

산악, 바다에서도,현장에서도.. 세계 최고의 휴대용 GPS MYGPS-660RTK4 , MYGPS-700RTK4

660RTK4 : 2주파 RTK

700RTK4 : 전주파 RTK,기울기센서

측량,측설 가능

데이터 gpx,CSV, Cad script 출력

4G , WIFI ,Bluetooth로 인터넷접속

수평오차 1-2Cm,수직오차 2-4 Cm (RTK FIX시)

전국 등고선지도,전국 지적도 기본 내장

수치지형도 변환 입력(QGIS이용 , 무상)

현장에서 바로 경로작성 가능

B2b-PPP 적용으로 전세계여디에서나 10cm오차.(700)

기울기 센서 채택으로 기울여서 측량가능(700)

지오이드 파일 적용모델 (실시간 해발고측정)

두지점의 레벨차이를 실시간으로 관측(오차 2-4Cm)

면적측정시 오차 0.1% 이내

다른사람의 트랙을 여러개 업로드 하여 참고하면서
산행가능



MYGPS-700RTK4S (와이파이,유심통신)

MYGPS-660RTK2W (와이파이통신)

MYGPS-660RTK4S (와이파이,유심통신)

주식회사 발해통신 <http://www.mygps.co.kr>

전화 1899-4787 기술상담 010-9245-6980

사용하시기 전에 이 내용은 반드시 읽어 보시고
사용하셔야 합니다

1. 본 GPS 는 하늘이 막혀 있는 실내나 동굴, 큰 바위옆, 빌딩옆 등에서는 수신이 잘 되지 않습니다. 반드시 하늘이 트인 야외에서 사용하시기 바랍니다.
2. GPS 는 휴대용 전자기기 이므로 장비의 고장이나 분실에 대비하여, 나침반 등을 이용한 기본 독도법을 먼저 숙지하셔야 합니다.
3. 본 장비를 사용하는 도중 현장에서 발생하는 문제에 대해서는 제조사나 판매사가 책임을 지지 않습니다.
4. 본 장비에 기록된 데이터는 장비의 고장이나 분실로 인해서 데이터가 삭제될 가능성이 있으므로 중요한 데이터는 PC 에 백업을 해 놓으시거나 수기로 좌표값을 적어서 보관하시기 바랍니다.
5. 본 장비는 스마트폰을 통해 인터넷과 접속되므로 스마트폰 데이터가 잡히지 않는 지역에서는 RTK 기능을 사용할 수 없습니다만.
6. 700RTK4 는 B2b-PPP 기능을 지원하여 전세계 어디에서나 10-20Cm 정도의 정밀도로 측정하실 수 있습니다
7. 본 설명서 내용은 기능 추가, 변경으로 인해 예고 없이 변경 될 수 있습니다. 저의 홈페이지 자료실을 이용해 주시기 바랍니다.

RTK GPS 에 대한 기본 설명

본 장비는 보급형 RTK GPS 로 정밀한 1cm 이하의 측량이나, 성과심사를 위한 장비로 사용하기 위한 것이 아닌 2-30Cm 정도의 오차가 발생해도 큰 문제가 없는 측량이나 측설에 사용합니다. 성과심사나 1Cm 이하의 정밀한 측량을 위해서는 보다 고급기종을 구입하시기 바랍니다.

- 측량 : 좌표를 모르는 지점의 좌표를 확인하는 작업
- 측설 : 알고 있는 좌표를 찾아서 땅에 위치를 표시하는 작업

RTK GPS 라는 장비는 본래 두 대의 정밀 GPS 장비를 이용하여 1 대는 측량기준점에 두고 1 대는 측량하고자 하는 곳을 다니며 전파를 통해 실시간 신호를 받아 측량을 하도록 되어 있습니다만, 이럴 경우 측량기준점에 장비를 세워두어야 하는 문제도 있고, 기준점이 너무 멀면 전파가 전달이 되지 않는다는 문제등이 있어 최근에는 국토지리정보원에서 전국 100 곳에 기준점을 두어 그 자료를 수집하여 인터넷망을 이용하여 실시간 오차값을 전송하는 방식을 이용하는 방식인 네트워크 RTK 를 사용합니다. 그래서 스마트폰이 터지지 않는 오지에서는 단독 측위만 가능합니다.

국토지리정보원 서버와 접속이 끊어지거나 접속이 안되면 단독측위 방식으로 수신하므로 1.5- 2m 내외의 정밀도로 측정이 이루어 집니다.

RTK GPS 를 이용하기 위해서는 먼저 국토지리정보원에 회원가입을 해서 네트워크 접속 ID 를 받으셔야 합니다

발급 받은 아이디를 설정 - RTK -서비스타입-NTRIP 의 계정 부분에 입력하시고 네트워크를 와이파이나 모바일네트워크에 연결하면 정밀 측량이 가능해집니다.

Part 1 Keys

[보기 1-1] Keys



[전원버튼]: 우측 상단에 있는 전원 버튼. GPS 고고 켜기.

[백라이트버튼]: 좌측상단의 백라이트 밝기 조절

[취소]: 취소,이전으로 돌아가기

[이동키]: 가운데 있는 상하좌우 방향이동키

[지점추가]: 현재위치 기록.

[목적지]: 데이터 화면으로 이동하여 저장된 데이터를 보여줍니다..

[메뉴]: 메뉴버튼

[페이지]: 위성->좌표-이동정보등 화면의 페이지 변경

[축소]/[확대]: 지도 확대/축소



뚜껑으로 나사를 풀어 열면 배터리와 유심슬롯,메모리카드슬롯과 배터리코넥터가 보입니다. 소비자께서 직접 TF 나 SIM 을 삽입하실 수 있으며, 방향을 주의해서

삽입하셔야 합니다.

안테나는 반드시 연결하여 사용하셔야 합니다

충전은 C-type 충전기를 사용하며, 저희가 제공한 충전기를 사용하시는 것을 권장하며, 30W 이하의 급속충전기도 사용가능하며 충전시간이 8 시간이 넘지 않도록 하시기 바랍니다.

본 GPS 는 사용하지 않아도 배터리가 아주 조금씩 소모되어 만충전을 한 상태에서 보관하셔도 6 개월이상 지나면 완전 방전될 수 있으므로 6 개월에 한번정도 충전을 해주시기 바랍니다. GPS 가 완전 방전된 경우는 충전기를 삽입해도 최초 1 시간 정도 화면에 아무것도 나타나지 않으므로 고장난 것이 아니므로 계속 충전하시면 됩니다. 2 시간 이상 충전을 했는데도 화면에 아무 변화가 없으면 저희 회사로 연락하시기 바랍니다.,

Part 2 시작하기

메인메뉴

메인 메뉴는 GPS 전원을 켜면 처음 나타나는 화면으로 아래와 같이 총 9 가지 메뉴로 구성되어 있습니다. 키패드 중 한가운데 있는 동그란 선택키를 움직여서 원하는 메뉴를 선택하신 후 확인 키를 꺾 누르면 해당 메뉴가 선택 되도록 되어 있습니다 (* 이동키는 상하좌우로 움직이면서 누르면 선택이 되는 5 가지 기능이 있는 버튼입니다)



메인 메뉴의 구성은 총 9 가지로 다음과 같은 기능이 있습니다.

2.1 GPS 켜기

- 우측 상단의 전원버튼을 3초이상 누르고 있으면 전원이 켜집니다. 너무 강하게 누르지 마시기 바랍니다.

2.2 전원 끄기

전원버튼을 3 초이상 누르고 있으면 전원이 꺼집니다.

2.3 밝기 조정

좌측 백라이트 버튼을 누르면 우측 화면처럼 밝기 조정화면이 나타나고 위아래 화살표로 밝기가 조정되며 **백라이트가 밝으면 그만큼 전지소모가 빠르게** 적당한 밝기로 조정하시거나 백라이트 OFF 시간을 설정해서 일정 시간뒤 백라이트가 꺼지도록 사용하시기 바랍니다.



2.4 소모전류 및 사용시간

660RTK4 GPS : 배터리 2500mAh 소비전력 약 320mAh 7 시간

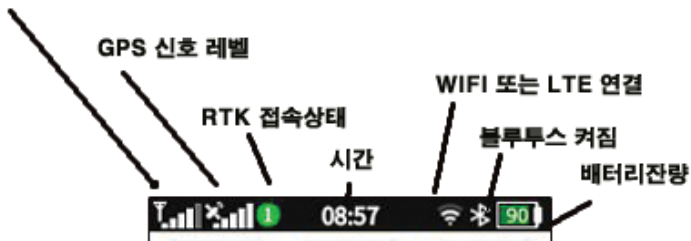
700RTK4 : 배터리 3900mAh 소비전력 약 400mAh- 550mAh 약 8 시간

배터리는 KC 인증을 받는대로 좀더 큰 배터리를 구매할 수 있도록 하겠습니다.

본 GPS 는 고성능 RTK 칩을 사용하여 배터리 소모가 많은 편이고, 지도 그래픽 처리를 위해 전류소모가 많은 칩셋을 사용하여 타 장비에 비해 배터리 소모가 큰편입니다 . 그리하여 급속충전을 지원하는 충전기와 급속충전용 보조배터리를 사용하여 충전을 하시는 것을 권해 드립니다. 저희가 제공하는 충전기는 2 시간 정도면 완충이 가능하므로 3-4 시간 이상 지나면 충전기를 제거하고, 8 시간 이상은 충전하지 말아 주시기 바랍니다.

2.5 메뉴 및 상태표시 설명

유심을 사용한경우 LTE신호레벨



본제품은 유심을 삽입할 수 있습니다. 유심은 KT와 KT 망을 사용한 알뜰폰 유심만 사용이 가능하며, KT의 데이터 셰어링 유심도 사용이 가능합니다. LG나 SK의 유심을 사용하지 않습니다.

1. 유심을 사용하면 좌측 상단에 LTE 수신레벨이 나타납니다.
2. 좌측에서 두번째는 GPS의 신호 레벨입니다.
3. 세번째는 RTK의 상태를 나타내며 아무 표시가 없으면 단독, 흰 원에 숫자가 나타나면 유동, 녹색원이 나타나면 고정 상태입니다.
4. 네번째는 현재 시각이 표시됩니다.
5. 다섯번째는 와이파이가 접속되면 와이파이가 마크가 보이고, 4G 접속이 되면 화살표가 양방향으로 표시되는 아이콘이 나타납니다.
6. 여섯번째는 블루투스가 켜진 경우를 나타냅니다.
7. 마지막으로 배터리 잔량이 표시됩니다.

2-6. RTK 제품 종류

본 설명서에서 지원하는 RTK 제품은 두가지로 노란색과 회색 제품이 있으며, 두 제품의 차이는 RTK 칩셋의 차이입니다.

두 제품의 RTK 고정시 오차는 1-2cm로 동일하나, P20L 모델은 개활지에서만 사용이 가능하고, 근처에 큰 나무나 건물이 있으면 오차가 커지고, UM981 칩셋의 경우는 어느정도 나무그늘이나, 건물 옆에서도 사용이 가능한 제품입니다.

UMN981의 경우 성능이 좋은 대신 배터리 소모가 큰 제품입니다.

	MYGPS-700RTK4S	MYGPS-660RTK4S	비 고
칩셋	1408CH 전주파 RTK	372CH 2 주파 RTK	
정밀도(오차)	0.8Cm(RTK FIX) 10Cm(PPP 수신시) 1.5m (일반수신시) 0.4m DGPS	1Cm (RTK FIX) PPP 수신 불가 2m 일반수신시	
내장배터리	3900mAh	2400mAh(optional3900)	
B2b-PPP 지원	지원 - 전 세계 어디에서나 10Cm 오차	지원하지 않음	
사용시간	7-10 시간정도	6-8 시간정도	밝기에 따라
화면 크기	3.2 인치	3.2 인치	
화면 해상도	240 X 320	240 X 320	
장비 크기	70X143X35mm	70X143X35mm	안테나없이
네트워크	4G(KT),WIFI,Bluetooth	4G(KT),WIFI,Bluetooth	
IMU(기울기 센서)	기본내장	사용못함	
사용지도	구글맵, Vworld, mapsforge map, mbtiles	구글맵, Vworld, mapsforge map, mbtiles	
지점 저장	한 파일당 3,000 개씩 파일숫자 무제한	한 파일당 3,000 개씩 파일숫자 무제한	
궤적(Track)	한 파일당 10,000 포인트	한 파일당 10,000 포인트	
사용환경	숲에서도 사용가능	개활지, 장애물이없는곳	
외장안테나접속	가능	가능	
장비고정	1/4 인치 카메라고정 홀	1/4 인치 카메라고정 홀	
충전방식	PD 급속충전지원(30W 이내) C to C 케이블 사용	PD 급속충전지원(30W 이내) C to C 케이블 사용	
PC 와 접속	C type 케이블로 외장디스크방식	C type 케이블로 외장디스크방식	
방수	IPX67	IPX67	
사용온도	-10 - 55 도 C	-10 - 55 도 C	

2.7. RTK 접속준비 과정

국토정보플랫폼에 회원가입방법

높은 정밀도의 GPS 를 사용하려면 우선 국토정보플랫폼에 회원가입을 하신 후 아이디를 발급 받으셔야 RTK 서버에 접속해서 보정을 받을 수 있습니다.



회원 가입 방법에 따라 가입을 하시고, 아이디를 발급 받으셔야 합니다. 이 서비스는 무료이며, 1 인당 한 개의 아이디만 발급가능하며, 동시에 한명만 접속이 가능합니다 (RTS1, RTS2 서버의 경우).

발급 받은 아이디는 잘 기록해 놓으시기 바랍니다.

최근에 RTS3 서버를 오픈하면서 VRS3 서버는 한 개의 아이디당 여러개의 파생아이디를 만들수 있도록 하였습니다. 정밀측량이 아닌 경우는 RTS3 서버를 사용하시는 것을 권해 드립니다.

**** RTK GPS 는 반드시 국토지리정보원에 접속하거나, ICECORS 서버에 접속해서 사용해야 오차가 줄어듭니다 (cm 급)**

2.8. RTK 서버와 접속을 하기 위한 GPS 설정

본 제품은 RTK 접속을 위한 네트워크접속 방법이 3 가지가 있습니다.

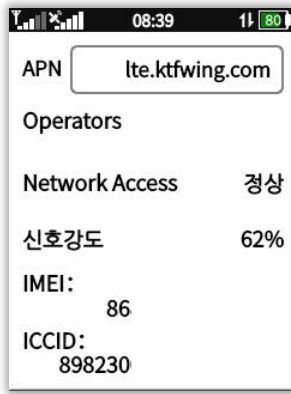
LTE 유심을 삽입하여 인터넷을 사용하는 모바일 네트워크, WIFI 를 통해 인터넷을 사용하는 WIFI , 그리고 스마트폰 앱을 통해 인터넷을 접속하는 블루투스방식 등 입니다.



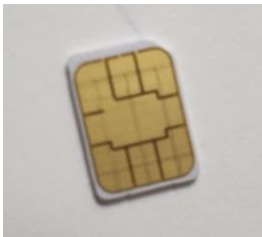
2-8-1. 모바일네트워크

본 제품은 KT 와 KT 망을 이용하는 알뜰폰 유심, 그리고 KT 의 데이터셰어링 유심을 사용합니다. 우체국이나 인터넷에서 알뜰폰에 가입하시면 한달에 3,000-5,000 원정도면 RTK 를 충분히 사용 가능합니다.(데이터 1 달에 1GB 정도) . LG 나 SKT 유심은 작동 되지 않습니다.

설정 - 네트워크로 이동하여 모바일 네트워크를 선택 하시면 됩니다.



만약 APN 부분이
지워져 있으면 위
그림과 같이 입력해
주셔야 작동 됩니다.,
위 화면에서 Network
Access 가 비정상으로
나타나는 경우는 유심이
없거나 맞지 않는 경우
입니다. 유심칩 슬롯이
없는 제품은(RTK 옵션이



없는 제품) 본 기능을 이용하실 수 없습니다. 유심이
없는 경우는 스마트폰의 모바일 핫스팟 기능을
이용하여 네트워크 (인터넷)에 접속 가능합니다.
설정-메모리 - 공장초기화를 하면 APN 입력이
지워지므로 다시 입력하셔야 합니다.

2-8-2. WIFI 로 무선네트워크 접속

유심이 준비되지 않았다면 스마트폰의 모바일 핫스팟을 켜서 스마트폰의 와이파이 신호를 이용하여 인터넷에 접속할 수 있습니다.



우선 [무선네트워크 켜기]를 선택하여 켜면 주변의 와이파이들이 검색 됩니다. 이 작업을 하기 전에 스마트폰의 모바일 핫스팟을 먼저 켜시고, 가능하면 핫스팟 비밀번호를 숫자로만 쉽게 해 놓으셔야 접속하기 편리

합니다. 영문과 숫자를 혼용하면 입력이 어렵습니다.

목록에서 내 스마트폰의 모바일 핫스팟 이름을 찾아서 비밀번호를 입력하면 접속이 되고, 상단에 와이파이 마크가 나타납니다. 한번에 접속이 안되면 다시 시도해 보시기 바랍니다.

2-8-2. Bluetooth 접속

또 다른 네트워크 접속방식으로 스마트폰의 네트워크를 사용하고, 스마트폰과는 블루투스로 접속하는 방식입니다. 이 경우는 스마트폰 앱을 이용하여 RTK 접속도 하고 앱의 좋은 기능을 사용하고자 할 때 사용합니다. 예를 들면 X-survey 측량앱이나, RTK 측량도구와 같은 좋은 기능이 있는 앱을 사용하려면 반드시 Bluetooth로 접속을 해야 합니다.

우선 [설정] - [네트워크]에서 블루투스를 켜 주셔야 하고, 그 다음에 [설정] - [RTK]에 들어가서 RTK 방식을 블루투스로 설정해 주셔야 합니다.



이렇게 설정하면 mygpsrtk, RTK 측량도구, X-survey, Ntrip Client, Bluetooth gnss 등 여러가지 RTK 접속앱들을 사용하실 수 있고, 이 앱들의 사용법은 저희

유튜브 계정을 구독하여 보시기 바랍니다. (계정 mygps1)

3. RTK 설정



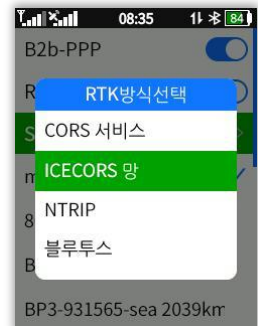
설정 - RTK 를 열면

B2b-PPP 과, RTK 시작에 체크를 하고 Service Type 을 선택하면
CORS 서비스 , icecors 망, NTRIP, 블루투스가 보이며, 이 장비의 CORS 서비스는
유료서비스로 현재 국내에서는 사용하지 않습니다.

3-1. ICECORS 망

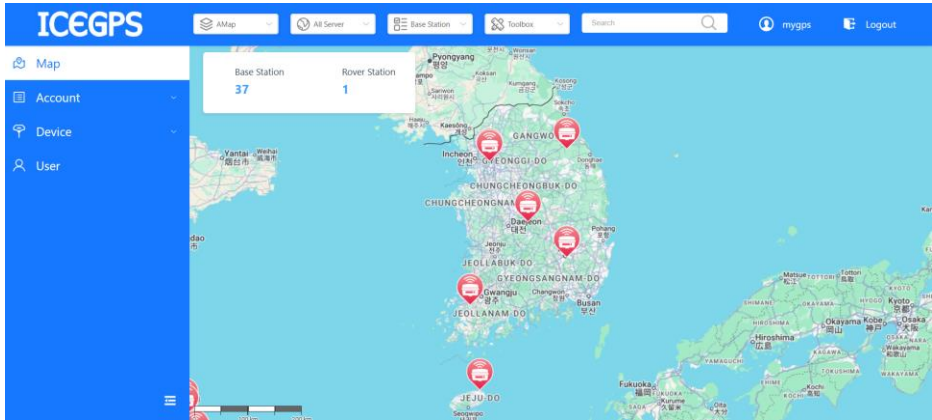
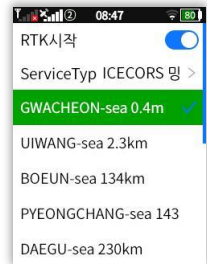
ICECORS 망은 kr.icecors.com 에 등록된 기지국 중 선택을 할 수 있는 것 입니다. 현재 5-6 개의 기지국이 등록되어 있으나, 전국으로 기지국 숫자가 늘어나면 국토지리정보원에 접속해도 되고, 이 망을 이용할 수 있습니다만, 측량을 하기 전에 각 망에 미리 접속하여 국토지리정보원 서비스와 좌표 및 고도 등은 체크하여 어느정도 오차가 나는지 확인 하셔야 합니다..

면적측정을 하거나, 거리측량, 토지평탄화 작업등 일반적인 업무에는 지장이 없으나, 미리 입력해 놓은 좌표를



찾아가는 점측설, 선측설, 측량등에는 절대 좌표를 이용하기 때문에 반드시 미리 점검해야 합니다.

ICECORS 망은 가까운 순으로 나타나므로 가장 가까운 기지국에 접속하시면 됩니다. 이곳에 나타나는 기지국은 임시로 운영되기도 하므로 가능하면 국토지리정보원(ngii) 서버에 접속하셔서 사용하시는 것을 권해 드립니다.



ICECORS 망은 사용가능한 베이스 숫자가 많지 않아 정밀측정용으로는 적합하지 않습니다만, 직접 자신이 현장에 베이스스테이션을 구축하신다면 국토지리정보원의 네트워크 Rtk 보다 더 정밀한 측량이 가능합니다.

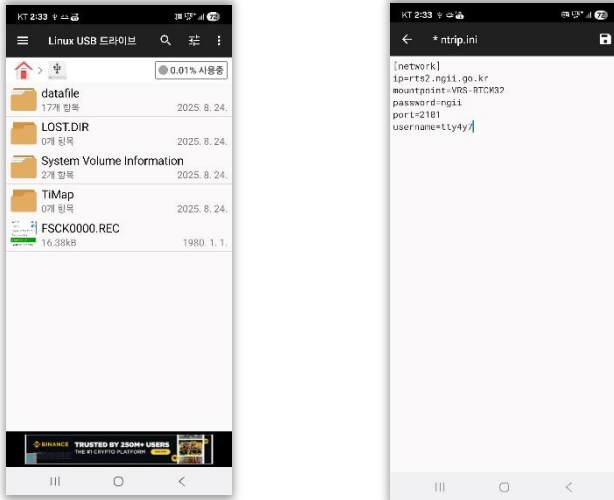
3-2. NTRIP

Ntrip 은 사용자가 RTK 서버 주소등을 입력하여 접속하는 방식입니다. 국토지리정보원의 주소가 기본으로 입력되어 있으니, 이곳에서 아이디(계정) 부분만 본인 것을 입력하여 사용하시면 됩니다.

필요에 따라 마운트포인트 등을 변경하실 필요가 있으신 경우 안드로이드 스마트폰과 GPS 를 C to C 케이블을 이용하여 파일관리자를 통해 datafile\WMob란 폴더안에 있는 Ntrip.ini 파일을 수정하면 이곳 내용을 보다 쉽게 바꿀 수 있습니다. 아울러



Map 파일에 스마트폰에 있는 지도 파일을 복사해 넣을 수도 있습니다. 단 이 방식은 내부 메모리를 지울 수 있으므로 사용자의 주의가 필요합니다.



3-3. BLUETOOTH

이 설정은 스마트폰에서 앱을 사용하고, GPS와 블루투스로 데이터를 전송하는 방식에 사용되며, 반드시 설정-네트워크에서 블루투스를 켜 작동하게 됩니다. S-survey, RTK 측량도구 등의 앱을 이용하시려면 이 방식을 사용해야 합니다. (WIFI나 네트워크로 연결하고 Bluetooth만 켜주어도 접속이 가능합니다)

Part 4 위성 상태

[메인화면] -> [위성]

4-1. 위성상태 화면설명



● 좌측그림처럼 현재상태 (단독,DGNSS,유동,고정),정밀도, 총위성 (현재사용중 위성 / 전체위성) / 각 위성종류 등의 정보를 보여 줍니다.

●숫자와 바는 위성번호와 그 신호 강도를 표시 하며,녹색 바는 신호를 확인하여 위치계산에 사용 되고 있음을 나타냅니다. 적색 바는 수신이 안된 경우입니다.
위 화면의 경우 현재 고정상태로 3Cm 의 오차를 나타내며 총 위성 24 개중 20 개를 사용중이라고 표시하며, Beidou 는 10 개중 8 개를 사용중으로 표시 되고 있습니다.

이 화면에서 좌우측 화살표를 누르면 다른 위성의 상태를 보여 줍니다,

***고정(Fixed) :** 위치정보가 완전히 결정됨 Cm 정밀도.(이상태가 될때까지 기다리셔야 합니다).

***유동 (Flote):** 기준국에 접속하여 데이터 통신을 하고 반송파를 통해 좌표위치를 얻었으나 고정되지 않은 상태. (정밀도 수십 Cm-1m 급)

***DGPS:** 이미 기준국에 연결되어 있고 데이터 통신이 이루어졌으며 거리 측정 코드로 얻은 좌표(정밀도 1m 내외)

***단독(Single) :** GPS 가 RTK 신호없이 단독 측정한 상태 (정밀도: 1.5m- 5m)



계속 단독상태만 나타난다면 RTK 기지국에 문제가 발생했거나,접속이 안된 상태이므로 확인 하셔야 합니다.

- 국토지리정보원에서 보정 데이터를 받아 RTK 에 사용하는 경우
국토지리정보원 서버가 다운되거나, 점검을 할 경우는 사용하실 수 없습니다. 이런경우는 자체 BASE Station 을 구축하거나 수도권의 경우는 서울시나 저희 발해통신의 서버를 이용하실 수 있습니다.

4-2. 안테나에 따른 수신차이

저희가 기본적으로 제공하는 안테나는 소형 헤리컬안테나로 개방된 공간에서는 문제없이 잘 사용하실 수 있으나, 건물이 많은 도심지나, 숲속에서는 제 성능을 발휘하지 못합니다. 이런 경우는 우측 그림과 같이 접시형 안테나를 별도로 구매해서 사용하시면 더 좋은 결과를 얻으실수 있습니다.

접시형 안테나는 LNA 이득이 약 40db 로 헤리컬 안테나(30db) 보다는 훨씬 빨리 고정상태가 되고 고정상태를 안정적으로 유지 하게 도와 드립니다.

Part 5 좌표

[메인화면] -> [좌표]

주좌표와 보조좌표가 있는데, 주좌표는 기록할 때 저장되는 좌표계이고, 보조좌표는 참고로 보는 좌표계입니다. 즉, 주좌표를 유저그리드 1 (EPSG5186)으로 설정해 놓으면 기록될 때 유저그리드 1 의 좌표형식으로 입력됩니다. 이 주좌표를 바꾸면 지금까지 기록되어 있던 모든 지점의 좌표체계가 바뀌게 되므로 기록했던 당시의 좌표계 설정은 큰 의미가 없습니다. (장비 내부적으로는 모두 경위도 도 단위로 저장이 됩니다.)

이 화면에서 U 는 고도값을 의미 합니다. 설정을 바꾼 화면이 아래 화면이며, 정밀도와 고도등 다른 원하는 데이터를 보이도록 바꿀 수 있습니다. 표시를 바꾸는방법은 [확인]을 누르고 [데이터필드변경]을 선택.후 원하는 필드를 선택해서 변경하시면 됩니다.

좌표를 TM 좌표로 입력하시려면 주좌표를

TM 으로 하시면 되고, 주좌표를 경위도로 해놓으면 좌표를 경위도로 저장하고 보여줍니다. 경위도로 저장한 후 나중에 User1 으로 변경하시면 기존에 입력된 기록도 전부 User1 형식으로 바뀌도록 되어 있습니다.



Part 6 나침반

나침반은 방향을 나타내는 화면으로 목적지가 없을 때는 단순히 나침반으로 작동하지만 목적지가 설정 되었을 때는 방위와 목적지 방향,거리등을 함께 표시합니다.
(아래 그림 참조)

나침반 화면에서 [확인] 버튼을 누르면 보조메뉴가 나타나며, 필드를 변경하거나 목적지 안내를 종료, 안내 방식등을 선택합니다.

안내방식은 혼합으로 놓고 사용하시는 것이 좋습니다.(시속 3Km 이하에서는 나침반 기준, 그 이상속도에서는 위성기준으로 바뀝니다.)



Part 7 좌표계

좌표계는 GPS 에서 사용하는 기본 좌표계를 입력하는 화면입니다. 한국에서 사용중인 대표적인 좌표계인 GRS-80,중부원점 (EPSG-5186) 을 유저그리드 1 에 입력해놓고 사용하고, GRS-80 ,동부원점을 유저그리드 2 에 입력해 놓고 사용하시면 편리합니다.

아래 그림처럼 우선 유저그리드 1 을 선택하시고 ,투사(투영)인자를 입력합니다.

'중앙경선모드를 자동으로 하지 마시고 사용자입력으로 하시고 아래 그림처럼 유저그리드 1 127.0 / 38./ +2000000/+600000 / 1.0 타원체는 WGS-84

유저그리드 2 129.0/ 38.0/+2000000/+600000 / 1.0 타원체는 WGS-84

으로 입력해서 사용하시기 바랍니다. 유저그리드 3 은 베셀타원체인 경우를 대비해서 다음과 같이 입력해 놓으시면 편리합니다.

유저그리드 3 127.0/ 38.0/+2000000/+500000 / 1.0 타원체는 Tokyo 로 설정

아래 그림에서 지도기준이 타원체를 의미합니다.

이 값이 달라지면 현장에 가서 오차가 발생하게 됩니다.

이곳에 입력한 내용은 내장메모리의 Mob 폴더에 coordinate.ini 파일에 기록되어 있으므로 만약 초기화 되거나 할 경우 이 파일을 백업해 두었다가 다시 복사해 넣으시면 됩니다.

Part 8 지도

8-1. 지도보기

[메인화면] -> [지도]

메인메뉴의 [지도] 아이콘에 가서 [확인]버튼을 누르면 아래와 같은 화면이 나타납니다. 물음표가 나타날 경우에는 수신이 되지 않은 경우이며, 위치 수신이 되면 물음표가 삼각형 형태로 바뀝니다.

지도 화면의 각 항목은 아래 그림을 참조하시기 바랍니다.

지도 모드



지도는 정상모드와 커서모드가 있습니다. 정상모드에서 화살표를 움직이면 커서모드로 들어갑니다. 이때 나타나는 좌표값은 십자커서 위치의 좌표이며, 이상태에서 [지점] 버튼을 누르면 커서의 위치가 저장되므로 현재 위치를 저장하려면 [취소] 버튼을 눌러 상단에 좌표가 표시 되지 않을 때 [지점]을 눌러 저장합니다.

지도 화면에서 삼각형 화살표는 현재의 이동 방향과 청색 라인으로 목적지 방향을

표시합니다. 그리고, 저장된 궤적, 경로,지점 등은 적색으로 나타납니다. 이 라인 색상과 굵기는 [설정] - [라인타입] 에서 변경하실 수 있습니다.
지도의 확대 축소는 [확대] , [축소] 버튼으로 합니다.

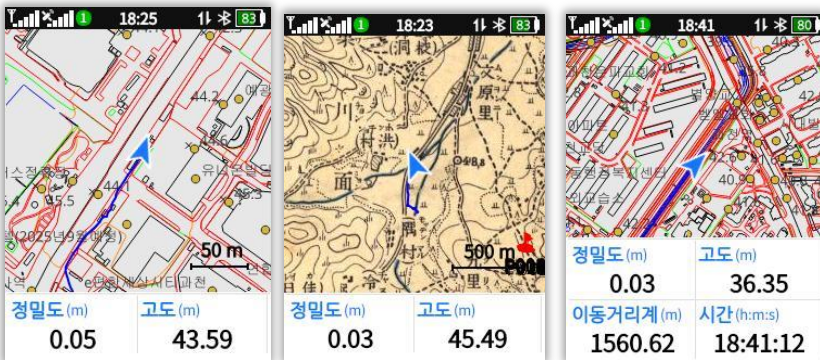
8-2. 지도관련메뉴

지도화면에서 메뉴버튼을 누르거나 확인을 누르면
지도화면 보조메뉴가 나타나며, 그곳에는 다음과
같은 기능을 하는 메뉴들이 있습니다.

8-2-1. 지도선택 : 지도의 종류를 선택하는 메뉴

지도는 온라인지도와 오프라인지도로 나뉘며
오프라인지도는 TF 카드의 Maps 폴더에 저장된
mbtiles 와 Mapsforge map(추후 업데이트를 통해
지원)파일을 사용합니다.

현재 지도는 mbtile 만 지원하지만 11 월중 업데이트를 통해 map 파일을
사용가능하도록 지원합니다.



Mapsforge *.map 파일은 디지털지도로 전국 지적도와 전국 정밀등고선지도를
GPS 내에 넣고 다닐수 있게 됩니다. (현재 개발중이며, 업데이트를 통해 사용
가능해집니다)

8-2-2. 데이터필드

지도 하단에 표시될 데이터필드 숫자를 나타냅니다. 0 ,2, 4 중 선택하는데, 통상

2 개의 데이터필드를 사용하는 것이 좋습니다.

8-2-3. 데이터필드변경

지도 하단에 표시된 데이터필드를 변경하는 메뉴입니다.

[좌표] 경위도,UTM,MGRS,유저그리드 중 선택

[이동데이터] 진행각,속도,페이스,수직속도,활공비,정밀도,HDOP

[여행데이터] 최대속도,총시간,이동시간,정지시간,평균속도,,평균이동속도,평균페이스,평균이동페이스,상승,하강,이동거리계,누적거리계 중 선택

[센서데이터] 고도,기압고도,기압,온도,데이터,시간,일출시간,일몰시간,월출시간,월몰시간

[지점항법] 유효속도 ,코스수정,회전각,거리,예상소요시간,예상도착시간,목표활공비,목표수직속도,남북편차,동서편차,고도차

[경로항법]

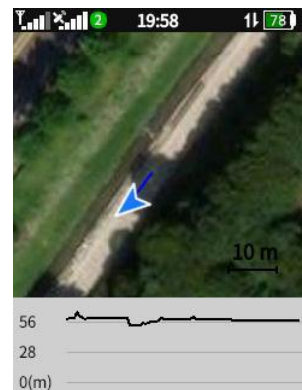
다음점,다음방향,다음거리,예상소요시간,예상도착시간,도착지명,도착지방향,도착지거리,항법선이격거리,



8-2-4. 고도표보이기/숨기기

고도표 보이기를 선택하면 좌측그림과 같이 하단에 현재 기록되고 있는 궤적의 고도표가 나타납니다. 다시 [고도표보이기/숨기기]를 누르면 데이터필드가 나타납니다.

좌측의 배경지도는 구글위성영상을 띄운 것 입니다. 온라인 지도는 반드시 와이파이등 네트워크가 연결되어 인터넷이 사용가능한 상태에서만 나타납니다.



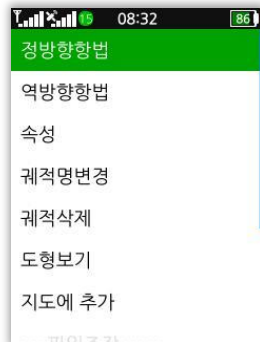
8-2-5. 다음경로점,이전경로점,안내종료

[다음경로점] 경로를 실행한 경우 중간에 우회를 하여 경로점을 지나지 못한 경우 다음 경로점으로 지정

[이전경로점] 필요에 따라 이전 경로점으로 되돌아가고 싶은 경우 (등산로를 잘못진입한 경우)



[안내종료]는 목적지를 지정하여 내비게이션 상태일 때 활성화 됩니다. 평상시는 회색으로 선택이 되지 않습니다. 경로나 지점 찾아가기를 중단.



8-2-6. 기록된 궤적

기록된 궤적은 현재기록중인 궤적과 기록된 궤적이 모두 나타나며 우측에 기록된 포인트 숫자와 날자가 보입니다.

기록된 궤적중 하나를 선택하면 옵션메뉴가 나타나며, 각 기능은 다음과 같습니다.

[정방향항법] 궤적이 기록된 순서대로 차례로 안내.

[역방향항법] 궤적이 기록된 역순으로 안내

[속성] 궤적의 속성을 표시 (고도 그래프포함)

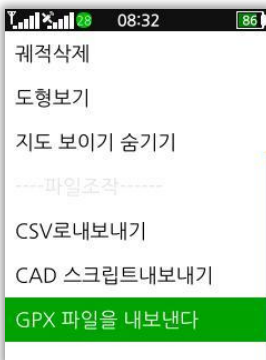
[궤적명변경] 궤적이름을 내가 원하는 이름으로 변경

[도형보기] 궤적을 지도상에 표시, 한 개의 궤적이 항상 표시되어 비교하면서 이동할 수 있습니다.

[지도에추가] 외부에서 DB로 불러온 궤적을 지도화면에 추가하여 산행이나 작업시 참고로 합니다.,

[도형보기] 지도상에 궤적의 형태를 미리 보여줍니다.

[지도보기/숨기기] 트랙을 지도에 추가하여 사용하다 지도에서 표시되지 않게



하기위한 메뉴로 지도에 추가를 한 다음에 보이게 됩니다.

[CSV 로 내보내기] 선택된 궤적을 CSV 파일로 저장, 저장할 때 좌표계를 지정해야 합니다. 내부저장소의 csv 폴더에 *.csv 로 저장되며 내용은 엑셀용 파일로 엑셀에서 불러와 편집하실 수 있습니다.

[CAD 스크립트로내보내기] Autocad Csript 파일로 내보내서 오토캐드에서 scr 이란 명령어를 입력하고 이 파일을 선택하면 바로 캐드 화면에 점데이터나 선데이터가 그려집니다 내부저장소에 scr 폴더에 저장되며, 확장자는 scr 이지만 내부는 text 파일입니다.

[GPX 파일로 내보내기] gpx 파일로 저장하여 다른 프로그램과 호환하여 사용하도록 합니다. 내부저장소의 Tracks 폴더에 gpx 확장자로 기록됩니다.

8-2-7. 기록중인 궤적 삭제

현재 기록중인 궤적을 모두 삭제합니다. 이기능은 이전 이동한 궤적을 모두 지우고 새롭게 필요한 궤적만 기록하고자 할 때 사용합니다.

8-2-7. 현재트랙을 GPX 로 저장

현재 기록중인 트랙을 GPX 로 저장합니다. 내부저장소의 tracks 폴더에 저장됩니다. 기록중인 트랙은 별도로 gpx 파일로 저장하기 전에는 내부에 db 파일로 기록되고 있다가 gpx 파일로 저장을 하거나, csv, scr 등의 파일로 저장해야만 별도의 폴더에 각각 파일명으로 저장됩니다.

8-2-8. 현재궤적 속성

기록중인 궤적의 상세한 속성 (고도표 포함)을 보여줍니다.

산행 중간에 내가 이동한 거리, 고도표 오르막거리, 내리막거리등 상세한 정보를 보면서 산행을 즐기실 수 있습니다.'



위 그림이 궤적속성을 보여줍니다.

산행을 시작한 시간,종료시간,기록된

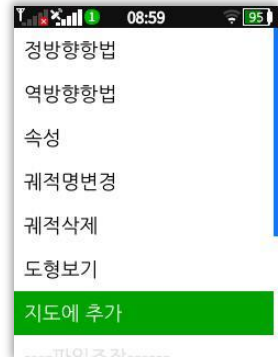
포인트숫자,거리,최고고도,최저고도,상승거리,하강거리와 시간대 고도의 고도표도 보여줍니다.

7-2-9 전체궤적삭제 (가능하면 사용금지)

현재 기록중인 궤적뿐 아니라 기록되어 있는 전체 궤적을 모두 지우는 메뉴이므로 주의 하셔야 합니다. 궤적을 한 개씩 지우시고 이 메뉴는 가능하면 사용하지 말아 주세요. 지워진 궤적을 복구되지 않으며, gpx 파일로 저장한 기록은 지워지지 않습니다. 단 gpx 파일로 저장된 궤적도 설정-메모리-공장초기화 를 하시면 전부 지워집니다. 한번 삭제된 데이터를 다시 복구되지 않습니다. (네/.아니오) 화면에 다시한번 확인을 해야 삭제됩니다.

7-2-10 (트랙을) 지도에 추가

[지도에 추가]는 다른 사람이 다녀온 등산 트랙이나, 산림에서 작업을 위한 gpx 파일을 불러와서 화면에 나타나게 하는 기능으로, 트랙을 따라 산행을 하거나, 작업 gpx 파일을 따라 별목을 하는 등의 작업에 사용합니다.



지도에 추가하는 순서

- 가. GPS 의 전원을 켜고, 통신케이블을 PC 에 접속하여 [내부저장소접속]을 선택하고 [확인] 버튼.
- 나. PC 에서 원하는 gpx 파일 (지점이 포함되지 않은 트랙만 있는 파일)을 선택하여 GPS 이동식디스크의 tracks 폴더에 복사 해 넣습니다.
- 다. 통신케이블을 제거하고 GPS 에서 [데이터] -> [데이터폴더] -> [트랙폴더]로 들어갑니다.
- 라. 그곳에서 원하는 트랙을 선택합니다.
- 마. 맨 아래 [데이터베이스가져오기] 를 선택하여 궤적을 내부임시메모리로 가져옵니다. (메인메뉴의 궤적)
- 바. [데이터] - [궤적] 을 보면 선택한 트랙이 보일 것 입니다
- 사. 원하는 트랙을 선택하여 [지도에 추가]를 눌러 불러 들이면 지도 화면에 트랙이 나타나서 그 트랙을 따라 산행을 하시거나 작업을 하실 수 있습니다.
- 아. 화면에서 해당트랙을 지우고 싶은 경우는 다시 [데이터] - [궤적]으로 들어가 해당 트랙을 선택하면 [지도 보이기 숨기기] 선택하여 지울 수 있습니다.
- 자. 이렇게 불러들인 트랙은 임시로 사용되고, 전원을 껐다 켜면 없어지게 되므로 다시 사용하려면 [기록된 궤적]에서 다시 불러와야 합니다.



Part 9 측정

측정메뉴에는 우측 그림과 같이 5 가지의 측정메뉴와 가격입력, 기록 메뉴가 있습니다.

9-1. 면적측정

측정에서 가장 많이 사용하는 메뉴로 토지의 외곽을 한바퀴 돌면 자동으로 면적이 기록되는 측정 방식입니다.

우측이 측정 화면이며 정밀도는 낮을수록 오차가 적게 납니다. 본제품의 최대 정밀도는 0.01m (1Cm)입니다.. 측정 단위는 설정- 단위설정- 면적 에서 바꿀 수 있으며. 단위를 바꾸면 이전에 측정한 모든 데이터의 단위가 자동으로 바뀌므로 단위 때문에 다시 측정할 필요는 없습니다.

9-2 타점 면적측정

타점 면적측정이란 출발점에서 [확인]버튼을 눌러 시작하고 꺾어지는점 마다 [확대] 버튼을 눌러 기록하는 방식입니다. 이 방식은 땅의 형태가 원형이 아닌 다각형의 형태일 때 편리합니다.

우측그림에서 청색라인이 직전점 까지의 거리 입니다.

중간점 취소는 [축소]버튼입니다. 곡선을 측정할 때는 커브길에서 [확대] 버튼을 많이 눌러 점을 촘촘하게 찍을수록 정확한 측정이 됩니다.

이 기능은 땅 중간에 물이 있거나 해서 진행하기 어려울 때 사용하시면 편리합니다.5



9-3 거리 측정

우측 그림이 거리측정 화면이며, 직선거리와 곡선거리, 3차원거리, 그리고 고도차까지 보여 줍니다.

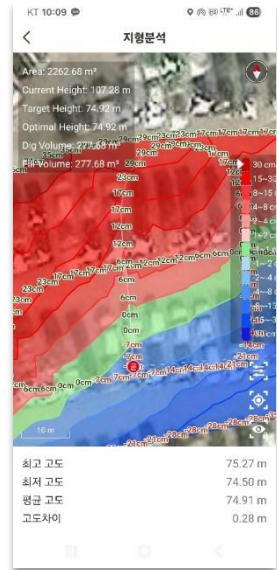
정밀한 궤적 (선형)을 기록 하시기를 원하시면 거리측정으로 궤적을 기록하셔야 합니다. 지도 모드에서 기록되는 궤적을 상세한 자료가 아닙니다.



9-4. 지형분석

지형분석은 측정하고자 하는 땅의 최저, 최고 고도, 고도차를 보는 기능입니다. 보다 완벽한 지형분석기능은 블루투스방식으로 스마트폰과 접속하여 RTK 측량도구 (RTK SURVEY) 앱을 이용하시면 토지의 등고선을 미리 만들어서 직접 등고선 위에서 작업을 하실 수 있습니다.

RTK 측량도구 앱은 MYGPS.CO.KR 저희 홈페이지 자료실에서 무상으로 다운 받으실수 있습니다.



9-5. 레벨기 (높이차이보기)

레벨기는 기준 고도값을 입력하면 현재 위치가 기준고도 대비 얼마나 차이가 나는지를 실시간으로 보여주는 기능을 합니다

이기능을 사용하면 혼자서도 레벨차이를 실시간으로 확인을 할 수 있는 장점이 있습니다. 주의 하실점은 GPS 의 고도 오차는 한자리에 오랫동안 두고 관측하지 않고 수초 - 수십초만에 측정하는 고도값은 오차가 2-5Cm 정도 까지 날 수 있다는 점을 알고 사용하셔야 합니다.



9-6. 단가입력

면적측정을 하는 단위 면적당 가격을 입력하는 곳입니다, 즉 10 원을 입력하고 1,000 평을 측정하면 측정결과에 10,000 원 이라고 표시되는 기능입니다

9-7. 기록

측정 메뉴에서 측정한 각종 기록을 순서대로 기록한 목록입니다.

측정기록을 선택하시면 측정했던 선형,면적등의 자료를 보여줍니다.



PART 10 데이터

데이터는 지점과 궤적, 경로등의 자료를 보관한 곳 입니다.

포인트 - 점(Point)저장소

지점파일 – 지점을 저장한 파일을 선택하는 곳
 A-B 라인 – 농업에 사용되는 A-B 라인 저장소
 궤적 – 궤적을 저장해 놓은곳
 경로 – 결도 (Route)를 저장해 놓은곳
 데이터 -



10-1. 포인트 (지점)

지점은 위치를 저장한 점저장소를 의미하며, 여러 개의 지점을 저장한 파일을 지점파일이라고 합니다. 한 개의 지점파일에는 1,000 개의 지점을 저장할 수 있으며, 지점파일을 여러 개 생성할 경우 저장되는 지점의 숫자는 제한이 없습니다.

우측 그림에서 화살표 상하를 위,아래로 한칸씩 이동하고, 좌우 화살표는 페이지단위 (현재 6 개씩)로 이동합니다.



10-1-1 점 (지점)저장 방법

아무 화면에서나 [지점] 버튼을 눌러 저장합니다.

이름을 바꾸고 싶으면 상하 화살표를 이름쪽으로 이동하여 수정하고, 아이콘, 좌표등의 값을 수정할 수 있습니다.

이름: P001 아이콘: 좌표:경위도-도 E 126.99863293° N 37.42075398° 고도: +0109.061m 비고: 시간: 2025-08-27 07:58 확인 취소	이름: P008 아이콘: 좌표:경위도-도 E 126.99863347° N 37.42076802° 고도: +0106.203m 비고: 시간: 2025-08-27 08:14 확인 취소	이름: P001 아이콘: 좌표:경위도-도 E 126.99863293° N 37.42075398° 고도: +0109.061m 비고: 시간: 2025-08-27 07:58 확인 취소
---	---	---

필요한 값을 수정 한 후 [확인]을 누르면 저장됩니다,

10-1-2 . 점측설 방법

점측설(點測設) 은 특정 점의 위치에서 시설물을 설치한다는 의미로 경계말뚝(말목)의 위치를 기록했다 토목작업후 그 위치를 찾아낼 때 유용하게 사용되는 기능입니다. 경계복원 한 두번만 사용해도 본 장비의 값어치는 충분 할 것 입니다.

지점을 선택하고 [확인] 버튼을 누르면 우측 메뉴가 나타나는데, [방향] 을 누르면 측설이 시작됩니다.

[확대][축소]를 누르면 축척이 변하고, 가운데 파란점이 목적지 이므로 빨간점이 움직임을 보면서 원하는 지점을 찾을 수 있습니다.

[편집]은 이미 기록된 지점의 여러 값들을 수정할 수 있습니다.

[추가]는 새로운 지점을 추가 하는 메뉴로 주로 알고 있는 좌표값을 입력하여 목적지로 삼기 위해 사용합니다.

[삭제]는 현재 선택된 지점 1 개를 삭제하는 메뉴

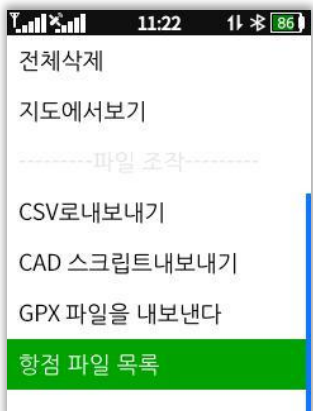
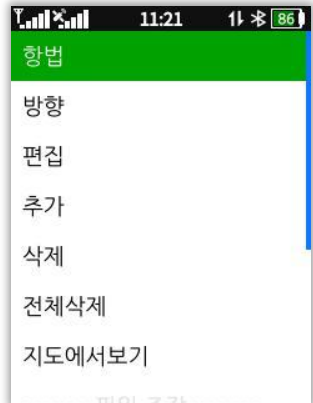
[전체삭제]는 현재 선택된 지점폴더에 있는 모든 지점을 삭제 하는 메뉴 (주의해서 사용하시기 바랍니다)

[지도에서보기] 지도상에 지점의 위치를 미리 보여 줍니다.

[CSV 로 내보내기] 지점파일을 CSV 로 저장합니다. 저장할 때 좌표계형식을 선택해야 하며, 내부메모리의 CSV 폴더에 저장됩니다.

[CAD 스크립트로 내보내기] Auto Cad 안에서 바로 불러올 수 있는 script 파일로 저장(SCR 명령이용). 내부 메모리의 SCR 폴더에 저장됩니다.

[GPX 로 저장] 현지점목록들을 gpx 파일로 저장합니다. 내부메모리의 gpx 폴더에



저장되며 , 데이터 – 데이터 지점폴더 에서 보일수 있게 됩니다.

[지점폴더] 지점들을 저장한 파일 목록입니다. 본 장비는 한 개의 지점파일에 1000 개씩 수십만개의 지점을 저장 관리 할 수 있습니다.

10-2. 지점파일

지점파일을 선택하거나 생성하는 메뉴

Deafult 는 자동으로 생성되는 지점파일이며, jiri 와 같이 사용자가 추가로 생성하는 파일 폴더를 사용할 수 있습니다. 약초산행을 취미로 하시는분들이라면 지점의 관리가 아주 중요합니다. 이럴때는 산 별로 폴더를 만들어 놓고 사용하시면 관리하시기가 편리합니다. 파일명은 한글도 지원하나,이 GPS 자체에는 한글 입력기능이 없습니다.(외부에서 추가는 가능)

✓default	17점
gw	1점
jiri	0점
deokyu	0점

각 지점폴더는 1,000 개의 지점을 저장가능합니다만.

한 개의 파일에 포인트 숫자가 너무 많으면 찾기도 어렵고 속도가 느려지므로 100 여개 단위로 폴더에 나눠 보관하시기를 권해 드립니다.

10-3 A-B 라인

이 기능은 트랙터등 농기계 운전을 위한 A-B Line 제작용 입니다

10-3. 궤적

궤적은 현재 저장중인 궤적과 다른곳에서 불러온 궤적등이 모두 나타납니다. 본 장비는 한글입력이 되지 않기 때문에 청계산과 같은 이름은 생성할수 없습니다.

한글로 된 이름은 외부에서 불러온 파일들 입니다.

현재 항적	8점
20250905-18:15:17	372점
청계산주차장코스	624점
청계산	5735점
5_(한남)_청계	5735점
20250905-10:08:28	5점
20250905-09:57:14	5점

궤적목록에서 한 개를 선택해서 [확인]을 누르면
우측과 같이 보조메뉴가 나타납니다,

[정방향항법] 궤적이 저장된 순서대로 안내.

[역방향항법] 궤적이 저장된 역순서로 안내

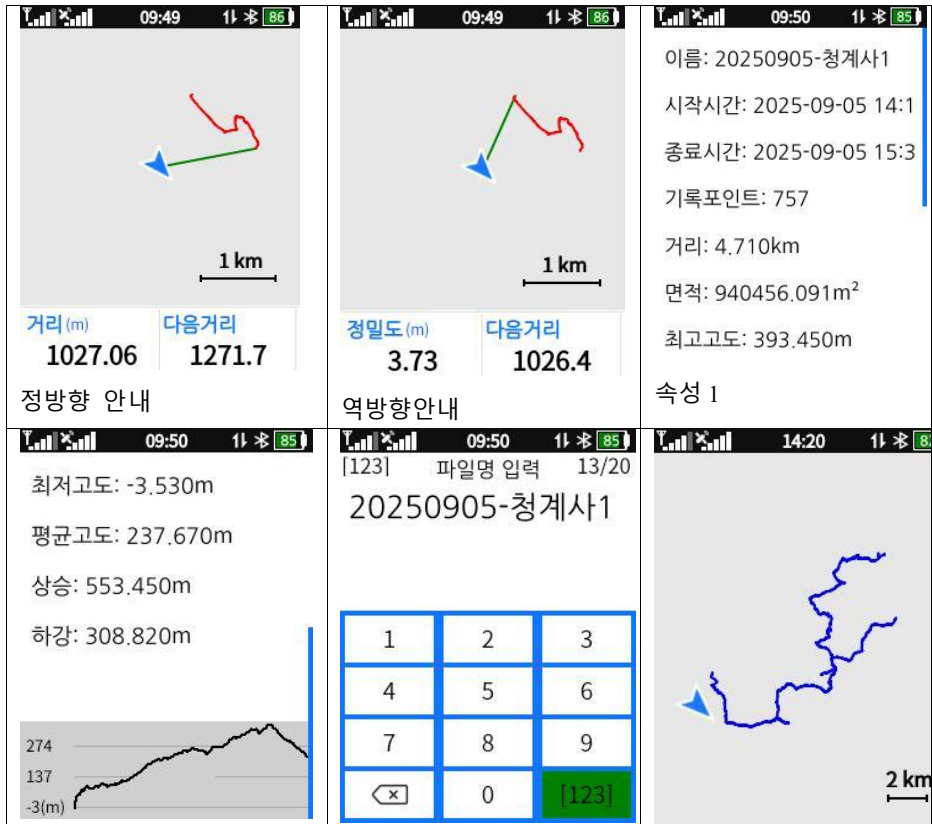
[속성] 궤적의 거리,최고높이,최저높이,고도표 등의
정보를 보여줍니다.

[궤적명변경] 궤적의 이름을 변경합니다

[궤적삭제] 궤적을 삭제.

[도형보기] 화면상에 궤적의 전체윤곽을 보여줌

[지도에추가] 궤적을 지도 화면에 표시하여 참고로
합니다.



속성 2	궤적명변경	도형보기
------	-------	------

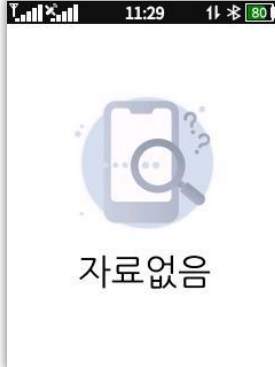
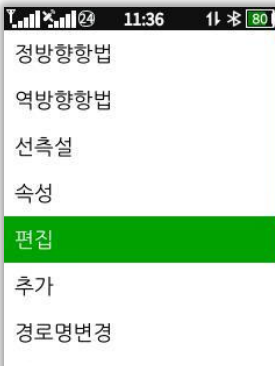
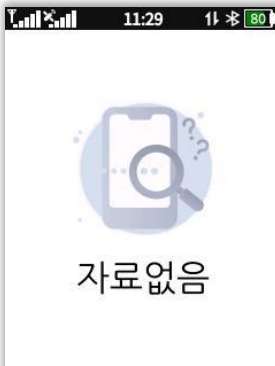
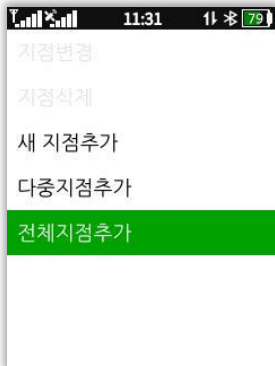
10-4 경로

경로는 지점과 지점을 연결하여 순서대로 안내하는 방식입니다. 경로를 작성하기 위해서는 먼저 지점을 등록한 후 지점을 순서대로 불러 한 개씩 연결합니다.

예를 들면 서울,대전,대구,부산을 차례로 간다면 먼저 서울,대전,대구,부산을 각각 지점입력을 한 후 서울 -> 대전->대구->부산 순으로 추가 하여 작성하는 방식입니다. 경로는 등산을 하거나 선 측설할 때 유용합니다.

경로를 만드는 순서는 다음과 같습니다.

1. [경로]메뉴를 눌러 경로들이 보이는 화면에서 [확인]을 누릅니다
2. [추가] 를 누릅니다
3. 먼저 경로의 이름(파일명)을 자판을 이동하여 입력합니다.
4. [123]을 누르면 영문대문자 영문소문자 숫자등으로 변합니다
5. 자료없음 화면에서 [확인]을 눌러 [새지점추가]를 선택
6. [새지점추가]를 눌러 지점목록에서 순서대로 한 개씩 지점을 입력하는 방법이 있고
7. [전체지점추가]를 누르고 지점목록중 한 개를 선택하면 지점목록에 지점들이 전부 자동 입력됩니다. 만약 순서가 잘못되었다면 편집에서 수정이 가능합니다.
8. 산행경로 작성방법 : 우선 지점파일 하나를 생성한 지도를 화면에 띄워놓고 화살표를 움직이면서 가고 싶은 코스를 순서대로 이동하면서 지점을 1,2,3,4 순으로 추가한 후 새경로를 작성해서 [전체지점추가]를 누르면 경로작성이 쉽게 됩니다. 이때 지점파일에는 다른 지점들이 밀 입력되어 있으면 안됩니다.

		
경로에서 [추가]를 눌러 경로 이름을 입력합니다.	경로이름 입력	자료없음 나오면 [확인]
		
경로중 입력한 파일을 선택하고 [편집]을 누름	자료 없음이 나오면 [확인]	[전체지점추가]를 눌러 전체지점을 경로로 사용하거나 또는 새지점 추가로 한점씩 입력

이렇게 경로를
작성하면 우측 그림
처럼 속성을 보면
미리 산행 할 거리가
약 3Km 라는것을 알
수 있고 코스를 따라
안전하게 산행을 하실
수 있습니다.

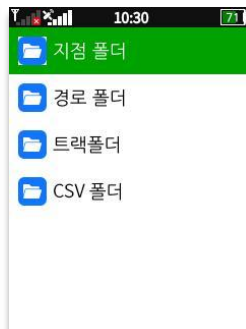


목적지가 정해진 다음에 하단에 나타나는 데이터필드를
다음과 같이 정하면 편리합니다. 다음거리는 경로상
다음 포인트까지 거리고, 거리는 최종목적지까지의
직선거리 입니다. (경로상거리가 아닙니다) 필요에 따라
고도나 정밀도등으로 바꾸셔도 좋습니다.

이 부분은 제 유튜브채널 (mygps1)에 업로드 해 놓도록
하겠습니다.



10-5. 데이터관리

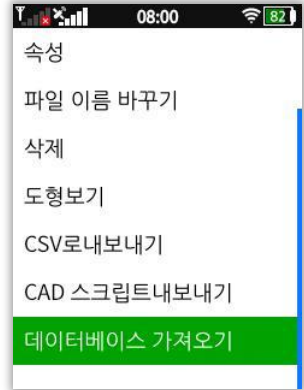


본 기기는 내장메모리에 임시로
사용하는 지점,트랙,경로폴더가
있고 외부와 gpx 파일로 데이터를
공유하는 물리적인 저장소가
있습니다. 데이터 메뉴의
포인트,지점폴더,궤적,경로는
임시로 사용하는 내부 데이터
베이스용 이고, 그곳에서 gpx 로

저장을 하여야만 외부로 복사나 백업을 할 수 있게 되며, 그 gpx 파일이 저장되는곳이 데이터 관리 메뉴 입니다.

데이터관리는 지점이나 트랙, 경로 등의 자료들을 GPX 파일로 저장하면 지점은 지점폴더(필드폴더), 경로 gpx 는 경로폴더 , 트랙 gpx 는 트랙폴더에 각각 저장됩니다. 그리고 csv 형태로 저장한 것은 csv 폴더에 저장이 되고, 아곳에 저장된 자료는 USB 케이블을 연결하였을 때 각각 points, routes, tracks 폴더에 저장되어 있습니다.

만약 다른사람의 트랙을 가져와서 사용할 경우는 이동식디스크의 tracks 폴더에 복사해 넣으면 이 트랙폴더에서 보이며, [데이터베이스로 가져오기]를 선택하면 꺾적내부 데이터베이스로 가져오게 됩니다.

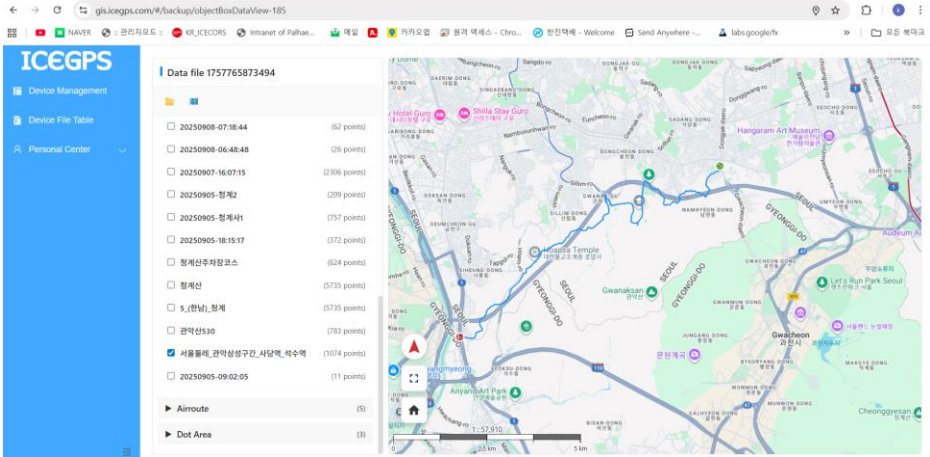


10-6 데이터 백업 , 복구

본 GPS 는 유심이나 와이파이를 통해 인터넷접속이 가능하므로, GPS 상의 데이터를 클라우드에 백업하거나 복구 할 수 있습니다.



백업 및 복구는 gis.icegps.com 에서 먼저 회원가입을 하시고 장비를 등록해야 가능합니다.



Part11. 설정

메인메뉴에서 설정을 눌러
 설정메뉴로 들어갑니다.
 설정메뉴는 제품에 따라 우측과
 같이 세로로 배열 될 수도 있고
 9 개의 바둑판형태로 배열되기도
 합니다.



11-1. 네트워크

네트워크는 본제품을 인터넷망과 연결해서 RTK 기능 및 데이터 업로드,다운로드, 업데이트등의 목적에 사용하기 위한 설정입니다.

- 비행모드 : 스마트폰의 비행모드와 같은 역할.
- 블루투스 : 블루투스를 이용하여 스마트폰과 통신하여 RTK 기능을 구현하는 방법으로 반드시 스마트폰에 mygpsrtk 나 rtk 측량도구,X-survey 앱 같은 앱이 설치되어야 합니다.
- 모바일네트워크 : 유심을 구입해서 넣어두고 사용하는 방식으로 데이터사용량이 적어 KT 알뜰폰 유심 최저가를 사용해도 됩니다. (KT 데이터쉐어링 유심이 가장 좋으며, SK 나 LG 는 작동되지 않습니다.)
- WIFI : 유심이 없을 때 스마트폰의 모바일핫스팟을 켜서 WIFI 로 접속하는 방식으로 별도 비용없이 가장 사용하기 쉬운 방식입니다.



11-2. 트랙간격

트랙간격은 트랙을 저장하는 간격을 설정하는곳 입니다.

트랙을 저장하는 간격은 다음 그림처럼

1 초에서 30 초까지 설정가능하며, 통상 5 초마다 트랙포인트 한 개씩 기록하도록 하는 것이 일반적입니다.

기록안됨에 놓으면 트랙이 기록되지 않으므로 주의하여야 합니다.

약조산행이나 등산을 할 때는 트랙이 왔던길을 다시 되돌아가지 위한 중요한 정보가 됩니다.

11-3 백라이트

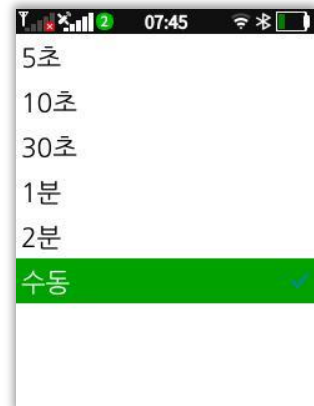
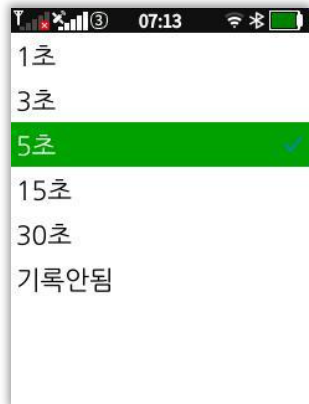
백라이트는 백라이트가 꺼지는 시간을 설정하여 제품의 배터리를 오래 사용하기 위한 설정입니다. 이 제품에서 배터리를 가장 많이 소모하는 것이 바로 액정화면 인데, 밝기를 최대로 놓으면 사용시간이 절반으로 줄어 들만큼 소모량이 많으므로 가능하면 백라이트 시간을 15 초 정도로 놓고 바로 화면이 꺼지게 한 후 아무 버튼이나 누르면 다시 켜지게 하는 것이 좋습니다.

산행을 하실 때는 꺼지게 해 놓으시는 것이 좋으나, 계속 화면을 봐야하는 측량업무에는 수동으로 놓고 계속 백라이트를 켜놓고 사용하시는 것이 편리합니다.

수동은 상단 버튼을 눌러 백라이트 밝기를 설정해 놓으면 그상태가 계속 유지 되며, 전류소모는 많으며, 보조 배터리를 충전하면서 사용하시는 방법도 있습니다.

11-4. RTK

RTK 는 3 가지를 사용할 수 있습니다.



- CORS 서비스 : 이는 국내에서는 사용하지 않는 유료서비스 입니다.

- ICECORS 망 : kr.icecors.com 에 접속되어 있는 네트워크를 사용하는 방식입니다. 이 망을 사용하면 좋은점은 별도 가입 없이 누구나 사용가능한 대신 기준국 숫자가 적어 측량에는 사용하기 어렵고 면적측정용으로 주로 사용합니다. 여러분들께서 저희에게 베이스장비를 구입하여 kr.icecor.com 에 접속해 놓으신다면 이 메뉴를 통해 바로 접속이 가능합니다. 대신 다른사람들이 이용할 수도 있습니다.
- NTRIP : 일반적인 국토지리정보원접속방식 rts1, rts2, rts3 서버를 선택하여 입력하면 사용이 가능하며, GPS 내에서 설정할 수도 있고, 번거로우신분들은 내장메모리의 Mob 폴더에 있는 ntrip.ini 를 수정하시면 직접 수정이 가능합니다., 스마트폰과 C to C Cable 로 연결해서 수정할 수 있습니다.
- 블루투스 : 이 설정은 스마트폰에서 앱을 사용하고, GPS 와 블루투스로 데이터를 전송하는 방식에 사용되며, 반드시 설정- 네트워크에서 블루투스를 켜 작동을 하게 됩니다. S-survey, RTK 측량도구 등의 앱을 이용하시려면 이 방식을 사용해야 합니다. (WIFI 나 네트워크로 연결하고 Bluetooth 만 켜주어도 접속이 가능합니다)

11-5. 단위

거리, 고도, 면적, 속도등의

단위를 설정하는곳입니다.

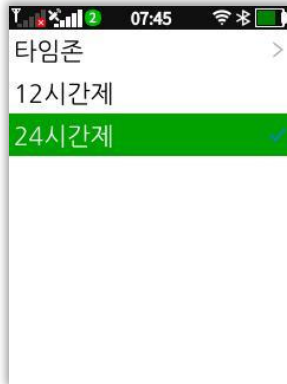
특히 면적측정 할 때 평이나 제곱미터등으로 바꾸시려면 이곳에서 바꿔야 합니다.



11-6. 시간

우선 오전 오후를 사용하는 12 시간제나 24 시간제중 하나를 선택하고. 시간이 1 시간 차이 나면 타임존에서 서울을 선택하시면 됩니다.

만약 해외에서 GPS 를
사용하신다면 그 나라에 맞는
타임존을 선택해야 기록되는
시간이 맞게 됩니다.



11-7. 방향 '

방향은 나침반이 지시하는 방향을 어떤 것을 기준으로
할것인가를 지정합니다.

전자나침반 : 전자나침반을 기준

위성기준 : 전자나침반이 고장이 났거나 안맞을 때
수신되는 위성을 기준으로 방향을 지시합니다. 이
경우는 정지했을때는 방향이 맞지 않으며 시속 3Km
정도 이동하면 그때 맞기 시작합니다.

혼합 : 정지하면 전자나침반을 기준으로 3Km 이상
이동하면 위성을 기준. 혼합이 가장 편리합니다.



11-8. 센서

각종 센서를 교정하는곳 입니다.

나침반전문교정은 어려우므로 사용하지 마시고,
나침반교정을 사용하세요. 나침반 교정은 GPS 를 8 자로
돌리면서 화면이 상하좌우로 이동하게 하시면 됩니다.



11-9. 언어

사용언어를 바꿀 수 있습니다. 한국어가 기본 설정입니다.

11-10. 라인타입설정

지도화면에서 사용되는 라인의 색상,두께,타입을 선택하는 화면 입니다.

사용자의 편의에 따라 바꿔 사용하시면 좋습니다. 배경지도의 색상에 따라 조금씩 바꿔 사용해 보세요.

시,종선이란 경로에서 최초에 정한 시작과 도착 선을 의미 합니다.

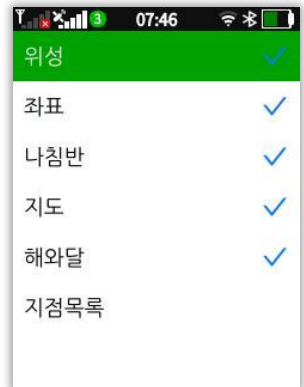
11-11. 화면설정

페이지키를 눌러 페이지를 바꿀 때 보여지는 화면을 체크하시면 됩니다.

보통 위성,좌표,나침반,지도만 사용합니다.

11-12. 높이설정

높이설정은 고도값의 기준을 타원체고로 할지 지오이드고로 할지를 선택하고, 추후 업데이트를 통해 지오이드파일을 사용하여 자동으로 위치에 따라 정확한 해발고를 사용할 수 있도록 할 예정입니다. 폴대길이는 고도 측량시 폴대길이를 세밀한 조정을 하도록 입력하는 항목입니다.



일단적으로 GPS 의 고도는 타원체고를 말하며 지오이드값을 입력하여 해발고를 계산할 수 있습니다.

11-13. USB 설정

USB 포트에 케이블을 삽입하면 자동으로 나타나며, 그 기능은 다음과 같습니다.

- 충전만 : 통신없이 보조배터리 사용시
- NMEA0183 내보내기 : 노트북의 USB 포트에 접속하여, 직접 RTK GPS 데이터를 소프트웨어에서 수집할 때 사용. Global Mapper 나 QGIS 등의 소프트웨어에서 사용합니다.



- 내부저장소접속 : 내장 메모리의 데이터 폴더를 직접 액세스 합니다'

내부저장소의 각 폴더는 좌측그림과 같습니다.

scr 폴더는 캐드스크립트 파일이 저장됩니다.

이름	수정된 날짜	유형
ABLine	AB Line (농업분야에 사용) 기록된곳 2025-09-05 오전 7:04	파일 폴더
Area	면적,거리등 측정한 내용이 기록 (BD파일) 5-09-10 오후 7:51	파일 폴더
Audio	사용하지 않음 2025-09-05 오전 7:04	파일 폴더
Csv	지점,트랙등 데이터를 CSV로 내보내면 이곳에 저장 2025-10-11 오전 7:04	파일 폴더
db	지점,트랙등의 데이터파일 저장 2025-10-11 오전 8:42	파일 폴더
Gis	사용하지 않음 2025-09-05 오전 7:04	파일 폴더
Images	사용하지 않음 2025-09-05 오전 7:04	파일 폴더
Log	NMEA log 데이터 저장 (개발,디버깅시) 5-09-05 오전 7:04	파일 폴더
Maps	지도파일이 저장 (*.mbtile, *.map(매핑)) 09-05 오전 7:04	파일 폴더
Mob	Ntrip 설정 파일이 있는곳 2025-09-04 오전 6:07	파일 폴더
Mre	사용하지 않음 2025-09-05 오전 7:04	파일 폴더
Nmea	디버깅때 NMEA 데이터 저장 2025-09-05 오전 7:04	파일 폴더
Pictures	스크린캡처 화면이 있는곳 2025-10-11 오전 8:27	파일 폴더
Points	지점파일을 gpx로 저장하면 이곳에 gpx파일이 있을 전 7:04	파일 폴더
Routes	경로파일을 gpx로 저장하면 이곳에 저장됨 09-05 오전 7:04	파일 폴더
Scr	사용하지 않음 2025-09-05 오전 7:04	파일 폴더
Tracks	트랙파일을 gpx로 저장시 이곳에 저장됨 5-09-08 오전 9:12	파일 폴더

11-14. 메모리삭제

가능하면 메모리삭제를 하지 마시기 바랍니다. 메모리 삭제를 하면 모든 설정이 다 지워집니다. 단, 측정하거나 기록한 데이터는 지워지지 않습니다.

11-15. 업데이트

“ 기능이 새로 추가 되면 이곳을 눌러 업데이트 합니다. 업데이트를 하기 위해서는 GPS 가 반드시 와이파이나 유심을 통해 인터넷망과 접속되어 있어야 합니다.

11-16. 기기 정보

기기의 버전, 일련번호, 메모리크기,회사 전화번호 등의 정보가 기록되어 있습니다.



Part12 TM 좌표 설정

우리가 현재 위치를 제 3 자에게 정확하게 알려 주기 위하여 여러 가지 방법으로 설명을 하고 있습니다. 가장 쉽게 설명하기 위해서는 어떤 기준이 있어야 겠죠. 우리동네 사람들이 모두 알고 있는 동 구밖 큰 느티나무를 기준으로 보물찾기 할 때 “느티나무 아래서 동쪽방향으로 20 걸음 간 후 다시 북쪽으로 10 걸음가서 그곳을 따라”. 그러면 어느 정도 우리동네 사람들에게는 객관적으로 설명이 됩니다. 그러나 다른 마을 사람들에게 그렇게 설명하면 그분들은 그 자리를 찾아가기 어렵습니다. 기준점이 객관성이 없기 때문이죠.

[객관적인 위치 설명-기준점]

그래서, 객관적으로 설명하기 위해 서울 어느 지점을 중심으로 1m 간격으로 남북,동서 방향으로 직선을 그어 동쪽으로 갈 때마다 1 씩 , 북쪽으로 갈 때마다 1 씩 그 값을 올려서 x,y 값을 불러주면 보다 객관적으로 설명이 됩니다.

[마이너스 값이 발생하는 문제-기준값]

여기서 문제가 발생 하는 것이 서울 어느 지점을 0,0 으로 잡아 숫자를 부여하면 좌측으로 가면 - 값이 나오고, 아래로 내려가도 - 값이 나오게 됩니다. 그러면 도면을 그리기에도 복잡하고 하기 때문에 기준점값을 200,000 , 500,000 라고 정하면 좌측으로 200Km 를 가야 마이너스 값이 나오고, 아래로 500Km 를 가면 - 값이 나오게 되므로 어느 정도 사용이 가능합니다.

[지구가 평평하지 않고 둥그런 문제 - 타원체모델]

실제 땅에다 선을 그려서 도면을 그릴 수는 없는 것이고, 표준 모델을 만들어서 도면에 적용해야 하는데, 지구는 둥그런 타원체이기 때문에 수박을 잘라놓은 것처럼 사각형이 윗부분은 좁고, 아래는 넓은 것이 문제 입니다(한국기준) . 그러면 그 굴곡이 얼마나 되는지 측정을 해서 위치에 따라 반영을 해야 합니다. 그래서 지구의 모형을 정해 놓고 사용을 하는데, 그것을 우리는 지구타원체라고 합니다. 그래서 한국과 일본은 BESSEL 이라는 사람이 정해놓은 지구 모형을 기준으로 일정 간격으로 잘라 그것을 기준으로 측량을 하고, 도면을 그렸습니다. 그러나 GPS 를 이용한 측량에는 미국에서 만든 세계측지계인 WGS-84 타원체를 사용하고 있어 두 타원체간에 한 지점을 측량할 경우 한국 같은 경우 300-400m 정도 오차가 발생 하게 됩니다 그래서 좌표를 말할 때는 측지계가 세계측지계(WGS-84) 인지 . BESSEL(TOKYO)인지를 먼저 파악하여야 합니다.

[지구가 둥근 문제로 인한 오차 - 기준원점]

지구가 둥글다 보니 한국을 측량하는데, 어느 한 점을 기준으로 측량을 하면, 1 도의 값이 아래로 내려갈수록 넓어지고 , 좌우로 가도 오차가 발생하므로, 이를 보완하기 위해 4 곳의 기준점을 정해놓고 그 값을 200,000 / 500,000 으로 설정하게 됩니다. 그리고 제주도는 별도로 200,000 / 550,000 으로 정해놓고 측량을 하다 보니 제주도만 기준값이 다른 것이 문제가 되서 제주기준은 없애고 최근에는 200,000 /600,000 으로 기준값을 정해놓고 도면을 그립니다



[한국 좌표값의 문제]

예를 들어 (210,000 , 340,000)이라고 좌표 값을 하나 주고 그 위치를 찾아 간다면, 현재 한국에서는 8 곳 이상의 동일한 좌표가 있게 됩니다. 이는 타원체에 따라 BESSEL(TOKYO) /GRS-80(WGS-84) 두 가지에 기준점에 따라 4 가지 원점이므로 $2 \times 4 = 8$ 가지의 위치가 있게 됩니다. 그래서 GPS 에 좌표를 입력해 놓고 현장을 찾아가면 안 맞는다고 전화가 많이 오고 있는 실정입니다. 이를 방지하기 위해서는 어떤 기준으로 얻어낸 좌표인지 먼저 확인 한 다음 GPS 설정을 하고 그 다음에 입력을 해야 합니다.

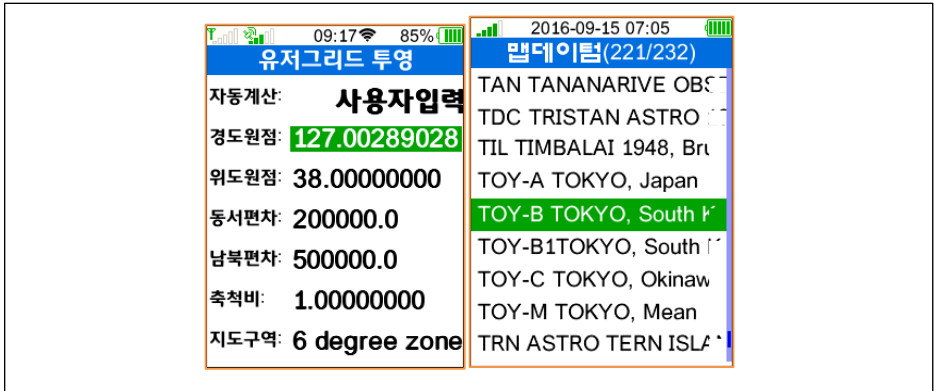
[가장 많이 사용되는 좌표설정]

현대 보급된 지적도는 BESSEL 타원체를 사용하고 있으므로 타원체(Map Datum)을 TOKYO 로 설정하고 기준원점은 중부원점이 대부분 입니다. 그 다음이 동부 원점을 많이 사용하게 됩니다

이제 BESSEL(TOKYO)타원체의 중부원점을 기준으로 GPS 에 설정하는 방법을 설명하겠습니다. 설명하는 모델은 가장 최근에 발표된 MYGPS-660RTK 를 기준으로 하겠습니다

[설정] - [좌표설정] - [유저그리드] 로 이동합니다.

[유저그리드 투영]에서 자동계산을 [사용자입력]으로 바꾸고 나머지를 아래 사진과 같이 입력합니다. 다음 유저그리드 데이터를 우측과 같이 선택합니다.



경도원점이 127 도가 아닌 127.0028902778 인 이유는 일본의 기준점을 한국으로 가져와서 사용하는 과정에서 10.405 초의 오차가 발생한 것을 보정한것이라고 합니다. 위도 원점은 북위 38.0 도이며, 동경 127.0028902778 /북위 38 도를 동서편차 200,000 남북편차 500,000 으로 정해놓고 우측으로 1m 갈때마다 1 씩 증가하고, 아래로 1m 씩 내려갈 때마다 1 씩 감소하는 방식으로 좌표를 사용하는 것 입니다

축척비는 1.0 으로 설정합니다.

그 다음 유저그리드 데이터를 설정하는데, TOKYO 로 설정하시면 됩니다.

이렇게 설정해 놓고 맞지 않을 때, 만약 300-400m 정도만 오차가 난다면 맵데이터를 WGS-84 로 바꾸고 경도기준값을 127.0 으로 바꾸면 대부분 맞게 되며, 동서값(E) 의 자릿수가 6 자리가 아니고 5 자리이라면 원점이 다른 것 이므로 중부원점 (127.0028902778) 대신 동부원점 (129.0028902778)로 바꾸면 됩니다

이제 이 좌표를 기본좌표로 설정하기 위해서 메인 메뉴에서 [위치]로 이동합니다 엔터를 눌러 [데이터필드변경] 을 선택한 후 좌표값 화면에서 [주좌표] 라고 쓰인곳을 찾아 엔터를 누르고 [좌표] - USER Grid 를 선택하면 TM 좌표가 선택되어 화면에 보여지고, 지점 추가를 할 때 TM 좌표로 입력하게 됩니다.

Part13 사양

기본사양	
크기	70×143×36mm
화면	3.2 인치 , 240*320 해상도
무게	260 그램
재질	고강도 엔지니어링플라스틱
배터리용량	660RTK4 : 2500mAh 700RTK4 : 3900mAh
연속사용시간	7-12시간 (백라이트 밝기에 따라 변함)
외부접속	C-type USB /충전 및 PC와 통신
GNSS수신	660RTK4: Beidu B1i/ B2a ,GPS/QZSS L1,L5 ,GALILEO: E1/ E5a,GLONASS : G1 700RTK4 : GPS L1C/A, L2C, L2P(Y), L5 BDS B1I, B2I, B3I,B1C*,B2b* GLONASS G1, G2 Galileo E1, E5a, E5b, E6* QZSS L1C/A, L2C, L5 SBAS L1C/A
정밀도	660RTK4 : RTK 5Cm + 1ppm 700RTK4 : RTK 0.8Cm+1ppm 수직 2Cm+1ppm
메모리	내장메모리 64GB 외장메모리 : 최대 32G 사
방수등급	IP65
센서	기압고도계,온도계,전자나침반,가속도계
작동,보존온도	작동온도 -10 – 55C / 보존온도 -20 – 60C

소프트웨어사양	
지점	지점파일당 3,000포인트, 파일수 제한없음
궤적	궤적파일당 10,000포인트 ,파일수 제한없음
경로	경로파일당 1,000포인트 ,파일수 제한없음
면적측정값	200개 까지 (면적,폴리곤,폴리라인포함)
사용지도	mbtiles 이미지 지도,mapsforge 디지털지도(예정) 구글맵,Vworld map등 온라인지도
측량	측설,이동면적측정,타점면적측정,선형기록,지점기록
파일사용	Gpx, csv, Autocad scr
좌표계	경위도, TM, UTM등 좌표계와 GRS-80, Bessel 차원체 등 사용가능
RTK 방식	NTRIP, 자체 CORS 망
외부와 통신	NMEA-0183

제품 AS 방법

회사 주소는 바뀔 수 있으므로 반드시 AS 보내시기전에 1899-4787 로 전화 주셔서 주소를 확인 하시고, 반드시 제품과 함께 주소,전화번호,성함을 안쪽에 종이에 적어서 보내 주셔야 합니다. 최근 택배박스에는 전화번호,성함이 지워져서 오기 때문에 저희가 수리 후 다시 발송할 방법이 없습니다.

이곳에 없는 내용은 <http://www.mygps.co.kr> 의 자료실이나 동영상 강좌 부분을 보시기 바랍니다. 유튜브 채널 MYGPS 를 구독하시면 새로운 동영상이 올라 갈 때 마다 알려 드립니다.