232 Serial (D-sub 9pin)
Correction Data Format	RTCM v3.x(RTK)
Output Rate	1Hz
Indicator	Power, GNSS, LTE/DMB, RTCM

PHYSICAL	
Dimension	89mm x 70mm x 24mm (W x D x H)
Weight	152g
Operating Temperature	-25°C ~ +85°C
제품 구성	
MRD-1000T	1ea
GPS 안테나	1ea
LTE 안테나	1ea
DMB 안테나	1ea
LTE USIM(3년 통신비 포함)	1ea

Module / Customizing

SYNEREX

모듈 판매 및 커스터마이징 가능

현재 판매중인 수신 단말기 전체 구성이 아닌 내부에 들어가는 모듈단위로도 주문이 가능하며, 별도의 커스터마이징 필요 시, 양사 간 논의 후 커스터마이징 된 버전의 모듈 공급이 가능합니다.

▶ Mosaic-H 탑재 모듈



- **Anti-Jamming / Anti-Spoofing** 기능이 탑재된 고성능 GNSS/RTK 모듈
- Dual-band 지원, 이중 주파수 대역 위성을 수신하여 184채널 사용
- 듀얼 안테나 구성으로 고전압 전선, 건물 옥상, 대형 구조물 근처에서도 안정적인 방향정보(Heading)를 지원
- 다중 GNSS(GPS/Galileo/GLONASS/BeiDou/QZSS/SBAS) 데이터 처리 가능

▶ UM981 탑재 모듈



- **Triple-band 지원**으로 L1/L2/L5의 3중 주파수 대역 위성을 수신하여 1408개 채널 사용으로 보다높은 RTK Fix 가용성과 안정성을 보장
- 다중 GNSS(GPS/Galileo/GLONASS/BeiDou/QZSS/SBAS) 데이터 처리 가능
- 싱글 안테나 구성용 GNSS RTK 모듈
- IMU 센서 기반의 방향정보(Heading)를 제공
- **INS 기능이 보조**되어 도심 빌딩 숲, 터널, 나무 밑 등의 GNSS 음영지역에서도 연속적인 측위정보 획득 가능

▶ UM982 탑재 모듈



- **Triple-band 지원**으로 L1/L2/L5의 3중 주파수 대역 위성을 수신하여 1408개 채널 사용으로 보다높은 RTK Fix 가용성과 안정성을 보장
- 다중 GNSS(GPS/Galileo/GLONASS/BeiDou/QZSS/SBAS) 데이터 처리 가능
- 듀얼안테나 구성으로 고전압 전선, 건물 옥상, 대형 구조물 근처에서도 안정적인 방향정보(Heading)를 제공

▶ F9P 탑재 모듈



- F9P칩이 탑재된 고성능 GNSS RTK 수신기
- Dual-band 지원, L1/L2 이중 주파수 대역 위성을 수신하여 184채널 사용
- 다중 GNSS(GPS/Galileo/GLONASS/BeiDou/QZSS/SBAS) 데이터 처리 가능
- 싱글 안테나 구성용 GNSS RTK 수신 단말기
- **Wi-Fi기반**으로 구동되는 모듈구성

▶ UM980 탑재 모듈



- UM980칩 탑재된 고성능 GNSS RTK 수신기
- **Triple-band 지원**으로 L1/L2/L5의 3중 주파수 대역 위성을 수신하여 1408개 채널 사용으로 보다높은 RTK Fix 가용성과 안정성을 보장
- 다중 GNSS(GPS/Galileo/GLONASS/BeiDou/QZSS/SBAS) 데이터 처리 가능
- 싱글 안테나 구성용 GNSS RTK 수신 단말기
- **Wi-Fi기반**으로 구동되는 모듈구성

SYN-3000 Series

GNSS/INS



고성능 GNSS RTK 수신기

SYN-3000 시리즈 수신단말기들은 Dual/Triple-band 수신기로, 듀얼/싱글 안테나로 구성된 다중 GNSS(GPS/Galileo/GLONASS/BeiDou/QZSS/SBAS) 데이터 처리 기능을 갖추고 있습니다.

SYN-3000시리즈를 통해 정확한 위치 값과 정확한 방향 정보(Heading)을 얻을 수 있습니다. 듀얼 안테나 버전 선택 시 고전압 전선, 건물 옥상, 대형 구조물 근처에서도 안정적인 방향정보(Heading)를 지원합니다.

- Multi-band full GNSS RTK 수신기 (GPS+GLO+GAL+BDS+QZSS+SBAS)
- 콤팩트한 사이즈, 무게의 LTE 모듈 통합제품
- 조달청 나라장터 등록 예정 제품
- Ardupilot, PX4 지원
- 네트워크 식별번호 (Net-RID)
- 혁신적인 저렴한 가격
- 픽스호크 계열 FC 지원 및 자체 개발 FC 정합기술 지원
- TCP기반 MAVLink Relay 기능 (비가시권 비행 지원)
- CAN 사용 가능

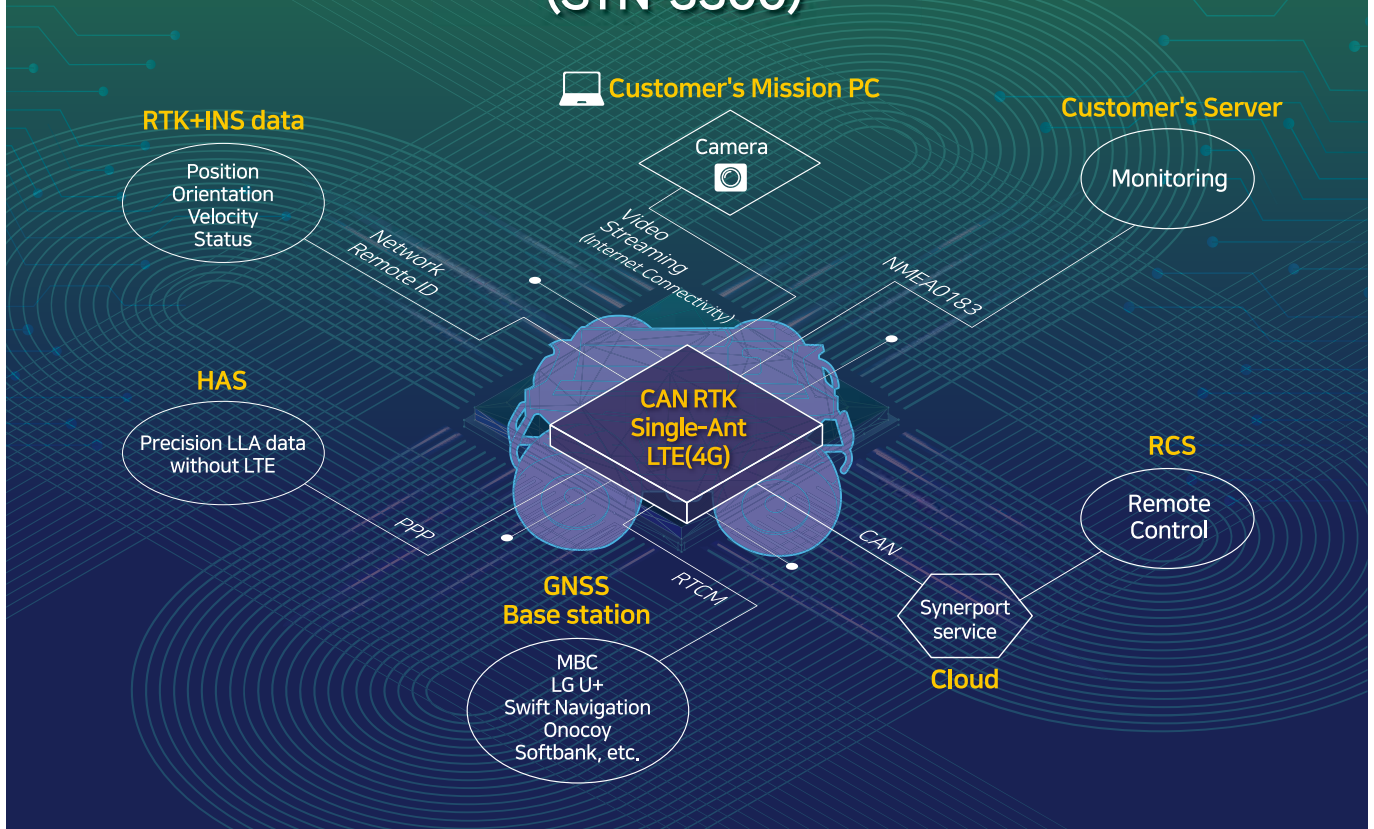
SPECIFICATIONS

	SYN-3000, SYN-3100, SYN-3300	SYN-3200
Cold Start	<30s	<45s
Nav. update rate	20hz (Dual)	20hz (Dual)
Horizontal acc	0.8cm+1ppm	0.6cm+0.5ppm
Vertical acc	1.5cm+1ppm	1cm+1ppm

	INTERFACE	PHYSICAL
Connection Port	UART 1/2, 12C, CAN Serial (for MAVlink) GPS I/O (microUSB), USB-C	Dimension 65mm x 66.5mm x 15mm (WxDxH) Weight 96g
Correction Data Format	RTCM v3.x(RTK)	Operating Temperature Min: -20°C Max: +60°C
Indicator	r.P.N.R, RTCM, RTK, Power	Storage Temperature Min: -40°C Max: +85°C

SYN-3300

All-in-one GNSS/INS 수신기 (SYN-3300)



LTE(4G), HAS(with out LTE), GNSS/INS, 원격관제/제어 등 모든 기능이 통합된 GNSS/INS 수신기

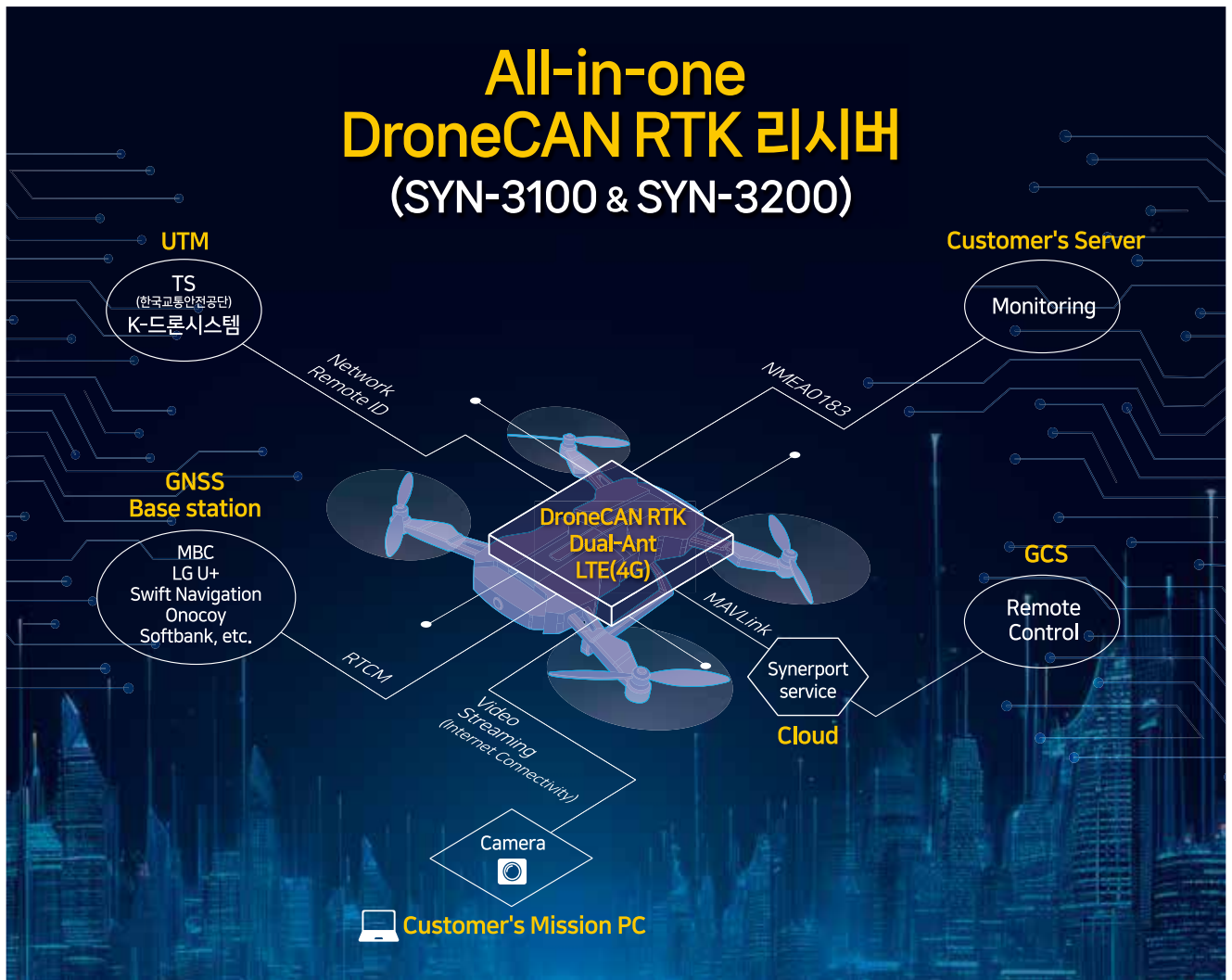
주요 활용 분야

- AMR
- AGV
- 정밀관제
- 원격제어
- 측량, 해상 탐사
- 비디오전송(인터넷공유)
- GPS음영지역에서 INS 장비로 운용
- LTE음영지역에서 PPP 기반 HAS 기능 운용장비
- 글로벌 GNSS RTK 서비스 사업자와 연결지원 (Onocoy, Swift Navigation, Softbank, etc.)



▲ SYN-3300
싱글 안테나 버전

SYN-3100 & 3200



LTE(4G), DroneCAN, 듀얼 안테나, 네트워크 Remote ID 등 모든 기능이 통합된 DroneCAN RTK 수신기

주요 활용 분야

- 정밀 이착륙
- 말뚝 호버링
- 정밀 관제
- 측량, 항공촬영
- 원격제어
- UTM 연계관제
- 비가시권 비행지원
- 비디오전송(인터넷공유)
- 안티재밍, 안티스푸핑 기능 지원(SYN-3200)
- 글로벌 GNSS RTK 서비스 사업자와 연결 지원 (Onocoy, Swift Navigation, Softbank, etc.)



▲ SYN-3100
듀얼 안테나 버전



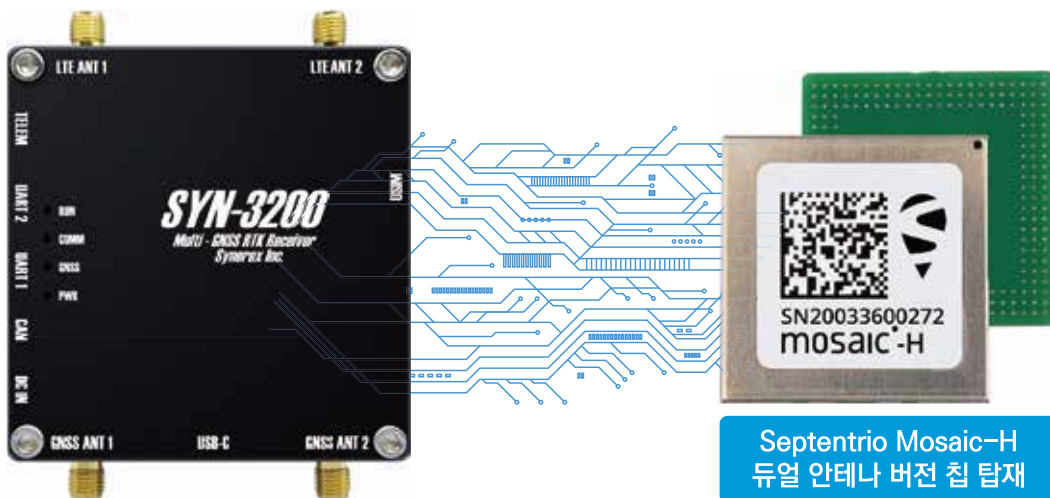
▲ SYN-3200
듀얼 안테나 버전

SYN-3200 : Anti-jamming & Anti-Spoofing



Anti-Jamming · Anti-Spoofing 기능이 탑재된 고성능 GNSS/RTK 수신기

SYN-3200은 Dual-band 지원, 듀얼 안테나 구성의 Anti-Jamming · Anti-Spoofing 기능이 탑재된 고성능 GNSS/RTK 수신단말기입니다. GNSS(GPS/Galileo/GLONASS/BeiDou/QZSS/SBAS) 데이터 처리 기능을 갖추고 있습니다. SYN-3200를 통해 정확한 위치 값과 정확한 방향 정보(Heading)을 얻을 수 있습니다. 듀얼 안테나 구성으로 고전압 전선, 건물 옥상, 대형 구조물 근처에서도 안정적인 방향정보(Heading)를 지원합니다.



Synerport Service

Solution

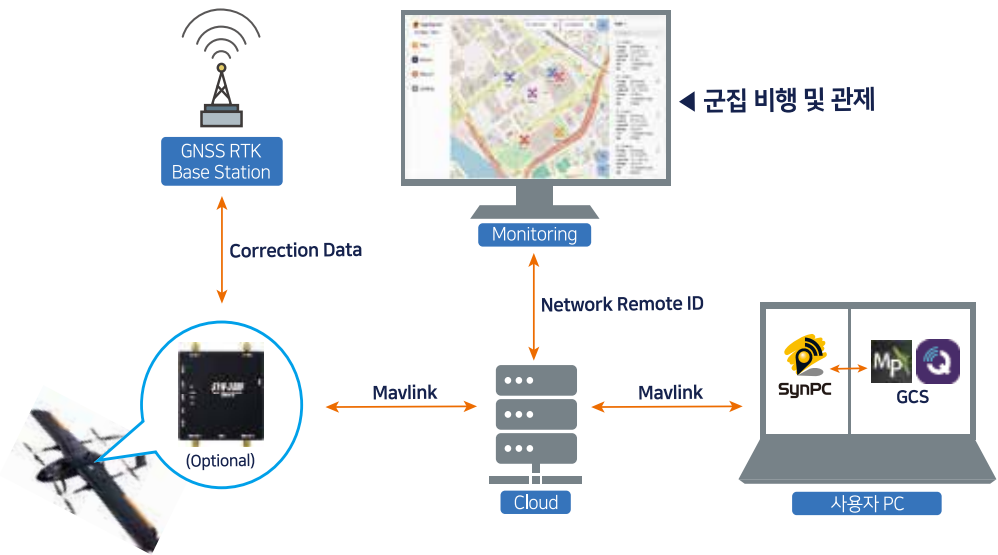
초정밀 GNSS RTK기반 원격제어 및 관제 시스템

SYNERPORT SERVICE



초정밀 GNSS RTK 기반 원격제어 및 관제 시스템

중계서버를 이용한 MAVLink 통신으로
비가시권 원격제어가 가능한
통합 Cloud 서비스입니다.



원격 제어

- 인터넷 공유기능을 통해 FC에서 중계서버로 MAVLink 데이터 전송이 가능합니다.

MAVLink 데이터 통신

- 중계서버를 이용한 MAVLink 통신으로 비가시권 원격제어가 사용 가능합니다.

수집서버와 관제시스템

- 중계 서버를 중심으로 실시간 무인기 위치를 확인할 수 있습니다.

초정밀 RTK GPS로 빠르고 정확하게

- 2cm 미만의 정밀 이착륙, 10cm 미만의 고도 정밀도를 지원합니다.

SynerFLY

Drone

SynerFLY
씨너플라이



태생부터 다른 다목적 드론

Synerex가 제작한 고정밀 GNSS 위성 내비게이션 전문 기술로 제작된 다목적 드론입니다.

Anti-Jamming & Anti-Spoofing 기능 탑재

- SYN-3200(Septentrio mosaic-H)를 채택 시 Anti-Jamming과 Anti-Spoofing 기능을 제공합니다.

고정밀 Dual RTK GPS 제공

- Dual Antenna 구성으로 정확한 방향정보(Heading)를 제공하여 자기장 영향을 받는 지역에서도 안정적인 비행 가능합니다.

비가시권 원격 제어 기능 지원

- Global IoT 유심(LTE) 통신을 기반으로 세계 어디에서나 비가시권 비행이 가능합니다.

DFA-2000 통합 제공(option)

- 한국/일본 향 드론 실기비행 시험 지원교육용 Software를 함께 제공합니다.

SPECIFICATIONS

INTERFACE	
Frame Type	Quadcopter
FC	Pixhawk 6C or 6X
GNSS	SYN-3200(선택 가능)
FC Firmware	Use Ardupilot or PX4
Downward Lidar	Lidar recognizing within 4~5m
Controller and RC Transmission	Support control by connecting two controllers at the same time Control the drone with a spare controller in an emergency

PHYSICAL	
Battery	LIHV 4S 6800mAh 15.8V
Dimension	Length : 376mm(14.8in) Width : 370mm(14.6in) Height : 180mm(7in)
Weight	2kg
Flight time	25 ~ 30Min.

DFA-2000 Drone Flying Assistant

Solution

드론 조종자격증 ALL - PASS
드론 1~3종 자격증 부터 교관 자격증 까지!!
한번에 ONE - PASS
다같이 ALL - PASS GO GO !!



사용분야 (예시)

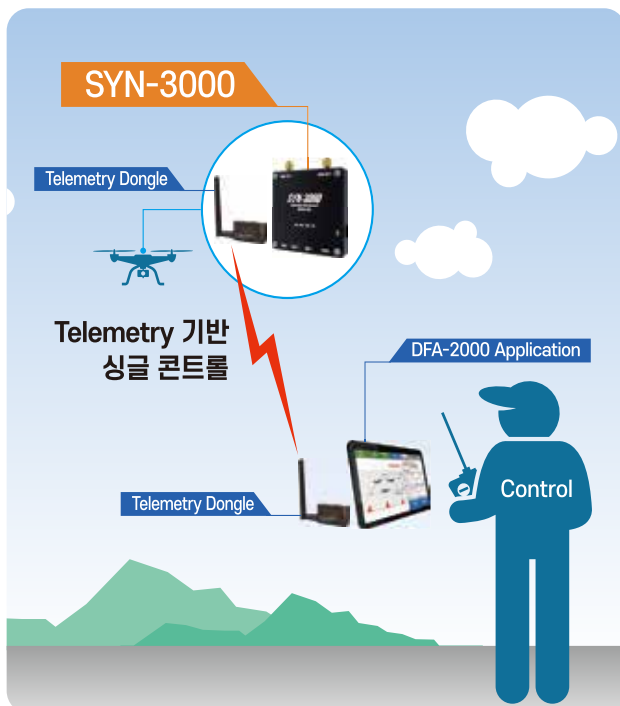
군부대 교육, 지자체, 공공기관, 드론 (전문) 교육기관 등 비행연습의 효율성 정확성 극대화

- 1) MBC RTK 프리미엄 보정정보 서비스 기본제공
- 2) 항공안전기술원 주관 '22년 드론 규제 샌드박스 실증사업' 참여제품

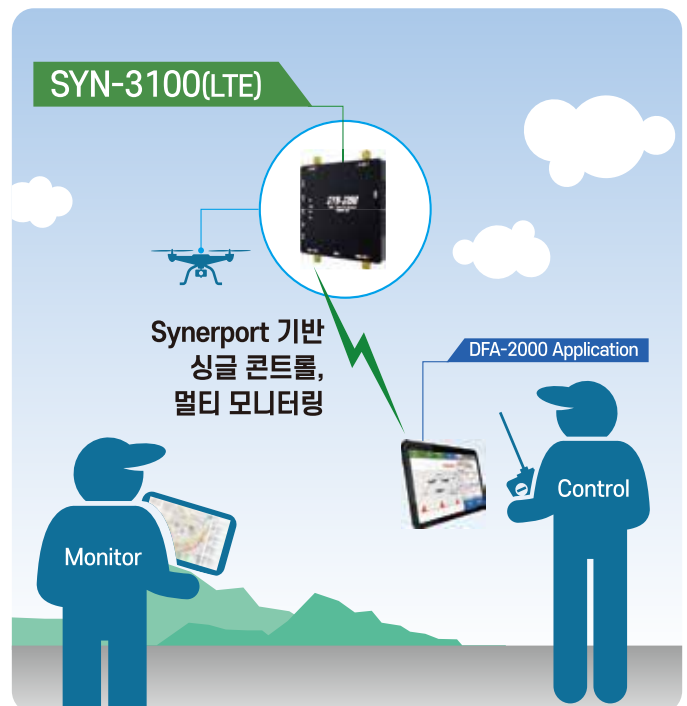
완벽한 드론 컨트롤 솔루션을 위한 실시간 드론 훈련 소프트웨어

DFA-2000은 드론 조종이 어려운 분들을 위한 실시간 교육훈련 소프트웨어입니다.
DFA-2000 패키지에 포함되는 SYN-3000과 SYN-3100은 드론에 장착되어 드론의 정확한 위치를 실시간으로 수신하는 SYNEREX GNSS RTK 장치입니다.

SYN-3000 버전



SYN-3100 버전



DFA-2000의 탁월한 장점



화면 (User Interface)

비행중 경로를 이탈하게 되면 경고음이 발생합니다.

시험장 설정을 손쉽게 할 수 있습니다.

멀티콥터 1종, 2종 자격증 시험장코스 선택이 가능합니다.

비행을 하면서 지나간 점들이 표시가 되어 정확한 위치를 알 수 있습니다.

동작별로 정확한 고도가 표시됩니다.

DFA-2000 제품 구성

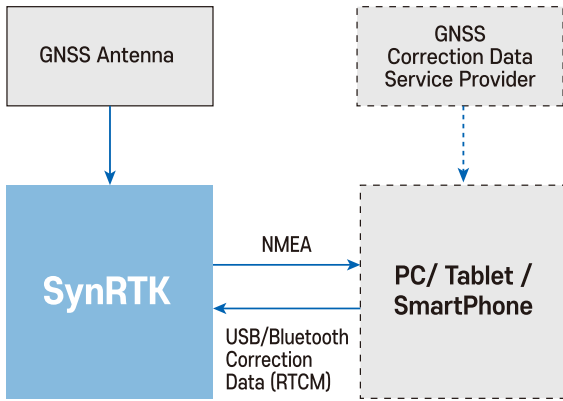
Basic Configuration	SYN-3000 버전	<ul style="list-style-type: none"> • DFA-2000 Software • SYN-3000 Main Body • SYN-3000 Cable • GNSS Antenna (2ea) • Telemetry (2ea) • USB Hub 	Additional Configuration	• LTE USIM
	SYN-3100 버전	<ul style="list-style-type: none"> • DFA-2000 Software • SYN-3100 Main Body • SYN-3100 Cable • GNSS Antenna (2ea) • LTE Antenna (2ea) 		

SynRTK

GNSS RTK

초소형, 초경량 GNSS RTK 휴대용 블루투스 키트

L1 + L2 이중 주파수 및 다중 GNSS(GPS/Galileo/GLONASS/Beidou) RTK 측위 솔루션을 탑재한 스탠더드 키트 SynRTK 수신기는 Android 모바일 단말기와 블루투스를 통하여 2~3cm 높은 정밀도의 위치 정보를 제공합니다.



SynRTK

초경량 초소형 사이즈

- Small form factor 49 x 59 x 19.7mm 초소형 단말기로 스마트폰, 태블릿 탑재가 용이 합니다.

Dual-band GNSS RTK 수신기

- Ublox F9P 칩을 장착하여 184채널을 통해 높은 정확도의 우수한 Fix 성능을 보여줍니다.

RTK로 정밀한 위치 정보 제공

- RTK Fixed 시 위/경도 2 cm 미만, 고도 10cm 미만 오차의 우수한 위치정보를 제공합니다.

SynRTK 단말과 태블릿간의 간편한 연결

- 블루투스 2.0, USB OTG 기능이 탑재 되었습니다.

태블릿과 스마트폰 응용프로그램과 앱 호환성

- SynRTK 앱을 통한 정밀 위치 정보 제공하여 운영이 가능합니다.

설치 용이성

- 다양한 설치 요구사항을 충족시킬 수 있게 마운팅 설치가 가능합니다. (1/4" screw hole 적용)

적용분야

- 지적 및 경계 측량
- 지형, 지하시설물 매핑
- 측량 설계 및 측설
- 스마트 앱 기반 정보수집 및 관리
- 농기계 및 건설 장비 제어
- 무인 이동체(ROS) 제어

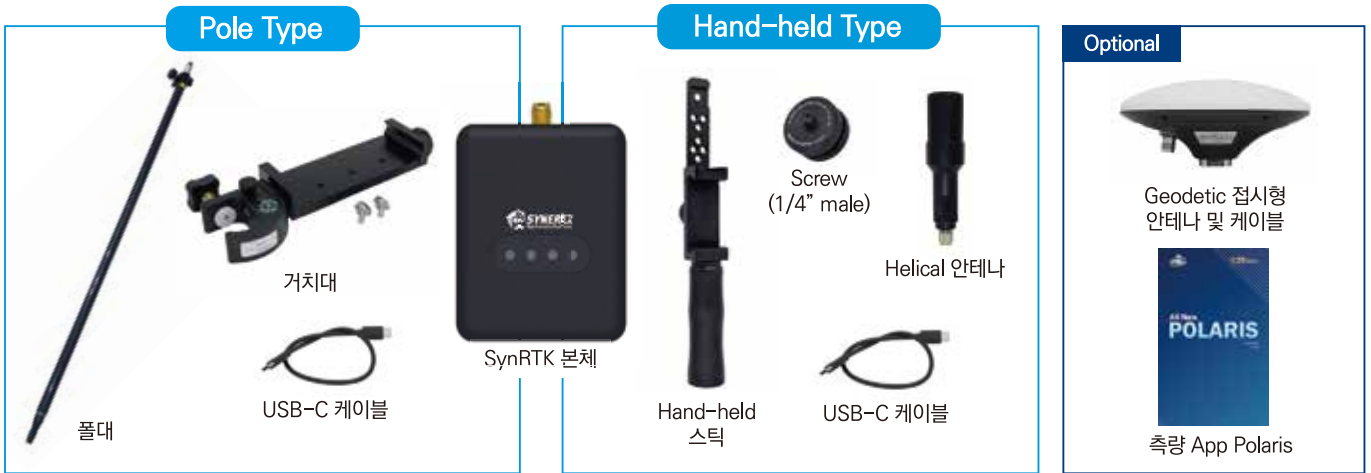


3rd Party Software와 연동지원

NTRIP 연결을 통한 보정된 위치 좌표를 3rd party 소프트웨어(Polaris)와 실시간으로 연동하여 사용할 수 있습니다



SynRTK 제품 구성



SPECIFICATIONS

INTERFACE	
Input port I/F GNSS Ant. Port	SMA
Input correction data	RTK v3.x(RTK)
Input correction data format	RTCM3
Output I/F	USB, Bluetooth
Output format	NMEA-0183
Package	SynRTK receiver with USB & Bluetooth Antenna for GNSS dual band with cable(IP67) USB-type C on-the-go cable

PERFORMANCE	
RTK Accuracy	(10mm + 1ppm) CEP
RTK Fix Time	10~60sec
GNSS TTFF	Cold Start: 25 ~ 28sec, Aided start: 2sec
SPECIFICATION	
Power	DC 5V
Dimension	49mm X 59mm X 19.7mm(W x D x H)
Weight	55g
Operating temperature	-20°C ~ 60°C

SIR-3000

GNSS RTK



헤딩값 지원 Dual 안테나 GNSS RTK 수신기

듀얼 안테나를 지원해 고정밀의 진행방향 정보를 제공하는 RTK 수신기인 SIR-3000은 자율주행차, 농기계, 건설기계 등 다양한 환경에서 사용가능합니다. MBC Broadcast RTK 서비스를 이용하여 전국 어디서나 편리하고 다양하게 활용 가능합니다.

Global IoT 유심적용 LTE 모듈

- SIR-3000은 전세계 어디에서나 편리하게 LTE를 즉시 이용할 수 있는 Global IoT 유심이 적용된 제품입니다.

듀얼 안테나 지원, 정밀 Heading 정보 출력

- SIR-3000은 듀얼 안테나를 이용해 설치된 차량의 진행방향을 HDT 값으로 출력해 줍니다.
- RTK를 이용해 정밀하게 측정된 위치정보를 기반으로, 시간당 0.3° 수준의 낮은 오차범위를 가집니다.

GNSS 모듈, 통신모듈 일체형 단말기

- SIR-3000은 고정밀 GNSS RTK 수신 모듈 뿐만 아니라 LTE 통신 모듈을 탑재하여 하나의 장비에서 GNSS 정보와 RTK 보정정보를 수신 및 연산 처리하여 별도의 보정정보 수신 장비가 필요하지 않습니다.
- 또한 멀티 GNSS 자료처리가 가능하여 다양한 항법위성(GPS, Galileo, GLONASS, Beidou)을 수신합니다.

WEB UI로 간편한 환경설정 기능

- WEB UI 지원으로 Ethernet을 통해 간단한 조작으로 출력 주기, 출력 정보 등 SIR-3000의 환경설정을 조작할 수 있습니다.

측위정보(NMEA) Uplink 기능 지원

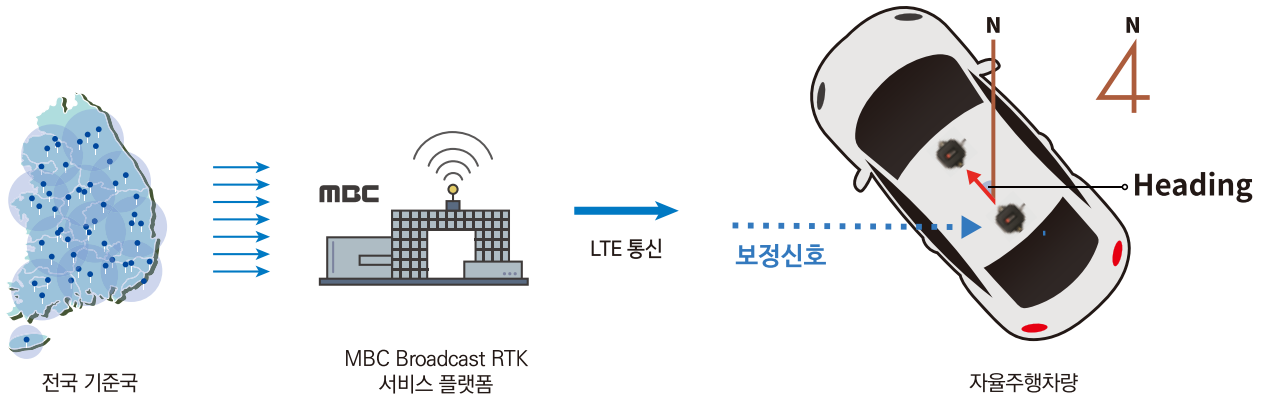
- 출력데이터(NMEA)를 지정한 서버로 전송할 수 있는 TCP Client 기능이 탑재되어 있어 장착 장비에 대한 원격 관제가 가능합니다.

다양한 인터페이스 출력 가능

- Ethernet, CAN 출력이 가능합니다.

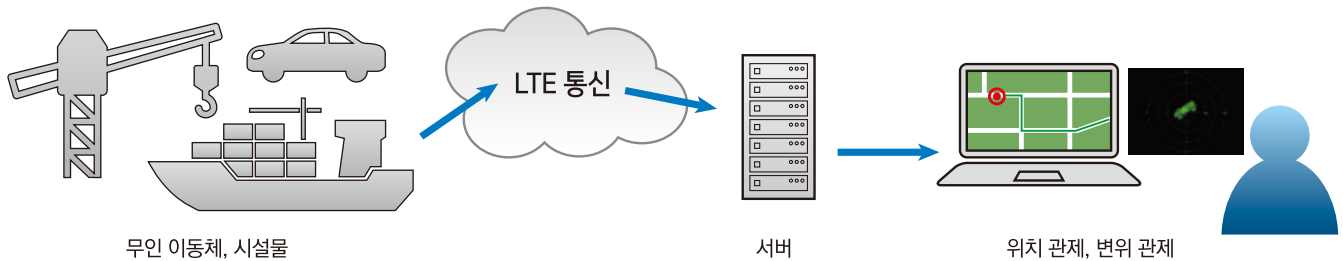
헤딩값(HDT) 지원으로 정밀한 진행방향 정보 획득

- 듀얼 안테나로 수신하는 정밀한 GNSS RTK 정보를 기반으로 장착된 차량 또는 장비의 진행 방향을 획득할 수 있습니다.
- 안테나 설치 거리 2m 이상일 때, 시간 당 누적 오차가 0.3° 이내로 낮은 수준의 오차범위를 가집니다.



LTE 무선 관제 기능 지원

- SIR-3000 내의 무선통신 모듈을 이용하여 지정한 서버로 위치정보를 전송할 수 있습니다.
- 전송받은 서버를 통해 수신기의 위치 및 변위를 원격으로 관제할 수 있습니다.



SPECIFICATIONS

GNSS TECHNOLOGY	
Channel	184
Satellites signal tracking	GPS: L1C/A, L2C GLONASS: L1OF, L2OF Beidou: B1I, B2I Galileo: E1B/C, E5b QZSS: L1C/A, L1S, L2C
Cold start(Time To First Fix)	≤24s
Aided start(TTFF)	≤4s
RTK Convergence time	≤10s
MEASUREMENT ACCURACY	
RTK Accuracy	Horizontal: ±(10mm + 1ppm) CEP Vertical: ±(10mm + 1ppm) CEP
ADR Accuracy	0.2m + 1ppm CEP
Heading Accuracy (b=Baseline)	b=1m: 0.4°
Navigation Latency	15ms
Nav. Update Rate	Position: ≤30Hz Heading: ≤30Hz
POWER SPECIFICATION	
Input	DC 9-24V

INTERFACE	
Input Port	GNSS 1, 2: SMA LTE 1, 2: SMA WiFi 1: SMA
Output Port	RS232 Serial RJ45 Ethernet CAN 2EA: (In/Out)
Correction Data Format	RTCM v3.x(RTK)
Output Protocols	NMEA-0183, UBX
Indicator	MAIN, DATA IN, GNSS, SPD-IN
Setting Interface	WEB UI
PHYSICAL	
Dimension	182mm x 97mm x 44mm (W x D x H)
Weight	500g
Operating Temperature	-20°C ~ 55°C
Power consumption	500mA @ 12V(continuous)/ under 1500mA(peak)

XRP-2000

GNSS/INS



자율주행차량용 정밀위치결정 GNSS/INS 수신기

XRP-2000은 자율주행자동차를 위해 설계된 초정밀 측위장치입니다. ADR(Automotive Dead Reckoning) 기술이 적용되었으며 GNSS, IMU, 차량속도정보가 결합되어서 위성신호가 끊겼을 때에도 뛰어난 성능을 자랑합니다.

Global IoT 유심적용 LTE 모듈

- XRP-2000은 전세계 어디에서나 편리하게 LTE를 즉시 이용할 수 있는 Global IoT 유심이 적용된 제품입니다.

듀얼안테나 지원,정밀 Heading 정보 출력

- XRP-2000은 듀얼 안테나를 이용해 설치된 차량의 주행방향을 HDT 값으로 출력해 줍니다.
- RTK를 이용해 정밀하게 측정된 위치정보를 기반으로, 시간당 0.4° 수준의 낮은 오차 범위를 가집니다.

고정밀 IMU 센서 탑재

- 고정밀 6축 IMU 센서로 차량의 움직임을 정확하게 측정이 가능합니다.

Automotive Dead Reckoning(ADR) 기술 적용

- XRP-2000은 설치된 차량으로부터 CAN 정보를 수신해서 복합적으로 연산하는 ADR 기술이 적용되어 있어 GNSS와 IMU 센서 정보만을 사용해 연산하는 기존의 추측 항법 장치 대비 더욱 뛰어나고 정확한 항법이 가능합니다.

측위 정보(NMEA) Uplink 기능 지원

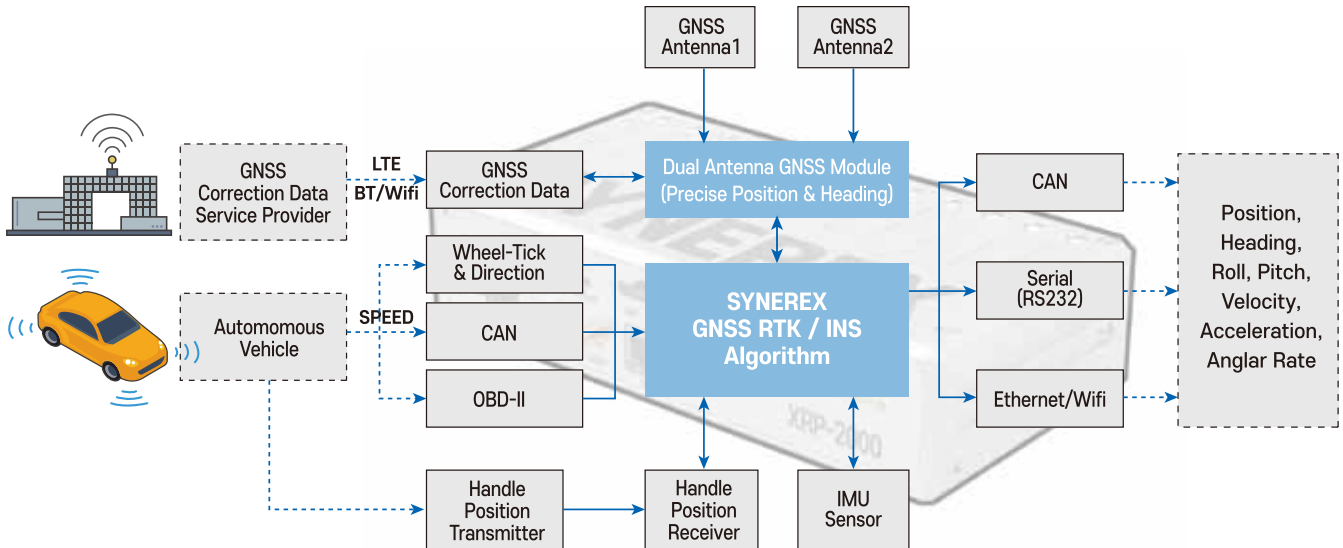
- 출력데이터(NMEA)를 지정한 서버로 전송할 수 있는 TCP Client 기능이 탑재되어 있어 장착장비에 대한 원격 관제가 가능합니다.

CAN 인터페이스 지원

- CAN 인터페이스를 이용하여 차량으로부터 차속 정보 및 방향 정보를 받아 올 수 있습니다.
- CAN 메시지 형식을 사용자가 설정이 가능하며, 차량별 데이터 정합 필요시 별도 요청이 필요합니다.

Automotive Dead Reckoning(ADR) 기술 적용

- ADR 기술을 적용하여, MBC로부터 RTK 보정정보를 수신 및 차량으로부터 차속정보와 방향 정보를 수신받아 더욱더 정확한 추측 방법을 제공합니다.
- CAN 방식을 사용하여 차량 속도 및 방향 정보를 수신할 수 있습니다.
(Digital I/O 사용시 별도 배선 작업 필요 및 CAN 사용시 CAN dbc 필요)



SPECIFICATIONS

GNSS TECHNOLOGY	
Channel	184
Satellites signal tracking	GPS: L1C/A, L2C GLONASS: L1OF, L2OF Beidou: B1I, B2I Galileo: E1B/C, E5b QZSS: L1C/A, L1S, L2C
Cold start(Time To First Fix)	≤24s
Aided start(TTFF)	≤4s
RTK Convergence time	≤10s
MEASUREMENT ACCURACY	
RTK Accuracy	Horizontal: ±(10mm + 1ppm) CEP Vertical: ±(10mm + 1ppm) CEP
ADR Accuracy	0.2m + 1ppm CEP
Heading Accuracy (b=Baseline)	b=1m: 0.4°
Navigation Latency	15ms
Nav. Update Rate	Position: ≤30Hz Heading: ≤30Hz
POWER SPECIFICATION	
Input	DC 9~24V

INTERFACE	
Input Port	GNSS 1, 2: SMA LTE 1, 2: SMA WiFi 1, 2: SMA IMU 1:SMA
Output Port	RS232 Serial RJ45 Ethernet CAN 2EA: (In/Out)
Correction Data Format	RTCM v3.x(RTK)
Output Protocols	NMEA-0183, UBX
Indicator	MAIN, DATA IN, GNSS, SPD-IN
Setting Interface	IWEB UI
PHYSICAL	
Dimension	182mm x 97mm x 44mm (W x D x H)
Weight	500g
Operating Temperature	20°C ~ 60°C
Power consumption	500mA @ 12V(continuous)/ under 1500mA(peak)

XRP-2000 DAQ

데이터 수집 장치



고정밀GNSS/INS 기반 데이터 수집 장치

XRP-2000 DAQ는 고정밀 측위 GNSS/INS 기반의 각종 센서 데이터를 한번에 수집하는 장치입니다.

Global IoT 유심적용 LTE 모듈

- XRP-2000 DAQ는 전세계 어디에서나 편리하게 LTE를 즉시 이용할 수 있는 Global IoT 유심이 적용된 제품입니다.

Automotive Dead Reckoning(ADR) 기술 적용

- XRP-2000 DAQ는 설치된 차량으로부터 CAN 정보를 수신해서 복합적으로 연산하는 ADR 기술이 적용되어 있어 GNSS와 IMU 센서 정보만을 사용해 연산하는 기존의 추측 항법 장치 대비 더욱 뛰어나고 정확한 항법이 가능합니다.

다양한 센서 데이터 실시간 수집

- 정밀 방위 방향
- 정밀 DoF 모션
- 운전 조작 신호
- 차량 상태신호
- 영상 수집
- 실시간 정밀 측위 데이터(정밀 GPS)

전용 윈도우 어플리케이션 제공

- All-in-one UI 제공하여 다양한 정보를 확인할 수 있습니다.

상태 정보

- 시스템 성능
- 시스템 상태
- GPS 위치/방향
- GPS 상태
- 속도/누적 거리

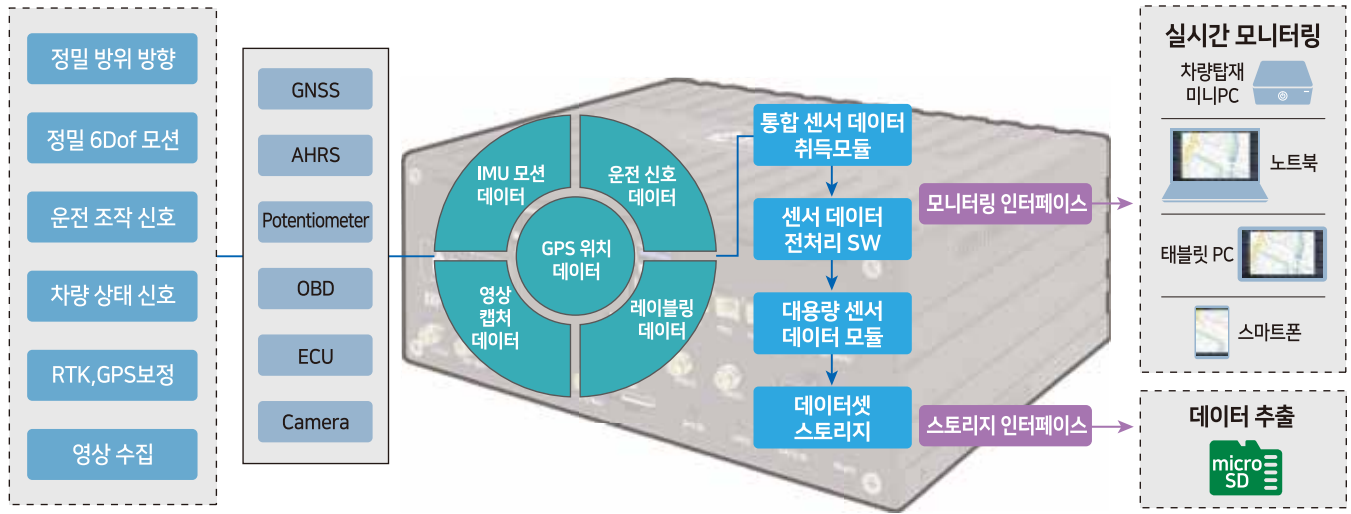
실시간 정보

- 카메라 영상
- 온라인 지도
- 운전 조작 데이터
- 실시간 레이블링
- GPS 경로 확인
- 야널로그 센서 정보
- 외장 IMU 센서 정보
- 내장 IMU 센서 정보

설정 정보

- 데이터 소스 선택
- 데이터 저장 및 재생
- DAQ 전용 설정

XRP-2000 DAQ 시스템 구성



XRP-2000 DAQ 전용 윈도우 어플리케이션



SPECIFICATIONS

GNSS TECHNOLOGY	
Channel	184
Satellites signal tracking	GPS: L1C/A, L2C GLONASS: L1OF, L2OF Beidou: B1I, B2I Galileo: E1B/C, E5b QZSS: L1C/A, L1S, L2C
Cold start (Time To First Fix)	≤24s
Aided start (TTFF)	≤4s
RTK Convergence time	≤10s
MEASUREMENT ACCURACY	
RTK Accuracy	Horizontal: ±(10mm + 1ppm) CEP Vertical: ±(10mm + 1ppm) CEP
ADR Accuracy	0.2m + 1ppm CEP
Heading Accuracy (b=Baseline)	b=1m: 0.4°
Navigation Latency	15ms
Nav. Update Rate	Position: ≤30Hz Heading: ≤30Hz
POWER SPECIFICATION	
Input	DC 9~24V

INTERFACE		
Input Port	GNSS 1, 2: SMA	IN-WiFi: SMA
	LTE Div, Main: SMA	USB-C, 3.0, 2.0
Output Port	LP-WiFi 1, 2: SMA	HDMI
	ExIMU: SMA	PM-1, 2, 3
Correction Data Format	RS232 Serial	OUT-WiFi: SMA
	RJ45 Ethernet	CAN
Output Protocols	RTCM v3.x(RTK)	
Indicator	NMEA-0183, UBX	
Setting Interface	MAIN, DATA IN, GNSS, SPD-IN	
Setting Interface	IWEB UI	
PHYSICAL		
Dimension	182mm x 70mm x 135mm (W x D x H)	
Weight	1400g	
Operating Temperature	20°C ~ 60°C	
Power consumption	500mA @ 12V(continuous)/ under 1500mA(peak)	

구입문의

MBC RTK

(주)씨너렉스

서울시 중구 퇴계로 36가길 100 제산빌딩 2층



담당자 : 박재덕 이사

☎ 02-2088-1182

✉ sales@synerex.kr

🌐 www.synerex.kr