

사용하기 전에

저희 주식회사 발해통신은 1999 년 창업 후 2002 년부터 국내에서 GPS 를 판매하기 시작하여 2024 년 현재 창립 25 주년이 되는 GPS 전문 회사 입니다. (MYGPS.CO.KR 참조)

GPS 는 실내에서는 수신이 되지 않습니다. 야외로 나가 하늘이 트인 곳에서 사용하시기 바랍니다.

1. MYGPS-670RTK BR 의 기본원리



두대의 정밀한 RTK GNSS 장비를 주변에 두고 한 대를 고정국으로 실시간으로 수신되는 GNSS 신호의 오차정보를 이동국으로 무선전파를 이용하여 전달하여 실시간 보정을 하여 오차가 1-2cm 밖에 나지 않도록 해주는 원리로 정밀 측량작업에 사용하는 방식입니다. 테스트 결과 1,000 평을 두 세번 측정해도 1 평이내의 오차를 보입니다.

2. 외형 및 버튼

MYGPS-670RTK 세트는 기준국과 기준국 2 대의 초정밀 RTK GPS 로 이루어졌으며 이 두대가 한 세트로 작동합니다.



이동국 670rtk 한대만 사용할 경우 기존 MYGPS-660AV 보다 약간 좋은 성능을 내지만 정밀측정을 위해서는 두대의 장비를 함께 운영해야 합니다.

기준국은 현재 수신되는 위성신호가 어느 방향으로 얼마나 오차가 나는지 실시간으로 측정을 해서 무선을 통해 이동국에 전달해주고 이동국장비는 실시간으로 고정국에서 보내오는 오차 신호를 보정하여 1000 평을 측정해도 한 평도 오차가 나지 않게 하는 최 첨단 기술입니다. 이 방법은 측량업무에서 정밀하게 측량할 때 사용하는 방법입니다.

1. 이동국 버튼사용법



전원버튼 : GPS 끄고 켜기. /취소

2 초 정도 누르면 꺼지고 켜집니다

조명밝기 : 화면의 밝기 조정용 키입니다. 상하키=음량 / 좌우키=밝기
메뉴이동 : 단가설정이나 메뉴 이동시 상하좌우로 움직이고 엔터키.

면적측정 : 면적을 측정할 때 이 키를 누릅니다

거리측정 : 거리를 측정할 때 사용(직선,곡선 동시표시)

측정기록 : 그 동안 측정했던 내역을 보여 줍니다

단가입력 : 단가를 입력하는 메뉴로 가는 키

단위설정 : 평, 제곱미터,에이커등 단위를 설정하는 메뉴로 갑니다

위성확인 : 위성이 잘 수신되는지 보여주는 화면으로 이동합니다

선택/확인키 : 측정시작, 측정끝, 확인 (컴퓨터 키보드의 엔터키역할)

취소 : 이전메뉴나 현재작업중인 것 취소 (컴퓨터의 ESC 키 역할)

** 본 GPS 는 누구나 쉽게 사용할 수 있도록 제작되어 있으며, 면적을 측정하려면 [면적] 버튼 한번 누르고 [확인] 버튼을 누르고 발을 한 바퀴 돌아온 후 다시 [확인] 버튼을 누르면 평수가 표시됩니다.

MYGPS-670RTK 는 2 주파 RTK 칩을 하여 수평오차가 2 - 20Cm 정도 밖에 나지 않아 면적측정시 1,000 평당 1 평 내외의 오차밖에 발생하지 않습니다.(단, RTK 고정상태에서 측정시)

기준국 외형



기준국은 위와 같이 생겼으며 소비자께서는 충전하고 전원을 끄고 켜는 것만 하시면 됩니다. 안테나쪽을 보시면 배터리 충전량을 볼 수 있는 홀이 있습니다.

주의사항: 기준국은 반드시 사방 10m 이내에 나무그늘이나 건물 등 장애물이 없는 곳에 가능하면 높이 두어야 합니다.

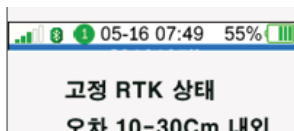
기준국은 측량 도중 이동하거나 전원을 끄면 안 됩니다.

2. 시작하기

- 먼저 이동국의 전원을 켜고 고정국 GPS 를 하늘이 잘 보이는 곳에 전원을 켜 후 두고 위성상태를 보고 오차가 줄어들때까지 기다립니다.(약 1-3 분)
- (주의: 모든 GPS 는 실내에서는 수신이 되지 않습니다.)

3. 면적 측정방법 요약

- MYGPS-670RTK 이동국의 전원 버튼을 2-3 초 살짝 눌렀다 떼고, 전원을 켭니다.
- MYGPS-670RTK 기준국을 측량하는곳 주변 하늘이 열린곳에 두고 전원을 켭니다. (가능하면 높은 곳에 두시면 멀리 통신 됩니다.)
- (이때 기준국장비는 측량하는 중간에 장소가 변경되거나, 전원을 껐다 켜면 안됩니다.)
- 화면 상단에 동그란 녹색원에 숫자가 나타날 때 까지 기다립니다. (이때는 정밀도가 0m 가 됩니다)
- [면적]버튼을 누르고 측정하고자 하는 땅을 한바퀴 돌아서 출발한곳까지 천천히 돌아옵니다.
- [확인] 버튼을 눌러 면적측정을 종료합니다.
- 그러면 면적이 표시되고, 그 값이 자동으로 기록됩니다.
- 주의: 전원을 끌 때는 반드시 취소 버튼을 눌러 메인 메뉴 화면으로 이동 후 전원버튼을 눌러 끄시기 바랍니다(우측 화면) . 면적 측정 화면에서 전원을 끄면 리부팅 (다시시작) 될 수 있습니다.



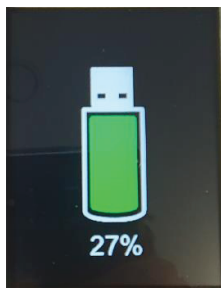
4. 충전방법



좌측 그림과 같이 코넥터가 두개가 있습니다. 위쪽이 충전용 코넥터이며, 위 쪽 고무 우측을 손톱등으로 열어 충전하시면됩니다. 충전기는 분실시 시중 다이소에서 구할 수 있는 C 타입 일반 충전기와 동일합니다.

주의사항:

- 급속충전기는 사용할 수 없습니다. 보통 스마트폰 정품 충전기는 급속충전기 이므로 사용하여도 충전되지 않습니다. 시중에서 충전전류 2.1 A 짜리나 그 이하 용량을 구입하시면 됩니다.
- 배터리는 반드시 최소 6 개월 마다 충전해서 보관하셔야 완전방전을 예방할 수 있습니다. 완전 방전이 된 다음에는 충전기를 연결 한 후 한시간 이상 지나야 충전표시가 됩니다.



- 충전시 표시되는 잔량과 실제 잔량은 차이가 나기 때문에 만충전표시가 되어도 1 시간 정도 더 충전하시기 바랍니다. 전원을 켜 상태에서 충전 하면 보다 정확하게 잔량확인이 가능합니다.

5. 측정 모드

면적 측정모드는 일반 측정방식과 RTK 측정 방식이 있습니다.

면적측정모드(정밀도에 따른 분류)

 05-16 07:49 55%

일반GPS상태

오차 2-5m

 05-16 07:49 55%

유동RTK 상태

오차 1m 정도

 05-16 07:49 55%

고정 RTK 상태

오차 10-30Cm 내외

5-1. 일반측정방식 (GPS 단독 측정) ---
오차가 있음 (1000 평기준 2-3%)

5-2. RTK 측정방식 (기준국과 함께 사용) --
- 오차가 없음 (1000 평기준 1 평 정도)

RTK 측정은 유동상태에서 측정하거나 고정상태에서 측정할 수 있으며, 고정상태에서 측정해야 오차를 최소화 할 수 있습니다.
(고정상태로 측량을 하시면 오차가 한 평도 나지 않습니다)

화면상단에 블루투스 표시와 시간표시 사이에 동그란 숫자가 표시된 원의 형태에 따라 일반 (2-5m), 유동(1m 정도), 고정 RTK(10Cm 정도) 로 구분됩니다.

상단 시간이 표시되는 부분의 날자 좌측에

아무 표시가 없으면 일반 GPS 상태로 오차가 2-5m 정도 면적오차는 약 2-3%정도 이 상태에서 측정을 하면 일반 GPS 와 비슷합니다.

흰 바탕의 원에 숫자가 써 있으면 유동 RTK 상태로 오차가 1m 정도이고 면적오차는 약 1% 내외

녹색바탕에 숫자가 써 있으면 고정 RTK 상태로 오차는 10-20Cm 내외이고 면적오차는 거의 없습니다. 상태에서 면적을 측정하시기 바랍니다.

이 동그란 원은 유동이나 고정 RTK 상태는 반드시 기준국을 켜서 함께 사용할 때 나타나며, 가능하면 고정 RTK 상태로 면적측정을 하시는 것을 권해 드리며, 장비는 화면에 메인메뉴가 있어서 화살표를 이동하여 선택 할 수 있으나 바로 [면적] 버튼을 눌러 측정을 하실 수도 있습니다.

6. 메인메뉴

측정 : 면적측정 할 때

측정내역: 측정한 내용이 기록되어 있음

위성상태 : GPS 위성 수신상태를 확인

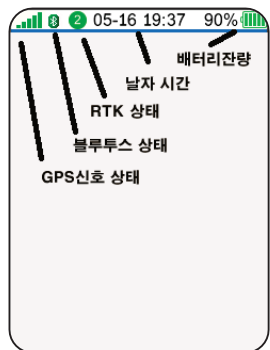
설정 : 면적단위, 단가 등을 설정



7. 화면상단 상태바

우측부터

- **배터리 잔량** : 배터리 잔량을 표시합니다. 이 표시는 실제와 다소 차이가 날 수 있으므로 30% 이내로 표시되면 충전을 하시기 바라며, 100% 충전이 되어도 100%로 표시가 되지 않을 수도 있습니다.(충전화면과 일반화면과 차이가 있을 수 있습니다)
- 만충전이 되었다고 표시되어도 한시간 정도 더 충전시키셔야 만충전이 됩니다.
- **날자 시간** : 날짜와 시간은 실내에서 GPS 가 수신되지 않으면 표시되지 않습니다.
- **RTK 상태**
 - 아무표시도 없는경우 : 일반 GPS
 - 하얀원에 숫자표시 : DGPS , 유동(부동)인 경우
 - 녹색원에 숫자표시 : 고정상태 (가장 오차가 적은 이상적인 상태)



8. 측정메뉴

측정메뉴에는 [면적측정], [거리측정], [경사지], [트랙터]가 있습니다.

8-1. 면적 측정

좌측 맨 위에 있는 [면적] 버튼을 누르고, 위성 태를 확인하신 후 [확인] 버튼을 누르고 땅을 한바퀴 돌고 오신 다음 다시 [확인] 을 누르면 면적이 측정 됩니다.



면적 측정 시 오차가 발행하는 경우/ 주의사항

- 반드시 한 개의 폐곡선이 되어야 합니다. 8 자 형태 일 경우 에러가 납니다.
- 빠른 속도로 뛰어가며 이동하며 측정하면 오차가 커집니다.
- 일반측정 모드나 유동상태 에서는 측정하려는 면적이 작을수록 오차가 커지므로 최소한 50 평 이상의 면적을 측정하는데 사용하시기 바랍니다. (RTK 고정모드에선 작은 평수도 측정이 가능합니다.)
- 태양의 흑점폭발이나 주변에 고출력의 레이더,송신탑등이 있는경우 영향을 줄 수 있습니다.
- 주변에 높은 건물이나 큰 바위, 나무 등이 있으면 면적 측정 시 오차가 커질 수 있음을 알고 계셔야 합니다. 특히 아파트 단지과 같은 곳은 측정이 불가능할 수 있습니다.
- 기준국의 경우 절대로 나무그늘이나 하늘이 막혀 있는 차량 안쪽 (대시 보드쪽은 가능)에 두어서는 안됩니다.
- 이동국의 경우도 건축물 옆이나 나무아래 등에서는 오차가 더 크게 날 수 있습니다.

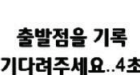
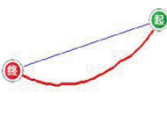
8-2. 거리측정

좌측 두번째 키 [거리] 를 누릅니다.

기본적인 사용방법은 면적측정 방법과 동일 한데, 평균값 계산을 위해 출발점에서 5 초, 도착 후 5 초를 기다리는 점이 다릅니다. 이는 보다 정밀한 측정을 위한 과정 입니다.

측정된 거리는 자동으로 직선거리와 곡선거리가 보여지며 , 측정 내역에 기록됩니다.

오차가 0 일 때 거리측정을 하면 오차는 1-2Cm 정도 입니다.

 거리측정 엔터키를 누르면 시작 신호 : ★★★★★	 거리측정 출발점을 기록 기다려주세요..4초 직선거리 m 곡선거리 m 0 0	 거리측정 엔터키를 누르면 종료 12 m 직선거리 m 곡선거리 m 49 54	 거리측정 12 m 직선거리 m 곡선거리 m 48 54
거리측정을 선택하고 엔터키를 누릅니다.	정확한 위치기록을 위해 5 초간 평균값을 기록 합니다	원하는 위치로 이동하여 엔터키를 누르면 종료됩니다.	결과는 직선거리와 곡선거리를 모두 보여 줍니다.

-3. 경사지

경사지측정은 땅의 경사가 심한 경우 실제보다 적게 측정되므로 이를 보정하기 위한 측정입니다. 본 장비는 자동으로 경사지를 측정하여 보정을 해 주는 자동과 수동으로 각도를 입력해서 보정하는 수동측정 방법이 있습니다. 이 설정은 설정의 경사각설정에서 하시도록 되어 있습니다. 이곳에서는 설정 없이 바로 면적측정과 동일하게 측정을 하시면 됩니다.

8-4 트랙터

트랙터의 차폭이 몇 m 인지 입력해 놓고 트랙터로 쪽 작업을 하고 나면 평수가 나오는 방식입니다. 차폭을 설정메뉴에서 입력하시기 바랍니다

9. 측정내역

좌측세번째 버튼 [기록] 을 누릅니다. 측정내역은 측정한 결과가 자동으로 저장되는 공간입니다.

측정한 날짜,시간, 면적등이 기록되며, 측정한 면적을 선택한 후 선택버튼을 누르면 측정 결과를 볼 수 있습니다. 보여지는 단위를 바꾸시면 전체 측정한 결과까지 모두 바뀌어서 보여 주므로 측정할 때 단위 설정이 다르게 되어 있어도 걱정 하실 필요가 없습니다.

측정내역	
1.면적	63평
2024/05/16	06:49
2.면적	63평
2024/05/16	06:47
3.면적	63평
2024/05/16	06:46
4.면적	61평
2024/05/16	06:43

면적측정	
확인키를 누르면 종료	
	
12 m	
면적 평	둘레길이 m
77	59
단가입력 원/평	금액 원
0	0

참고 : 측정한 면적이 20 평 이하로 작은 경우는 측량은 되나 이곳에 기록되지 않습니다.

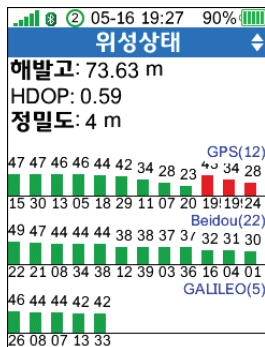
10. 위성 화면

우측 3 번째 위성상태 버튼을 누르면 나옵니다.

위성상태 화면은 현재 수신중인 위성의 갯수나 정확도를 알 수 있는 화면으로 측정하시기 전에 미리 확인하는 것이 좋습니다.

보다 정확하게 측정하시고 싶으시면 현장에 도착하여 GPS 를 켜고 최소한 3 분 이상 기다리셨다가 고정상태가 되면 측정을 하시기 바랍니다.

녹색 막대 그래프가 많을수록 오차가 적은 것이므로 오래 기다리셔서 녹색 막대가 많이 보일 때 면적을 측정하시기 바랍니다.



11. 설정

초기화면에서 한가운데 있는 선택키를 움직여서

[설정] 에 놓고 선택키를 누르면 설정메뉴로 들어갑니다. 설정메뉴는 가격, 단위, 경사가, 트랙터폭 등을 설정 할 수 있습니다.

11-1 가격설정

우측 첫번째 버튼 [단가]를 눌러 설정 할 수 있습니다.

평 단가를 입력합니다. 설정된 단위에 따라 총 가격이 자동으로 계산 됩니다.

11-2. 단위설정

우측 두번째 버튼 [단위] 를 눌러 설정 할 수 있습니다. 단위설정은 기본으로 평으로 되어 있으나 필요에 따라 제곱메타,헥타아르 등으로 변경할 수 있습니다. 단위설정을 잘못된 상태로 측정을 해도 나중에

단위를 바꾸면 측정기록에서 단위가 바뀌어 보실 수 있으므로 다시 측정하실 필요는 없습니다.

11-3. 경사각

경사각설정은 경사가 많은 땅을 측정할 때 사용하는 설정이며, 자동으로 놓고 사용하시는 것이 편리하며, 경사각이 자동으로 계산되지 않으면 좌측 자동경사 화면에서 확인버튼 을 눌러 수동경사설정으로 이동한 후 위 아래 화살표를 움직여서 각도를 입력합니다.



11-4. 트랙터폭

트랙터폭을 m 단위로 입력합니다.

11-5 음성

안내해 주는 음성을 켜고 끄는 메뉴이며, 이 메뉴에 들어가지 않고 좌측 옆 상단에 있는 백라이트(배경조명) 버튼을 길게 누르면 음성이 켜지고 꺼집니다 .

11-6. 삭제

측정한 데이터를 삭제하는 곳 입니다. 한번 삭제한 데이터는 다시 복구 되지 않으니 중요한 자료가 있는 경우는 PC 와 접속하여 , Area 폴더에

있는 자료를 PC 에 백업해 놓으시면 나중에 다시 GPS 로 복사해 넣어 보시거나 카드도면 등으로 제작 하실 수 있습니다.

11-7 기기정보

기기의 일련번호 등 자료를 보여 주는 화면입니다
이 화면에서 좌측 화살표를 누르면 QR 코드가
나오며 이 코드를 스마트폰으로 읽으면 이 GPS
사용법등 여러가지 정보가 있는 우리회사
홈페이지로 이동합니다.



주식회사 발해통신

- AS 관련

- 저희 제품은 구입후 1 년간은 소비자의 명백한 과실인 파손,침수 등을 제외하고 무상 수리를 해드립니다
- 저희 제품은 5 년간 부품을 보유하고 유상 수리 해드립니다.
- 5 년 이후에도 부품이 있는 경우는 유상 수리 해드립니다. 참고로 저희 회사는 GPS 를 23 년동안 판매하고 있으며, 20 년이 지난 제품도 부품이 있다면 수리를 해드리고 있습니다.
- 사무실 주소는 변경될 가능성이 있으니 AS 보내실 때 꼭 전화(1899-4787) 를 해서 주소를 확인해 보시고 보내주시고, 받으실 주소,전화번호를 박스 안쪽에 꼭 적어서 보내주세요. 요즘은 택배사에서 발신자 주소를 모두 삭제하고 보내오기 때문에 저희가 연락이 불가능합니다.