

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. 충전은 C Type 으로 충전 하나 급속 충전기는 사용이 불가합니다.
6. 본 설명서 내용은 기능 추가, 변경으로 인해 예고 없이 변경 될 수 있습니다. 저의 홈페이지 자료실을 이용해 주시기 바랍니다.
7. 본 제품에 사용되는 펌웨어는 RTK GPS 용 펌웨어를 그대로 사용하나, RTK 에서 사용하는 기능들은 사용하지 못합니다.(부품이 빠져 있습니다)

Part 1 Keys

[보기 1-1] Keys



[전원버튼]: 우측 상단에 있는 전원 버튼. GPS 끄고 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



안테나 조립시 주의 사항.

일자형 안테나의 경우: 천천히 돌려서 걸리는듯한 느낌이 있으면 그만 두어야 하며 **너무 짝 조이면 반대편 나사가 헛돌아 내부 안테나선이 끊어질 수 있습니다.** (이 경우 수리를 보내셔야 합니다.)
충전은 C-type 충전기를 사용하나 급속충전은 지원되지 않습니다.(충전 안됨)

- 가능하면 안테나를 빼지 마시고 연결한채로 보관 하시기 바랍니다.

깜박 잊고 GPS 를 계속 켜놓거나 , 6 개월 이상 충전하지 않아 완전 방전된 경우는 최초 1 시간 이상은 화면에 아무것도 나타나지 않으므로 고장난 것이 아니므로 계속 충전하시면 됩니다. 최소한 6 개월에 한번씩은 완전 충전하여 보관하시기 바랍니다.(전원을 꺼도 소량의 전류가 계속 소모됩니다.)

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 꾹 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 2초이상 누르고 있으면 전원이 켜집니다.

2.2 전원 끄기

전원버튼을 2 초이상 누르고 있으면 전원이 꺼집니다.

2.3 밝기 조정

좌측 백라이트 버튼을 누르면 5 단계로 밝기가 조정되며 기본은 가장 낮은 밝기 상태입니다. 백라이트가 밝으면 그만큼 전지소모가 빠르므로 적당한 밝기로 조정해 사용하기 바랍니다.

2.4 사용시간

최소밝기 16 시간 최대 밝기 : 7 시간

스마트폰 보조배터리를 직접 연결하여 충전하면서 사용하실 수 있습니다.

2.5 메뉴 및 상태표시 설명

1. LTE수신감도 : 본제품에서는 사용 못합니다.
2. GPS신호 수신레벨 : 위성신호 레벨
3. RTK서버접속 상태 : 사용하지 않는 기능
4. 현재시각
5. 와이파이 사용중 표시 사용하지 않는 기능
6. 블루투스 사용중 표시 사용하지 않는 기능
7. 배터리 잔량표시



8. 현재 화면 설명

위성상태 : 현재 위성상태를 볼 수 있는 화면으로

위치 : 현재 위치 정보를 볼 수 있는 화면으로

나침반 : 나침반 화면 으로

속도계 : 속도계 화면으로

지도 : 지도 화면으로

측정 : 면적측정,거리측정,폴리곤측량등의 기능이 있는 화면으로

도구 : 보조화면

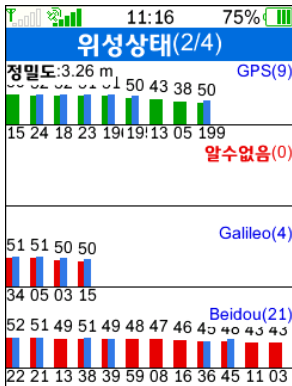
데이터 : 지점목록,지도목록,궤적목록등이 있는 자료실

설정 : 각종 설정을 할 수 있는 화면

Part 3 위성 상태

메인메뉴의 “위성상태” 아이콘으로 상하좌우 선택키를 옮겨 확인키를 누르면 위성수신 상태와 신호상태를 확인 할 수 있습니다

3-1. 위성상태 화면설명



● 위성은 총 3 가지를 보여주고 있으며 최상단에 현재 정밀도를 보여 주고 있습니다

●숫자와 바는 위성번호와 그 신호 강도를 표시 하며 ,녹색,적색바는 위성위치를 확인했고, 청색바는 신호를 확인하여 위치계산에 사용 되고 있음을 나타냅니다.

본 장비의 경우는 L1 파와 L5 파를 동시에 수신하고, GPS,Beidou,Glonass,Galileo,QZSS 를 모두 수신하기

때문에 수신력이 Garmin 등 타 장비에 비해 월등하며, 특히 숲속이나 건물 사이에서 우수한 성능을 발휘 합니다.

이 화면에서 아래 화살표를 누르면 여러가지 위성수신정보를 보여줍니다.

Part 4 칩셋 사양

본 장비에서 사용되는 칩셋의 사양은 다음 그림과 같습니다.

본 장비의 경우는 L1 파와 L5 파를 동시에 수신하고, GPS,Beidou,Glonass,Galileo,QZSS 를 모두 수신하기 때문에 수신력이 Garmin 등 타 장비에 비해 월등하며, 특히 숲속이나 건물 사이에서 우수한 성능을 발휘 합니다. RTK 가 가능한 칩셋이지만 RTK 기능은 사용하지 않습니다. (MYGPS-700 등 타 장비를 구매 하시기 바랍니다)

Signal Tracking

Channels	372
GPS	L1 C/A, L5
BeiDou	B1I, B2a
GALILEO	E1, E5a
GLONASS	G1
SBAS	WAAS, EGNOS, MSAS, GAGAN, SDCM
QZSS	L1 C/A, L5

Performance Specifications

Cold start	<24 s ¹
Hot start	<1 s
RTK Initialization time	<5 s
Signal reacquisition	<1 s
Initialization reliability	>99.9%
Velocity accuracy	≤ 0.02 m/s
Overload	15 g
Time accuracy	20 ns

Positioning Specifications

Post Processing	2.5 mm + 1 ppm Horizontal
	5 mm + 1 ppm Vertical
Single Baseline RTK	8 mm + 1 ppm Horizontal
	15 mm + 1 ppm Vertical
DGPS	<0.4 m RMS
SBAS	1 m 3D RMS
Standalone	1.5m 3D RMS

Part 5 많이 사용하는 기능들



본 설명서는 산림에서 활용하는 분들이 많이 사용하는 기능을 기준으로 설명 합니다.

우측 큐알코드를 읽어 동영상으로 보시기를 권해 드립니다.

4-1. 점측설(알고있는 좌표값을 입력하여 찾아가기)

본 GPS 활용방법중 가장 많이 활용하는 것이 알고 있는 좌표점을 찾아 표시하는 기능일 것 입니다.
(미리 측량 하였던 경계점을 찾아 가는 것 입니다.)

4-1.1. 직접 좌표를 입력해서 찾아가기

지점편집	
이름: P002	아이콘
좌표: 유효그리드1	
N 0535710.251	
해발: 85.721m	
주석:	
시각: 2022-08-05 12:11	타이머00:00
위지평면	
저장	취소

지점편집	
이름: P002	아이콘
좌표: 유효그리드1	
E 0199878.611	
해발: 85.748m	
주석:	
시각: 2022-08-05 12:11	타이머00:00
위지평면	
저장	취소

지점편집	
이름: P001	아이콘
좌표: 유효그리드1	
E 0199878.513	
N 0535710.091	
해발: 85.797m	
주석:	
시각: 2022-08-05 12:10	타이머00:08
위지평면	
저장	취소

- [지점] 버튼을 누릅니다.
- 지점편집화면에서 좌표값이 표시된곳으로 커서를 이동시킵니다
- 상하좌우 키를 이용하여 좌표값을 수정합니다.
이때 좌표체계는 위치화면에서 주좌표계로 사용되는 좌표계입니다.
- 좌표값을 수정하였으면 [저장]으로 커서를 옮겨 확인버튼을 눌러 저장합니다. 이렇게 하면 원하는 좌표값으로 지점을 저장 한것이고 이제 그지점을 찾아 찾아가면 됩니다

지점추가(2/3) - 기본 정보	
↓ P001	1.572m
↓ P002	11.113m
↓ P003	0.741m

북쪽지향	
WS1°	11.107
목적지각	거리 m
우향90°	유효속도 km/h
	0.0

(1/3)P001	
남북 편차 m	동서 편차 m
N0.403	E1.517
길이 m	고도차 m
1.568	하0.038

- 메인화면에서 [데이터]를 선택하여 데이터로 들어갑니다.
- [지점]을 선택
- 바로 직전에 저장된 지점명을 선택합니다.
- 항법 : 거리가 좀 멀리 떨어진곳에서 그 지점까지 찾아가는 방법으로 나침반 화면에서 거리와 방향을 지시합니다.
- 점측설 : 2m 이내 가까운곳 까지 와서 동서남북 방향으로 얼마나 차이가 나는지를 화면으로 확인하면서 위치를 찾아가합니다.

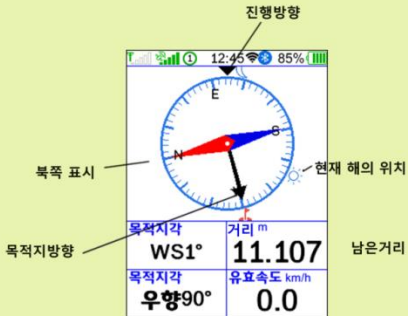
적점입력하는 방법은 현재위치를 기록하는 방법에서 현재위치 대신 알고 있는 좌표값을 입력하여 저장한 후 그 지점을 목적지로 삼는 방법으로 찾아갑니다.

점 측설 화면 설명



점 측설 : 목적지 부근까지 와서 정밀하게 측설할 지점을 찾는 방법으로 우선 나침반을 보고 북쪽을 찾은 후 내 앞이 북쪽으로 오게 한 후 동서방향을 우선 일치시키고 다시 남북방향을 일치시키시면 됩니다.

나침반으로 찾아가기 화면 설명



항법 화면

이 화면은 다소 먼 거리에서 목적지를 찾아갈 때 사용하는 화면이고, 검은색 화살표가 내 앞쪽으로 오게 하면서 거리를 보며 이동하시면 목적지까지 도달합니다. 1M 이내 근접했을 때는 이 화면보다는 점측설 화면으로 정확한 위치를 찾는 것이 좋습니다

4-1-3 대용량 파일을 업로드 하여 지점을 하나씩 찾아가는 방식

대용량 파일을 업로드 하는 방식은 두 가지가 있습니다. Gpx 파일로 만들어서 Point 폴더에 업로드 해서 불러 들이는 방법과 CSV 파일로 만들어서 csv 폴더에 복사해 놓고 불러들이는 방법이 있습니다.

Gpx 파일로 업로드 하는 방식이 가장 편리합니다.

지점파일(3/3)	지점파일	메인메뉴-데이터-지점파일을 선택하여 업로드된 gpx 파일이나 csv 파일을 선택 하실 수 있습니다. [선택아이템사용]을 누르면 지점목록에 선택한 지점들이 보이고 이를 목적지로 찾아 가시면 됩니다.
✓ default.gpx 10KB default(Csv).g.. 10KB test.gpx 1KB	선택아이템사용 새로만들기 선택 및 동기화 삭제	

4-1-4 도면을 업로드 하여 화면을 보면서 찾아가는 방법.

당사에서 제공한 전국 지적도중 일부를 업로드 하여 도면상에서 보고 찾아가는 방식이 있고, Global mapper 나 QGIS

프로그램에서 mbtiles 형식의 지도를 제작하여 업로드 하여 사용하는 방법이 있습니다.

이 방법은 지장물조사에 가장 적합한 방식입니다.

이런 방법은 지면상으로 설명하기에는 너무 복잡하기 때문에 MYGPS 유튜브 채널에서 한가지씩 설명해 드리도록 하겠습니다.



- **중요:** 저희가 제공하는 전국지적도는 연속지적도를 그대로 변환 한 것 인데, 이 지적도는 일제 시대 때부터 사용해 오던 자료와 최근에 수정한 자료등이 섞여 있어 오차가 있고 제작목적이 참고용 입니다. 이 지적도를 이용하여 측설을 한 후 경계를 주장해서는 절대로 안되며, 반드시 지적 공사의 측량을 통해 경계를 결정하셔야 합니다.

4-1-5. 면적 측정하기

- [메인메뉴]로 가서 [측정]으로 들어갑니다
- [면적측정]을 누릅니다.
- 확인버튼을 눌러 측정을 시작합니다 (땅을 한바퀴 돌아 옵니다)
- 출발점까지 되돌아 왔으면 확인버튼을 눌러 측정을 종료 합니다.

4-1-6. 선측설 (線測設, 라인측설)

경로 만들기

1. 메인메뉴-데이터 **2. 새로만들기** **3. 경로명 입력**

4. 취소눌러 이력저장 **5. 지점목록에서 지점을 추가**

6. 지점한개 추가 **7. 두번째 지점도 추가** **8. 경로에서 선측설 선택**

선측설은 미리 만들어놓은
경로라인의 한
세그먼트(Segment)를
찾아가는 기능입니다. 예를
들면 송전탑 A에서 B까지
전선을 포설한다고 했을 때
미리 그 전선이 지나가는
곳을 알아 나무를 제거해야
한다고 했을 때 산에
건축할때처럼 선을 띄워
놓고 나무를 자를 수는 없는
것입니다. 이때 이
선측설을 이용하면 점 A와
점 B를 입력해 놓고 A에서
B로 경로를 작성하여
선측설을 하면 중간에
가상의 선을 그어 미리
나무를 베어 낼 수 있을 것
입니다. 이런 응용 분야에

사용되는 것이 선측설입니다.

- 현장에서 두 점을 이용하여 선측설 하기

우선 직선을 만들기 위해 A,B 두 지점을 현장에서 수동으로 입력합니다
(지점기록 방법 참조)

그다음 데이터-경로에 가서 우측 그림과 같이 경로를 작성합니다.

그 다음 경로에서 조금전에 입력한 경로를 선택하신 후 선측설을 누르면 선측설이 시작됩니다.

좌측그림은 점 P013-P014 사이를 선측설 하는 화면이며, 하단 빨간 점이 내

선(라인) 측설

P013에서 P014까지 그은 붉은색 가상의 선을 찾아가는 과정으로 P013에서 현재 내가 있는 위치에서 법선을 그어 그 거리가 1.407m 이고 반대쪽 거리가 1.570m라는 표시 입니다.
그리고 내위치와 가상의 선까지는 0.920m 떨어져 있다고 표시하는 화면 입니다.



위치로 빨간색 라인이

선측설라인이며 녹색선은 내

위치와 선측설선 사이의 거리를

나타내며 ' 파란색 선과 적색선을

일치시키면 정확하게 원하는

라인에 들어가게 되는 것 입니다.

한눈에 알기 쉽게 표시를

해드리고 있습니다.

선측설은 두 지점이 아니라 여러

개의 세그먼트를 모아 놓은 경로

파일을 이용하실 수 있으며 이때

세그먼트간 이동은 좌,우측

화살표를 이용해서 넘어갑니다.

4-1-7. 트랙을 경로로 변환하기

보통 GIS 프로그램에서 지적라인을 변환하면 트랙(Tracklog)파일로 저장이 됩니다. 이 지적라인을 저장하면 GPX 파일이 생성되는데, 이 GPX 파일을 텍스트 편집기로 열어 문자열중 trk 를 전부 rte 로만 변경해서 저장하면 트랙이 경로로 바뀝니다. 단, 이때는 지점이 없는 경로파일이라 편의상 각 세그먼트사이에 <name>A</name> 와 같이 태그를 넣어주면 세그먼트 구별이 쉬워집니다.

4-1-8. 지적도에서 특정 지번만 추출하여 찾아가는 방법

Global Mapper 나 GTM PRO 에서 원하는 지번을 체크하여 선택반전(Invert select)를 누르면 선택한 지번 외 나머지 모든 데이터가 선택됩니다. 나머지 모두를 지워버리고 내가 원하는 지번만 나오면 이 데이터를 gpx 파일로 저장하여 GPS 의 Tracks 폴더에 복사해 넣은 후 GPS 에서 트랙목록에서 해당 트랙을 찾아 항목을 선택하면 화면에 지적라인이 보이게 됩니다. 현장에서 이 라인을 참조하여 작업하시면 됩니다

4-2. 현재위치의 좌표를 기록.

[지점] 버튼을 눌러 저장을 하시면 현재 위치가 기록됩니다.

이 때 실제 장비에 기록은 경위좌표계 도 단위로 저장되므로 나중에 주 좌표계만 바꾸면 다 변환되어 보입니다.

즉, 현재위치를 직접 저장할 때는 설정에 신경 쓰지 않아도 된다는 말씀입니다. 나중에 보고싶은 좌표형태로 주 좌표계만 바꾸시면 됩니다.

4-2-2. GPX 로 파일을 업로드 하여 지도상에서 보면서 현장 답사하기

Global Mapper , GPX Track Maker , QGIS 등의 GIS 관련 소프트웨어를 이용하여 내가 원하는 지적 하나를 업로드 하여 꼭짓점을 표시 하거나 경계를 확인하는 방법은 산림분야에서 많이 사용되는 방법 입니다. 기존 Garmin 이나 Magellan GPS 를 이용하여 찾아가는 방법 입니다.

Part 5 위치 정보

메인메뉴에서 [위치] 아이콘으로 이동하여 [확인] 버튼을 누르면 위치 정보 화면을 볼 수 있습니다. 이 화면에서는 각종 좌표 값과 고도, 정밀도, 진행각, 속도 등의 값을 볼 수 있습니다.

● 이 화면에서 엔터키를 눌러 [데이터필드 변경]을 선택하신 후 [주좌표]를 가장 많이 사용하는 좌표형식으로 변경하시고, 나머지 5개의 좌표는 참고용 좌표로 선택하시기 바랍니다.

● 맨 위에 있는 좌표는 주 좌표계로 좌표를 입력할 수 있는 좌표체계입니다. 즉, 이 주좌표계가 경위도-도분초로 되어 있으면 좌표를 입력할 때 경위도 도분초로 입력해야 하고, 이좌표계가 유희그리드 1이면 유희그리드 1로 설정된 좌표체계로 좌표를 입력한다는 의미입니다.

● 나머지 좌표는 현재좌표를 6가지-8가지 여러 좌표계로 동시에 볼 수 있는 좋은 기능이 이 GPS에 있습니다

● 데이터필드 변경 : 이 화면에서 [메뉴] 버튼을 누르면 데이터필드를 원하는것으로 변경하실 수 있습니다. (유튜브동영상 참조)

지점편집	
이름: P004	아이콘
좌표: 유저1	
E 0322832.979	
N 4145089.179	
해발: 85.369m	
주식:	
시각: 2022-08-09 12:25	
타이머 00:00 위치평균	
저장	취소

주좌표계 유저그리드1	
E 0199879.440	
N 0535710.537	
U 85.633m	
좌표계 UTM	
52S 322903.213 E	
4143431.228N	
85.633 U	
좌표 Xian80	

Part 6 나침반 (Compass)

메인 메뉴의 의 [나침반] 아이콘에 가서 [확인] 버튼을 누르면 우측과 같은 화면이 나타 납니다.

그곳 에는 우측그림을 보면 N/S 표시는 남북 표시이고, 검정색 화살표는 목적지가 지정되면 목적지가 있는 방향입니다.

테두리 밖의 해와달은 현재 해와 달의 위치를 의미합니다. 목적지가 설정되지 않은 경우는 검정화살표를 보이지 않고 나침반 화면만 표시되며, 나침반이 잘 맞지 않는 경우 (배터리를 교환한 경우나 지역이 많이 변경된 경우) 는 설정- 센서설정 - 나침반교정을 해 주셔야 합니다. 나침반 교정방법은 유튜브 동영상을 참조 하시기 바랍니다.



나침반 화면에서 [메뉴.] 버튼을 누르면 우측과 같이 데이터필드 변경, 항법종료(안내 종료), 항법기준등을 설정 하실 수 있습니다. 항법기준은 일반적으로 혼합모드에 놓고 사용하시는 것이 가장 좋습니다.

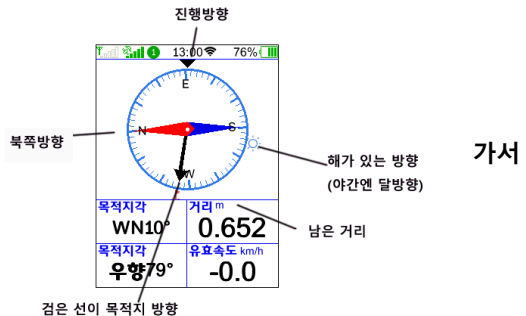
Part 7 속도계

메인 메뉴의 [속도계] 아이콘에 [확인]버튼을 누르면 그곳 에는 [보기 6-1]과 속도계가 나타나게 됩니다.

속도계 화면에서는 속도계 뿐

아니라 최대속도, 평균속도,이동거리계 등의 여러 가지 운행정보가 나타나며, 이 화면에서 [확인]를 눌러 [데이터필드변경]을 선택하신 후 원하는 항목으로 변경하시면 편리합니다.

[메뉴]를 눌러 [데이터초기화]를 선택하시면 총거리,이동거리,최대속도,오르막거리 등의 이동 데이터를 초기화 시키실 수 있습니다.



Part 8 지도

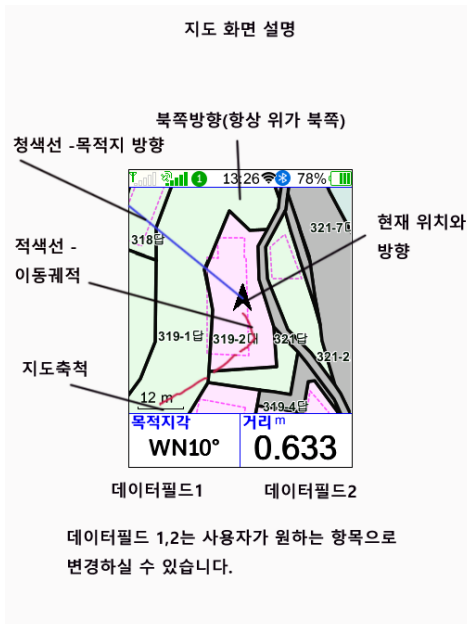
8-1. 지도보기

메인메뉴의 [지도] 아이콘에 가서 [확인]버튼을 누르면
좌측과 같은 화면이 나타납니다.

물음표가 나타날 경우에는 수신이 되지 않은 경우이며, 위치 수신이 되면 물음표가
삼각형 형태로 바뀝니다.

지도 화면의 각 항목은 좌측 그림을 참조하시기 바랍니다.

지도는 이동식디스크의 maps 라는 폴더에 확장자가 *.ratlas 로 되어 있는 지도만
사용이 가능하며, 이 지도는 Mobile Atlas Creator 라는 무료 소프트웨어를
이용하여 사용자가 제작이 가능합니다. 이 부분은 저희 회사 GPS 자료실이나
동영상 자료실에 잘 나와 있습니다. Mbtiles 라는 이미지 지도 형식도 사용이
가능하지만, 용량이 너무 크면 에러가 날 수 있으므로 넓이를 한 개 읍,면 정도를
넘지 않게 제작해 주시기 바랍니다.



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] - [라인트입] 에서 변경하실 수
있습니다.

만약 지도상의 특정 지점의 좌표를 알고
싶으면 상하 좌우 화살표를 이동하면
상단에 그부분의 좌표가 보입니다.
그리고 현재 커서가 있는 지점을 좌표로
기록하고 싶으시면 커서를 옮겨놓고 바로
지점버튼을 눌러 저장하시면 됩니다.

이때 다시 원래 위치로 돌아가려면 취소 버튼을 누르면 원래 위치로 돌아갑니다.]
지도의 확대 축소는 확대 , 축소 버튼으로 합니다.

8-2. 지도관련메뉴

지도화면에서 메뉴버튼을 누르거나 확인을 누르면 지도화면 보조메뉴가 나타나며,
그곳에는

데이터필드수/데이터필드변경 /항법종료 /현궤적저장 /현궤적삭제 등의 보조메뉴가
나타납니다.

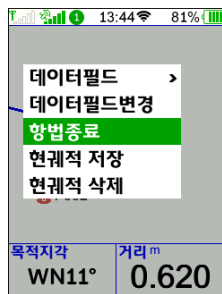
[데이터필드] : 2 개와 4 개중 선택가능하며

[데이터필드변경]: 항목의 종류를 바꿀 수 있습니다.

[항법종료]: 목적지가 지정되었을 때 이를 취소하는 기능.

[현궤적 저장] 현재 보이는 궤적을 저장하는 것 입니다.

[현궤적 삭제] 현재 화면에 보이는 궤적을 지우는 것 입니다.

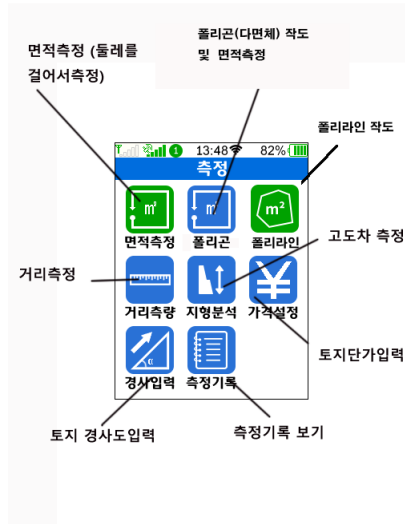


Part 9 측정메뉴

메인 메뉴에서 측정 메뉴를 누르면
우측과 같이 측정을 할 여러가지
메뉴가 보입니다.

9-1. 면적측정 (토지면적 측정)

- [메인메뉴]로 가서 [측정]으로
들어갑니다
- [면적측정]을 누릅니다.
- 확인버튼을 눌러 측정을
시작합니다 (땅을 한바퀴 돌아
옵니다)
- 출발점까지 되돌아 왔으면
확인버튼을 눌러 측정을 종료
합니다.



측정된 내용은 측정기록에서 보실 수 있습니다. 측정기록은
최대 200 개까지 기록되며 200 개가 넘으면 오래된 순으로
삭제됩니다.

9-2. 거리측정

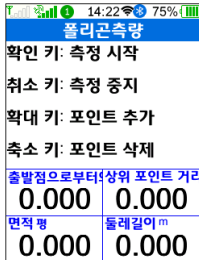
두 지점간의 직선거리 및 곡선거리를 측정하는데 사용되는 메뉴 입니다. 거리를
측정하면, 직선거리와 곡선거리 두 가지 모두를 표시해
줍니다. 정확도를 높이기 위해 측량시작을 한 후 5 초동안
그 자리에서 대기하여 평균값을 기록 한 후 도착점에서도
5 초를 대기하여 거리를 계산합니다.

거리측량을 하게 되면 두 점간의
직선거리,곡선거리,3 차원거리,고도차등의 다양한 정보를
보실 수 있습니다.



9-3 폴리곤 작도 (타점면적,Polygon)

현장에서 바로 바로 점을 찍어 다각형을 만들 수 있는 기능입니다. 면적측정이 동시에 이루어 집니다.



측정 - 폴리곤측정에 들어갑니다.
키보드 사용법은 위와 같습니다.



확인키를 눌러 폴리곤 작도를
시작합니다.



첫번째 꼭지점에 도달하면 확대
버튼을 눌러 기록합니다.
매 꼭지점마다 확대버튼을 눌러
기록하고 마지막 출발점까지 확대
버튼을 눌러 붉게 표시되게 합니다.



만약 위치가 잘못되었다면 축소
버튼을 누르면 마지막 꼭지점이 취소
됩니다. 모든 입력이 끝나면 취소 버튼을
누려 면적측정및 폴리곤기록을 중단합니다.

측정된 데이터는 area 폴더에 gpx 파일 형식으로 들어가 있으므로
GIS 프로그램에서 다운로드 하여 사용하시면 됩니다.

9-4. 폴리라인 (Polyline, 선작도)

폴리라인 작도는 폴리곤과 동일한 방법으로 찍어지는 점마다 포인트를 찍어서 저장되면 폴리라인이 쉽게 제작됩니다. 현장에서 선형측량을 하여 데이터로 기록하기 좋은 기능 입니다. 폴리라인을 측정할 때는 면적이 측정되지 않습니다. 측정한 데이터는 GPS 의 Area 폴더에 기록됩니다.

9-5 단가

단가는 평당 단가를 말합니다. 즉, 1 평에 10,000 원으로 계산하고 500 평을 측정한다면 500 만원으로 가격이 표시되게 됩니다.
[확인]를 좌우로 움직여서 단위를 맞춘 후 위아래를 움직여 가격을 설정합니다.

9-6.경사입력

땅 형태가 평지가 아닌 산지인 경우는 실제보다 평수가 작게 나오게 되므로 이를 보정해주는 역할을 합니다.

9-7.측량기록

측정한 결과를 자동으로 기록하여 보관하는 곳입니다.
원하는 기록을 선택하면 측정한 땅의 형태와 길이,면적,가격 등의 상세정보가 표시됩니다

- 면적 : 면적측정한 결과
- 지형 : 지형 측정결과
- 거리 : 거리측정결과
- 폴리곤: 폴리곤생성 결과
- 폴리라인- 폴리라인 생성 결과

09:16 100%	
측정기록(15/34)	
10. 폴리곤 0.086제곱메타	
2022/08/21	19:56
11. 면적 30.316제곱메타	
2022/08/21	19:54
12. 지형 90.675제곱메타	
2022/08/21	16:39
13. 폴리라 15.098제곱메타	
2022/08/21	16:36
14. 거리 481.644m	
2022/08/19	17:09
15. 면적 14247.937제곱	
2022/08/19	07:53

아래 그림은 측정결과를 다시 확인 하는 화면 입니다. 지도를 지적도를 선택하면

바탕 화면에 지적도와 함께 표시 됩니다.

09:17 100%		09:17 100%		09:18 100%		09:18 100%	
측정기록		측정기록		측정기록		측정기록	
							
면적 m	둘레길이 m	직선거리 m	곡선거리 m	가장 높은 고도 m	최저 고도 m	면적 m	둘레길이 m
14257.766	453.105	481.644	558.466	56.274	55.324	74.672	33.434
단가입력 원	금액 원	3차원거리 m	고도차 m	평균 고도 m	고도차 m	단가입력 원	금액 원
0	0	482.100	-20.976	55.761	0.950	0	0

9-8 지형분석

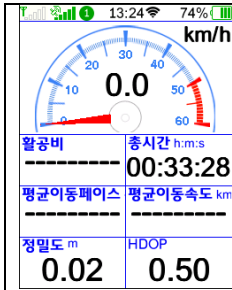
측정한 데이터의 고도값을 보여주는 메뉴 입니다.

Part 10 도구

메인메뉴에서 [도구] 를 누르면 아래와 같은 화면이 보입니다.

도구는 GPS 이외의 정보를 보여주는 메뉴로 이동정보, 해와달, 낚시정보, 속도계 등을 보여 줍니다. 아래 화면을 참조해 주시기 바랍니다.

도구		전진 속도 km/h		활동비		해와달 2022/08/13	
							
이동정보	포인트...	해와달		낚시정보	조수정보	속도계	태음력 Jul 16날자
전진 속도 km/h		활동비					
0.0		-----					
총시간 h:m:s		이동시간 h:m:s					
00:33:19		00:00:00					
정밀도 m		HDOP					
0.02		0.50					
평균이동패이스		상승거리 m					
-----		0.000					
일출시각 h:m		일몰시각 h:m					
04:46		18:27					
월출시각 h:m		월몰시각 h:m					
19:36		05:39					



10-1 . 이동데이터

운행정보는 GPS 를 켜채 이동하는 동안의 기록데이터를 수치로 보여주는 화면입니다. 총 8 개의 데이터필드로 구성되어 있으며, 각 데이터필드 항목은 사용자가 바꿀 수 있습니다.

10-2. 포인트교정

본 설정은 한국 사용자 분들에게만 해당되지 않습니다
(중국 사용자들을 위한 부분 입니다)

10-3. 해와 달

해와 달의 상태를 보여 줍니다.

해 뜨는시각,해 지는시각, 달뜨는 시각, 달 지는시각을 표시하고 달의 크기를 보여 줍니다.

10-4. 낚시정보

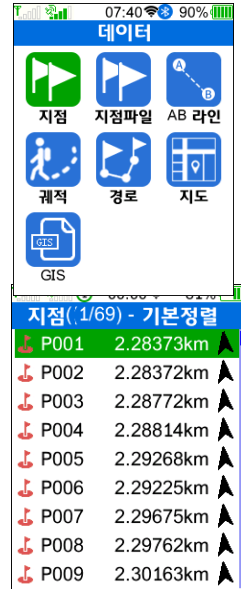
해당 위치에서 낚시가 잘되는 시간등을 표시 해 줍니다. 이 정보는 참고용 자료입니다.

Part 11 데이터 (data)

데이터 메뉴는 지점,지점파일,AB 라인,궤적,경로,지도,GIS 등의 메뉴로 구성되어 있습니다

11-1. 지점 (Point)

저장된 지점의 목록을 보여줍니다. 우측 지점목록에서 **확대,축소키를 누르면 정렬 방식이 바뀝니다.** 즉, 거리순, 이름순, 아이콘순으로 정렬하여 보여줍니다. 원하는 지점을 선택한 후 엔터를 누르면 아래 그림과 같이 지점에 관한 여러 가지 보조메뉴가 나타납니다

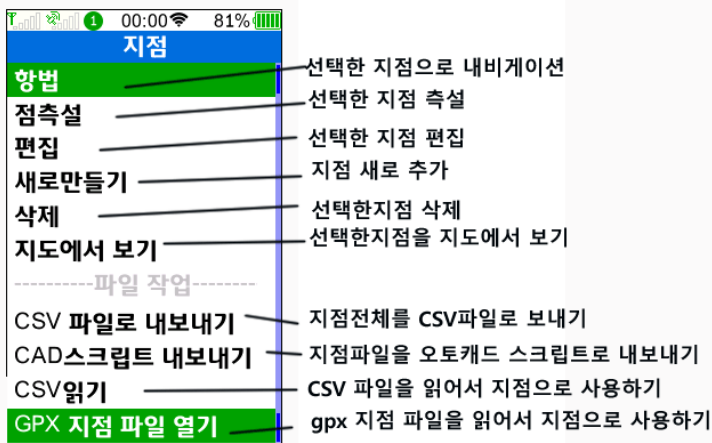


아래 사진은 지점목록에서 확대/축소 키를 눌러 지점목록을 보여주는 여러가지 방법을 나타낸 것 입니다. 보통 거리별정렬을 이용하시는 것이 가장 편리합니다.

지점(1/3) - 타입별 정렬	지점(1/3) - 이름별정렬	지점(1/3) - 거리별 정렬
15:03 13% P000 163.94km P002 202m P001 749m	15:03 13% P000 163.94km P001 749m P002 202m	15:03 13% P002 202m P001 749m P000 163.94km

11-2. 지점 메뉴에서의 보조메뉴들

지점 내 옵션 메뉴



지점을 선택 한 후 찾아가는 방법이 두가지 있습니다

하나는 [항법]을 선택하여 화살표를 보면서 거리를 참조해 가며 찾아가는 방법과 지점 부근에 도착했을 때 보다 정확하게 Cm,단위로 정밀하게 목적지를 찾아 표시를 하는 측설(測設) 을 하는 방법이 있습니다.

이 에 관해서는 4-1-1 자주사용하는 기능부분이 설명이 되어 있습니다.

- **항법** : 저장된 지점을 찾아가는 기능
- **점측설** : 측설을 하는 기능. 정밀하게 남북,동서 방향의 이동해야 할 값을 보여줍니다
- **편집**: 저장된 지점의 이름,아이콘,좌표등을 수정할 수 있습니다
- **새로만들기** : 임의의 지점을 생성합니다. 좌표로 입력해서 찾아가갈 때 사용
- **삭제** : 선택한 지점 한 개를 삭제 합니다 (전체를 삭제하시려면 GPS 와 PC 를 연결하여 point 안에 있는 파일을 삭제하시면 됩니다)
- **지도에서 보기** : 선택한 지점의 위치를 먼저 지도에서 확인합니다
- **CSV 파일로 내보내기** : 지점목록에 있는 모든 지점을 CSV 파일로 내보냅니다. 내보낼 때 좌표형식을 지정해주면 해당 좌표계로 값이 내보내집니다. (GPS 의 CSV 폴더에 저장됨)
- **CAD 스크립트로 내보내기** : 오토캐드의 scr 파일로 내보내서 오토캐드에서

바로 읽어 드릴 수 있게 해 드립니다. (GPS 의 scr 폴더에 저장됨)

- Gpx 지점파일열기 : 미리 gpx 파일을 point 폴더에 복사 해 놓으면 이곳에서 열어 사용하실 수 있습니다
- 11-3. 지점파일

지점파일은 Point 폴더에 저장된 gpx 파일중에서 내가 원하는 파일을 선택해서 사용할 수 있습니다. 한 개의 지점파일에는 최대 3,000 개의 지점까지 저장 가능하며 파일의 숫자는 메모리용량에 따릅니다.(제한이 없습니다)

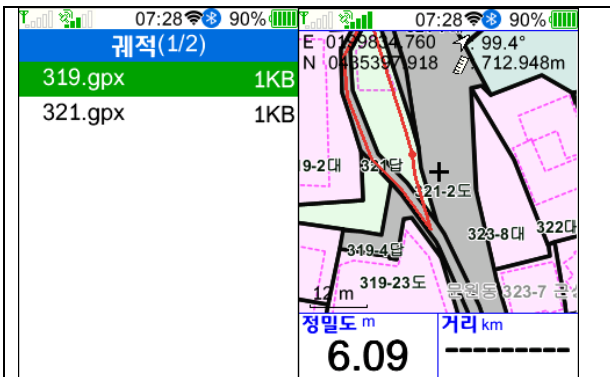
지점파일은 GPS 에서 직접 취득할 수도 있지만 Global Mapper,GTM PRO 등의 GIS 프로그램에서 생성할 수도 있습니다.

11-4. AB 라인

본 메뉴는 트랙터등 농기계 자동제어용 작업라인을 만드는 메뉴입니다. 차후에 사용될 예정입니다.

11-5. 궤적 (Track Log)

궤적 : 저장된 궤적(트랙) 목록을 보여줍니다.



기존에 저장되어 있는 궤적 목록을 보여주며, 원하는 궤적으로 이동하여 [선택]키를 누르면 목적지로 삼거나 이름을 변경할 수 있는 보조메뉴가 나타납니다. 다른 사람이 다녀온 궤적자료를 GPX 파일 형식으로 받아서 GPS 와 PC 를 연결하여

tracks 폴더에 복사해 넣으면 위 319.gpx 파일처럼 지적도에서 한 개 필지를 만
지적라인이 보이며, 목적지로 삼으면 지도상에 보여집니다. 이때 보여지는 색상이나
굵기는 설정-라인 에서 바꿀 수 있습니다.

산림분야나 지장물조사 분야에 활용하면 편리한 기능입니다.

궤적의 저장은 지도화면에서
메뉴를 눌러 [현궤적저장] 을
누르면 저장이 됩니다. 화면에
보이는 궤적을 삭제하는 방법은
지도 화면에서 메뉴를 눌러
[현궤적삭제] 를 누르면 깨끗하게
지워집니다. 궤적은 한 궤적당
10,000 포인트까지 작성가능하며,
파일의 수는 메모리카드의 용량에
따릅니다.

11-6. 경로 (Routes)

궤적은 GPS 를 켜고 내가 지나온
과정을 기록한 것이고 경로는
가기 전에 미리 갈 곳을 순서대로
지점을 선택하여 묶어 놓은 것
입니다.

이 메뉴는 저장된 경로 목록을
보여 줍니다.

경로는 GPS 에서 작성하는 것 보다는 구글어스나 GTM(Gps Track Maker) 또는
Vantage Point 와 같은 다른 소프트웨어를 이용하여 작성하여 gpx 파일 형식으로
저장하여 GPS 내부의 Routes 폴더에 넣고 선택하여 [항법]을 누르면 목적지 안내가
시작 됩니다.

우측 그림은 지점을 이용한 경로 만드는 방법 이며 경로 라인의 색상이나 선
두께등은 설정-라인 에서 바꿀 수 있습니다.

경로 만들기



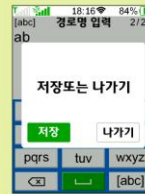
1. 메인메뉴-데이터



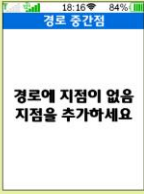
2. 새로만들기



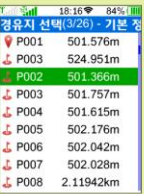
3. 경로명 입력



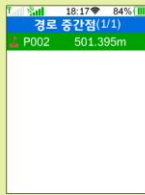
4. 취소눌러 이름저장



5. 지점목록에서 지점을 추가



6. 지점한개 추가



7. 두번째 지점도 추가



8. 경로에서 선속설 선택



9. 두번째 지점도 추가

경로는 한 경로당 1,000 포인트까지 작성가능하며, 파일의 수는 메모리카드의 용량에 따릅니다
 경로 파일은 선측설(라인측설)에 이용되는 파일입니다.

11-7. 지도 (Maps)

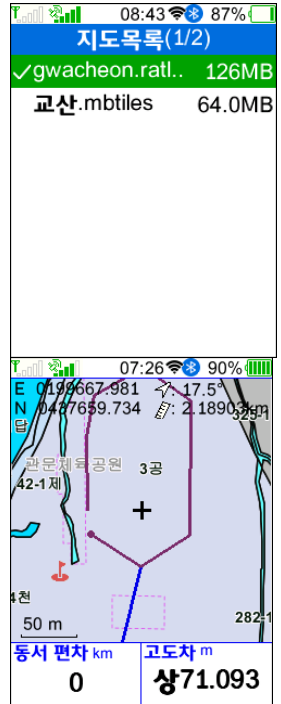
미리 sd 카드에 저장해 놓은 지도목록을 보여 줍니다.
 현재 Mobile Atlas Creator 에서 지원하는 Run.atlas 와 mbtiles 지도를 이용 하고 있습니다. Mobile Atlas Creator 의 사용법은 저희 회사 홈페이지의 동영상강좌를 보시기 바라며, 지도 형식은 run.ratlas 를 선택하여야 합니다. 저희 회사 자료실에 전국 지적도중 필요한 부분을 선택하여 업로드하는 프로그램이 무상으로 올라가 있으므로 이를 이용하여 누구나 쉽게 현장에서 지적경계를 확인 할 수 있습니다.

사용자가 Global Mapper Office 를 사용하신다면 지형도나 지적도, 기타 편집된 CAD 파일을 바로 지도화 하여

현장에서 확인 가능합니다. 두지도 모두 용량이 너무 크면 통신시간이 많이 걸리는 문제도 있고 내부 메모리용량이 작아서 지도 크기는 150MB 이내로 제작해 사용하시는 것이 좋습니다. (지적도의 경우 한 개 읍면동 정도의 넓이)

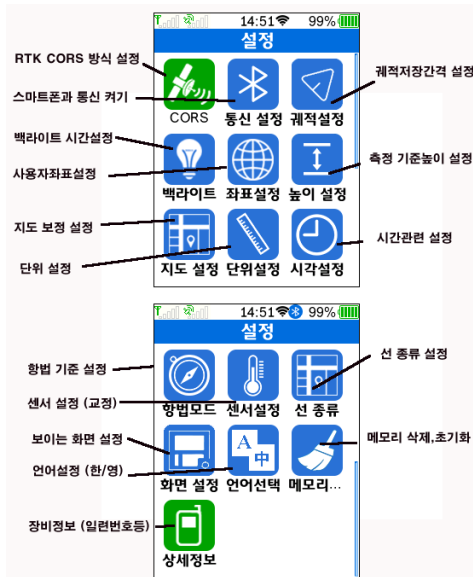
11-8 GIS

사용되지 않습니다.



Part 12 설정메뉴

설정메뉴는 GPS 사용에 필요한 여러가지 설정을 할 수 있는 메뉴 입니다.



- 12-1 CORS 설정

본 장비에서는 사용하지 않습니다. (RTK 전용) 본 기능이 필요하신분들은 RTK 장비 (MYGPS-700RTK 등)을 구입하시기 바랍니다.

12-2 통신설정

본장비에서는 사용하지 않습니다. (RTK 전용)

12-3. 궤적설정

궤적저장간격을 설정하는 화면 입니다 궤적을 저장하는 간격을 설정하는 곳으로 1,3,5,15,30 초중 하나를 선택하시면 됩니다. 간격이 너무 짧으면 데이터 량이 많아 지므로 주의해야 합니다. 일반적으로 5 초 정도에 놓고 사용하시면 무난합니다.

기록되지 않음을 하시면 저장이 되지 않습니다.

12-3. 백라이트 설정

백라이트가 꺼지는 간격을 설정하는 곳 입니다. 수동설정으로 놓으면 좌측 버튼으로 밝기를 설정하게 됩니다.

5 초/ 10 초 /30 초 / 1 분 /2 분 / 수동 중 선택. 일반적으로 10 초 정도에 놓고 사용하지만, 계속 현장에서 작업을 하실 때는 수동으로 하여서 계속 켜지게 놓고 사용하셔도 됩니다. 다만 밝기가 밝으면 배터리 소모량이 많아 최저 밝기와 최대 밝기로 했을 때 사용시간은 8 시간과 16 시간으로 약 두 배 정도 차이가 납니다. 배터리가 부족할 때는 스마트폰 보조 배터리 케이블을 삽입한채로 사용하셔도 됩니다.

12-4. 좌표설정(TM 좌표 설정)

기본적으로 경위도,UTM,MGRS 좌표는 설정을 하지 않고 메인메뉴의 [위치] 화면에서 에서 주좌표 부분에서 선택하면 기본좌표로 설정되어 좌표입력시 기본좌표로 사용됩니다.

이곳은 사용자 직교좌표 (유저그리드,User Grid) 만 설정하도록 되어 있습니다.

유저그리드 프로젝트와 데이텀을 설정하도록 되어 있으며,

유저그리드는 토목분야에 사용 되는 좌표로 지역에 따라 서부원점, 중부원점, 동부원점, 동해원점 으로 나뉘며, 대한민국 대부분 지역은 중부원점이며, 동해안지역은 동부원점 입니다.

맵데이텀에 따라 GRS-80(WGS-84) 와 Bessel 타원체로 구별됩니다.

또한, 북위 38 도 기준점 값에 따라 500,000 만 또는 600,000 으로 설정되기도 합니다. 그래서, 총 16 가지로 설정되기 때문에 어떤 기준으로 설정된 좌표값인지 미리 알아 보신 후 설정하셔야 합니다. 데이텀 설정시는 좌우키를 움직이면 빨리

이동하실 수 있습니다.

경험상 다음과 같은 방법으로 설정을 바꿀 수 있습니다

- 300 여 m 오차가 날 경우는 맵데이텀을 베셀(TOKYO) 과 GRS-80(WGS-84) 변경.
- 동서 값(Y) 자릿수가 1 자리 차이가 나는 경우는 중부원점, 동부원점등 지역 변경
- 남북값(X)이 100,000 차이가 난다면 남북 편차값을 500,000 에서 600,000 으로 변경.

상세한 부분은 챕터 15. TM 좌표 설정편을 보시기 바랍니다.

12-5 높이설정 (RTK 전용)

GPS의 기준 높이를 어디에 둘 것 인지를 설정합니다

높이 기준을 안테나 높이를 하거나 센터폴(측량폴)의 높이로 하거나 정하여서 사용자가 입력하시면 됩니다.

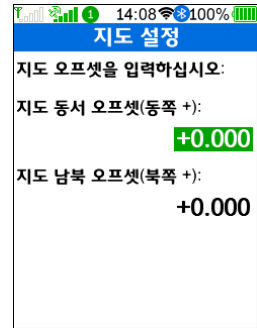
높이 설정	안테나	센터폴
높이기준 ✓	안테나 높이를 입력하세요.	측량폴의 높이를 입력하세요.
안테나 >		
센터폴 >	00.00 m	00.00 m

12-6. 지도설정 (지도 오프셋 이동)

지도설정은 지도를 현장에서 미세하게 (10m 이내) 이동 시키는 기능입니다.

지적도를 사용할 때 현장에 가서 실제 측량 위치와 맞춰보면 조금씩 차이가 나는 경우가 대부분입니다. 이 때 X,Y 방향으로 지도를 약간 이동시켜서 보게 해주는 기능입니다.

우선 현장에서 기준이 되는 점을 찾아가서 어느 정도 오차가 나는지를 확인 하신 후 좌측과 같이 X 방향 Y 방향으로 입력하시면 됩니다. 좌측과 남쪽은 마이너스를 하여야 합니다.



12-7. 각종단위설정

단위 설정은 거리, 고도, 면적,속도, 수직속도, 온도, 기압 ,진행각 등의 단위를 설정할 수 있습니다. 면적을 측정할 때 사용되는 단위도 이곳에서 평이나 제곱메타등으로 설정하시면 됩니다.

12-8. 시각설정

타임존 : 한국은 GMT + 9 이며 일광시간제는 사용하지 않습니다.

12 시간,24 시간중 편한 방식 선택

12-9. 항법모드

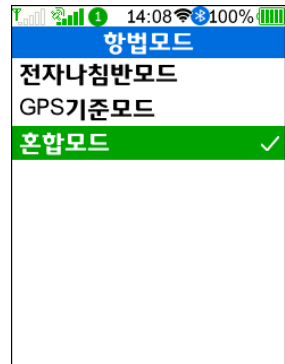
목적지를 정하고 이동할 때 방향지시 방법에 대한 설정입니다.

전자나침반 기준 : 전자 나침반을 기준으로

GPS 기준 : GPS 를 수신하여 이동방향 결정

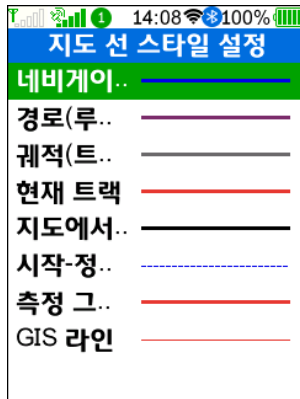
혼합모드 : GPS 와 전자나침반 혼합. 이동중에는

GPS 기준으로 사용하다 정지시는 전자나침반을 사용하는 방식 (이 방식이 가장 좋습니다)



- 산에서 갑자기 방향이 안 맞는다고 생각된다면, 전자나침반을 보정해

주시면 됩니다. 이 과정이 번거롭다면 GPS 기준으로 하시면 문제없이 안내 받으실 수 있습니다.(단 이동해야만 방향이 맞습니다)



12-10 센서교정 (센서설정)

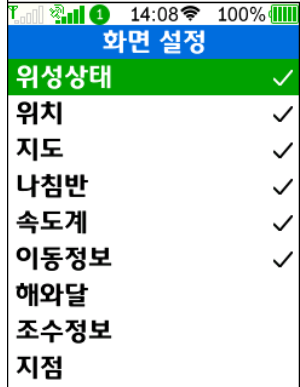
온도교정 : 현재 기온 (온도는 내부온도이므로 오차가 많습니다)

기압교정: 현재 압력을 헥토파스칼 기준으로 입력합니다. (기상청사이트 참조)

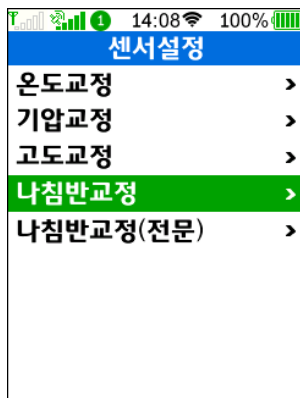
고도교정 : 현재 기압기준으로 고도값을 입력합니다. (GPS 해발고 참조)

나침반설정 : 나침반 교정, GPS 를 좌우 상하로 되집어 줍니다. (이 방법으로 교정하시기를 권해드립니다)

나침반 고급설정 : 시간이 많이 걸리지만 교정이 정확하게 됩니다



12-11. 지도 선 설정



네비게이션 : 목적지 방향으로 지시하는 선

경로 : 경로점을 연결하는선

궤적 : 저장한 궤적을 목적지로 삼아 지도에 표기

현재트랙 : 현재 저장중인 궤적색상

지도에서 : 궤적에서 [지도에서 보기]를 선택한 경우 선택.

종료선: 미사용

측량선형 : 면적,거리 측정시 선 색상

GIS 라인: shp 파일의 색상,두께

12-12. 화면선택

페이지버튼을 누르면 화면이 한 개씩 순서대로 보여지는데, 이 순서대로 보여지는 화면에 포함할지 제외 할지를 결정하는 메뉴 입니다

보통 해와달,조수정보는 사용하지 않으므로 빼는 것이 좋습니다.

12-13. 언어설정

한글 (Korean) / 영어(English)중 선택

12-14. 메모리, 장비 초기화

공장출하로 : 단위등 설정을 공장출하시 상태로 되돌립니다.

측정데이터삭제 : 면적측정 데이터를 삭제하는 메뉴입니다. 지점이나, 트랙등을 삭제하는 것은 지점,트랙등 각 메뉴에서 실행합니다.

12-15. 상세정보 (제품정보)

장비 일련번호등을 보여주고 있습니다.

Part13 PC와의 접속

13-1. PC와 접속방법

뒷면 충전포트가 통신용 포트와 겸용으로 사용합니다

이 포트에 케이블을 연결 한 후 PC 에 삽입하면 USB 설정 메뉴가 뜨는데, 이중 외장디스크를 선택하시면 이동식 디스크로 이용하여 자료를 다운받거나 올릴 수 있습니다

코넥터는 삼성 스마트폰잭과 동일한 구조 입니다.

외장디스크 : 이동식디스크로 인식

COM 포트 : NMEA0183 출력 (사용되지 않습니다.)

충전모드 : 외부 전원으로 사용



13-2. GPS에서 자료빼내기

본 GPS 는 면적측정데이터, 궤적, 지점 , 경로 등의 자료를 저장하고 있으며, USB 로 접속하면

사용자영역의 데이터가 보이고 이를 복사하여 PC 에 저장하여 백업해 두었다 나중에 다시 올려 사용하실 수 있습니다

(G:) USB 드라이브 (G:) 검색			
이름	수정한 날짜	유형	
ABLine — 트랙터작업용파일	2004-01-01 오전 12:00	파일 폴더	
Area — 면적파일	2004-01-01 오전 12:00	파일 폴더	
Audio — 미사용	2004-01-01 오전 12:00	파일 폴더	
Csv — CSV저장	2004-01-01 오전 12:00	파일 폴더	
GIS — SHP파일셋 저장	2004-01-01 오전 12:00	파일 폴더	
Images — 미사용	2004-01-01 오전 12:00	파일 폴더	
Log — 개발용	2000-01-06 오전 8:07	파일 폴더	
Maps — 지도파일 저장	2004-01-01 오전 12:00	파일 폴더	
MOB — 미사용	2004-01-01 오전 12:00	파일 폴더	
mre — 미사용	2004-01-01 오전 12:00	파일 폴더	
Nmea — 개발용	2004-01-01 오전 12:00	파일 폴더	
Pictures — 스크린캡처파일	2004-01-01 오전 12:00	파일 폴더	
Points — 지점파일	2004-01-01 오전 12:00	파일 폴더	
Routes — 경로파일	2004-01-01 오전 12:00	파일 폴더	
Scr — 오프로드 스크립트파일 저장	2004-01-01 오전 12:00	파일 폴더	
System — 시스템파일	2004-01-01 오전 12:00	파일 폴더	
Tracks — 궤적파일	2004-01-01 오전 12:00	파일 폴더	
phb_video	2022-08-17 오후 4:43	DAT 파일	

- Area: 면적을 측량한 데이터는 Area 라는 폴더 안에 gpx 파일로 저장되어 있으며, 이 파일을 PC 에 복사해서 보관하시면 나중에 다시 사용 가능합니다
 - CSV : 지점이나 트랙에서 CSV 로 저장한 자료가 있는곳
 - GIS: SHP 파일셋 저장하는곳
 - Maps : 지도 파일 넣는곳
 - Points : 지점파일이 default.gpx 파일로 저장되어 있습니다. 사용자 지점파일을 gpx 로 만들어서 이곳에 저장하면 사용이 가능합니다.
 - Route:경로파일 저장하는곳. 선 측설에 이용되는 파일입니다.
 - Tracks :궤적파일이 저장되어 있는곳 입니다.
- 파일은 PC 에서 파일 복사하듯 하시면 됩니다.

Part14 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 파라”. 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.

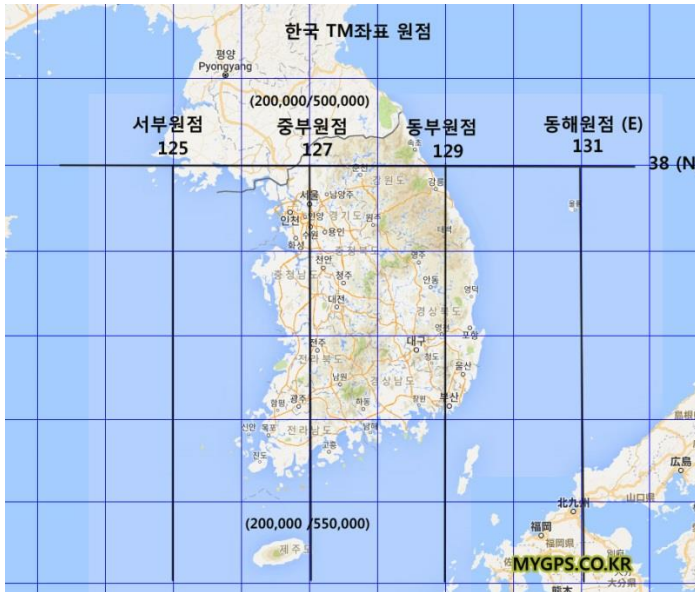
[지구가 평평하지 않고 둥그런 문제 - 타원체모델]

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 발생하게 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.

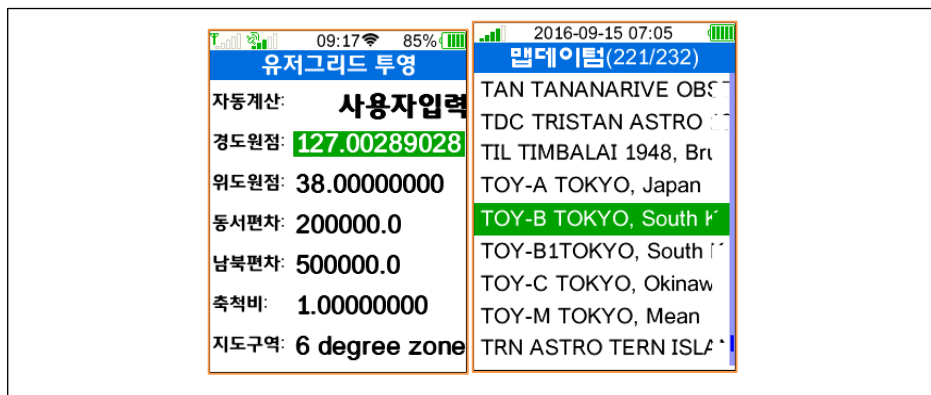
[가장 많이 사용되는 좌표설정]

현대 보급된 지적도는 BESSEL 타원체를 사용하고 있으므로 타원체(Map Datum)을 TOKYO 로 설정하고 기준원점은 중부원점이 대부분 입니다. 그 다음이 동부원점을 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 데이텀을 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 데이텀을 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.

기본사양	
크기	70×143×36mm
화면	3.2 인치 , 240*320 해상도
무게	260 그램
재질	고강도 엔지니어링플라스틱
배터리용량	2500mAh
연속사용시간	7-15시간 (백라이트 밝기에 따라 변함)
외부접속	C-type USB /충전 및 PC와 통신
GNSS수신	Beidu B1i/ B2a GPS/QZSS L1,L5 GALILEO: E1/ E5a GLONASS : G1
정밀도	단독측위 1.5m , sbas : 1m
메모리카드	기본제공 32GB / 최대 128GB FAT32 포맷.
방수등급	IP65
센서	기압고도계,온도계,전자나침반,가속도계

작동,보존온도	작동온도 -10 - 55C / 보존온도 -20 - 60C

Part15 사양

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	Run.gps (ratlas), mbtiles 이미지 지도 전국지적도 제공,Mobile Atlas Creator이용
측량	측설,이동면적측정,타점면적측정,선형기록,지점기록
파일사용	Gpx,csv,Autocad scr
좌표계	경위도,TM,UTM등 좌표계와 GRS-80,Bessel 차원체등 사용가능
RTK 방식	NTRIP
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.